

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

F. Banu BEYAZ SİPAHİ

TÜRKİYE’DE OBEZİTE ÜZERİNDE
SOSYOEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN ETKİLERİ ve EŞİTSİZLİK

İktisat Ana Bilim Dalı
Doktora Tezi

Antalya, 2014

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

F. Banu BEYAZ SİPAHİ

TÜRKİYE’DE OBEZİTE ÜZERİNDE
SOSYOEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN ETKİLERİ ve EŞİTSİZLİK

Danışman

Prof.Dr. A. Ali KOÇ

İktisat Ana Bilim Dalı

Doktora Tezi

Antalya, 2014

Akdeniz Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Fatma Banu BEYAZ SİPAHİ'nin bu çalışması, jürimiz tarafından İktisat Ana Bilim Dalı Doktora Programı tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan	:Prof. Dr. H.Altan ÇABUK	(İmza)
Üye (Danışmanı)	:Prof. Dr. Ahmet Ali KOÇ	(İmza)
Üye	:Prof. Dr. Selim Adem HATIRLI	(İmza)
Üye	:Prof. Dr. İsmail TUNCER	(İmza)
Üye	:Doç. Dr. Ayşegül ATEŞ	(İmza)

Tez Başlığı: Türkiye’de Obezite Üzerinde Sosyoekonomik Değişkenlerin Etkileri ve Eşitsizlik

Onay : Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Tez Savunma Tarihi : 06/02/2014

Mezuniyet Tarihi :13/02/2014

Prof. Dr. Zekeriya KARADAVUT
Müdür

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR LİSTESİ	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	v
KISALTMALAR LİSTESİ	vi
ÖZET	vii
SUMMARY	ix
ÖNSÖZ	xi
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

OBEZİTENİN MEVCUT DURUMU, NEDENLERİ ve SONUÇLARI

1.1 Obezitenin Tanımı ve Saptanması.....	4
1.1.1 Yetişkinlerde Obezitenin Saptanması.....	5
1.1.2 Çocuklarda Obezitenin Saptanması.....	7
1.2 Dünyada ve Türkiye’de Obezite ve Aşırı Kilo Yaygınlığının Mevcut Durumu	8
1.2.1 Dünya’da ve Avrupa’da Mevcut Durum	8
1.2.2 Türkiye’de Mevcut Durum.....	10
1.3 Obezitenin Ekonomik ve Politik Yapısı	14
1.3.1 Obezitenin Nedenleri ve Etkileri	15
1.3.1.1 Enerji Dengesizliğinin Obezite Üzerinde Etkisi.....	16
1.3.1.1.1 Enerji Alımı, Beslenme ve Gıda Fiyatlarının Etkisi.....	19
1.3.1.2 Sağlıksız Beslenmenin Obezite Üzerinde Etkisi	21
1.3.1.2.1 Ev Dışı Beslenme ve Obezite	23
1.3.1.3 Zaman Kullanımı ve Fiziksel Aktivitesizliğin Obezite Üzerinde Etkisi	24
1.3.1.4 Teknolojik Değişmenin Obezite Üzerinde Etkisi.....	25
1.3.1.5 Genetik ve Biyolojik Faktörlerin Obezite Üzerinde Etkisi	26
1.3.1.6 Sosyal ve Çevresel Faktörlerin Obezite Üzerinde Etkisi	26
1.3.1.7 Ekonomik Faktörlerin Obezite Üzerinde Etkisi	27
1.3.2 Obezitenin Sonuçları	28
1.3.2.1 Obezitenin Yol Açtığı Sağlık Sorunları	29
1.3.2.1.1 Obezitenin Sonuçları ve Tedavisi.....	30
1.3.2.1.2 Obezitenin Ekonomik Sonuçları ve Maliyetleri	31
1.3.2.1.2.1 Doğrudan Maliyetler	32
1.3.2.1.2.2 Dolaylı Maliyetler	33
1.3.3 Sağlık ve Obeziteye Bakış Açısı	36

İKİNCİ BÖLÜM

OBEZİTENİN EKONOMİK YAPISI

2.1 Ekonomik Açıdan Obeziteye Bakış.....	38
2.2 Davranış ve Davranış Ekonomisi Açısından Obezite.....	41
2.2.1 Davranış Açısından Obezite	41
2.2.2 Davranış Ekonomisi Açısından Obezite.....	43
2.2.2.1 Bireylerin Gıda Seçim Süreci	45
2.2.2.2 Obezite Üzerine Bilginin Etkisi.....	46
2.3 Obezitenin Ekonomik Kuramı.....	47
2.3.1 Rasyonel Karar Temelinde Obezitenin Ekonomik Kuramı.....	48
2.3.2 Gıda Tüketiminde Marjinal Fayda Modellemesi.....	52
2.3.3 Gelir ile Kilo Arasındaki Ekonomik İlişki	53
2.3.4 Obezite ve Verimlilik	53
2.4 Obeziteye Müdahale ve Politika Araçları.....	54
2.5 Obeziteden Kaynaklanan Ekonomik Yük	56
2.6 Obezite: Piyasa Başarısızlıkları ve Sonuçları	58
2.6.1 Piyasa Başarısızlığının Nedenleri	60
2.7 Obezite ile Mücadele Önlemleri.....	62
2.8 Obeziteyi Azaltacak Politika Önerileri.....	63
2.8.1 Eğitim Politikası	64
2.8.2 Yasaklamalar: Gıda Etiketlemesi ve Reklam	65
2.8.3 Gıda Fiyat Ayarlamaları	66
2.8.4 Obeziteye Katkısı Yüksek Gıdaların Vergilendirilmesi	67
2.8.4.1 Gıda Ürünlerine Uygulanan Vergilerin Sakıncaları	69
2.9 Dünyada ve Türkiye’de Obezite ile Mücadelede Uygulanan Hükümet Politikaları	70
2.9.1 Dünyada Obezite ile Mücadelede Uygulanan Hükümet Politikaları.....	71
2.9.2 Türkiye’de Obezite ile Mücadelede Uygulanan Hükümet Politikaları	76

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

OBEZİTENİN BELİRLEYİCİLERİ ile İLGİLİ YAZIN

3.1 Obezitenin Belirleyicileri	80
3.2 Obezitenin Sosyal Boyutu	80
3.3 Obezite Üzerinde Sosyoekonomik ve Demografik Farklılıkların Etkisi.....	81
3.3.1 Obezite Üzerinde Cinsiyetin Etkisi	83
3.3.2 Obezite Üzerinde Yaşın Etkisi	84
3.3.3 Obezite Üzerinde Eğitimin Etkisi.....	84
3.3.4 Obezite Üzerinde Gelirin Etkisi	86
3.3.4.1 Yoksulluk ile Obezite Arasında İlişki	86
3.3.5 Obezite İstihdam, Ücret ve Verimlilik İlişkisi	88

3.4 Obeziteyi İktisadi Teorik Çerçeve de Ele Alan Ampirik Çalışmalar	89
3.4.2 Obezitenin Sosyoekonomik ve Demografik Değişkenlere Dayalı Çalışmaları.....	96
3.4.3 Türkiye’de Obezite Üzerine Yapılan Ampirik Çalışmalar	102

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

UYGULAMA

4.1 Veri ve Yöntem	104
4.1.1 Araştırmanın Amacı	104
4.1.2 Araştırma Yöntemi	104
4.2 Ekonometrik Modeller ve Özellikleri.....	105
4.2.1 Probit Model.....	105
4.2.1.1 Probit Modelin Parametre Kestirim Metotları.....	108
4.2.1.1.1 Maksimum Olabilirlik Tahmini (Maximum Likelihood Estimation)	108
4.2.1.1.2 Probit Regrasyon Analizinde Kullanılan Uyum İyi li ğ i Ölçütleri.....	109
4.2.2 Yo ğ unlaş ma İ ndeksi ve Hesaplama Yöntemi.....	110
4.2.2.1 Obezitede Sosyoekonomik Eş itsizlik Koş ulu.....	110
4.2.2.2 Yo ğ unlaş ma İ ndeksinin Gini Katsayısı ile İ lişk isi	111
4.2.2.3 Yo ğ unlaş ma İ ndeksin Doğ rusal Modellerle Karşı laşt ırması.....	112
4.2.2.4 Yo ğ unlaş ma İ ndeksi Yönteminin Temeli.....	113
4.3 Çalış mada Kullanılan Veriler ve De ğ iş kenler	119
4.3.1 Verilerin Tanımlanması.....	119
4.3.2 Modelde Kullanılacak De ğ iş kenlerin Seç ilmesi ve Tanımlanması.....	120
4.3.3 Türkiye’de Sosyoekonomik ve Demografik De ğ iş kenlere Gö re BKİ.....	123
4.4 Ekonometrik Model ve Tahminci Seç imi.....	135
4.4.1 Probit Model ve Tahmin Sonuç ları	137
4.4.1.1 Obez Bireyler İç in Probit Model Sonuç ları (2008-210).....	140
4.4.1.2 Aş ırı Kilolu veya Obez Bireyler İç in Probit Model ve Bulgular (2008-2010).....	143
4.4.2 Yo ğ unlaş ma İ ndeksi ve Sonuç ların Yorumu.....	148
4.4.2.1 Obez Bireyler iç in Yo ğ unlaş ma İ ndeks Bulguları (2008-2010).....	151
4.4.2.2 Aş ırı Kilolu veya Obez Bireyler İç in Yo ğ unlaş ma İ ndeks Bulguları (2008-2010).....	154
SONUÇ	158
KAYNAKÇA.....	163
EK Tablo 1 Hanehalkı Gelirini Belirlemek İç in İ nterval Regresyon	
Tahmin Sonuç ları	177
ÖZGEÇ Mİ Ş	178

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1 Yetişkinlerin (14-65 Yaş) BKİ'ne Göre Gruplandırılması	6
Tablo 1.2 Bel Çevresi Ölçümleri (15+ Yaş).....	7
Tablo 1.3 OECD ve OECD Üyesi Olmayan Ülkelerde Aşırı Kilolu ve Obezite Oranları.....	9
Tablo 1.4 Yüksek BKİ'ne Atfedilebilir Hastalık Yükü ve Ölüm Sayılarının Nedenlerine Göre Dağılımı	13
Tablo 1.5 Bölgelere Göre Obezite Sıklığı (%)	13
Tablo 1.6 Türkiye'de 6-10 Yaş Grubu Çocuklar İçin Aşırı Kilolu ve Obez Oranları.....	14
Tablo 2.1 ABD'de Obezite ile Mücadele Önlemleri.....	72
Tablo 2.2 Çocuklarda Aşırı Kilo ve Obezite ile Mücadelede Uygulanan Politikalar	76
Tablo 4.1 Yoğunlaşma İndeksi ve Obezite ile İlgili Çalışmalar.....	119
Tablo 4.2 Yetişkinlerde Cinsiyet ve Yerleşim Yerlerine Göre BKİ (2008 ve 2010)	124
Tablo 4.3 Yetişkinlerde Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre BKİ (2008 ve 2010)	125
Tablo 4.4 Yetişkinlerde Cinsiyet ve Medeni Duruma Göre BKİ (2008 ve 2010).....	126
Tablo 4.5 Yetişkinlerde Cinsiyet ve Eğitim Düzeyine Göre BKİ (2008 ve 2010).....	127
Tablo 4.6 Yetişkinlerde Cinsiyet ve Sosyal Güvenceye Göre BKİ (2008 ve 2010)	129
Tablo 4.7 Yetişkinlerde Cinsiyet ve Gelir Gruplarına Göre BKİ (2008 ve 2010)	131
Tablo 4.8 Yetişkinlerde Kronik Hastalıklara Göre BKİ (2008 ve 2010)	132
Tablo 4.9 Obeziteye Bağlı Hastalık Oluşma Riski ve Bel Çevresi Ölçümleri	133
Tablo 4.10 Yetişkinlerde Alkol Kullanma Sıklığına Göre BKİ (2008ve 2010).....	134
Tablo 4.11 Yetişkinlerde Sigara Kullanma Sıklığına Göre BKİ (2010)	135
Tablo 4.12 Modelde Kullanılan Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri.....	138
Tablo 4.13 Obez Bireyler İçin Probit Model Tahmin Sonuçları -2008.....	142
Tablo 4.14 Obez Bireyler İçin Probit Model Tahmin Sonuçları -2010.....	143
Tablo 4.15 Aşırı Kilolu veya Obez Bireyler İçin Probit Model Tahmin Sonuçları -2008	144
Tablo 4.16 Aşırı Kilolu veya Obez Bireyler İçin Probit Model Tahmin Sonuçları -2010	145
Tablo 4.17 Bireyin Logaritmik Hanehalkı Gelirine Göre Yoğunlaşma İndeks Değerleri	149
Tablo 4.18 Obez Bireyler için Yoğunlaşma İndeksi Tahmin Sonuçları -2008	151
Tablo 4.19 Obez Bireyler için Yoğunlaşma İndeksi Tahmin Sonuçları -2010	152
Tablo 4.20 Obez/Aşırı Kilolu Bireyler İçin Yoğunlaşma İndeksi Tahmin Sonuçları -2008..	156
Tablo 4.21 Obez/Aşırı Kilolu Bireyler İçin Yoğunlaşma İndeksi Tahmin Sonuçları -2010..	157
Tablo 4.22 Esneklik ve Yoğunlaşma İndeksinde Değişmeler	158

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1 Obeziteye Neden Olan Enerji Dengesizliği.....	17
Şekil 1.2 Besleme Statüsünü Etkileyen Temel Faktörler	19
Şekil 1.3 Gıda Tercihini Etkileyen Faktörler: Tüketiciler ve Piyasa Yaklaşımı	22
Şekil 1.4 Hastalığın Maliyet Girdi Birleşeni	32
Şekil 1.5 Kavramsal Model: Olası Sağlık, Obezite, Sosyoekonomik ve Çevresel Etkileşim.....	37
Şekil 2.1 Ekonomik Gelişme ve Obezite.....	40
Şekil 2.2 Rasyonel Karar Temelinde Obezite	50
Şekil 2.3 Obezite Artışına Neden Olan Faktörler.....	51
Şekil 2.4 BKİ ile Verimlilik Arasındaki İlişki.....	54
Şekil 2.5 Obezite Yaygınlığını Azaltmada Kullanılan Politika Araçları.....	64
Şekil 4.1 Probit ve Logit Modelin Birikimli Olarak Dağılımının Karşılaştırması	107
Şekil 4. 2 Obezitenin Yoğunlaşma Eğrisi.....	114

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	Amerika Birleşik Devlet
AIC	Akaike Bilgi Kriteri (Akaike Information Criterion)
BIC	Bayesian Bilgi Kriteri (Bayesian Information Criterion)
BKİ	Beden Kitle İndeksi (Body Mass Index-BMI)
CDC	ABD’de Kronik Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi
CI	Yoğunlaşma İndeksi (Concentration Index)
DALY	Sakatlığa Bağlı Kaybedilen Yaşam Yılı
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO)
FEAFH	Ev Dışı Tüketim (Food Away from Home)
GSYH	Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
KDV	Katma Değer Vergisi
LM	Lagrange Çarpanı (Lagrange Multiplier)
MEB	Marjinal Dışsal Maliyetler
NASPE	Spor ve Beden Eğitimi Ulusal Dernek (National Association for Sport and Physical Education)
NHANES	ABD-Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
SES	Sosyoekonomik Statü (Socioeconomic Status)
TEKHARF	Türkiye’de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri
TNSA	Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması
TOAD	Türkiye Obezite Araştırma Derneği
TOHTA	Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Araştırması
TSAA	Türkiye Sağlık Araştırması Anketi
TURDEP	Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi
UNICEF	Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu
YLD	Sakatllıkla Kaybedilen Yaşam Yılı
YLL	Kaybedilen Yaşam Yılı

ÖZET

Obezite gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için önemli bir sağlık problemidir. Obezite özellikle 1980’li yıllardan günümüze kadar tüm yaş gruplarında ve sosyoekonomik gruplarda çok hızlı artış göstermektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) raporuna göre, 2008 yılında dünyada 500 milyonun üzerinde obez ve 1.4 milyar aşırı kilolu birey olduğu tahmin edilmiştir. Rakamların 2015’de sırasıyla 700 milyon ve 2.3 milyara ulaşacağı öngörülmektedir. Türkiye genelinde obezite oranı 2008 yılında %16.2 iken 2010 yılında %18.8’e yükselmiştir. Genel olarak bakıldığında dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’de de kadınlarda obezite oranı, erkeklerde ise aşırı kiloluluk oranı daha yüksektir. Türkiye’de yetişkin nüfusun 2008 yılında %49.1’i ve 2010 yılında %52.1’i aşırı kilolu ve obezdir. Türkiye genelinde 2008 yılında aşırı kilolu ve obez olan kadın oranı toplamı %46.9 iken bu oran erkeklerde %51.2 çıkmıştır. Aynı oranlar 2010 yılında sırasıyla %51 ve %53.2’ye yükselmiştir.

Obezite insanların yaşam ve sağlık kalitesini etkilemesinin yanı sıra ülke ekonomilerini de olumsuz etkileyen bir sağlık problemidir. Ülke ekonomilerine doğrudan ve dolaylı maliyetler yüklemektedir. Gıda fiyatlarında reel azalma, kişi başına reel gelir artışı, teknolojik gelişme, sosyal ve çevresel faktörler, sosyo-demografik faktörler, daha az fiziksel aktivite gerektiren çalışma koşulları ve kadınların işgücüne katılması bireylerin gıda tüketimi ve enerji dengesini etkilemiş ve sonuçta obezite oranlarının artmasına neden olmuştur.

Uluslararası literatürde, obezitenin ekonomik nedenlerini ve sonuçlarını, obezitenin maliyet etkisini, gelir veya ücret düzeyleri üzerinde obezitenin etkisini, obezitenin yaratmış olduğu sosyoekonomik eşitsizlikleri ele alan mikro ekonomik temelli ampirik çalışmaların sayısı hızla artmaktadır. Fakat Türkiye’de literatürde yer alan çalışmaların neredeyse tamamı sağlık bilimlerinde çalışan araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Oysa Türkiye’de iktisadi teori temelinde ve ülke genelini kapsayan bir ampirik çalışma henüz yapılmamıştır. Bundan dolayı Türkiye’de anti obezite politikalarının oluşturulmasında kullanılacak ampirik bulgular da yetersizdir.

Obezite üzerinde belirleyici olan temel değişkenler, obezlerin sosyoekonomik kesimler arasında dağılımını (eşitsizlik) ve eşitsizliğe neden olan ana faktörleri belirlemek müdahale politikaları için önemlidir. Bu araştırma ulusal bağlamda literatürdeki bu eksikliği gidermeye katkıda bulunmak ve Türkiye’de obezite ile mücadele politikalarında odaklanması gereken

etkin iktisadi araçları belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada TÜİK 2008 ve 2010 Sağlık Araştırması Anket verileri kullanılmıştır. Çalışma iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama, 2008 ve 2010 yılları için Türkiye geneli beden kitle indeksi (BKİ) dağılımının mevcut durumu ortaya konulmuştur. Her iki yıl için cinsiyet, yaş, yerleşim yeri, eğitim düzeyi, medeni durum, gelir düzeyi, genel sağlık durumu, bireysel alışkanlıklar ve meyve tüketimi gibi sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin obezite ve aşırı kilo/obezite üzerinde etkili olup olmadığı probit model yöntemi ile tahmin edilmiştir. İkinci aşamada, her iki yıl için Türkiye’de obezite ve aşırı kilo/obezite üzerinde hangi sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin eşitsizliğe neden olduğu ve bu eşitsizliklerin derecesi ve yönü yoğunlaşma indeksi ile hesaplanmıştır.

Model tahmin sonuçlarından elde edilen temel bulgulara göre; her iki yılda, diğer gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de yüksek gelir gruplarında ve düşük eğitim düzeylerinde obez olma olasılığı ve aşırı kilolu/obez olma olasılığı daha yüksektir. Ayrıca kentsel yerleşim yerlerinde obez olma olasılığı ve aşırı kilolu/obez olma olasılığı kırsal yerleşim yerlerine göre daha yüksektir. Ancak kentsel alanda yaşayan bireylerin gelirinde kırsal alanda yaşayan bireyin gelirine göre logaritmik olarak bir artış obez olma olasılığını ve aşırı kilolu/obez olma olasılığını azaltmaktadır. Her iki yıl için obezitenin ve aşırı kilo/obezitenin yaratmış olduğu toplam eşitsizliğin yönü düşük sosyoekonomik gruplarda yoğunlaşmasıdır. Türkiye’de obezite zenginler lehine (yoksullar aleyhine) eşitsizlik yaratmaktadır. Bunun dışında ilkökul altı, ilkökul, lise ve üstü eğitim düzeyine sahip obez bireylerin düşük sosyoekonomik statüde yoğunlaştığı belirlenmiştir. Bunun yanında, hipertansiyon ve diyabet hastası obez bireyler düşük sosyoekonomik statüde yoğunlaşmıştır. Düşük sosyoekonomik statülerde bireylerde hastalık oranları daha yüksek ve meyve ve sebze tüketim sıklığı daha düşüktür. Araştırma sonuçları ışığında, obez olmanın ve aşırı kilolu/obez olmanın toplumda yaratmış olduğu eşitsizlikte temel sorun olarak eğitim düzeyi ve gelir dağılımı görülmektedir. Bu nedenle obezite ile müdahalede eğitimin ve gelir dağılımındaki eşitsizliği azaltmanın etkili politika araçları olacağı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye’de Obezite, Obezitede Eşitsizlik, Obeziteyi Etkileyen Faktörler, Obezitenin Ampirik Analizi

SUMMARY

THE EFFECTS OF SOCIO-DEMOGRAPHIC VARIABLES ON OBESITY IN TURKEY and INEQUALITY

Obesity is an important public health problem for both developed and developing countries. Obesity has rapidly been increasing in all age and socioeconomic groups particularly since 1980s. The World Health Organization (WHO) reported that there were approximately 1.4 billion overweight adults and 500 million obese adults in the world as of 2008. The numbers of obese adults projected to reach 2.3 billion and 700 million respectively in 2015. The Health Survey conducted by TurkStat reported that the obesity ratio is 16.2% in 2008 and 18.8% in 2010. Similar to the worldwide situation, prevalence of obesity among female and prevalence of overweight among men are higher than their counterparts in Turkey. According to the TurkStat Health Survey 2008, 49.1% of adult populations were overweight and obese. This ratio increased to 52.1% in 2010. As national average, the rate of obese and overweight was measured as 46.9 % for females and 51.2% for males in 2008. These rates increased to 51% and 53.2% respectively in 2010.

Obesity has an effect on the quality of people's life and health as well as a negative effect on country economy. Obesity incurs direct and indirect costs to the country's economy. Declining food prices in real terms, increasing real per capita income, technological development, social and environmental factors, socio-demographic factors, working conditions demanding less physical activity and females participation to labor force have influenced individual's food consumption and energy balance. Consequently, obesity prevalence has increased.

In international literature, the number of empirical studies based on microeconomic theory which focused on the economic causes of obesity and its consequences, the cost of obesity, the effects of obesity on income or wage levels, socioeconomics inequality on obesity, has rapidly increased in recent years. But, almost all the studies on obesity in Turkey has been conducted by health scientist/researchers. Unfortunately, empirical studies based on economic theory has not been done yet in the country. As a result, empirical findings are inadequate to contribute anti obesity policy design.

The main determining factors on obesity, socioeconomic inequality on obesity and to determine the factors causing inequality are important for intervention policies. This research

aim to contribute literature in the national context and to identify appropriate economic tools to fight against obesity.

TurkStat 2008 and 2010 Health Survey data are used in the empirical analysis. The empirical section of this study consists of two parts. In the first part, current status of body mass index (BMI) by socioeconomic and demographic segments are presented using 2008 and 2010 survey data. Then, a Probit model is estimated to measure whether socioeconomic and demographic variables such as gender, age, location, level of education, marital status, income level, general health status, individual habits and consumption of fruit, have as significant impact on obesity and overweight/obesity, using both 2008 and 2010 survey data. In the second part, concentration index is calculated to determine impact of socioeconomic and demographic variables on inequality in obesity and to determine degree and direction of the inequalities. According to results obtained from the model, as in other developing countries, probability of being obese and overweight/obese is higher at higher income group and low education level in Turkey, results are not significantly different for both the models estimated by using 2008 and 2010 survey data. Moreover, probability of being obese and overweight/obese is found to be higher at urban area than rural area. But probability of reducing to being obese and overweight/obese is higher at rural area relative to urban as a unit increase of logarithmic income of person. Total inequality of obesity and overweight/obesity concentrated at low socioeconomic status group both in 2008 and 2010. This evidence indicates a pro-rich inequality in obesity in Turkey. Furthermore, obese people who are illiterate, have primary school, higher education degree are concentrated at low socioeconomic status. Obese people with diabetes and hypertension health status is also concentrated at the low socioeconomic status. The rate of disease are higher and the frequency of consumption of fruits and vegetables are lower at low socioeconomic status. In the light of the results, total inequality of being obese and overweight/obese at society takes root from inequality in education levels and income distribution. Therefore, it can be said that reducing inequality in education and income will be effective intervention policy for obesity in Turkey.

Key Words: Obesity in Turkey, Inequality of Obesity, Factors Influencing Obesity, Empirical Analysis of Obesity

ÖNSÖZ

Tez konusunu seçmemde ve çalışmanın başarıyla sonuca ulaşmasında bilgi ve tecrübeleriyle yanımda olan ve bana destek veren danışman hocam Prof. Dr. Ahmet Ali KOÇ'a teşekkür ederim. Çalışma konusuna karar verme aşamasından tez çalışmasının tamamlanmasına kadar çalışmanın tüm aşamalarında önemli katkılar yapan tez izleme komitesi üyesi hocalarım Doç. Dr. Ayşegül ATEŞ'e ve Prof. Dr. Selim Adem HATIRLI'ya içtenlikle teşekkür ederim. Çalışmanın son aşamasında yaptıkları katkılardan dolayı tez savunma jürisi üyeleri Prof. Dr. H. Altan ÇABUK'a ve Prof Dr. İsmail TUNCER'e teşekkür ederim.

Tez çalışmamda "TÜİK 2008 ve 2010 Sağlık Araştırması" verilerini kullanmama izin veren Türkiye İstatistik Kurumun'a teşekkür ederim.

Çalışmam süresince bana destek olan ve çalışmanın her aşamasında benimle birlikte aynı duyguları yaşayan ve paylaşan eşim Ahmet SİPAHİ'ye, beni dünyaya getiren, hayatımın her döneminde bana her türlü desteği veren, eğitime verdikleri önemle maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen annem Yurdan BEYAZ'a, babam Fatih BEYAZ'a ve biricik kardeşim Ali Utku BEYAZ'a sonsuz sevgiyi ve teşekkürü borç bilirim.

F. Banu BEYAZ SİPAHİ
Antalya, 2014

GİRİŞ

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından “Sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal veya aşırı yağ birikmesi” olarak tanımlamaktadır (www.who.int, 2013). İnsan ömrünün çok uzun olmadığı dönemlerde obezite güç, refah ve sağlık göstergesi iken, 1980’li yıllardan sonra tedavi edilmesi gereken toplumsal boyuta ulaşan sağlık problemi olarak kabul edilmektedir (DSÖ Raporu, 2007, s.2). Günümüzde dünyanın hemen hemen her yerinde obezite yaygınlığı artmakta, bu durum sadece yetişkin kadın ve erkekleri değil, çocukları ve gençleri de etkilemektedir. Kalp ve damar hastalıkları, diyabet, hipertansiyon, bazı kanser türleri gibi hastalıkların oluşmasına, yaşam kalitesinin azalmasına ve ölümlere yol açmaktadır. DSÖ raporuna göre, 2008 yılında dünyada 500 milyonun üzerinde obez ve 1.4 milyar aşırı kilolu birey olduğu tahmin edilmiştir. Rakamların 2015’de sırasıyla 700 milyon ve 2.3 milyara ulaşacağı öngörülmektedir (www.who.int, 2013). Obezite teorik olarak kalori dengesizliğinin sonucunda, yani vücudun ihtiyaç duyduğu kaloriden daha fazla kalori alınması sonucunda ortaya çıkar. Yaş, cinsiyet, yerleşim yeri gibi demografik faktörlerle, eğitim düzeyi, medeni durum gibi sosyo-kültürel faktörler, birey veya hanehalkı geliri, çalışma koşulu gibi sosyoekonomik faktörlerin yanında biyolojik faktörlerin ve beslenme alışkanlıklarının, sigara kullanım sıklığının azalması ve alkol tüketimi ile azalan fiziksel aktivite alışkanlıkları gibi yaşam biçimi faktörleri fazla kalori alımında etkili ve obeziteden sorumlu değişkenlerdir (Baum ve Chou, 2011, s.1-2).

Günümüzde obezite gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin en önemli sağlık sorunları arasında yer almaktadır. Değişen sosyal yapı ile ortaya çıkan beslenme alışkanlıkları, gelişen teknoloji ve azalan fiziksel aktivite alışkanlıkları obezite sorununun temelini oluşturmaktadır. Obezite ülke ekonomisini etkilemesi ve bireyleri toplumdan soyutlaması nedeniyle sosyal bir sorundur. Obezite ABD gibi gelişmiş ülkelerde önceleri daha yüksek sosyoekonomik sınıflarda daha sık görülen bir olguydu. Oysa son zamanlarda yaygınlık daha düşük sosyoekonomik gruplara doğru kaymaktadır. Obezite yaygınlığı sadece gelişmiş ülkelerde değil Meksika, Çin, Tayland gibi gelişmekte olan ülkelerde de genellikle yüksek sosyoekonomik sınıfta etkisini göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde obezitenin yükselmesinde iki önemli faktör söz konusudur. Bunlardan biri şehirleşme diğeri ise gıda üretiminin ve piyasaların küreselleşmesidir (Caballero, 2007, s.3). Benzer şekilde gelişmekte olan ülkelerde ise gelir artışı, şehirleşme, değişen yaşam koşulları obezitenin artışında etkisini göstermektedir (Popkin 2001,s.871). Düşük gelir gruplarında obezitenin artmasının nedeni gelir düzeyinin

düşük olmasından dolayı kalorisi yüksek fiyatı düşük sağlıksız gıdaların tüketiminin artmasıdır. Bu grupta yer alan bireyler harcanabilir gelirleri içerisinde gıdaya ayırdıkları bütçe paylarını artırmak veya büyütmek isterler. Bu durumda kilo artışı söz konusu olur ve obezite oranında artış gözlemlenir. Yüksek gelir gruplarında bireyler gelir artışı ile birlikte tüketim kalıplarını değiştirirler, ev dışı gıda tüketimi ve hazırlaması kolay gıda tüketiminin artması obezite oranının artmasında etkilidir (Drewnowski ve Specter, 2004, s. 12-14).

Türkiye bu bağlamda beslenme açısından gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerin sorunlarını birlikte yaşayan bir ülkedir. Toplumun beslenme kalıpları bölgelere, sosyo demografik ve ekonomik düzeye ve kentsel-kırsal yerleşim yerlerine göre önemli farklılıklar göstermektedir. Gelir dağılımında gözlemlenen dengesizlik beslenme sorunlarının niteliği ve görülme sıklığı üzerinde de etkilidir (Pekcan, 2001, s.572-585). TÜİK Sağlık Araştırması-2008 ve 2010 verilerine göre 2008 yılında Türkiye’de yetişkinlerde obez olma oranı %16.2, aşırı kilolu olma oranı %32.9 olarak hesaplanmıştır. Bu oranlar 2010 yılında sırasıyla %18.8 ve %33.3 olarak hesaplanmıştır. Son olarak Eylül 2013 tarihinde TÜİK tarafından yayınlanan “Sağlık Araştırması-2012” raporuna göre Türkiye’de yetişkinlerde obez olma oranı %17.2 ve aşırı kilolu olma oranı %34.8 olarak hesaplanmıştır. Türkiye’de obez ve aşırı kilolu birey oranında artış gözlemlenmemektedir.

Obezite bireysel kararların, sağlıksız beslenme ve kötü yaşam koşullarının bir sonucudur. Obezite oranında artışın gözlenmesi bireylerin almış olduğu kararların yanlış olduğunu gösterir (Tomer, 2010, s.2). Obezite ekonomik ve sosyal kalkınmayı, sağlık-bakım hizmetleri arzını ve talebini etkileyen önemli bir sağlık problemidir. Bu sebeple obezite ülke ekonomilerine doğrudan ve dolaylı olarak maliyetler yüklemekte ve sağlık bütçelerini ve hükümet harcamalarını artırmaktadır. Doğrudan maliyetler obezite hastalığının tanı ve tedavi süreci ile ilgili harcamaları kapsamaktadır. Dolaylı maliyetler ise obeziteden kaynaklanan erken ölüm ve hastalık nedeniyle çalışamayan insanlara verilen ücretleri yansıtan verim kaybını içermektedir. Gelişmiş ülkelerde obezite ile mücadele için yapılan sağlık harcamaları toplam sağlık harcaması içinde %2 ile %9’luk bir paya sahip olup zaman içinde artış göstereceği tahmin edilmektedir (DSÖ, Cenova, 2000). Türkiye’de obezite sağlık maliyeti hakkında resmi olarak açıklanmış bir oran veya veri yoktur.

Obezite çok boyutlu ve karmaşık bir olgudur. Obezitenin neden olduğu sonuçlar düşünüldüğünde obezite ile mücadele, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de son yıllarda önemli bir sağlık politikası haline gelmiştir. Dünyada obezite konusunda ekonomik analizler uzun yıllardan beri yapılmakta ve yapılan çalışmaların sayısı son yıllarda hızla artmaktadır. Çalışmalarda makroekonomik açıdan obezitenin belirleyicileri olarak arz taraflı faktörler olarak endüstrilerdeki değişim (örneğin tarımda makineleşme,

taşımada konteynır gibi), hükümet politikaları, sübvansiyonlar ve vergiler (ürün fiyatlarını etkilemesinden dolayı) ve çalışma koşullarının değişmesi (fiziksel aktivitelerin azalması, masa başı işlerin artması ve kadının iş gücüne katılması) gösterilmektedir. Mikro iktisadi temelli çalışmalarda ekonomik değişkenlerin ciddi etkileşimleri ihmal edilmeden bireysel karakteristiklerin sosyoekonomik ve demografik değişkenlerle birlikte obezite üzerinde etkisine bakılmaktadır. Ayrıca yapılan çalışmalarda obezite ile mücadelede uygulanan politikaların insan yaşamında ne gibi değişiklikler yarattığı ve bu müdahalelerin bireyler üzerindeki önemine de bakılmaktadır. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda ise yaygın olarak sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin obezite üzerinde yaratmış olduğu eşitsizlikler ve bu eşitsizliklerin hangi sosyoekonomik gruplarda yoğunlaştığı incelenmektedir. Türkiye’de ise sadece obezite yaygınlığını ve nedenlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar genellikle sağlıkçılar ve sosyologlar tarafından yapılmaktadır. Türkiye’de iktisadi teori temelinde obezite ile ilgili çalışmaların olduğu söylenemez.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de 2008 ve 2010 yılları verilerini kullanarak obez olmayı ve aşırı kilolu/obez olmayı etkileyen sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin neler olduğunu ve marjinal etkilerini ortaya koymaktır. Ayrıca çalışmada obezite ve aşırı kilo oranını ve dağılımını, obez olmanın ve aşırı kilolu/obez olmanın neden olduğu sosyoekonomik eşitsizlikleri belirlemek ve anti mücadele politikalarına ışık tutacak öneriler ortaya koymak amaçlanmıştır. Bunun yanında çalışmanın diğer bir amacı dönemler arasında obez olma ve aşırı kilolu/obez olma oranında ki değişimleri sosyoekonomik ve demografik değişkenlere göre karşılaştırmaktır.

Bu çalışma başlıca dört bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde obezitenin tanımı ve saptanması, dünyada ve Türkiye’de obezite yaygınlığının mevcut durumu, obezitenin ekonomik nedenleri, etkileri ve sonuçları incelenmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde obezitenin mikro iktisadi teorik temelde modellenmesine, obezitenin davranış ekonomisi açısından değerlendirilmesine, dünyada ve Türkiye’de uygulanan obezite ile mücadele politikalarına yer verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde ise, mikro iktisat (sağlık ekonomisi) yazınında obeziteyi etkileyen sosyoekonomik unsurlar ayrıntılı olarak ele alınmış ve iktisadi teori temelinde bu alanda ampirik çalışmalardan örneklere yer verilmiştir. Dördüncü bölümde araştırmanın amacı ve yönteminden bahsedilerek, modelde kullanılan veriler ve değişkenler tanımlanmıştır. Analiz için uygun olduğu düşünülen probit model ve yoğunlaşma indeksi hesaplama yöntemi açıklanmış ve ekonometrik modellerin tahmin ve test sonuçları yorumlanmıştır. Son bölümde sonuç ve öneriler yer almaktadır. Bu bölümde araştırmadan elde edilen temel bulgular ışığında obezite ile mücadele politikalarına ışık tutacak önerilere yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

OBEZİTENİN MEVCUT DURUMU, NEDENLERİ ve SONUÇLARI

1.1 Obezitenin Tanımı ve Saptanması

Obezite günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin en önemli sağlık sorunları arasında yer almaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obeziteyi sağlığı bozacak ölçüde vücutta anormal veya aşırı yağ birikmesi olarak tanımlamaktadır (www.who.int, 2013). İnsan ömrünün uzun olmadığı dönemlerde, yani 1970’li yıllara kadar obezite “ideal vücut ağırlığı” olarak tanımlanmakta ve özellikle zengin ülkelerde sosyal statü olarak, yani bireylerin kendi aralarında sağlık göstergesi veya zenginlik (refah) göstergesi olarak, kullanılmaktaydı. Çeyrek yüz yıl sonra obezite yaygınlığı özellikle gençlerde, yetişkinlerde ve çocuklarda ciddi düzeylere yükseldi. Kronik hastalık riskleri, ölüm ve hastalık oranı üzerinde obezitenin sağlığı negatif yönde etkilediği görüldü. Bu nedenle tedavi edilmesi gereken bir hastalık ve toplumsal bir sağlık problemi olarak görülmeye başlanmıştır. Böylece ideal vücut ağırlığı yaklaşımı beden kitle indeksi (BKİ) ile ölçülmeye başlanmıştır (Caballero, 2007, s.2; DSÖ Raporu, 2007, s.1).

Bireylerin obez ve aşırı kilolu olduğu vücut yağındaki artışla ifade edilir. Dünya sağlık örgütü (DSÖ) obezite ve aşırı kilolu sınıflandırmasını BKİ ile göstermektedir. Standart ölçüm yöntemi olan BKİ hesaplaması çok kolay ve zahmetsizdir (DSÖ, Cenova, 2000,s.1). BKİ yaş, cinsiyet, vücut yapısı, fiziksel aktivite seviyesinden ve ırk-etnik gruptan bağımsız olarak hesaplanmaktadır. Ancak bu sosyoekonomik ve demografik değişkenler vücuttaki yağ oranı yüzdesini ve BKİ’ni etkilemekte veya BKİ’den etkilenmektedir. Obezitenin yaratmış olduğu sonuçların tıbbi, psikolojik ve ekonomik etkileri vardır. Obez ve aşırı kilolunun ekonomi üzerinde ters yönlü etkisi söz konusudur (Wyatt ve ark., 2006, s. 167).

Obezite kalori dengesizliği sonucunda, yani vücudun ihtiyaç duyduğu kaloriden daha fazla kalori alınması sonucunda ortaya çıkar. Kalori dengesizliğine neden olan önemli sosyoekonomik değişkenler; istihdam, iş ortamında fiziksel aktivite, gıda fiyatları, hızlı tüketim yerlerinin yaygınlığı, sigara kullanımı, sigaranın fiyatı ve vergisi, şehirleşme ve gıda yardım kuponları (ABD) gösterilmektedir (Baum ve Chou, 2011, s.1-2).

Obezite genel olarak bedenin yağ kütlesinin yağsız kütleye oranının aşırı artması sonucu boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının arzu edilen düzeyin üstüne çıkmasıdır. Günlük yaşamda bireylerin yaşa, cinsiyete, yaptığı işe, genetik ve fizyolojik özelliklerine ve hastalık durumuna göre değişen günlük enerjiye ihtiyacı vardır. Sağlıklı bir yaşam sürdürmek için, alınan enerji ile harcanan enerjinin dengede tutulması gerekir. Yetişkin erkeklerde vücut

ağırlığının %15-18'i, kadınlarda ise %20-25'ini yağ dokusu oluşturmaktadır. Bu oranın erkeklerde %25'in üstüne, kadınlarda ise %30'un üstüne çıkması obeziteye neden olmaktadır. Buna paralel olarak, teknolojideki gelişmeler, yaşamı kolaylaştırmakla birlikte, günlük hareketleri önemli ölçüde azaltmaktadır. Anlaşılacağı üzere obezite; besinlerle alınan enerjinin (kalori) harcanan enerjiden fazla olması ve fazla enerjinin vücutta yağ olarak depolanması (%25 veya daha fazla) sonucu ortaya çıkan, yaşam kalitesini ve süresini olumsuz yönde etkileyen bir hastalık olarak kabul edilmektedir (Türkiye Obezite ile Mücadele ve Kontrol Programı, 2009, s.13).

1.1.1 Yetişkinlerde Obezitenin Saptanması

Dünya Sağlık Örgütü'nün obezite sınıflandırması esas alınarak obeziteyi belirlemek için yaygın olarak Beden Kitle İndeksi (BKİ) dağılımı kullanılmaktadır. BKİ, bireyin vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (metre) karesine ($BKİ=kg/m^2$) bölünmesiyle elde edilen bir değerdir. BKİ boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının tahmin edilmesinde kullanılmakta, vücutta yağ dağılımı hakkında bilgi vermemektedir (www.who.int, 2013). DSÖ'ye göre uluslararası obezite sınıflandırması Tablo 1.1'de verilmiştir.

Yetişkinlerde BKİ değerleri sırasıyla 18.5'in altı, 18.5–24.9, 25–29.9 ve 30 ve üstü olanlar sırasıyla zayıf, normal, aşırı kilolu (*pre-obez*) ve obez olarak sınıflandırılmaktadır. Bazı çalışmalarda obezler kendi içinde alt kategorilere ayrılmaktadır. Bunlar 30–34.9 arası 1. sınıf obez, 35–39.9 arası 2. sınıf obez, 40 ve üstü 3.sınıf obez olarak adlandırılır. Dünya genelinde 1985 ile 2000 yılları arasında 3. sınıf obezite oranı 1. sınıf obez oranının 2 katına çıkmıştır (Rosin, 2008, s.2).

Son yıllarda BKİ hesaplaması dışında sağlık bilimlerinde araştırmacılar vücuttaki toplam yağ miktarından çok, yağın vücutta bulunduğu bölge ve dağılımı üzerinde durmaktadır. Çünkü vücuttaki yağın bulunduğu bölge ve dağılımı, hastalık ve ölüm oranı ile ilişkilendirilmektedir. Bölgesel yağ dağılımı genetik olarak erkek ve kadınlarda farklılık göstermektedir. Android tip (erkek tipi) obezitede yağ vücutun üst bölümünde (elma tip) bel, üst karın ve göğüs karında ve cilt altında toplanmaktadır. Jinoid tip (kadın tipi) obezitede ise yağ, vücutun alt bölümünde (armut tip) kalça, uyluk, bacaklar ve cilt altında toplanmaktadır. DSÖ'ne göre bel/kalça oranı kadınlarda 0.85'den ve erkeklerde ise 1.0'den fazla ise android tip obezite olarak kabul edilmektedir. Bu dağılımın belirlenmesinde bel/kalça oranı kullanılmakta ise de, tek başına bel çevresi ölçümü, karın bölgesindeki yağ dağılımı ve sağlığın bozulmasında önemli ve pratik bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Yağın karın bölgesinde ve iç organlarda toplanması insülin direncine yol açmaktadır. İnsülin direnci ise

obezite ile yol açtığı Tip 2 Diyabet, hipertansiyon, koroner arter hastalıkları arasındaki ilişkiyi sağlayan en önemli faktördür (Türkiye Sağlık Beslenme ve Hareketli Hayat Programı, 2011, s.18).

Tablo 1.1 Yetişkinlerin (14-65 Yaş) BKİ'ne Göre Gruplandırılması

Sınıflama	BKİ (kg/m ²)	
	Temel Eşik Değerler*	Geliştirilmiş Eşik Değerler
Zayıf	<18.50	<18.50
Aşırı düzeyde zayıflık	<16.00	<16.00
Orta düzeyde zayıflık	16.00 – 16.99	16.00 - 16.99
Hafif düzeyde zayıflık	17.00 – 18.49	17.00 - 18.49
Normal	18.50 – 24.99	18.50 - 22.99
		23.00 - 24.99
Toplu, hafif şişman, fazla kilolu	≥25.00	≥25.00
Şişmanlık öncesi (Pre-obez)	25.00 – 29.99	25.00 – 27.49
		27.50 – 29.99
Obez	≥30.00	≥30.00
I. Derece Obez	30.00 – 34.99	30.00 – 32.49
		32.50 – 34.99
II. Derece Obez	35.00 – 39.99	35.00 – 37.49
III. Derece Obez	≥40.00	≥40.00

Kaynak: (www.who.int, 2013). * temel eşik değerleri, BKİ ile Avrupalı toplumlarda ölüm ve hastalık risk etmenlerinin ilişkisine dayanmaktadır. Etnik özelliklere bağlı olarak BKİ ile vücut yağ yüzdesi arasındaki ilişki farklılık göstermektedir. Örneğin DSÖ Asyalılar için normal kilo göstergesi olarak BKİ değerini 23.00 olarak kabul etmekte ve 23.00-24.99 arasını aşırı kilolu, 25.00'in üstünü obez olarak kabul etmektedir (Türkiye Obezite ile Mücadele ve Kontrol Programı, 2009, s. 13).

Obezite riskinin belirlenmesinde BKİ dışında tek başına bel çevresinin ölçülmesi de yaygın olarak kullanılmaktadır. Erkeklerde bel çevresi 94 cm, kadınlarda 80 cm ve üzerinde olması obezite hastalığının riskini artırmaktadır (Han ve ark., 1996, s.535). Yetişkinlerde bel çevresi ölçümüne göre hastalık riski Tablo 1.2'de gösterilmiştir. Deurenberg ve arkadaşları yetişkinlerde BKİ dağılımını kullanarak vücut yağ yüzdesinin aşağıdaki formül ile hesaplanabileceğini ileri sürmüşlerdir. Aşağıdaki eşitlikte cinsiyet faktörü erkekler için 1, kadınlar için sıfır olarak alınmaktadır. Formülden de anlaşılacağı gibi kadınlardaki yağ dokusu erkeklerden yaklaşık %10 daha fazladır (Bahçeci ve ark., 2009, s. 52).

$$\text{Vücut yağ yüzdesi} = 1.2 * (BKİ) + 0.23 * (Yaş) - 10.8 * (Cinsiyet Faktörü) - 5.4$$

Tablo 1.2 Bel Çevresi Ölçümleri (15+ Yaş)

Cinsiyet	Risk (Uyarı Sınırı) (BKİ>25)	Yüksek Risk (Eylem Sınırı) (BKİ>30)
Erkek	≥94	≥102
Kadın	≥80	≥88

Kaynak: Türkiye Sağlık Beslenme ve Hareketli Hayat Programı, 2011

1.1.2 Çocuklarda Obezitenin Saptanması

Birçok gelişmiş ülkelerde çocuk obezitesi 1960’lardan itibaren artış göstermektedir. Örneğin, 2005 yılında ABD’de her üç çocuktan birinin obez olduğu tespit edilmiştir. Gelişmekte olan ülkelerde çocuklarda obezite yaygınlığı hızla artmaktadır. Bu durum özellikle kentsel alanlarda fiziksel aktivitenin azalması, masa başında geçen sürenin artması ve enerjisi yoğun gıda ve içeceklere erişimin artmasından kaynaklanmaktadır (Wang ve Lobstein, 2006, s.12-17). Gelişmiş ülkelerde çocuk obezite yaygınlığı seviyesi özellikle daha düşük gelirli hanelerde ve azınlık gruplarda yükselmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ise kentsel alanda ve hanehalkı geliri daha yüksek kesimde yaygınlaşmaktadır. Bu sonuçlara göre daha yoksul ailelerde obezitenin seviyesinin daha yüksek olduğu görülmektedir (Sassi, 2010, s.107-109).

Çocuk ve ergenlerde, yetişkinlerde olduğu gibi belirli bir sınıflandırma bulunmamaktadır. Çocuklar için aşırı kiloluluk ve obezitenin tanımlanmasında farklı yaklaşımlar kullanılmaktadır. En sık kullanılan yöntemlerden birisi bireysel ve toplumsal düzeyde yüzdelik ve/veya z skor değerlerinin kullanılmasıdır. DSÖ 2006 yılında 0-5 yaş grubu için 2007 yılında ise 5-19 yaş grupları için büyüme referans değerleri yayınlamıştır (www.who.int, 2013). Bu referans değerleri çocuklarda yaşa göre BKİ değerleri, aşırı kiloluluk ve obezitenin sınıflandırılmasında kullanılmaktadır. Ancak ülkelerin kendi standartlarını geliştirmesi gerekmektedir. DSÖ raporuna göre çocuk ve ergenlerde aşırı kiloluluk ve obezitenin sınıflandırılmasında kullanılan referans değerlere göre 5 yaş altı çocuklarda aşırı kiloluluk >+2 standart sapma veya >97. yüzdelik, obezite ise >+3 standart sapma veya >99. yüzdelik olarak tanımlanmıştır. 5-19 yaş grubundaki çocuklar için ise aşırı kiloluluk >+1 standart sapma veya >85. yüzdeliğin üzeri, obezite ise >+2 standart sapma veya >97. yüzdeliğin üzeri olarak tanımlanmıştır (Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı, 2013, s. 17)¹.

¹ Yüzde değeri, aynı yaştaki 100 çocuk arasında kız ve erkek çocukların boy ve kilo dağılımlarını göstermektedir. Örneğin, 2 yaşında bir erkek çocuğun ağırlığı 46. yüzdelikte ise, kilosu o yaş grubunda yer alan erkek çocuklarının %46’ından fazla, %54’ünden ise daha az olduğunu göstermektedir. Referans değerleri için http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age sitesine bakınız.

1.2 Dünyada ve Türkiye’de Obezite ve Aşırı Kilo Yaygınlığının Mevcut Durumu

1.2.1 Dünya’da ve Avrupa’da Mevcut Durum

Obezite küresel boyutta önemli bir halk sağlığı sorunudur. Hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde obezite her geçen gün artış göstermektedir. Bu artış, tüm dünyada obezite ile mücadele çalışmalarının başlamasına neden olmuştur. Obezite eğilimi özellikle çocuklar ve ergenlerde tehdit edici düzeydedir. Çocukluk çağı obezitesindeki yıllık artış giderek büyümektedir. Son yıllarda elde edilen verilere göre obezite yaygınlığı 1970’lerdeki düzeyinden 10 kat daha fazladır. Dünya genelinde hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelere obezite 1980’li yıllardan günümüze kadar tüm yaş ve sosyoekonomik gruplarda çok hızlı artış göstermiştir. 2008 yılında dünyada 500 milyonun üzerinde obez ve 1.4 milyar aşırı kilolu birey olduğu tahmin edilmiştir. Rakamların 2015’de sırasıyla 700 milyon ve 2.3 milyara ulaşacağı öngörülmektedir. Ayrıca dünya genelinde 2011 yılında 5 yaş altı yaklaşık 40 milyon çocuk aşırı kilolu olarak saptanmıştır. Bu çocukların 30 milyonu gelişmekte olan ülkelere 10 milyonu ise gelişmiş ülkelere yaşamaktadır (www.who.int, 2013). Gelişmiş ülkelere önceleri daha yüksek sosyoekonomik sınıflarda obezite daha sık görülen bir olguydu. Oysa son zamanlarda yaygınlık daha düşük sosyoekonomik gruplara doğru kaymaktadır. Obezite yaygınlığı sadece gelişmiş ülkelere değil Meksika, Çin, Tayland gibi gelişmekte olan ülkelere de etkisini göstermektedir. Gelişmiş ülkelere obezitenin yükselmesinde iki önemli faktör söz konusudur. Bunlardan biri şehirleşme diğeri ise gıda üretiminin ve piyasaların küreselleşmesidir (Caballero, 2007, s. 3).

Tüm OECD ülkelerinde obezite kamu sağlık politikalarında ilk sırada yer almaktadır. En az 13 ülkede (Avustralya, Çek Cumhuriyeti, Yunanistan, Macaristan, İzlanda, Lüksemburg, Meksika, Yeni Zelanda, İspanya, Portekiz, Birleşik Krallık, ABD) veriler, genç nüfusun yarısından fazlasının aşırı kilolu olduğunu göstermektedir. Aşırı kiloluluk ve obezite oranı Japonya, Kore ve Avrupa’nın Fransa ve İsviçre gibi bazı ülkelere çok düşüktür. Buna rağmen bu ülkelere de oran son yıllarda artış göstermektedir. Brezilya, Çin, Hindistan, Endonezya, Rusya ve Güney Afrika gibi OECD ülkesi olmayan ülkelere oran OECD ülkelere göre düşüktür. Benzer şekilde hızlı bir şekilde bu ülkelere obezite oranı artmaktadır (Sassi, 2010, s.58). Örneğin Çin’de beslenme davranışları değişme göstermektedir. Bu nedenle 1991’den 2006’ya aşırı kiloluluk oranı iki katına, obezite oranı ise üç katına yükselmiştir (Lu ve Goldman, 2010, s.2). Aşırı kiloluluk ve obezite Güney Afrika’da kötü beslenmenin (sağlıksız beslenmenin) sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu ülkede kadınların 1/3’ü erkeklerin 1/10’u obezdir. Bu yüksek oranlar siyah kadınlarda ve beyaz erkeklerde görülmektedir. Rusya Federasyonu’nda da obezite oranı artmaktadır.

Kadınların 1/4'ü, erkeklerin ise 1/10'u obezdir. Gelecek yıllarda bu oran süratle artacaktır (Sassi, 2010, s.58). Avrupa'da yetişkinler üzerinde yürütülen çeşitli çalışmalara göre aşırı kilolu olma yaygınlığı erkeklerde %32-79, kadınlarda ise %28-78 arasında, obezite yaygınlığı erkeklerde %5-23, kadınlarda ise %7-36 arasında değişim göstermektedir. Bu çalışmalara göre aşırı kilolu olma oranının en yüksek olduğu ülkeler Arnavutluk, Bosna-Hersek ve İngiltere (İskoçya) iken yaygınlığın en düşük olduğu ülkeler Türkmenistan ve Özbekistan'dır (DSÖ, Danimarka Raporu, 2007, s.2). OECD ve OECD üyesi olmayan ülkelerde cinsiyette göre aşırı kilolu ve obezite oranları Tablo 1.3'de gösterilmiştir.

Tablo 1.3 OECD ve OECD Üyesi Olmayan Ülkelerde Aşırı Kilolu ve Obezite Oranları

Ülke	Obez Yetişkinlerde %		Aşırı Kilolu Yetişkinler %	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
Güney Afrika (2005)	35	7	67	39
Rusya Federasyonu (2005)	24	10	52	47
Brezilya (2005)	18	9	54	47
Estonya (2008)	18	18	45	56
Slovenya (2007)	16	17	45	65
İsrail (2008)	14	13	43	52
Endonezya (2005)	3	0	23	10
Çin (2005)	2	2	25	33
Hindistan (2005)	1	1	15	17
ABD (2008)	36	32	64	72
Meksika (2006)	35	24	72	67
Şili (2005)	32	19	68	63
Yeni Zelanda (2007)	27	26	58	68
Birleşik Krallık (2008)	25	24	57	66
Avustralya (2007)	24	26	55	68
İrlanda (2007)	24	22	56	67
Kanada (2008)	23	25	54	66
İzlanda (2007)	21	19	54	67
Lüksemburg (2007)	19	21	44	62
Yunanistan (2008)	19	18	53	65
Türkiye (2008)	19	14	28	38
Türkiye (2010)*	22	15	29	39
Macaristan (2003)	18	20	48	58
OECD	17	16	46	57
Çek Cumhuriyeti (2008)	17	17	46	62
Slovak Cumhuriyeti (2008)	17	17	48	58
Portekiz (2006)	16	15	48	56

Finlandiya (2008)	16	15	44	56
Almanya (2009)	16	16	45	60
İspanya (2009)	16	19	45	63
Belçika (2008)	14	13	40	54
Avusturya (2006)	13	12	43	57
Polonya (2004)	13	13	39	52
Hollanda (2009)	12	11	42	53
Danimarka (2005)	12	11	38	52
Fransa (2008)	12	11	34	43
İsveç (2007)	10	10	36	52
İtalya (2008)	9	11	36	55
Norveç (2008)	8	11	36	55
İsviçre (2007)	8	9	29	46
Kore (2008)	4	4	27	36

Kaynak: statlinks.oecdcode.org, (<http://dx.doi.org/10.1787/888932315621>), güncelleme tarihi 22.10.2013. * TÜİK Sağlık Araştırması-2010 verilerinden elde edilmiştir.

Obezitenin en sık görüldüğü ABD’de Kronik Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi (CDC) tarafından yürütülen ABD-Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması (NHANES) 2009-2010 sonuçlarına göre 2-19 yaş grubu çocuklar ve ergenlerin %16,9’unun obez (>95.yüzdelik, 2000 yılı yaşıya göre BKİ büyüme eğrilerine göre değerlendirildiğinde) olduğu bildirilmiştir. Okul çağı çocuklarda her iki cinsiyette aşırı kilolu olma yaygınlığı en yüksek olan ülkeler İspanya (6-9 yaşta %35) ve Portekiz (7-9 yaşta %32), en düşük olan ülkeler ise Slovakya (7-9 yaşta %15), Fransa (7-9 yaşta %18), İsviçre (6-9 yaş %18) ve İzlanda’dır (9 yaşta %18). 21. yüzyılda obezitenin artan şekilde yaygınlaşarak halk sağlığı sorunu haline gelmesi, tüm dünyada obezite ile mücadele çalışmalarının başlamasına neden olmuştur. İstatistiklere göre Amerikalıların yaklaşık %40’ı obez veya aşırı obezdir. Tahminler 2030 yılında ABD’de yetişkinlerinin yarısının obez olacağı yönündedir (O’Grady ve Capretta, 2012,s.3).

1.2.2 Türkiye’de Mevcut Durum

Türkiye beslenme açısından gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerin sorunlarını birlikte içeren bir ülkedir. Toplumun beslenme kalıpları bölgelere, mevsimlere, sosyoekonomik düzeye ve kentsel-kırsal yerleşim yerlerine göre önemli farklılıklar göstermektedir. Gelir dağılımında gözlemlenen dengesizlik beslenme sorunlarının niteliği ve görülme sıklığı üzerinde de etkilidir (Pekcan, 2001, s.572-585).

Türk toplumunun beslenme kalıbına bakıldığında temel besin grubu ekmek ve diğer tahıl gruplarıdır. Günlük enerjinin ortalama %58’i ekmek ve diğer tahıl ürünlerinden sağlanmaktadır. Zaman boyutunda besin tüketim eğilimine bakıldığında ekmek, süt-yoğurt, et ve ürünleri, sebze ve meyve tüketiminin azaldığı, buna karşı kuru baklagiller, yumurta ve

şeker tüketiminin arttığı gözlenmektedir. Yağ tüketiminde ise yıllara göre büyük bir değişme gözlenmemektedir (Ulusal Gıda ve Beslenme Stratejisi Çalışma Grubu Raporu,2003, s. 41). Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı, Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü tarafından yapılan Ulusal Hanehalkı Araştırması'na göre ülkemizde 18 yaş üstü yetişkin bireylerin ortalama günde 1.64 porsiyon meyve ve 1.57 porsiyon sebze tükettikleri ve bu oranın bölgelere göre ve kırsal/kentsel yerleşim yerlerine göre farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Türkiye'ye özgü beslenme rehberine göre yetişkin bireylerin günde en az 5 porsiyon meyve ve sebze tüketmesi gerektiğini önermektedir. Bu verilere göre ülkemizde meyve ve sebze tüketiminin yetersiz olduğu görülmektedir. Son yıllarda ülkemizde özellikle kentsel bölgelerde çocuk ve gençlerde fast-food (ayaküstü beslenme) türü beslenme şeklinin sıklıkla tercih edildiği görülmektedir. Türkiye'de yetişkinlerde obezite yaygınlığını ele alan geniş çapta 4 büyük temel çalışma bulunmaktadır (Türkiye Obezite ile Mücadele ve Kontrol Programı, 2009, s.23-26)

- Türkiye'de Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Çalışması (TEKHARF) kapsamında 3681 kişi incelenmiştir. Bu araştırmada 30 yaş üzerinde erkeklerin %25.2'si ve kadınların %44.2'sinin obez olduğu tespit edilmiş. 31-49 ve 50 yaş üzeri gruplar incelendiğinde erkeklerde yaygınlık oranı değişmezken (%24.8 ve %25.7), kadınlarda yaygınlık oranı artış göstermiştir (sırasıyla %38 ve %50.2).
- 1999-2000 yılları arasında 23.888 erişkin üzerinde yapılan Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Araştırmasında (TOHTA) 20 yaş üzeri kadınlarda obezite görülme sıklığı %35.4 olarak saptanmış ve erkeklere göre obezite riskinin 1.8 kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir.
- Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi 2002 yılı çalışması (TURDEP), 20 yaş üzeri 24.788 birey üzerinde yapılmıştır. Obezite yaygınlığı kadınlarda %29.9 ve erkeklerde %12.9 olarak belirlenmiştir. Çalışmada obezite yaygınlığındaki artışın başta kalp damar hastalıkları ve tip 2 diyabet olmak üzere kronik hastalık riskini artıracakları vurgulanmıştır. Araştırmanın obezite yaygınlığını etkileyen faktörlerin belirlenmesi açısından önemli olduğu vurgulanmıştır. Yaş ve cinsiyet ayrımında veriler incelendiğinde obezite yaygınlığı 20 yaşından 45 yaşına kadar doğrusal olarak artmakta, 45-65 yaş arasında plato çizmekte ve 65 yaşından itibaren belirgin olarak azalmaktadır. Yaş gruplarında değişimler her iki cinsiyet için paralellik göstermektedir. Yerleşim birimleri ve coğrafi bölge ayrımında kırsal ve kentsel yerleşim açısından büyük farklılık olmadığı (kent %23.6, kır %19.6), coğrafi bölgeler açısından Doğu Anadolu bölgesinde en düşük orana rastlandığı görülmüştür. Meslek ayrımında obezite yaygınlığı ev kadınlarında %30.7, emeklilerde %18.4,

işsizlerde %18.8, işçilerde %17.4, memurlarda %14.9 ve serbest meslek sahiplerinde %15.1 olduğu görülmüştür. Eğitim düzeyi artıkça obezite yaygınlığı azalmaktadır. Bireyin gelir durumunun obezite riskini belirleyen önemli faktörlerden biri olduğu görülmüş ve hanenin gelir durumu ile obezitenin görülme sıklığı arasında ters yönlü ilişki olduğu ve sosyo-ekonomik düzeyi çok düşük bölgelerde yaygınlık %22.6 iken sosyo-ekonomik düzeyi yüksek bölgelerde %17.9 olarak tespit edilmiştir.

- TOAD-Türkiye Obezite Araştırma Derneği Çalışması: 2000-2005 yılları arasında 6 ilde (İstanbul, Konya, Denizli, Gaziantep, Kastamonu ve Kırklareli) 20 yaş üstü 13.878 birey üzerinde yapılan çalışmada örnekleme dahil olan bireylerin %39.6'sının (kadın %34.5, erkek %44.8) aşırı kilolu ve %29.5'inin (kadın %34.5, erkek %21.8) obez olduğu bulunmuştur.

Ülkemizde 5 yılda bir tekrarlanan 15-49 yaş grubu kadınların kapsama alındığı Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) sonuçlarına göre obezitenin kadın nüfusta giderek arttığı görülmektedir. Kadınlarda aşırı kilolu olma sıklığı 1998, 2003 ve 2008 yılları için sırasıyla %33.4, %34.2 ve %34.4, obezite sıklığı ise %18.8, %22.7 ve %23.9 olarak bulunmuştur. Sonuçlara göre 10 yılda yaklaşık yüzde değer olarak 5.1 puanlık artış olmuştur. Türkiye hastalık yükü çalışması sonuçlarına göre yüksek BKİ'ne atfedilebilir hastalık yükü ve ölüm sayılarının nedenlere göre dağılımı Tablo 1.4'de gösterilmiştir. Tabloda obezitenin önlenmesi ile önlenebilecek ölüm sayılarını gösterilmektedir. Toplamda 571.43 ölüm önlenebilir olup bu değer tüm ölümlerin %13.3'ünü oluşturmaktadır. Önlenebilecek sakatlığa bağlı kaybedilen yaşam yılı (DALY) sayısı toplam DALY'nin %7.3'ünü oluşturmaktadır.

Tablo 1.4 Yüksek BKİ'ne Atfedilebilir Hastalık Yüğü ve Ölüm Sayılarının Nedenlerine Göre Dağılımı

Neden	Atfedilebilir Ölüm	Atfedilebilir YLL	Atfedilebilir YLD	Atfedilebilir DALY	Toplam DALY İçinde Atfedilebilir DALY Oranı
İskemik Kalp Hastalıkları	29.581	317.790	28.504	346.294	3.2
Hipertansif Kalp Hastalıkları	7.174	57.723	4.073	61.796	0.6
İskemik İnme	11.109	93.794	53.136	146.930	1.4
Diabetes Mellitus	7.674	73.921	78.319	152.240	1.4
Osteo Artritler	0	0	61.035	61.035	0.6
Meme Kanseri	724	7.141	1.718	8.859	0.1
Kolon ve Rektum Kanseri	646	6.583	717	7.300	0.1
Korpus Uteri Kanseri	235	2.079	651	2.730	0.0
Toplam	571.43	559.032	228.151	787.183	7.3

Kaynak: Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı, 2013, s. 30. (YLL: kaybedilen yaşam yılı, YLD: sakatlıkla kaybedilen yaşam yılı, DALY: sakatlığa bağlı kaybedilen yaşam yılı).

Sağlık Bakanlığı, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü ve Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesince yürütülen “Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010” ön çalışma raporuna göre Türkiye’de obezite sıklığı erkeklerde %20.5, kadınlarda ise % 41.0 olmak üzere genel ortalama %30.3 olarak hesaplanmıştır. Toplamda aşırı kilolu olanlar %34.6, aşırı kilolu ve obez olanlar %64.9, aşırı obez olanların oranı %2.9 olarak bulunmuştur. Tablo 1.5’e göre 2010 yılında bölgelere göre obezite sıklığı görülmektedir. Obezite sıklığının en yoğun görüldüğü bölgeler Doğu Karadeniz, İstanbul ve Batı Anadolu bölgesidir. Bölgelere göre dağılım incelendiğinde bölgeler arasında çok büyük farklılığın olmadığı görülmektedir.

Tablo 1.5 Bölgelere Göre Obezite Sıklığı (%)

Nuts 1 Bölgeleri	Obezite Sıklığı %
İstanbul	33.0
Batı Marmara	30.7
Doğu Marmara	30.6
Ege	28.0
Akdeniz	30.1
Batı Anadolu	33.0
Orta Anadolu	32.9
Batı Karadeniz	31.3
Doğu Karadeniz	33.1
Kuzeydoğu Anadolu	23.5
Ortadoğu Anadolu	20.5
Güneydoğu Anadolu	22.9

Kaynak:(www.beslenme.gov.tr, 08.11.2013).

Sağlık Bakanlığı obeziteyi özellikle çocukluk çağıının ve ergenlik döneminin en sık görülen kronik hastalıklarından biri olarak kabul etmektedir. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010 çalışması raporuna göre Türkiye’de 0-5 yaş grubunda obezite sıklığı %8.5 (erkek %10.1, kız %6.8), 6-18 yaş gruplarında obezite sıklığı %8.2 (erkek %9.1, kız %7.3) olarak hesaplanmıştır. Aynı araştırmada 0-5 yaş grubunda aşırı kilolu olanlar %17.9, aşırı kilolu ve obez olanlar %26.4 olarak bulunmuştur. Araştırmada 6-18 yaş grubunda aşırı kilolu olanlar %14.3, aşırı kilolu ve obez olanlar %22.5 olarak hesaplanmıştır (Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı, 2013, s.24-25). Tablo 1.6’da 6-10 yaş grubu çocuklarda obezite ve aşırı kilolu olma durumu verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi aşırı kiloluluk oranı en yüksek 7 yaş grubu çocuklarda ve obezite oranı en yüksek 9 yaş grubu çocuklarda görülmektedir.

Tablo 1.6 Türkiye’de 6-10 Yaş Grubu Çocuklar İçin Aşırı Kilolu ve Obez Oranları

Yaş	Aşırı Kilolu	Obez	Aşırı Kilolu ve Obez
6	12.4	5.5	17.9
7	15.3	5.8	21.1
8	14.4	6.1	20.5
9	14.1	7.7	21.8
10	14.5	6.9	21.4
Toplam	14.3	6.5	20.8

Kaynak: www.beslenme.gov.tr (08.11.2013).

1.3 Obezitenin Ekonomik ve Politik Yapısı

Ekonomik çalışmalarda, batılı ülkelerde, obezite artışı iki eşzamanlı gelişme ile açıklanır. İlki; sürekli ekonomik büyüme sonucunda ortaya çıkan gelir artışıdır. Böylece bireyler daha fazla gıda tüketme olanağı elde ederler. Bu *gelir etkisi* olarak ifade edilir. İkincisi; gıda arzındaki artış (reel fiyatların düşmesi) ve hazırlama teknolojisindeki gelişmedir. Bu faktörler gıdanın maliyetini düşürüyor ve buna bağlı olarak bireyler daha çok gıda tüketiyor. Bu ikinci faktör de *ikame etkisi* olarak ifade edilir (Mavromaras, 2008, s: 81).

20. yüzyılın ikinci yarısında gıda fiyatlarında reel azalma, gıda üretim aşamasında teknolojik gelişme, daha az fiziksel güç gerektiren çalışma koşulları, iş gücü piyasasında değişme ve çalışma koşulları yaşam tarzını etkilemiş ve obezite hastalığının artmasına katkı sağlamıştır. Gıda üretim teknolojisi, restoran yoğunluğu, restoran fiyatları ve kentleşme gibi çevresel faktörler obezite üzerinde etkiye sahiptir (Sassi, 2010,s.115). Fiziksel aktivitesizliğin doğrudan maliyeti boş zamanda fiziksel aktivite için zaman tahsisinden kaynaklanmaktadır. Aktivitesizlik enerji dengesinin bozulmasının nedenidir. Fiziksel aktivitesizlik obezitenin artmasına katkı sağlamaktadır. Böylece bireyin enerji alımı enerji harcamasını aşmaktadır

(Charumathi ve ark., 2009, s. 494). Obezite tüm yaş gruplarında, ırklarda, etnik gruplarda ve sosyoekonomik sınıflarda ciddi bir problemdir. Şehirleşmenin artması, iş yapısının değişmesi, teknolojik değişme, kalorisi yoğun gıdaların elde edilebilirliği, masa başı yaşam tarzının daha fazla aynı anda her yerde görülür olması obezite artışını hızlandırmaktadır. Bireylerin obez olmasına katkı sağlayan faktörler arasında ev dışı gıda tüketimi, soda gibi gazlı içecek tüketiminin artması, porsiyon büyüklüğünün artması, daha az meyve ve sebze tüketimi, fiziksel aktivite yetersizliği, TV başında ve bilgisayar başında geçen zamanın artması en önemli faktörlerdir (Charumathi ve ark. 2009, s.495). ABD’de obez bireylerin obez olmayanlara göre daha düşük ücretle çalıştığı, beceri gerektiren yönetsel/profesyonel işler dışında tutulduğu ve işten çıkarılma olasılığının daha yüksek olduğu vurgulanmıştır (Finkelstein ve ark., 2005, s.247). Obezite sorunun çözümünde, arz yönünden düşünüldüğünde gıda arzı ve gıdaya erişebilirlik doğrudan obeziteye katkıda bulunabilir. Talep yönünde düşünüldüğünde ise talebi kısıacak yasaklar ve sınırlamalar etkili olabilir. Örneğin okullarda abur cubur makinelerine yasaklama getirmek öğrencileri sağlıklı beslenmeye yönlendirebilir (Eltson ve ark., 2007, s.171).

Günümüzde obezite hızlı bir şekilde artmaya devam etmektedir. Sorulması gereken en önemli soru obezite yaygınlığının neden hızla artmakta olduğu ve nedenlerinin neler olduğudur. Kilo artışı sistematik olarak daha fazla kalori tüketilmesinden kaynaklanmaktadır. Niye yıllara göre kalori harcaması (yakımı) azalırken kalori alımı artmaktadır? Bunun altında yatan sebepler aşağıda obezitenin nedenleri ve sonuçları başlığı altında ele alınmıştır.

1.3.1 Obezitenin Nedenleri ve Etkileri

Toplum ve hanehalkı üzerinde kültür ve yaşam tarzı önemli etkiye sahiptir. Neredeyse her gün bireyler sağlıklarıyla, vücut formlarıyla ve duygularıyla ilgili yaşamlarında değişiklikler yaşamaktadır. Dünyada 600 milyon insan yetersiz beslenirken (kalori açığı problemi) 310 milyon insan aşırı besin tüketimi (kalori fazlası) ve obezite problemiyle yüz yüze kalmaktadır (D’Amario ve Froidmont-Görtz, 2005, s.3). Obezite gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin çoğunda ciddi bir kamu sağlık sorunu haline gelmiştir. Ekonomik güdülemeyle birlikte, fiziksel ve finansal kaynakların aktarımı ve müdahale stratejisiyle birlikte eğitim programlarının daha iyi planlanması toplumun daha sağlıklı olmasına yardımcı olacaktır. Bu amaç doğrultusunda obezite yaygınlığı bireylerin sosyal, ekonomik ve çevresel yapısıyla bütünleşmektedir. Çocuklarda, yetişkinlerde ve ergenlerde obezite yaygınlığındaki artış sürdürülebilir büyüme, sağlık ve sosyal refah için büyük tehdit içermektedir (Amarasinghe ve D’souza, 2010, s.1). Son yıllarda tüm dünyada obezitenin görülme sıklığı giderek artmaktadır. Sağlık bilimciler, sosyologlar ve ekonomistler gibi çeşitli bilim dallarında obezitenin

nedenleri ve sonuçları tartışılmaktadır. Özellikle ikinci dünya savaşı sonrası dönemde obezitedeki artış dikkat çekmektedir (Sassi, 2010, s.122).

Obezite yaygınlığındaki artış ölümlere neden olmaktadır. Son zamanlarda obezite sigaradan kaynaklanan ölümlerin önüne geçmiş ve ilk sırayı almıştır. Obeziteye neden olan etmenler tam olarak açıklanamamakla birlikte obezite hastalığının temel nedeni “**enerji dengesizliği**” dir. Enerji dengesizliğinden kast edilen bireylerin beslenme alışkanlıklarının değişmesi sonucunda kalori alımının kalori harcamasını aşmasıdır. Obeziteyi kalori dengesizliği dışında etkileyen ve neden olan temel unsurlardan biri de **aşırı ve yanlış beslenme ve fiziksel aktivite yetersizliğidir.** Diğer etmenler **sosyal ve çevresel faktörler, kültürel faktörler, ekonomik koşullar, teknoloji, tarihsel süreç, genetik, psikolojik ve biyolojik faktörler, sosyo-demografik değişkenler (yaş, cinsiyet, eğitim, medeni durum) ve sigara ve alkol tüketimi gibi alışkanlıklardan** oluşmaktadır. Bu etkiler ve nedenler bireyleri doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir (Speakman, 2004, s. 2090-2091). Şu bir gerçek ki obezite problemi bir gecede meydana gelmiş bir sorun değildir. Zamanla, çevre koşullarıyla, yaşam koşullarıyla ve ekonomik yapı ile ortaya çıkan bir olgudur. Artık toplum için obezite oranındaki hızlı artış kriz haline gelmiştir. Dünyada obezitenin en yaygın olduğu ülke Amerika olarak görülmektedir. Bunun arkasında genetik, psikolojik, sosyolojik, ekonomik etmenler yer almaktadır. Aslında ekonomistler obeziteye neden olan faktörlerle ilgili tüm soruların cevabını alamamaktadır (Variyam, 2005, s.20).

DSÖ ve UNICEF (Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu) tarafından yayınlanan çeşitli raporlarda obezite görülme sıklığının anne sütü ile beslenen çocuklarda, anne sütü ile beslenmeyen çocuklara göre daha düşük oranlarda olduğu belirtilmiştir (DSÖ, Danimarka Raporu, 2007, s.43). Yukarıda vermiş olduğumuz obeziteye neden olan ve etkileyen temel faktörler aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

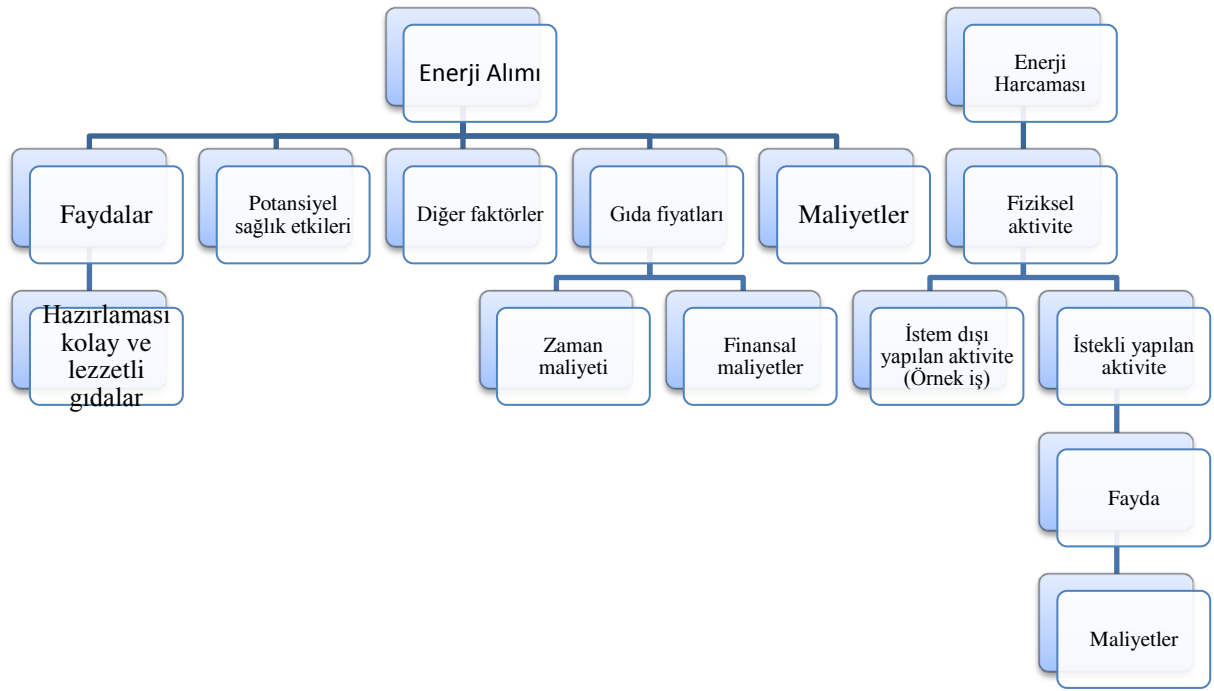
1.3.1.1 Enerji Dengesizliğinin Obezite Üzerinde Etkisi

Obezite ve aşırı kiloluluk enerji dengesizliğinin sonucunda oluşur. Bu durum gıda tüketimi sonucunda fazla kalori alımından ve yeterli fiziksel aktivite yapmayıp daha az kalori harcamadan kaynaklanmaktadır. Basit olarak düşündüğümüzde kilo artışının temel nedeni kalori alımının kalori harcamasından fazla olmasından, yani pozitif yönlü enerji dengesizliğinden kaynaklanmaktadır (Filkelstein ve ark., 2005, s.2). Bireyin beslenme düzeyi veya durumu kalori alımı ve kalori harcamasına bağlıdır (Bakınız Şekil 1.1).

$$\text{Beslenme Durumu} = \text{Kalori Alımı} - \text{Kalori Harcaması}$$

Bu eşitlikte farklı değişkenler eşitliğin sağ tarafını etkilemektedir. Bireyin tercihlerine bağlı olarak beslenme durumu gıda tüketimi ve fiziksel aktiviteye bağlıdır. Bunun dışında gelir

kısıtı ve çevre koşullarına bağlıdır (Römling ve Qaim, 2011, s.3). Beden kitle indeksini (BKİ) kalori dengesiyle ölçtüğümüz için tüketilen besinlerin kalori değeri ve bireyin fiziksel aktivite alışkanlığı önem taşımaktadır. Obeziteye neden olan en büyük etmen yüksek kalorili, düşük maliyetli sağlıklı gıdaların tüketimindeki artıştır. Tek etken bu olmamakla birlikte masa başında geçen zamanın artması ve fiziksel aktivite yetersizliği de gösterilmektedir (Caballero, 2007, s.2-3).



Şekil 1.1 Obeziteye Neden Olan Enerji Dengesizliği

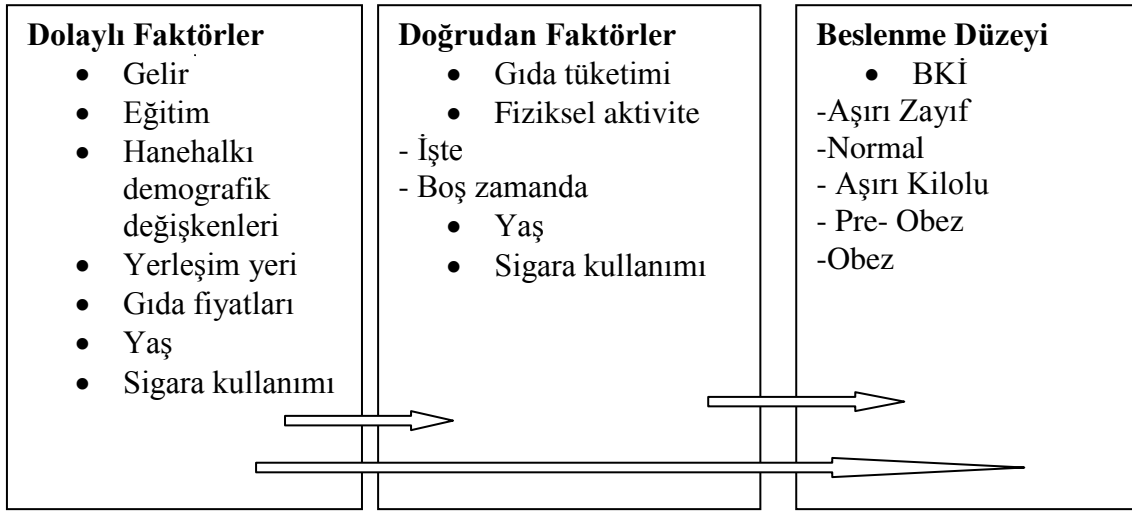
Kaynak: Crowle ve Turner, 2010, s.13.

Şekil 1.1'e göre bireylerin fayda olarak düşündüğü hazırlaması kolay ve lezzetli gıdaların tüketilmesi kalori alımını artırmaktadır. Bunun sonucunda ortaya çıkan kilo alımı sağlık sorunları yarattığı için bireylere bir maliyet yüklemektedir. Ayrıca hazırlaması kolay gıdaların hazırlamak için geçen zaman maliyeti ve fiyatları düşük olduğundan tercih edilmektedir. Alınan enerjinin yakılması için de fiziksel aktivite gerekmektedir. Boş zamanlarda yapılan fiziksel aktivite bireylere fayda sağladığı gibi bir maliyet de yüklemektedir.

Şekil 1.2 BKİ ile ölçülen beslenme düzeyini etkileyen temel faktörleri göstermektedir. Doğrudan ve dolaylı belirleyiciler arasındaki farklılık aslında ampirik sonuçlardan elde edilen etkileri anlamamıza yardımcı olur. Doğrudan etkili olan faktörler kalori harcamasını ve kalori alımını etkilemektedir. Kalori alımı gıda miktarı ve gıda bileşenlerinin içeriği ve gıda tüketiminin fonksiyonudur. Örneğin, besin içeriği olarak yağ ve şeker oranı yüksek işlenmiş

gıda ve içeceklerin tüketimi doğrudan kilo artışına neden olmaktadır. Gelir artışı, şehirleşme, süper marketlerin hızlı artışı, fast-food sektörünün gelişmesi ile birlikte hanehalkı tüketimleri artmaktadır. Kalori harcaması (sarfıyatı) çalışma koşullarında ve boş zamanda yapılan fiziksel aktivite ile ortaya çıkmaktadır. Tarımsal istihdamın azalması, teknolojik gelişme, şehirleşme ve genel trendin hizmet sektörüne doğru kayması çalışma koşullarından kaynaklanan fiziksel aktiviteyi azaltmaktadır. Televizyon, internet gibi aktivitelerin popülerliğinin artması boş zamanlarda fiziksel aktivite için kullanılan zamanın azalmasına neden olur. Ekonomik gelişme sürecinde teknolojik gelişme ile ev işleri daha kolaylaşmakta ve bununla birlikte fiziksel aktivite azalmaktadır. Gıda tüketimi ve fiziksel aktiviteden başka genetik faktörler doğrudan beslenme düzeyini etkileyebilmektedir. Genetik faktörler kolay ölçülemez. Dolaylı faktörler gıda tüketimi ve fiziksel aktiviteyi (doğrudan faktörleri) etkileyerek beslenme düzeyini etkilediği gibi doğrudan beslenme düzeyini de etkileyebilmektedir. Kısaca, gelir, eğitim gibi sosyoekonomik değişkenler ve hanehalkı demografik değişkenleri, yerleşim alanı, bireyin alışkanlıkları (alkol ve sigara kullanımı) ve gıda fiyatları gıda erişimini ve fiziksel aktiviteyi etkileyebilmektedir. Diğer bir faktör ise yaş değişkenidir. Bireyin yaşının artması fiziksel aktivite alışkanlığını azaltır ve bazal metabolizma, vücut yapısı yaşla birlikte değişmektedir (Römling ve Qaim, 2011, s. 4).

Gıdanın gelir esnekliğinin genellikle düşük olduğu kabul edilir. Eğer bireyin geliri yükselirse bireyler doygunluk noktasına ulaşır ve gelirini diğer mal ve hizmetlere kaydırır. Buna rağmen, gelirin yükselmesi gıda tüketim çeşitliliğini artırmakta ve ev dışı gıda ve hazır gıda tüketimini artırmaktadır. Gelirin yükselmesi gıda hazırlamanın veya fiziksel aktivitenin zamandan kaynaklanan fırsat maliyetini artırmaktadır. Obezite üzerinde gelir etkisi ekonomik gelişme ile değişme göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerde kilo ile gelir ve eğitim arasında pozitif ilişki gözlenebilir. Oysa gelişmiş ülkelerde yani zengin ülkelerde kilo ile gelir ve eğitim arasında negatif ilişki gözlenebilir. Buna rağmen teknolojik gelişme gıda fiyatlarının düşmesine neden olmakta ve obezite yaygınlığında artışa neden olmaktadır. Daha düşük gıda fiyatı ve artan gelir etkilerinin yanı sıra fiziksel aktivite maliyetleri artmaktadır. Teknolojik gelişme seviyesinde üretimde daha az insan gücüne ihtiyaç duyulmakta ve masa başı çalışma (istihdam) artmaktadır (Crowle ve Turner, 2010, s.16).



Şekil 1.2 Besleme Statüsünü Etkileyen Temel Faktörler

Kaynak: Römling ve Qaim, 2011, s. 19.

1.3.1.1.1 Enerji Alımı, Beslenme ve Gıda Fiyatlarının Etkisi

Gıdanın fiyatı arttığında bireyler tercihlerini daha düşük fiyatlı gıdalara kaydırırlar. Bu durum görece fiyatların önemini göstermektedir. Yapılan çalışmalarda enerji yoğunluğu ile enerji maliyeti arasında ters ilişki bulunmuştur. Kalorisi yüksek gıdaların fiyatı daha düşüktür (Drewnowski ve Specter, 2004, s.9). Yapılan çalışmalarda son 20 yılda ABD nüfusunun kalori alımındaki artış 200 kcal/gün olarak hesaplanmıştır. Bunun nedeni olarak bireylerin tüketim kalıplarının değişmesi ve enerjisi yoğun gıdaların maliyetinin düşük olması gösterilmiştir. Bu duruma göre düşük maliyetli gıdaların, enerjisi yoğun gıdaların elde edilebilirliğinin artması obezite oranının artmasında rol oynamaktadır. Özellikle bu durum gelişmekte olan ülkelerde kentsel alanlarda görülmektedir (Caballero, 2007, s.3-4). Gıda fiyatlarının düşmesi, yoğun çalışma koşullarının azalması gibi faktörler obezite oranında artışa neden olmaktadır. ABD gibi gelişmiş ülkelerde daha düşük gıda fiyatları beslenme düzeyini etkilemektedir. Bu nedenle obezitenin negatif maliyetini önlemek için gıda üzerinde Pigovian vergiler konulması çözüm yolu olması açısından öne sürülmüştür². Obezite aşırı tüketimin sonucunda oluşmaktadır. Bununla birlikte tüm gıda mallarının vergilendirilmesi arzu edilen bir durum değildir (Lakdawalla ve ark., 2005, s.255).

Tarım ekonomisinin çalışma konularından biri de gıda fiyatları ile gıda talebi arasındaki uzun ilişkiyi açıklamaktır. Literatürde bu ilişki talep parametrelerinin esnekliği ile gösterilir. Literatüre göre genellikle gıda fiyat esnekliği düşüktür. Kuchler ve ark. (2004) çalışmasında

² Pigovian vergiler negatif dışsallığa neden olan piyasa sonuçları için kullanılır. Negatif dışsallık durumunda tüketiminin özel maliyeti toplumsal sosyal maliyetin altındadır. Piyasada oluşan fiyat sosyal refahı maksimize etmemektedir. Piyasa fiyatı fazla tüketime neden olabilmektedir. Bu nedenle Pigovian vergiler negatif dışsallığı içselleştirmek veya özel maliyeti sosyal maliyete yakınlaştırmak ve tüketimi arzu edilen seviyeye çekmek için önerilmektedir.

patates cipsi gibi sağlıksız gıdaların fiyatında %10'luk artışın vücut ağırlığını 0.0907 kg azalttığını vurgulamıştır. Sağlıksız ve fiyatı düşük gıdaların tüketiminin artmasının sebebi, talep yasasına göre, fiyatların düşmesi sonucu tüketimin artmasıdır. Eğer kalorisi yüksek ve hazırlaması kolay gıdaların (fast-food) fiyatları, kalorisi düşük gıdaların fiyatlarına göre daha çok düşerse bireyler tüketim tercihlerini kalorisi yoğun ve ucuz gıdalara yöneltmektedirler (Filkelstein, Ruhm ve Kosal, 2005, s.3). Eğer daha düşük fiyatlı gıdalar daha az sağlıklı ise, daha düşük gelirli bireyler daha sağlıksız gıdaları tercih ederler ya da bu gıdaların üretimi daha ucuza mal olmuştur sonucu ortaya çıkabilir (Just ve Payne, 2009, s.49). Bireyler ürünün fiyatı düştüğünde daha fazla ürün alacaklarını düşünmektedirler. Tam tersi durumda bireyin geliri arttığında ise ihtiyaçları artmakta ve yaşam tarzları değişmeye başlamaktadır. Toplam harcama içerisinde gıdanın payının düşük olmasından dolayı gıda talebi esnek değildir yani tüketim, fiyat değişmelerine karşı çok duyarlı değildir. Örneğin Cutler, Glaeser ve Shapiro (2003) çalışmasında ABD için gıda talebinin fiyat esnekliğini -0.6 hesaplamışlardır. Bu sonuç gıdanın fiyatı % 10 azaldığında tüketim %6 artacağını ifade etmektedir.

Temel tüketim stratejileri yönünden obez tüketiciler normal kilolu tüketicilerden üç temel noktada farklılaşmaktadır. Obez bireyler harcanabilir gelirlerini (disposable income) daha fazla gıda ürünleri, farklı nitelikte gıda ürünleri ve farklı kalitede gıda ürünleri satın almak için kullanmaktadır. Obez bireylerin kalite ve miktar kararına karşı tepkileri çok önemlidir. Eğer obez bireyler kalite kararında daha esnek ise, fazla harcamalarını azaltırlar ve böylece miktarda bir değişme yapmazlar. Bu nedenle kalori alımı devam eder. Bireylerin tercihinin daha düşük kaliteli gıdalara kayması, yani hanehalkının daha yüksek kalorili gıdaları seçmesi enerji alımını yükseltmektedir. Bireyin davranışında ve seçimlerinde tüketilen gıdanın kalitesi ve miktarı, bireyin kilo almasında önemlidir. Tüketiciler farklı gıda ürünleri arasında seçim yapmak zorundadır. Bazı hanehalkları kendi tercihlerine bağlı olarak toplam bütçeleri içerisinde gıdaya daha çok pay ayırmak isterler. Ekonomik duyarlılık farklı tüketici grupları karşısında değişkenlik göstermektedir (Staudigel, 2012, s.702-703). Lakdawalla ve Philipson (2002) çalışmasında 1976-1994 döneminde ABD'de gıda fiyatlarının görece olarak düşmesinin BKİ oranını %40 artırdığını saptamıştır.

Fiyatların içerisinde zaman maliyeti (hazırlamak için geçen zamanı içermekte) ve bilgi maliyeti de (beslenme bilgisini ve pişirme tekniğini içermektedir) yer almaktadır. Sağlık ekonomistleri Lakdawalla ve Philipson'ın (2002) çalışmasına göre önceki dönemlerde tarım ve endüstriyel zamanda fiziksel aktivitenin fırsat maliyetleri neredeyse sıfır olarak ele alınmıştır. Çünkü o dönemlerde masa başında geçen zaman azdı. Oysa teknolojik gelişmeyle mekanizasyonun artması çalışan bireylerin masa başında geçen zamanının arttığını ve fiziksel

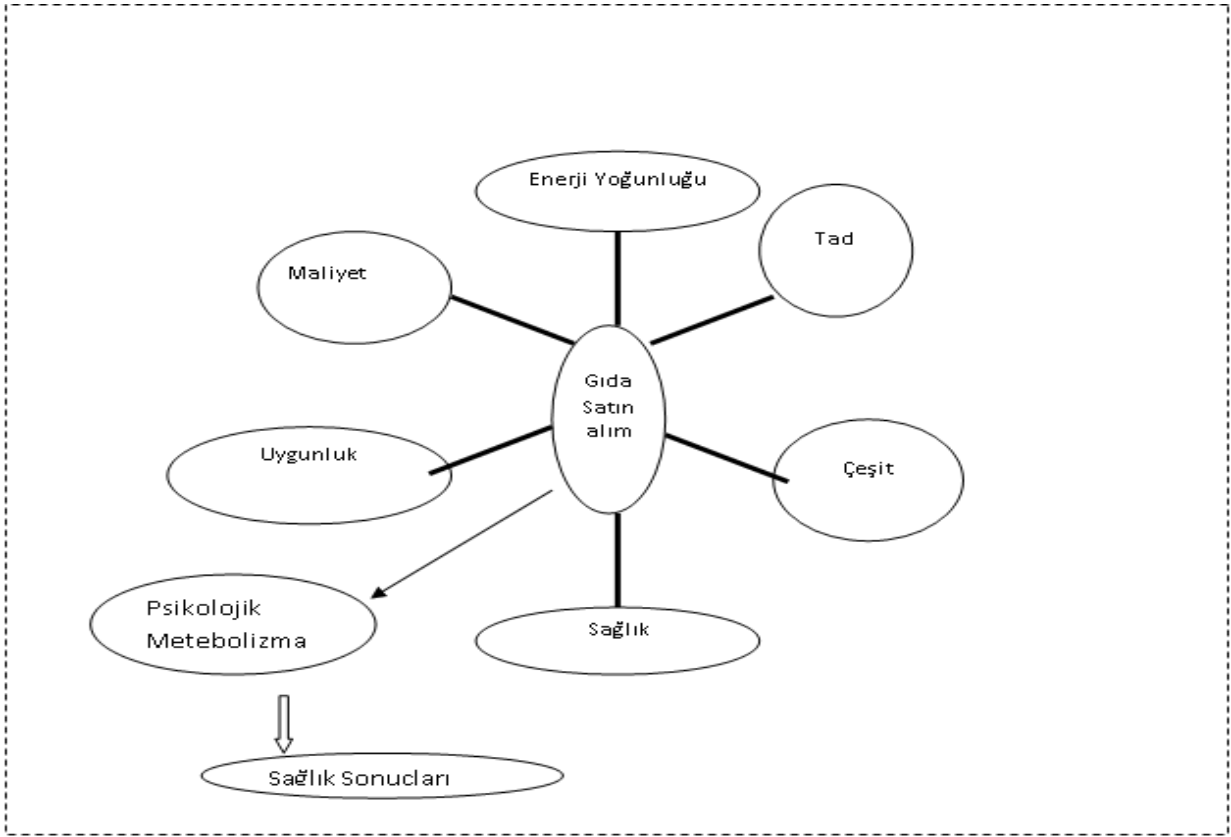
aktivitenin fırsat maliyetinin de artmaya başladığını vurgulamışlardır (Variyam, 2005, s.21-23).

1.3.1.2 Sağlıksız Beslenmenin Obezite Üzerinde Etkisi

19. yüzyıldan sonra gelişmiş ülkelerde sağlıksız beslenme alışkanlıkları, yoksulluk ve bulaşıcı hastalıklar sıklıkla rastlanan sorunlar haline gelmiştir. Bu sorunların yaratmış olduğu sağlık problemleri endüstriyel verimliliği düşürmektedir. Endüstriyel verimliliği arttırmak için sağlıksız beslenmeyi azaltmak gerekmektedir (Caballero, 2007, s.1).

Görünüşe göre, endüstrileşen ekonomilerde hizmet sektörünün ekonomideki payı giderek artmaktadır. Endüstrileşmenin etkisi ile gıda hizmet talebindeki gelişme beslenme kalıbında ve sağlıkta ortaya çıkan değişmeyi yansıtmaktadır. Dikkat çeken husus vücut ağırlığının enerji alımı ile enerji harcaması arasındaki farktan etkilenirken, bireyin günlük almış olduğu kalori ve harcamış olduğu kalori miktarının mal ve hizmetlerin fiyatlarından, net gelirden, zaman kısıtından, pişirme becerisinden, eğitim seviyesinden, cinsiyetten, yaştan, kültürel alt yapıdan ve genetik etmenlerden etkileniyor olmasıdır. Her faktör çok etkili ve farklı rol oynayabilir. Örneğin, eğitim düzeyinin etkisi ile sağlıklı beslenme bilinci, bireyin ne tüketeyeceğinin seçiminde, ne kadar kalori alacak veya harcayacağı ile ilgili bireylerin bilinçlenmesinde etkilidir. Bunun yanı sıra bireylerin daha çok aktivite yapması, daha az televizyon izlemesi, çok nadir şekerli içecekler içmesi, daha yüksek kaliteli diyet ürünleri tüketmesi genellikle sağlıklı bir birey oluşmasını sağlar (Amarasinghe ve D'souza, 2010, s.6).

Tartışılması gereken ve birçok ekonomik çalışmada ele alınan husus sağlıksız besinlerin maliyetidir. Bu besinlerin maliyeti sağlıklı besinlerin maliyetine göre daha düşüktür. Sağlıksız besinlerin maliyetinin düşük olmasından dolayı bireyler bu ürünleri daha fazla tüketmekte ve bu durum obeziteyi artırmaktadır (Guo ve ark., 2004, s.1583).



Şekil 1.3 Gıda Tercihini Etkileyen Faktörler: Tüketiciler ve Piyasa Yaklaşımı

Kaynak: Drewnowski ve Darmon, 2005,s. 266.

ABD gibi gelişmiş ülkelerde obezite ve diyabet hastalığı düşük gelir gruplarında daha fazla görülmektedir. Obezite ile sosyoekonomik statü arasındaki ters yönlü ilişki enerji yoğunluğu ile enerji maliyeti arasında da görülmektedir. Örneğin sebze ve meyve gibi kalorisiz düşük besinlerin maliyeti sağlıksız gıdalara (kalorisiz yüksek gıda) göre daha yüksektir. Bu şu anlama gelmektedir; enerjisi daha yoğun besinlerin günlük gıda tüketim maliyeti daha düşüktür. Laboratuvar çalışmalarına göre enerjisi yoğun besinler daha düşük doygunluk gücüne sahiptir. Bu durum kilo kazanımına neden olur. Eğer obezite oranı artışında sağlıklı ve sağlıksız gıda ayırımında fiyat düzeyi etkili ise obezite yaygınlığında mevcut strateji yeniden gözden geçirilmelidir. Düşük gelirli ailelerin daha sağlıklı beslenmeye cesaretlendirilmesi gerekmektedir (Drewnowski ve Darmon, 2005, s.265). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) obezitenin ana nedenini enerjisi yoğun gıdaların tüketiminin artması ve fiziksel aktivitenin azalması olarak göstermektedir. Eğer sağlıklı gıdalar ile sağlıksız gıdalar arasındaki maliyet farkı tersine döndürülebilirse, bireyler daha sağlıklı besinleri tüketecekler ve obezite yaygınlığı azalacaktır. Oysa sağlıksız gıdaların maliyetinin düşük olması bireylerin bu gıdaları tüketme olasılığını yükseltmektedir. Düşük gelirli hanelerini yüksek gelirli hanelere göre daha düşük kaliteyle beslenmektedir (Griffin, 2011, s.2).

Günümüzde sağlıksız gıdaların genel özellikleri şu şekildedir (Bakınız Şekil 1.3) (Tomer, 2010, s.28):

1. Ucuzdur (ekonomik),
2. Uygun, elverişli, hazırlaması kolay ve lezzetli gıdalardır,
3. Renkli ve çekici paketleme yöntemi kullanılmaktadır,
4. Pazarlaması aktif ve yaygındır,
5. Yüksek verimlilikler sayesinde seri imalat ile üretilebilmektedir,
6. Her yerde elde edilebilirdir, yani erişimi kolaydır,
7. Büyük porsiyon olarak servis edilmekte ve kimyasal katkı maddeleri içermektedir,
8. Çok çiğneme gerektirmeyen ve yemesi kolay gıdalardır,
9. Kalorisi yüksektir.

Kısa dönemde düşük fiyatlı, yüksek kalorili gıda ürünlerinin tercih edilmesi rasyonel bireysel tercih için uygun görülse de bireyler için orta ve uzun dönemde yüksek maliyetli sağlık sorunlarına neden olabileceğinden aslında ekonomik bir yanılgıdır. Bundan dolayı obezite ile mücadelede eğitim ve reklam faaliyetlerinin bu yanılgıyı gidermede önemli etkisi olabilir (Tomer, 2010, s.29).

1.3.1.2.1 Ev Dışı Beslenme ve Obezite

Küresel düzeyde enerjisi yoğun gıdaların obezite hastalığına yol açtığı düşünülmektedir. Artan obezite riski daha çok abur-cubur ürünleri, şekerler, şekerli gazlı içecekler ve geniş porsiyon gibi durumlar ile eşleştirilmektedir. Birçok çalışmada obezitenin potansiyel nedeni olarak ev dışı ve hazır gıda tüketimi ve restoranlara olan talebin artması ve porsiyon genişliği gösterilmektedir. Okullarda beslenme alışkanlıklarıyla ilgili politika yaklaşımları okullardaki para makineli cihazları azaltmak ve rekabetçi gıdaların satışlarına düzenleme getirmek olacaktır (Drewnowski ve Darmon, 2005, s.265-266). Fast-food tüketimi obezite yaygınlığında artışa neden olan en büyük etmenlerden biridir. Amerika’da 1970’lerden sonra 1990 sonlarına kadar ev dışı gıda tüketimi (FEAFH) çocuklarda %17’den %30 a yükselmiştir. Söz konusu dönemde çocuklarda fast-food ve gazlı içecek tüketimi artış gösterdiğinden, bu durum toplam kalori alımında artışa neden olmuştur. Fast-food tüketimindeki trendin artması 1970’den beri iş gücü piyasasında gelişmeye bağlanmıştır (Amarasinghe ve D’souza, 2010, s.9-11). Son 10 yıllık sürede tüketicilerin fast-food restoranlarında yaptıkları harcamalar hızla artış göstermiştir. Stewart ve ark. (2004) çalışmasında 2000-2020 yılları arasında full-hizmet restoranlarda %18’lik artış, fastfood restoranlarında %6’lık artış olacağını ön görmektedir. Hanelerin geliri artıkça bu hizmetlerden daha çok yararlanmakta ve buralarda gıda harcaması yapmaktadır. Bunların dışında, çalışan bireyler zamanlarının çoğunu dışarıda geçirdikleri için

genelde tercihleri fast-food tüketiminden yana olmaktadır. İş gücüne katılım arttıkça, fast-food üzerinde harcamalar artmaktadır. Kısacası, hanehalkı geliri, hanehalkı genişliği, özellikle kadınlarda iş gücüne katılımın artması, yaş, etnik grup, hane başına eğitim seviyesi ve yaşadığı bölge ev dışı tüketilen gıda talebiyle ilişkilidir. Bu hizmetlerden yararlanma durumu hanede yaşayan bireylerin yaş gruplarına göre de farklılık gösterebilmektedir. Örneğin yetişkin bireyler ortalama üzerinde fast-food için daha fazla para ödemeye razı iken diğer taraftan daha yaşlı bireyler ful-hizmet restoranlara daha fazla para ödeme isteğindedir (Amarasinghe ve D'souza, 2010, s.3-4).

1.3.1.3 Zaman Kullanımı ve Fiziksel Aktivitesizliğin Obezite Üzerinde Etkisi

Bireyler zaman dilimini uyuma, boş zaman aktiviteleri, meslek (çalışma, para kazanma), ulaşım/taşıma, evde geçen zaman (iş yapma, ücretsiz) gibi aktivitelere ayırmaktadır. İş gücü arzında, ücret ve kazanılmayan gelir evli kadınlar için daha önemli ekonomik belirleyicilerdir. Kısa dönemde piyasa ücretlerinde bu artışların evde çalışmayı azaltacağı beklenmektedir. Bu aslında kadının iş gücüne katılımının arttığını gösterir. Bununla birlikte gelirlerde artış boş zaman tercihinin artırabilir ve piyasada çalışmayı azaltır. Aynı zamanda kadınların iş gücüne daha çok katılımı ücret cezası veya zaman fırsat maliyeti, zaman kullanım kararları ve ailenin sağlığı açısından önemli bir durumdur. Kadınların iş gücüne katılımı arttıkça zamandan tasarruf etmek isterler. Böylece hazırlaması kolay fiyat açısından ucuz ve kalori değeri yüksek gıdalar tercih ederler. Zaman maliyeti besin hazırlanması ile ilişkilidir. Bu durum tüketim kararlarını da etkilemektedir (Amarasinghe ve D'souza, 2010, s.11-12).

Gelişme sürecinde bireyler boş zamanlarında masa başı aktivitelere yönelmekte ve bu süreçte kiloda artış görülmektedir. Aşırı kilolu çocuklarla normal kilolu çocukları karşılaştırdığımızda, aşırı kilolu çocukların bilgisayar oyunları, TV izleme gibi daha fazla masa başı aktivite alışkanlıklarında bulunduğu, alışveriş alışkanlıklarının daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu ayrım aşırı kilolu çocuk ile normal kilolu çocuk arasında anlamlı bir farklılık yaratmamaktadır. Ancak boş zaman alışkanlıkları ve yemek yeme alışkanlıkları açısından aşırı kilolu ve normal kilolu çocuklar arasında sosyoekonomik ve demografik faktörler (eğitim, hanehalkı geliri, etnik grup gibi) farklılık yaratmaktadır. Daha yüksek gelirli ve eğitilmiş bireyler sağlık davranışlarını geliştirmek için daha sağlıklı ürünler tüketirler, televizyon izlemeyi azaltırlar, spor aktivitelerine katılımlarını artırır (Sturm 2004, s.127; Mancino, Lin ve Ballinger 2004, s.7).

1.3.1.4 Teknolojik Değişmenin Obezite Üzerinde Etkisi

Teknolojik gelişmenin obezite üzerinde ilk etkisi, özellikle gelişmiş ülkelerde işgücünde makineleşmenin etkisinden kaynaklanan tasarruflardır. İkinci etkisi, taşıma sisteminde teknolojik değişme ve telekomünikasyon endüstrisinde meydana gelen olumlu gelişmedir. Bu değişmeler fiziksel aktivite alışkanlıklarını ve ulaşım fiyatlarını azaltmaktadır. Üçüncüsü, TV ve bilgisayar gibi teknolojik gelişme masa başında geçen hareketsiz yaşam tarzına neden olmakta ve fiziksel aktiviteyi azaltmaktadır. Dördüncüsü, gıda arzındaki artışın veya gıda arz baskısının obezite üzerinde etkili olduğu kabul edilmektedir (Wolf, 2002, s.59).

Tarımda teknolojik değişmeden dolayı gıda malları ucuzlarken fiziksel aktivite daha pahalı olmaya başlamıştır. Ayrıca teknolojik değişmeden dolayı iş yerlerinde, evde ve boş zamanlarda daha az fiziksel aktivite yapılmakta ve verimlilik artmakta daha az kalori harcanmaktadır (Philipson ve Posner, 2008, s.2). Teknolojik gelişmenin sonucu olarak verimlilik artar, harcanan kalori azalır ve gıda fiyatları düşer bu değişmeler doğrudan net kalori alımını arttırmaktadır. Teknolojik gelişme televizyon, bilgisayar gibi masa başı aktiviteleri ve çevresel koşulları etkilediğinden kilo artışına neden olmaktadır. Bireylerin karar verme aşamasında tam bilgiye sahip olması gerekir. Bilgiye sahip olan bireyler tüketim seçimlerini daha iyi yaparlar (Filkelstein, Ruhm ve Kosal, 2005, s.6).

Teknolojik değişme ve refah düzelmesi, kalori maliyetini düşürürken fiziksel aktivite maliyetini yükseltmektedir. Kısaca, arz tarafında tarımsal yenilik ile talep tarafında çalışma koşullarında masa başı çalışma koşullarının artması ile oluşan teknolojik değişme kilo artışına ve gıda fiyatlarının düşmesine neden olur. Aslında teknolojik gelişme sürecinde gıda fiyatlarından ziyade, gıda tüketiminde değişme, fast-food talebinde büyüme, yeme alışkanlıklarının ve sosyal normların değişmesi gibi rekabetçi koşullar obezite üzerinde etkili olmaktadır (Sassi, 2010, s.122-123).

Her ne kadar piyasa fiyatları sadece üretim maliyetlerinin bileşenlerini yansıtsa da, toplam maliyetler zaman maliyeti ve bilgi maliyeti gibi diğer bileşenleri de kapsamaktadır. Örneğin, evde yemek hazırlamanın toplam maliyeti sadece satın alınan ürünlerin maliyetini içermez, aynı zamanda ulaşım maliyetlerini, yemek hazırlamak için geçen zaman maliyetini, besin içeriği ile ilgili bilgi maliyetini, pişirme teknoloji maliyetini de içermektedir. Bu maliyetlerin her bileşenindeki değişme tüketim üzerinde etkili olacaktır. Zaman boyutunda fiyat değişmelerinin çeşitli nedenleri vardır. Bu nedenler arasında kaynakların ulaşılabilirliği de bulunmaktadır. Fakat fiyatların değişmesinde teknoloji daha baskın gelmektedir. Daha iyi üretim ve dağıtım teknolojisi, daha iyi ve daha çok mal üretmeyi sağlamaktadır. Teknolojik yenilikler gıda hazırlamak için gerekli zaman süresinin azalmasına katkısı olmuştur. Ayrıca düşen maliyetler de gıda tüketimine neden olmaktadır. Teknolojik yenilikler fast-food

tüketimini ve full-hizmet restoranlarının sayısını artırmaktadır (Amarasinghe ve D'souza, 2010, s.9-11).

1.3.1.5 Genetik ve Biyolojik Faktörlerin Obezite Üzerinde Etkisi

Sağlık bilimine göre genetik faktörler obezitede önemli rol oynamaktadır. Genler doğrudan obeziteye neden olabilir. Buna rağmen genlerin bireyin gelecekteki sağlık durumunu tamamıyla belirleyeceğini söyleyemeyiz. Bireyin davranışı obezite üzerinde daha çok etkilidir (www.cdc.gov, 2013). Ancak yapılan çalışmalara göre obez olan annelerin çocuklarının daha çok obez olma riski taşıdığı öne sürülmektedir. Kalıtsal olarak da geçebilen obezite özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hızla yayılmaktadır. Obezitenin ailelere özgü bir durum olduğu düşünülmektedir. Genler beslenme derecesini çeşitli yollardan etkilerler. Bu yollar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Altunkaynak ve Özbek, 2006, s.139):

- Beslenme merkezinin enerji deposunun düzenlenmesindeki anormallikler,
- Bir rahatlama mekanizması olarak iştahı açan ya da kişiyi yemeye sevk eden anormal ve kalıtsal psikolojik faktörler,
- Karbonhidrat ve yağ depolamasıyla ilgili genetik bozukluklar

Tüm dünyada özellikle çocuklarda ve yetişkinlerde obezite yaygınlığındaki artışın sadece genetik etmenlere dayanmaması nedeniyle, obezitenin oluşumunda çevresel faktörlerin ve diğer nedenlerin de önemli olduğu söylenebilir.

1.3.1.6 Sosyal ve Çevresel Faktörlerin Obezite Üzerinde Etkisi

Obezite çevresel faktörlerden etkilenmektedir. Bireyin yaşadığı çevre ve bu çevre koşullarına göre gelir düzeyi bireyin tüketim kalıplarında etkilidir (Tomer, 2010, s.29). Enerji dengesinin dışsal belirleyicilerine odaklanmak gerekmektedir. Bunlar; çevre koşulları, çalışma ve yaşam koşullarını içermektedir. Bu koşullar gıda tüketimini ve fiziksel aktivite koşullarını kısıtlamaktadır. Çevre koşulları hava kirliliği, trafik, şehir kalabalığı gibi faktörleri içermekte ve bu durum sağlık koşullarını etkilediği gibi gıda tüketim alışkanlıklarını da etkilemektedir (Caballero, 2007, s.2-3). Çevresel faktörler metabolizma yapısını, fiziksel aktivite davranışlarını ve beslenme alışkanlıklarını kapsamaktadır. Bu faktörler enerji dengesizliğine neden olmaktadır (Griffin,2011, s.2). Bireyler çevre koşullarına ve topluma bağlı olarak karar almaktadır. Örneğin, yaşadığı çevrede yürüme alanlarının olmaması bireyin fiziksel aktivite yapma arzusunu kırar. Kısacası yaşam alanları, çocuk bakımı, eğitim, sağlık hizmetleri, iş ortamı bireyin sağlık kararlarında etkilidir. Bu nedenle bireylerin sağlıklı beslenebilmesi ve rahat fiziksel aktivite yapabilmesi için uygun çevre koşullarını yaratması

gerekmektedir (www.cdc.gov, 2013). BKİ üzerinde etkili olan çevre koşulu faktörleri aşağıda verilmiştir (Caballero, 2007, s.2-3):

- Genellikle kentleşme planlarının bireylerin araba kullanımına teşvik etmesi ve yürüme fırsatlarını kısıtlaması,
- Çocukların okula yürümeleri ve fiziksel aktivite yapmaları için kamusal alanlarının kısıtlı olması,
- Yüksek kalorili gıdaların tüketim yaygınlığının artması,
- Hazır gıda tüketiminin ve ev dışı gıda tüketiminin artmasıdır.

Gıda üretim teknolojisi, restoran yoğunluğu, restoran fiyatları, şehirleşmenin etkisi gibi çevresel faktörler obeziteyi etkileyen başlıca faktörlerdir. Çevresel ve bireysel faktörler obezite ile ilişkilidir (Sassi, 2010, s.122-123).

1.3.1.7 Ekonomik Faktörlerin Obezite Üzerinde Etkisi

Obezite ekonomik faktörlerden de etkilenmektedir. Birçok ekonomik faktör gıda tüketimini ve fiziksel aktiviteyi etkilemektedir (Filkelstein, Ruhm ve Kosal, 2005, s. 2-3). Ekonomik süreçte gelir büyümesi, gıda fiyatlarının azalması, masa başı işlerin artması kilo kazanımına neden olmaktadır (Lakdawalla ve ark., 2005, s.253).

Genel olarak bireyler asimetrik ve eksik bilgiye sahiptir. Ancak, rasyonel bireyler obez olmaktan kaynaklanan gıda tüketimlerinin görece maliyetleri ile elde ettikleri faydalarını karşılaştırarak kilolarını dengede tutmaya çalışırlar. Bunun nedeni gıda maliyeti ile faydası arasındaki değişkenlik ve oynaklıktan kaynaklanmaktadır. Son yıllarda birçok ülkede teknolojik gelişmeyle birlikte yapılan yatırımlar (makineleşme), üretim miktarını artırmakta ve gıdanın maliyetlerini zamanla azaltarak reel fiyatlarını düşürmektedir. Diğer bir faktör de fırsat maliyetinde meydana gelen değişimdir. Zamandan kaynaklanan yüksek fırsat maliyetine göre sağlıklı gıda seçiminden elde edilen marjinal fayda daha büyük olmaktadır. Sonuç olarak, zaman kısıtı altında bireyler sağlıklı gıdaları seçmektedir. Kişi başına restoran sayısının artması, sigara fiyatlarının artması (sigara tüketimi azaltmakta ve kilo artışına neden olmakta) ve gıda fiyatlarının düşmesi obezite artışına katkıda bulunan temel faktörler olarak gösterilmiştir (Wolf, 2002, s.58). ABD gibi gelişmiş ülkelerde gıda arzında büyüme nüfus büyümesinden daha hızlıdır. Bu durum gıda fiyatlarının düşmesine ve bireylerin daha fazla tüketim yapmasına neden olmaktadır. Diğer taraftan teknolojik değişim zamanın fırsat maliyetini artırmaktadır.

$$Obezite = f[maliyetler_{it}, faydalar_{it}, biyolojik\ etmenler_{it}, çevresel\ koşullar_t]$$

Eşitlikte i bireyi, t zamanı (yaşı) göstermektedir. Çevresel faktörler bireyi dışsal olarak etkilemektedir. Maliyetler, fayda ve biyolojik faktörler bireysel olarak etkilemektedir. Çevresel koşulların etkisinin miktarını belirlemek oldukça zordur.

Çevresel Koşulları_t =

$g[\text{teknoloji}_t, \text{tarih}_t, \text{diğerleri}_t (\text{kültür, bölge, ırk, yaş, hükümet vb.})]$

Çevresel koşullar bireylerin stres seviyesini artırdığı için düzensiz beslenmeye, hızlı tüketime ve aç olmasa bile tüketme isteğinin artmasına neden olmaktadır. Bu durum obeziteye katkıda bulunmaktadır. Kentleşme (ulaşım, alışveriş merkezleri), bazı hükümet politikaları ve teknolojik değişme fiziksel aktivite davranışlarını azalttığı için obeziteye katkıda bulunmaktadır. Hükümet politikaları bu trende katkı sağlamaktadır. Örneğin, Avrupa’da araç sayısı ve ulaşım araç sayısı ABD’ye göre daha düşüktür. Avrupa’da ABD’ye göre bisiklet kullanımı ve yürüme daha çok tercih edilmektedir. Bu nedenle ABD’de obezite yaygınlığı yüksektir (Wolf, 2002, s.58-59). Diğer bir örnek ise sigarayla mücadele programlarının başarısının obezite ile mücadele girişimi üzerinde negatif dışlayıcı etki yaratmasıdır. Çünkü insanlar sigarayı bıraktınca daha çok gıda tüketmeye başlamaktadır. Ayrıca vergi sistemi veya gıda üretimi ve bunların etiketlenmesiyle ilgili hükümet düzenlemeleri, üreticiler ve tüketiciler arasında asimetrik bilgiyi azaltan düzenlemelerdir. Örneğin, 1997 yılında ABD hükümeti beslenme eğitimi için 330 milyon dolar harcamıştır. Gıda sektörü ise reklam için 7 milyar dolar harcama yapmıştır. Hükümet politikaları obezite üzerinde etkilidir (Philipson, 2001,s.3). Amaçlanan, hükümet politikalarının doğru kullanılması ve obezite oranındaki artışın kontrol altına alınmasıdır. Kısaca, obezite yaygınlığında artışa ekonomik yapıda çeşitli değişimler neden olmaktadır. Örneğin, özellikle kadınların iş gücüne katılımının artması, bireylerin zamanla yaşam tarzını ve tüketim kalıplarını değiştirmesi ve kadınların evde yemek hazırlamak için geçen zamanı azaltmak istemeleri sonucunda zaman tasarrufunda bulunmaları obezite üzerinde etkilidir. Böylece işlenmiş gıdaların talebinde artış gözlenmektedir. Diğer önemli bir ekonomik değişimde sigaranın reel maliyetinde artıştır. Bu durum sigara kullanımını azalttığı için gıda tüketimini artırmaktadır (Chou, Grossman, Saffer, 2004, s.3).

1.3.2 Obezitenin Sonuçları

Obezite bireysel kararların, sağlıksız beslenme ve kötü yaşam koşullarının bir sonucudur. Obezite oranında artışın gözlenmesi bireylerin almış olduğu kararların yanlış olduğunu gösterir (Tomer, 2010, s.2). Bireyler üzerinde obezitenin yaratmış olduğu temel ve doğrudan sağlık sonuçları; erken ölüm ve hastalık oranında artış, sosyal ayrımcılık ve dışlanmadır. Bu sonuçlar sağlık bakım maliyeti yaratmaktadır (McCormick ve ark., 2007, s. 162). Yapılan çalışmalarda aşırı kilo ve obezite sorununun sağlığı ve uzun yaşam süresini etkilediği ele

alınmıştır. Olshansky ve ark. (2005) çalışmasında obez bireylerin yaşam beklentisinin yılda 3/4 oranında azaldığını tahmin etmiştir. Yaşam beklentisinde sürenin azalması normal ölümlerden daha fazla olduğu vurgulanmış. Peeters ve ark. (2003) çalışmasında 40 yaş ve üstü aşırı kilolu bireylerin yıllık yaşam beklentisinin normal kilolu bireylere göre 6- 7 yıl daha az olduğunu ortaya koymuşlardır.

Ayrıca, İngiltere Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan araştırmaya göre; normal kilolu bireylere göre BKİ 30 ile 35 arasında olan bireylerin yaşam süresi 4 yıl, BKİ 40-45 arasında olan bireylerde 8 ile 10 yıl daha kısadır. Aşırı kilolu bireylerin alacağı her 15 kilo ölüm riskini %30 artırmaktadır. Eğer obezitenin artış hızı değişmeden devam ederse 2050'ye kadar yaşam beklentisinin 5 yıl azalması beklenmektedir (Sassi, 2010, s.24-27).

1.3.2.1 Obezitenin Yol Açtığı Sağlık Sorunları

Obezite vücut sistemleri (endokrin sistem, kardiyovasküler sistem, solunum sistemi, gastrointestinal sistem, deri, genitoüriner sistem, kas iskelet sistemi) ve psiko-sosyal durum üzerinde yarattığı olumsuz etkilerden dolayı pek çok sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Aşırı kilolunun Avrupa bölgesinde her yıl 1 milyondan fazla ölüme ve hasta olarak geçirilen 12 milyon yaşam yılına neden olduğu saptanmıştır. Obezitenin neden olduğu temel sağlık sorunları/risk faktörleri kısaca aşağıdaki şekilde özetlenmiştir (Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı, 2013, s.18):

- İnsülün direnci-Hiperinsülinemi, Tip 2 Diyabet
- Hipertansiyon
- Koroner arter hastalığı, Hiperlipidemi-Hipertrigliseridemi
- Metabolik sendrom, safra kesesi hastalıkları
- Bazı kanser türleri(kadınlarda safra kesesi, endometriyum, yumurtalık ve meme kanserleri, erkeklerde ise kolon ve prostat kanserleri)
- Uyku apnesi, karaciğer yağlanması
- Astım, solunum zorluğu
- Ruhsal sorunlar: yemek yeme isteğini artırmakta (psikolojik doyum sağlamaya çalışma)
- Toplumsal uyumsuzluklar
- Gebelik komplikasyonları, ameliyat risklerinin artması
- Kas-iskelet sistemi problemleri

1.3.2.1.1 Obezitenin Sonuçları ve Tedavisi

Obeziteden korunma çocukluk çağında başlamalıdır. Çocukluk ve ergenlik döneminde başlayan obezite yetişkinlik dönemi obezite için zemin hazırlamaktadır. Çocukluk çağı obezitesindeki yıllık artış giderek büyümektedir. Bu nedenle aile, okul ve yaşanan çevrede dengeli beslenme ve fiziksel aktivite konularında bilgilendirme gerekmektedir. (Türkiye Obezite ile Mücadele ve Kontrol Programı, 2009, s.16-20). Obezite yaygınlığı arttığı için, obezitenin neden olduğu diyabet, hipertansiyon gibi hastalıklar da artmaktadır. Sonuç olarak obeziteden yılda yaklaşık 400.000 birey ölmektedir. Tarihsel perspektifte 20. yüzyıl sonlarına kadar kilo alımı sağlık göstergesi olarak düşünüldüğünden nüfusun çoğunluğu kendini kilo kaybından korumaktaydı. Bu görüntü 25 yıl sonra (1980'lerde) obezite oranı artmaya başlayınca değişmiştir (Filkelstein, Ruhm ve Kosal, 2005, s.2-3). Obezite tedavisi, bireyin kararlılığı ve etkin olarak katılımını gerektiren, tedavisi zorunlu, uzun ve süreklilik arz eden bir süreçtir. Bu nedenle obezite tedavisinde hekim, diyetisyen, psikolog, fizyoterapistten oluşan bir ekip gerekmektedir. Obezite tedavisinde amaç, ideal vücut ağırlığı elde etmek için kilo kaybı hedeflemek, obeziteye ilişkin hastalık ve ölüm oranı risklerini azaltmak, bireye yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığı kazandırmak ve yaşam kalitesini yükseltmektir. Vücut ağırlığının 6 aylık dönemde %10 azalması, obezitenin yol açtığı sağlık sorunlarının önlenmesinde önemli yarar sağlamaktadır. Obezite tedavisinde kullanılan yöntemler 5 grup altında toplanmaktadır. Bu yöntemler (Mercanlıgil ve ark., 2012, s.7-10):

1. **Tıbbi Beslenme (Diyet) Tedavisi:** BKİ değerini normal kilo düzeyine indirilmesi hedeflenmelidir. Uygulanacak zayıflama diyetleri yeterli ve dengeli beslenme ilkeleri ile uyumlu olmalıdır.
2. **Egzersiz Tedavisi:** Tıbbi besleme tedavisini destekleyici niteliktedir. Yetişkinlerin her gün ortalama 30 dakika orta düzeyde egzersiz yapması önerilmektedir. Bu düzey bir aktivite günlük 840kj (200 kkal) enerji tüketimini sağlar. Egzersiz tedavisinin temel ilkeleri aşağıda belirtilmiştir:
 - Egzersizin Türü; yürüyüş, günlük yaşam aktivitelerinde artış, direnç egzersizleri
 - Egzersizin Sıklığı; her gün veya en az 5 gün/hafta
 - Egzersizin Süresi; 40-60 dk/günde 1 kez, 20-30 dk/günde 2 kez
 - Egzersizin Şiddeti; maksimal oksijen tüketiminin % 50-70'i
3. **Davranış Değişikliği Tedavisi:** Vücut ağırlığının denetiminde davranış değişikliği tedavisi, fazla ağırlık kazanımına neden olan yemek yeme ve fiziksel aktivite ile ilgili olumsuz davranışları olumlu yönde değiştirmeyi veya azaltmayı, olumlu davranışları

ise pekiştirerek yaşam biçimi haline gelmesini amaçlayan bir tedavi şeklidir. Davranış değişikliği tedavisinin basamakları: Bireyin kendi kendini gözlemlemesi, uyarı kontrolü, alternatif davranış geliştirme, pekiştirme, kendi kendini ödüllendirme, bilişsel yeniden yapılandırma ve sosyal destekten oluşmaktadır.

4. **Farmakolojik Tedavi:** Obezite tedavisinin başarılı olması için hastanın ilaç tedavisinin yanı sıra tıbbi beslenme tedavisi ve egzersiz tedavisini sürdürmeyi kabul etmesi ve düzenli olarak kontrollere gelmesi gerekmektedir.
5. **Cerrahi Tedavi:** Obezitede cerrahi yaklaşım temelde ikiye ayrılır. Besinlerle alınan enerjinin azaltılmasına yönelik bariyatrik cerrahide hedef, besinlerin gastrointestinal sistemde emilimlerini azaltmaktır. Bu amaçla bypass, gastroplasti, gastrik bantlama, gastrik balon vb. yöntemler kullanılır. Rekonstrüktif cerrahide ise amaç; vücudun çeşitli bölgelerinde yoğunlaşmış olan mevcut yağ dokularının uzaklaştırılmasıdır. Bu tedavi estetik ağırlıklıdır ve eğer hasta obezite tedavisinin gereklerini yerine getirmese yağ birikimi tekrar gerçekleşmektedir.

1.3.2.1.2 Obezitenin Ekonomik Sonuçları ve Maliyetleri

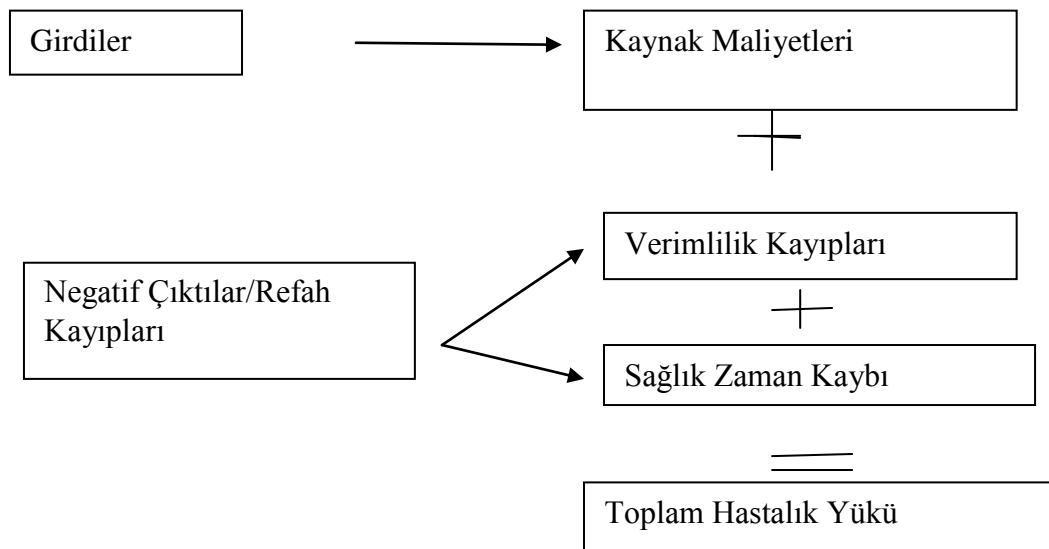
Obezite ekonomik ve sosyal kalkınmayı, sağlık-bakım hizmetleri arzını ve talebini etkileyen bir sağlık problemidir. Gıda piyasaları, fast-food tüketimi, restoran yoğunluğu, reklam, fiziksel aktivite ve yapılan diyetlerle ilişkilidir. Obezite sağlık bütçelerini ve hükümet harcamalarını artırmaktadır. Batılı ülkelerde obezite ile mücadele için yapılan sağlık harcamaları toplam sağlık harcaması içinde çok önemli paya sahip olup zaman içinde artış göstermektedir (Rosin,2008, s:6).

Obezitenin ekonomik sonuçları arasında ölüm ve hastalık oranında değişme, istihdam ve ücret düzeyinde düşme sayılabilir. Obezite işgücü piyasasına katılımı etkilemektedir. İşverenler obez çalışanlardan kaçınmaktadır. Çünkü obez çalışanlar daha düşük verimliliğe sahip olurken daha yüksek sağlık bakım maliyetine yol açmaktadır (Norton ve Han, 2008, s.1090).

Obezite sadece kültürel boyutta bir toplumsal sağlık problemi olmasının dışında ülke ekonomilerini de olumsuz yönde etkileyen bir unsurdur. Obezite ülke ekonomilerini doğrudan ve/veya dolaylı olarak etkilemektedir. Obezite birçok hastalık için risk faktörüdür. Sağlık politikasında obezitenin yaratmış olduğu sağlık sonucu ve maliyetler önemlidir. Çeşitli faktörlerden kaynaklandığı düşünülen obezitenin maliyetleri değişkenlik göstermektedir. Ekonomik maliyetler doğrudan ve dolaylı maliyetler adı altında iki gruba ayrılmaktadır. Obez bireyler obez olmayanlara göre ortalama olarak daha yüksek sağlık maliyetine neden olmaktadır. Bu maliyetler toplam maliyet içerisinde artış göstermektedir. Bu artışlar ya

vergilerde artışla ya da sağlık katkı primleri ile sağlanmaktadır. Artan bu maliyetler literatürde dışsalılık olarak adlandırılmaktadır. Obez bireyler tıbbi maliyetler ve ücret kaybı (hastalıktan kaynaklanan iş kaybı) gibi bireysel maliyetler yaratmaktadır. Bu maliyetlerin gelir ve istihdam üzerinde, refah üzerinde, hanehalkı bütçesi üzerinde etkileri vardır. Ayrıca kamu sağlık sisteminde de bu maliyetler paylaşılmaktadır (Crowle ve Turner, 2010,s.27).

Obezite toplumsal bir sorun olduğu için problemin çözüm aşamasında ekonomik katkı önemlidir. Obezitenin toplum üzerinde yaratmış olduğu maliyetler ve sağlık sorunları bireyleri negatif yönde etkilemektedir. Hastalığın maliyeti (cost of illness) sağlık bakım araştırmalarında kullanılmaktadır. Hastalığın maliyeti hastalıkla ilgili doğrudan ve dolaylı maliyetleri içermektedir. Hastalıktan dolayı toplumda bir refah kaybı söz konusudur. Obezitenin negatif refah etkisi ve maliyetleri Şekil 1.4’de gösterilmiştir.



Şekil 1.4 Hastalığın Maliyet Girdi Birleşeni

Kaynak: Roux ve Donaldson, 2004, s.174.

1.3.2.1.2.1 Doğrudan Maliyetler

Doğrudan maliyetler, obeziteyi önleyici ve teşhis etmek için tedavi hizmetleri ile ilgili maliyetlerdir. Kısaca tıbbi maliyetleri içermektedir (Wolf, 1998, s.2). Obezite ile ilgili doğrudan maliyetlerin sonuçları tıbbi hizmetleri, hastane masraflarını ve bireysel sağlık maliyetlerinden oluşur. Diğer bir ifadeyle kaynak değerini içermektedir yani bireysel sağlık bakımı, hastane bakımı, ilaçlar ve profesyonel hizmetleri içermektedir (Colditz, 1992, s.503-507). Genellikle obezitenin maliyeti hastalıklarla ilişkilidir. Tasarruflar ancak bu hastalıkların azalması sonucunda elde edilir. Obezite hastalığının tedavisinden ne kadar tasarruf sağlanabilir? Bu sorunun cevabı maliyet analizine girmektedir. Bu analiz obezite tedavisinin

tasarruf maliyetini dikkate almaktadır. Belirtilen obezite hastalığının göreceli değeri diğer kronik hastalıklarla karşılaştırılır. Maliyet etkinlik analizi tedavinin etkinliği ile ilgili olarak tedavi edilen hastalığın maliyetini tahmin eder. Tedavi maliyetleri kısa dönem tedavi maliyetlerini içermektedir. Bunun yanı sıra sürdürülen kilo kaybının maliyetini de kapsar (Wolf, 1998,s.3).

1.3.2.1.2.2 Dolaylı Maliyetler

Dolaylı maliyetler, bireyin ve aile fertlerinin yaşam kalitesini ve sağlığını etkileyen maliyetlerdir. Bireysel harcamalar dışında işverenlerin harcamalarını da içermektedir. Dolaylı maliyetler hastalık ve ölümden kaynaklanan verimlilik kaybından kaynaklanan çıktıda ortaya çıkan kayıp değeri içerir. Hastalık ve ölüm oranları arttıkça verimlilik kaybı da artmaktadır. Hastalık oranlarının yaratmış olduğu maliyetler ücret kaybına neden olur. Ücret kaybı bireylerin sağlık sorunlarından dolayı çalışamamasından kaynaklanır. Devamsızlık (absenteeism) bireyin yılda hasta olarak geçirdiği gün sayısı ile ölçülmektedir. Mevcut olmama durumu (presenteeism) verimliliğin azalmasından dolayı işte zaman kaybı yaratmaktadır. Obez birey sayısı arttıkça iş ortamında bu iki durumun gerçekleşme olasılığı da artacaktır. Obezitenin yaratmış olduğu diğer dolaylı maliyetler ise kısa dönem sakatlıklar, emeklilik sigortası (sakat olduğu durumlardaki sigortayı da karşılaması), erken ölüm oranı (yaşaması gereken yıl değeri yaşam süresinin miktarının dolar cinsinden hesaplanması), hayat sigortası (sağlık sigortası tarafından saatlik ücretinin ölçülmesi) ve ek benzin harcamasından oluşmaktadır. Bu maliyetler hem kamu hem de özel sigortaların maliyetini artırmaktadır (Colditz, 1992, s.503-507; Wolf, 1998, s.3; Speakman, 2004, s.2091).

DSÖ (2007) obezite ile mücadele belgesine göre obezite problemi ekonomik ve sosyal kalkınmayı da önemli düzeyde etkilemektedir. Avrupa’da obezite ve aşırı kilo sağlık hizmeti harcamalarının %6’sını teşkil etmektedir. Bunun yanında obezite ve aşırı kilo en az iki katı kadar da dolaylı maliyetlere (verim kaybına ve gelir kaybına) neden olmaktadır. Obezite daha düşük sosyoekonomik gruplarda daha yüksek olduğundan sağlık ve diğer eşitsizliklerin artmasına neden olmaktadır. Obezitenin yaratmış olduğu sağlık harcamaları gelişmiş ülkelerde tüm sağlık harcamalarının %2-9’unu oluşturmaktadır (DSÖ Cenova Raporu, 2000, s.83). Örneğin, tüm sağlık harcamaları içerisinde ABD’de obezitenin doğrudan maliyeti (hastalığın tanı ve tedavisi ile ilgili olan harcamaları) %5-10 (yaklaşık 70 milyar dolar), Fransa ve Avustralya’da %2 ve Hollanda’da %4 olduğu bildirilmiştir. Dolaylı harcamaların (erken ölüm ve hastalıklardan kaynaklanan verim kaybını içeren harcamalar) ise ABD’de yaklaşık 48 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir (Field ve ark., 2003, s.3-18).

Bireysel seviyede sağlık harcamalarına baktığımızda obez bireylerin normal kilolu bireylere göre sağlık bakım harcamaları daha fazladır. Verimlilik kaybı sağlık bakım maliyetlerine eklendiğinde, birçok ülkede obeziteden kaynaklanan maliyetler GSYH'nın önemli bir oranına ulaşmaktadır. Bu oran Amerika'da %1'in üzerinde ve Çin'de %4'ün üzerindedir. Obezite oranındaki artış gelecekte daha yüksek sağlık bakım maliyetlerine neden olacaktır. Obez bireyler daha yüksek yaşam maliyetine sahiptir. Örneğin, Lakdawalla ve ark. (2005) çalışmasına göre 70 yaş üzeri ve aşırı kilolu (obez olmayan) bireylerin sağlık bakım maliyetleri, normal kilolu bireylerden %7 fazla iken obez bireyler için bu oran %20 daha fazladır. Ayrıca obez bireylerin yaşam sürelerinde kısalma gözlenmektedir (Sassi, 2010, s.28-29). Politika yapıcılar, obezitenin yıllık maliyetlerini düzenlemek için hükümet müdahalelerinin gerekli olduğunu öne sürmektedir. Buna göre obeziteden kaynaklanan yıllık sağlık maliyetleri çok yüksektir. Yaşam süresi maliyetleri ise çok düşüktür. Çünkü obez bireyler için yaşam süresinin kısa olacağı beklenmektedir. Tıbbi harcamalarının artması sadece obezitenin maliyeti ile ilişkilendirilmez (Filkelstein, Ruhm ve Kosal, 2005, s. 6).

Sağlık bakım maliyeti üzerinde kilo kaybının etkisini gösteren çok az çalışma vardır. Bu alanda yapılan çalışmaların çoğunluğu da tıbbi bakım giderlerini içeren doğrudan maliyetlerle ilgilidir. Araştırma sonuçları BKİ artınca maliyetlerin de arttığı saptanmıştır. Aslında obezite yaştan ve cinsiyetten kaynaklanan bir maliyet farklılığı yaratmamaktadır. Cinsiyet üzerinde maliyet farklılığını ele alan çalışmalara Wolf (1998) ve Burton ve ark. (1998) tarafından yapılan çalışmalar örnek verilebilir. Bu çalışmaların bulgularına göre çalışanların obez olması maliyeti artırırken verimliliği azaltmaktadır. Burton ve ark. (1998) çalışmasında, çalışan bireylerde BKİ'si yüksek olanlar düşük olanlarla kıyaslandığında BKİ değeri 27.8'den büyük olan erkeklerde ve 27.3'den büyük olan kadınlarda ortalama sağlık bakım maliyetinin 3 yıllık zaman döneminde 2326 dolardan fazla olduğu ortaya konulmuştur. Obezitenin doğrudan ve dolaylı ekonomik sonuçlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Tıbbi Bakım Sonuçlarının Ölçülmesi

- Hastanede yatma süresi (inpatient days)
- Hastanede yatma maliyetleri (inpatient costs)
- Acil servis ziyareti (emergency room visit)
- Ayakta tedavi ziyareti (outpatient visits)
- Prosedürler ve maliyetler
- Laboratuvar maliyetleri
- Tıbbi tedavi maliyetleri (medication costs)

- Müdahale kaynak kullanım maliyetleri
- Taşıma maliyeti
- Zaman maliyeti

Verimlilik Kaybı Sonuçlarının llmesi

- Günlük alışma kaybı
- Günlük kısıtlanan aktivite
- Kısa ve uzun dönem yetersizlik(sakatlık)

Kilo kaybı belirli hastalıkların (hipertansiyon, diyabet vb.) ortaya çıkma olasılığını düşürmektedir. İsviçre’de obezite ile uzun dönemli mücadelede kilo kaybı hedef alınmış ve 6 yıllık müdahale sonrasında kilo kaybı %15’e ulaşmıştır. Bu sürede obezite maliyetlerinde azalma gözlenmiştir (Speakman, 2004, s.2090-2091).

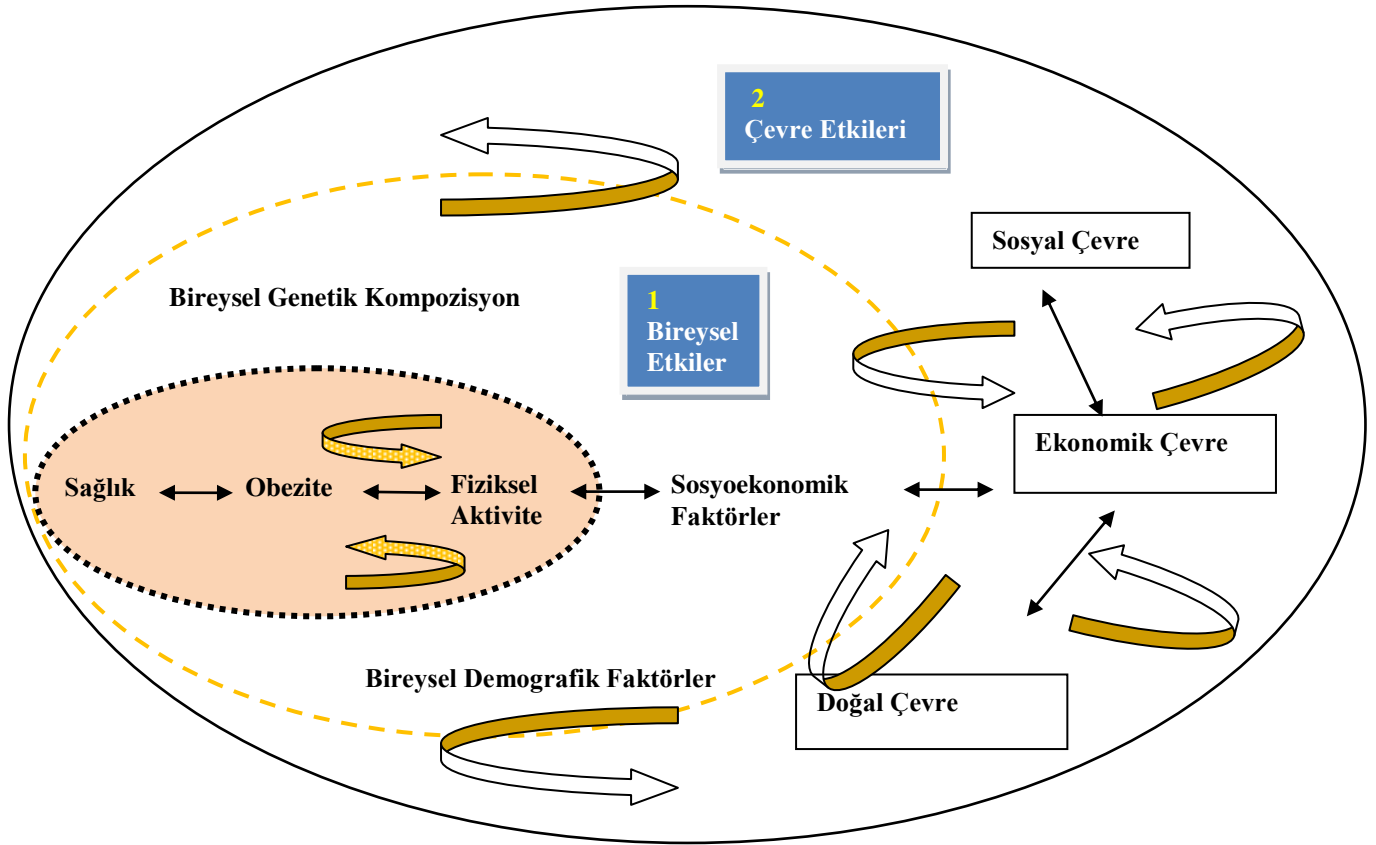
Obezitenin yaratmış olduğu iki dışsallık durumu söz konusudur. Biri işgücü piyasasında oluşan dışsallık; ikincisi obezlerin yarattığı sağlık bakım maliyetlerinden kaynaklanan dışsallıktır. Burada daha çok sigorta ödemelerinden kaynaklanan dışsallık ele alınmaktadır. Bu durum bireylerin aynı riski paylaşarak daha yüksek maliyetler doğurmasından kaynaklanmaktadır. Dışsallık, obezlerin obez olmayanlara göre daha yüksek yaşam maliyetine maruz kalması dolayısıyla ortaya çıkmaktadır. Yaşam boyu sağlık sigorta maliyetleri obezler için daha yüksektir. Obezitenin işgücü piyasasında yaratmış olduğu dışsallık özellikle verimlilik kaybından kaynaklanmaktadır. Obezlerin obez olmayanlara göre verimlilik kaybı daha yüksektir. Aynı zamanda işverenler için de maliyet kaybı yaratmaktadır. Üretim etkinsizliği obezite ile ilişkilidir ve ücretler üzerinde dezavantaj yaratmaktadır. Gelişmiş ülkelerde obez bireylerin obez olmayan bireylere göre yaşam sürelerinin kısa olmasından dolayı ekonomik anlamda tasarruf sağladığı sonucuna varılmıştır. Uzun dönemde sağlıklı bireylere göre obez olan bireylerin maliyetleri daha azdır (Sassi, 2010, s.122-123). Obezite ile ilgili dışsallık toplumsal sorundur. Obezite maliyetlerinin artışı obez olmayan bireylerin daha yüksek maliyetlerle karşılaşmasına neden olmaktadır. Örneğin, obez insanlar zayıf insanlara göre kamu taşımalarında daha geniş yer isterler. Fakat bilet için daha yüksek fiyat ödemeye razı olmazlar. Bu durum normal kilolu insanlar için negatif dışsallık yaratır. Bu nedenle hava şirketleri obez bireylerden ekstra fiyat istemektedir. Alışveriş merkezlerinde yürüyemeyen obez ve yaşlılar için elektrikli motorlu tekerlekli sandalye bulunması gerektiğinden bu durum marketlere maliyet kalemi olarak yansımaktadır (Eltson ve ark., 2007,s. 174). Obezlerin vücut ağırlıklarından dolayı geniş, büyük çok yakıt tüketen otomobil tercih ederler ve bu da makro anlamda yakıt tasarrufunu olumsuz etkiler. Obezlerin düşük verimlilikle çalışması ve düşük ücretler ile çalışmaya razı olmaları daha az gelir vergisi ödemeleri anlamına gelmektedir. Bu

durum obezite nedeniyle vazgeçilmek zorunda kalınan vergi hâsılatına işaret etmektedir. Bunun dışında genel nüfusun daha az kamu harcaması yapması veya hizmetler sabitken herkesin daha fazla vergi yükü altına girmesi de obezitenin diğer dışsallık maliyetidir (Freebairn 2010,s.57). Mali dışsallıklar potansiyel olarak önemlidir. Kamu harcamaları ile sağlık bakımı finanse edilirse obezlerden dolayı ortaya çıkan ek sağlık bakım maliyetleri vergi mükelleflerine yüklenmektedir. Dışsallık genellikle müdahaleler için güçlü bir motivasyon yaratır (Sassi, 2010, s.36).

1.3.3 Sağlık ve Obeziteye Bakış Açısı

Sosyal hayatta obezitenin çok yönlü etkileri vardır. Obezite oranı yükselmeye başladığında obezitenin negatif etkisi daha şiddetli olmaya başlar. Çünkü obezite ortak bir sorundur. Obezitenin maliyeti azalırsa bu durum, obezitenin sürekli artmasına neden olmaktadır. Böylece obezitenin sağlık etkisi ciddi boyuta ulaşır. Obezite oranındaki artışın kontrol edilmesi sağlık maliyetlerinde artışı önleyecektir. Çocuk obezitesi yetişkin obezitesi ile birlikte artmaktadır. Gelir ve eğitim değişkenleri sağlık üzerinde etkilidir ve dolayısıyla bu değişkenler obezite üzerinde de etkilidir (Philipson ve Posner, 2008, s.3-4).

Obezite kamu politikalarında önemli bir yer teşkil eder. Çünkü obezitenin yarattığı verimlilik kaybı ve sağlık sigorta maliyetleri topluma ekstra maliyetler yüklemektedir. Politika yapıcıları obezite ile mücadelede politika araçlarını, obezitenin nedenlerini ve sonuçlarını tartışmaktadır. Sağlık sermayesinde brüt yatırımlar hanehalkı üretim fonksiyonu ile ortaya konur. Üretim fonksiyonu doğrudan girdiler, dışsal sosyoekonomik ve demografik karakteristiklerin yanı sıra beslenme, tıbbi bakım, aktivite, eğlence, barınma gibi piyasa malları ile tüketici zamanını da içermektedir. Bireylerin sağlığı yaşam tarzı seçimlerinden örneğin sigara içmek ve alkol kullanmak gibi gözlemlenen değerlerden ve gözlenemeyen değerlerden yani heterojen bileşenlerden örneğin genetik, hormonal ve biyomedikal çevresel faktörlerden etkilenebilmektedir. Bunun dışında sağlık birçok yaşam tarzı seçiminden de (diyet, sigara kullanmak, aktivite, alkol tüketimi, uyku, boyla ilişkili olarak kilo, stres) etkilenebilmektedir. Bunun yanında, eğitim insanların daha sağlıklı yaşam tarzı seçmesine yardımcı olur. Gözlenemeyen heterojenlik ve endojenlik sağlık ile optimal yaşam tarzı seçimlerinde ve sosyoekonomik statüde yanlış tahminler oluşturabilir (Amarasinghe ve D'souza, 2010, s.3). Şekil 1.5'te obezitenin yaşam tarzı sonuçlarını, bireysel sağlık ve ekonomi üzerinde artan anlamlı etkisi görülmektedir. Obezite, sağlık ve fiziksel aktivite ile çift yönlü olarak etkileşim içerisinde. Bu üç olguyu sosyoekonomik faktörler etkilemektedir. Sosyoekonomik faktörleri genetik faktörler ve bireyin demografik yapısı gibi bireysel etkiler ve sosyal çevre gibi çevresel etkiler etkilemektedir.



Şekil 1.5 Kavramsal Model: Olası Sağlık, Obezite, Sosyoekonomik ve Çevresel Etkileşim

Kaynakça: Amarasinghe ve D'souza, 2010, s.4

Bu bölümde, Türkiye ve dünyada obezitenin yaygınlık oranı verildikten sonra obezitenin nedenleri ve sonuçları üzerinde durulmuştur. Bu kısımda obezitenin tek başına genetik faktörlere bağlı olmadığı ve asıl olarak sosyoekonomik ve demografik faktörlerin etkisinin önemli ve etkili olduğuna dikkat çekilmektedir. Obezite yaygınlığının artışının arkasında ekonomik bir alt yapının yer aldığı vurgulanmaktadır. Bu nedenle çalışmanın diğer kısımlarında obezitenin ekonomik yapısı, iktisadi teorik çerçevede analizi ve ekonomik çerçevede sosyo demografik değişkenlerin ve çevre koşullarının etkisi ele alınacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

OBEZİTENİN EKONOMİK YAPISI

2.1 Ekonomik Açıdan Obeziteye Bakış

Obezite ekonomik bir olgudur. Obezite kaçınılan bir durum olduğu için beslenme ve davranış değişikliği ile bu sorun ortadan kaldırılabilir. Ekonomistlere göre eğer fayda maliyetleri aşarsa bu düzenleme bireyin davranışlarında yer almalıdır. Aslında önerilen obeziteyle mücadele için ekonomik araştırma birimlerinin kurulmasıdır. Artan obezite yaygınlığını ve obezitenin zamana karşı değişkenliğini önlemek için obezitenin maliyetleri araştırılmalıdır. Çünkü ekonomik analizler obezite artışını önlemede etkili araçları belirlemeye yardımcı olur. Obezite birçok hastalık için risk faktörü olduğundan sağlık ekonomisinde önemli bir problemdir. Örneğin, ABD’de sosyal güvenlik ve sağlık sigortalarında obezite önemli bir unsurdur. Rasyonel seçim modellerinde obez ve/veya aşırı kilolu olmak arzulanmaz (Philipson, 2001, s.1).

Kilo alımının neoklasik ekonomik yaklaşımı psikolojik, genetik durumlara dayanmaksızın teşvik edici değişmelerle ilişkilidir (Lakdawalla ve ark., 2005, s.253). Obezitenin neoklasik teoremi ilk olarak Philipson ve Posner (1999); Lakdawalla ve Philipson (2002) çalışmalarında vurgulanmıştır. Gıda fiyatlarının düşmesi tüketimi artırmakta ve bu da kilo alımıyla sonuçlanmaktadır. Benzer şekilde fiziksel aktivite yapmanın maliyetinin (fiyatının) yükselmesi aktivite alışkanlığını kısıtlamakta ve kilo artışına neden olmaktadır. Neoklasik modelde gelir ile kilo arasında monotonik olmayan ilişki ele alınmıştır³. Bu şunu ifade eder, gelir sürekli arttığında kilo kaybı artmaz. Yoksul ve aşırı zayıf bireyler için gelir artışı daha fazla gıda tüketimine neden olmaktadır. Bu durum kilo artışına neden olur. Refah düzeyi yüksek, aşırı kilolu bireylerde gelir artışı kilo kaybına neden olur. Sonuç olarak zengin ülkelerde gelir artışının yoksul bireylerde kilo artışına neden olduğu görülmektedir.

Kilo üzerinde teknolojik değişimin etkisi önemlidir. Masa başı çalışma koşulları daha çok üretkenliğe neden olurken ayrıca gelir ve kilo artışına da neden olmaktadır (Philipson ve Posner, 2008, s.2). Bireyin kilosu bireysel seçimin bir sonucudur. Philipson and Posner (1999) çalışmalarında uzun dönemde bireyin obez olmasında teknolojik değişimin önemli bir ekonomik neden olabileceğini tartışmışlardır. Teknolojik değişim, piyasa ve hanehalkı üretiminde saat başına düşen çalışmada fiziksel olarak daha az kalori harcanması ve reel gıda fiyatlarının düşmesinde etkilidir. Bu süreçte uygulanması gereken ekonomik müdahaleler

³ Monotonluk: matematiksel olarak sürekli artan ve hiç azalmayan veya sürekli azalan ve hiç artmayan anlamına gelmektedir.

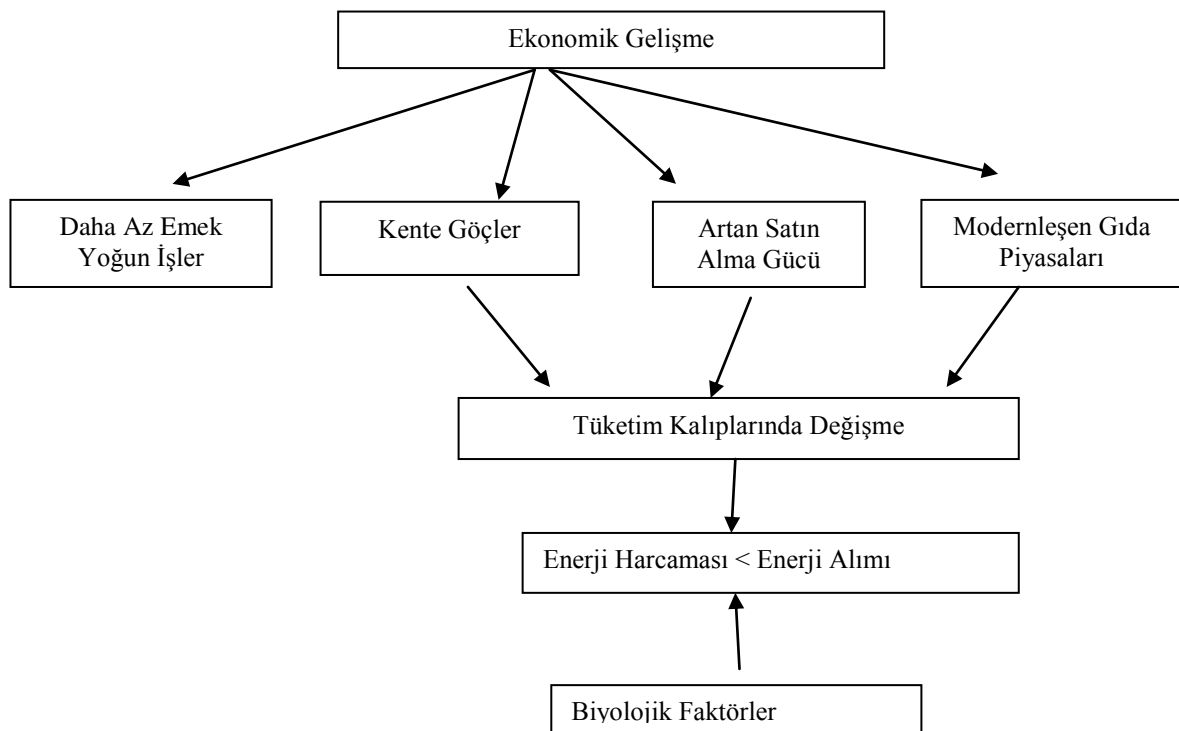
kalori alımı artışının azaltılması, sağlıklı gıdalar ile sağlıksız gıdalar arasında fiyat farkının azaltılması, beslenme kalitesinin artırılması ve boş zaman aktivitelerinin artırılması olmalıdır. Çalışma masa başında olduğunda kalori alımı artacaktır. Bu durum teknolojik değişimin obezite üzerinde etkisini göstermektedir. Kalori alımı üzerinde zengin ülkelerde gelirin etkisi düşüktür veya esnek değildir (Philipson, 2001, s.2). Birçok ekonomik faktör obezite oranında artışa katkı sağlamaktadır. Bunlardan ilki, daha düşük gelir düzeyine sahip olmak ile obez veya aşırı kilolu olma arasındaki ilişki gelir etkisi olarak ifade edilir. Daha düşük gelirli bireyler yüksek kalorili fast-food ve işlenmiş gıdaları tüketmektedir. İkincisi, teknolojik değişimin etkisidir. Üçüncü olarak, enerji alımındaki trendlerin değişme göstermesidir. Son olarak, boş zamanda yapılan fiziksel aktivite maliyetindeki artış ve masa başı yaşam tarzının yaygınlaşmasıdır. Bu faktörlerin bir birini etkilemesi obezite oranında artışa neden olmaktadır (Norton ve Han, 2008, s.1092).

Dünya genelinde ve gelişmekte olan ülkelerde obezite oranındaki artış ciddi sorun yaratmaktadır. Obezite ciddi bir sağlık problemi olmasının yanı sıra ülkeler için ekonomik bir problemdir. Yaratmış olduğu problemler (Philipson ve Posner, 2008, s.1):

- Bireylerin, tükedikleri kalori miktar ve harcadıkları kalori miktarını kapsayan iki seçim fonksiyonu vardır. Tüketilen kalori ve harcanan kalori ile maliyetler ve faydalar eş zamanlı hareket eder.
- Obezite zamanla değişme göstermektedir. Toplumlar arasında farklılık yaratmaktadır. Ürün seçimini kapsamaktadır. Obezitede yükselme oranı biyolojik faktörlere de bağlıdır. Bu durum zaman ve kişiye göre değişkenlik gösterir. Oysa tek başına gen faktörleri obezitedeki artışı açıklayamaz.
- Obezite kişisel maliyetlerin yanında toplumsal maliyetler de yaratmaktadır. Bu nedenle hükümetler obeziteyi azaltmak için müdahale etmektedir.

Birçok ülkede obezitenin makro piyasalar üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Yaygın olarak makro gelişmeler, gıda piyasalarındaki değişim ile beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi dikkate almaktadır. Ekonomik gelişmeyle birlikte emek yoğun sektörlerin istihdamdaki payı gerilemektedir. Örneğin, tarım sektöründe mekanizasyonun artması işgücü talebini azaltmaktadır. Ekonomik gelişme ile birlikte tüketicilerin satın alma gücü de artmaktadır. Bireylerin daha çok kazanması beraberinde tüketim kalıplarını da değiştirmektedir. Yani gelir artışıyla birlikte daha çok gıda tüketimi ve daha çok kalori alımı söz konusudur. Nitekim Çin’de pirinç-buğday veya soya soslu yiyeceklere dayalı gıda tüketimi son yıllarda ekonomik büyüme ile birlikte değişmekte ve et, balık, yumurta, bitkisel yağların tüketimi hızla artmaktadır. Ayrıca kadınların işgücüne katılımıyla hazırlaması kolay

yiyeceklerin tüketimi veya ev dışı tüketimi de artmaktadır. Düşük gelirli ülkelerde şehir ve kırsal alan arasındaki tüketim alışkanlıkları farkı yüksek gelirli ülkelere daha büyüktür. Bundan dolayı büyük kentlere göçler obezite yaygınlığını artırmaktadır. Çünkü geldikleri bölgelere (eyaletlere) göre fiziksel aktivite alışkanlıkları ve tüketim alışkanlıkları değişim göstermektedir. Örneğin, 2004 yılında Amerika’da yapılan bir araştırmada İspanyol (Hispanic) ve Meksika kökenli erkeklerin %74’ü ve kadınların %70’inin aşırı kilolu olduğu saptanmıştır. Biyolojik etki ve enerji eşitliği yönünden iki biyolojik faktör söz konusudur. Bu faktörler genetik faktörler ve önceki yaşam deneyimleridir. Farklı beslenme rejimine dayalı önceki yaşam, hormonal ve metabolik değişmeyi etkilemektedir. Aynı zamanda bu etmenler ekonomik gelişmeden de etkilenmektedir. Göçler, alım gücündeki artış veya azalış, gelişen gıda piyasaları beslenme yapısını etkilemektedir. Yapılan çeşitli diyetler ve biyolojik faktörler de kalori tüketimi ve kalori harcamasını (yakımı) etkilemektedir (Bakınız Şekil 2.1) (Witkowski, 2007, s:127-134).



Şekil 2.1 Ekonomik Gelişme ve Obezite

Kaynak: Witkowski, 2007, s:128.

2.2 Davranış ve Davranış Ekonomisi Açısından Obezite

2.2.1 Davranış Açısından Obezite

Obezitenin neden olduğu sağlıklı yaşam koşullarına katlanan bireyler sağlıklı yaşam koşullarını tekrar kazanmak isterler. Bunun için bireylerin seçimlerini değiştirmesi gerekir. Diğer taraftan ekonomik koşullar bireylerin yaşam stilini etkilemekte ve kısıtlamaktadır. Bireyler seçimlerini değiştirmek ve refahlarını artırmak isterler (Sassi, 2010, s. 33). Son on yıllık sürede ekonomik yapının yaşam tarzı davranışları üzerinde genellikle ters yönlü olarak çok büyük etkisi gözlemlenmiştir. Bireyin faydası çeşitli mal ve hizmetlerin tüketiminden çıkarılmaktadır. Hanehalkı üretim teorisi altında bireyler doğrudan fayda elde etmezler. Bireylerin sağlığı yaşam tarzı davranışları (sigara içmek) ve tüketim alışkanlıkları gibi gözlemlenen değişkenler ile genetik ve hormonal faktörler gibi gözlemlenemeyen faktörlerden etkilenmektedir (Amarasinghe ve ark., 2009, s.2272-2273).

Birçok yetişkin bireyin aşırı kilolu veya obez olması bireylerin çeşitli kararlarının sonucudur. Gelirin (daha yüksek refah düzeyine sahip olmak), eğitim seviyesinin (besinlerle ilgili bilgi sahibi olması) ve reklamların bireylerin tercihleri üzerinde etkisi vardır. Bireylerin ne kadar ve ne zaman gıda tüketimi yapacakları ve ne kadar fiziksel aktivite yapacakları hususunda karar vermesi gerekmektedir. Bu kararı verirken gelecek sağlıklarını, finansal durumlarını ve yaşam koşullarını göz önünde bulundururlar (Cutler, Glaeser ve Shapiro, 2003, s.99). Eğer bireyler sigara kullanımı, alkol kullanımı gibi negatif davranışlara yönelirse sağlık ve parasal maliyetleri artacağı gibi uzun dönemde kilo artışı da söz konusu olacaktır. Bu durumda bireyler potansiyel faydayı potansiyel maliyetle karşılaştırır⁴. Gıda tüketim alışkanlıkları bireylere sağlıklı olma ve hayatta kalabilme adına fayda sağlamaktadır. Enerji harcaması genellikle çalışma tipi ve konumu, konutun lokasyonu ve ulaşım koşulları ve boş zamanlarda tercih edilen aktivite gibi diğer karar ve faktörlerin fonksiyonudur. Enerji harcamaları teknolojik değişimlerden, ulaşım fiyatlarından ve barınma fiyatlarından etkilenmektedir. Bu bağlamda ilk düşünülmesi gereken insanların beslenme ve enerji kullanımı ile ilgili nasıl karar vereceğidir. Aslında fayda/maliyet çerçevesi, toplumun büyük bir kısmının niye zamanla obez veya aşırı kilolu olduğunu açıklamada yardımcı olur. Ekonomik açıdan ele alındığında obezite aşağıdaki koşullarda gerçekleşmektedir (Crowle ve Turner, 2010, s.22):

- Bireyin gelirinin yükseldiği ve gıda maliyetlerinin azaldığı durumlarda: Gıdanın gelir esnekliği genellikle düşüktür. Bireyin geliri yükseldiğinde bireyler doyma noktasına ulaşmaktadır. Böylece gelirlerini diğer mal ve hizmetlere kaydırmaktadır. Gelir

⁴ Potansiyel maliyetler satın alınan gıdanın finansal maliyetini, satın alınan malın hazırlama maliyetini ve sağlık etkisini (hastalık ve ölüm oranı) içermektedir.

yükselmesi bireyleri ev dışı tüketime yönlendirir. Ayrıca gelirin yükselmesi besin hazırlamak ve fiziksel aktivite için zamanın fırsat maliyetini artırmaktadır. Ekonomik gelişme ile obezite üzerinde gelirin etkisi değişmektedir. Daha az gelişmiş ülkelerde gelir ile kilo arasında pozitif ilişki vardır. Zengin ülkelerde obezite ile gelir ve eğitim arasında negatif ilişki söz konusudur. Buna rağmen teknolojik gelişme gıda fiyatlarının düşmesine neden olmaktadır. Bu durum obezite yaygınlığında artışa neden olan faktörlerden biridir.

- Fiziksel aktivite alışkanlıkları yoluyla enerji harcamanın maliyetinin artması durumunda: Gıda fiyatlarında düşme ve gelir artışının yanı sıra fiziksel aktivite maliyetleri de artmaktadır. Teknolojik gelişme ile artan üretim çalışanların daha az fiziksel aktivitede bulunmalarına ve enerji harcamalarında azalmaya yol açmaktadır. Bu durumda bireyler boş zamanlarında fiziksel aktivite yapabilmek için para ödemeye gönüllüdür. Yüksek ücret düzeyinde zamanın fırsat maliyetinin yükselmesi fiziksel aktivite yapmayı cesaretlendirir.
- Bireylerin tercihlerinin değiştiği (daha çok ve farklı gıda tüketimini tercih edip daha az fiziksel aktivite yapması durumu) durumda meydana gelebilir.

Obezite daha çok bireysel bir sorun olduğu için hükümet politikaları bireylerin davranışlarını nasıl değiştirebilecekleri konusuna odaklanmalıdır. Öncelikle obeziteyi kontrol altına alarak bireylerin yaşam koşulları iyileştirilmelidir. Topluma sağlıklı beslenme talimatı vermelidir. Bu aşamada gıda etiketlemesi önemli bir araçtır. Gıda etiketlemesi ülkelerin kültürüne ve tarihine göre değişme göstermektedir (Costier ve ark., 2005, s.3-5). Uygulanacak mücadele araçlarından biri de piyasalarda obezite üzerinde negatif dışsalılık yaratan programların etkisinin hafifletilmesi veya negatif dışsallığın içselleştirilmesine yönelik olmalıdır. Bu duruma obezite mücadele programları ile sigarayı bırakma politikası koordine edilerek etkin bir şekilde sigara kullanımının azaltılması ve obezite oranının düşürülmesinde elde edilen başarı örnek olarak verilebilir. Obezitenin maliyetleri arttığı için hükümet politikaları arasında yasaklayıcı ve sınırlandırıcı önlemlerin artması beklenebilir (Rajeev, 2006, s.318).

2.2.2 Davranış Ekonomisi Açısından Obezite

Obezitenin yaygınlığı her yıl artış göstermektedir. Bu artışın nedeni tam olarak bilinmemektedir. Bu süreçte bireylerin davranış sürecini anlamak ve bilmek gerekir. Bireyler sağlık ve beslenme konusunda tavsiyeleri çok önemsememektedir. Ancak ekonomik ve sağlık maliyetlerinin farkındadırlar. Kendini kontrol edemeyen bireyler bilinçsiz veya bilgisiz değildir. Uzun dönemde sağlık için genellikle tam olarak ne yapıp yapmadıklarının farkındadır ve gelecekte davranışlarını değiştirmeye isteklidir. Ancak bu kararlarında istikrar gösteremezler (Sassi, 2010, s.35). Tüketim kararlarının standart yaklaşımı rasyonel ekonomik modellere bağlıdır. Obezitenin davranış teorisi ilk kez Cutler ve ark. (2003) tarafından yapılan çalışmada ele alınmıştır. Davranış ekonomisine göre obeziteyle mücadele için fiziksel aktivite ve gıda tüketim alışkanlıkları bireyin seçimine bırakılmamalı ve düzenli hale getirilmelidir. Çünkü bireylerin seçimlerinde çevre koşullarının ve yanlış seçim kararlarının etkili olduğu düşünülmektedir. Obezite bireylerin iradesizliğinin sonucunda ortaya çıkmaktadır. Doğru beslenme alışkanlığı ve düzenli fiziksel aktivite alışkanlığının kazanılması kaçınılmaz bir gereksinimdir. Obez bireylerin rasyonel davranışlar sergilemediği görülmektedir (Marlow ve Abdulkadirov, 2012, s.14). Davranış ekonomisi toplumu ılımlı yönetmeye (soft paternalism) göre veya dikte ederek yönetmeye (hard paternalism) göre planlanmaktadır. Müdahaleler bazı durumlarda etkinsiz kalabilir ve ters etki gösterebilir. Bireyler kendi yaşantılarını yönetmeye başladıklarında refah düzeylerini yüksek tutmak isterler. Bireyler sadece hata yapmazlar hatalarını aynı koşulda tekrarlayabilirler. Ancak bu durum bireylerin rastgele rasyonel olmayan seçimler yaptığı anlamına gelmez. Eğer bireyler sistematik hata yaparlarsa (bazen kararları yanlış alabilmesi gibi), politika yapımcıları bireylerin diğer karar alım aşamalarında doğru karar almalarına yardımcı olurlar. Bu yaklaşım davranış ekonomisinin temelini oluşturmaktadır (Just ve Payne, 2009, s.50). Bazı bireyler rasyonel kararlardan sapmalar gösterebilir ve seçimleri sistematik olarak yanlılık gösterebilir. Bireysel davranışlarda sistematik yanlılık 2 gruba ayrılmaktadır. İlki zihinsel yanlılık problemidir. Bireylerin refahını iyileştirmelerine engel olmaktadır. İkincisi, davranış ekonomisine göre bireylerin kendilerini kontrol etmede problem yaşamasıdır. Bu durumda gelecekteki tutumlarını dışlamış olurlar. Sigara tüketimi buna örnektir. Diğer bir örnekte obez bireylerin diyet ve fiziksel aktiviteye başlaması ve bunu sürekli hale getirememesidir. Yani istekli olmaları ancak istikrar gösterememeleri durumudur. Toplumu yönetme şekli (paternalist), sağlıksız seçimlerin maliyetini artırarak kötü davranışları cezalandırır. Benzer politikaların amacı negatif dışsallığı düzeltmektir. Piyasada asimetrik bilgiye veya negatif dışsallığa izin verildiğinde bireylerin tercihi sağlıksız beslenmeye kayacaktır. Bu durum bireylerin davranışını etkilemektedir. Müdahalelerin amacı obeziteyi azaltmak ve küçükte olsa bireylere doğru bilgilerin verilmesini

sağlayarak kilo kaybına yardımcı olmaktadır (Marlow ve Abdulkadirov, 2012, s.14-15). Davranış ekonomisi sezgisel (heuristic)⁵ karar kuralı ve ekonomik karar verme ile ilişkilidir. Bireyler sistematik hata yapmaları stratejik olarak temelde davranış ekonomisine bağlıdır. Davranış ekonomisi modelleri ekonomik temelli kararları ile sezgisel (heuristic) karar kurallarını birleştirmektedir. Bireylerin rasyonel mi yoksa sezgisel mi karar verdikleri istedikleri seçim sonuçlarından belli olur. Obez bireylerin seçimleri farklı olabilir. Standart ekonomik modele göre bireyler kolaylıkla istemedikleri mallardan vazgeçebilirler (Just ve Payne, 2009, s.50). Davranış ekonomisi, bireyleri sınırlı seçim olmaksızın daha iyi beslenmek için cesaretlendiren politik önerileri ortaya koyabilir. Bu nedenle obez ve aşırı kilolu bireylere sağlıklı beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite alışkanlıkları tavsiye edilmelidir. Bu yaklaşımlar bireysel davranışların sonuçlarını modellemek içindir. Sadece rasyonel tüketicilerden değil aynı zamanda sezgisel güce bağlı kararlar veren tüketicilerin yaklaşımlarıyla obezite ve aşırı kilo artışında azalma sağlanabilir. Bireylerin rasyonel kararlar vermesi tüketicilerin tutarlı tercihlerde bulunmasını ve sistematik olarak faydalarını maksimize etmeleri açısından önemlidir. Davranış ekonomisi sadece obezite hastalığı ile ilgili bilgi vermez aynı zamanda gıda politikası ile ilgili bilgi de verir. Yapılan çalışmaların çoğu obezitenin nedenleri ile ilgilidir. Örneğin özellikle obezitenin kalorisi yoğun gıdalardaki artış ve fiziksel aktivitelerde azalışla ilişkili olduğu vurgulanmıştır. İlk olarak vurgulanan işlenmiş ve kalorisi yoğun gıdaların genellikle daha ucuz olduğudur. Buna bağlı olarak obezite oranının refah düzeyi düşük sosyoekonomik çevrede daha yüksek olduğu söylenebilir. Oysa gıda seçimi sosyoekonomik grupları etkilemektedir. Gıda seçiminde fiyatın rolü çok önem taşımaktadır. Bu durum obezite ve aşırı kiloluyu etkilemektedir. Bunun dışında fiziksel aktivitede azalmanın görülmesi, yoğun yaşam tarzı, uzun çalışma saatleri, ev ile iş arasında gidip gelme zamanı, boş zamanlarda TV izleme alışkanlığı ve bilgisayar başında geçen zamanın artması ve çevresel koşullar obezite artışında etkilidir (Just ve Payne, 2009, s.48).

Ekonomistler bireylerin tüketiminde sağlık bilgilerinin toplam etkisine bakarken, pazarlamacılar sağlık bilgilerinin olumlu etkilerini ele almaktadır. Açıkça obezler obez olmak için seçimleri üzerinde durmazlar ve hesaplama yapmazlar. Obez olmak bireylerin diğer seçimlerinin sürpriz sonuçlarıdır. Toplumu yönetme (paternalism) yaklaşımına göre sağlıksız gıda ürünlerinin tüketimini azaltmak rasyonel bir davranış iken bireylerin değişmeyen davranışları rasyonel olmayan sürede meydana gelen davranışların sonucudur. Davranış ekonomisinin eksik yönü nedir? Vergi uygulaması fiyata duyarlı (esnek) tüketicileri, obez bireyler gibi esnek olmayan tüketicilere göre daha çok vergisiz ürünlere yönleltmektedir. Bu

⁵ Sonuçlara deneme yanılma yoluyla giderler ve hemen sonuç elde etmek isterler.

şunu göstermektedir; aslında obez olan bireyler de davranış etkisi yok denilecek kadar azdır (Marlow ve Abdulkadirov, 2012, s.16-17).

2.2.2.1 Bireylerin Gıda Seçim Süreci

Standart ekonomik teoriye göre, bireyler kendi faydasını maksimize etmek isterler. Bireyler gıda ve diğer malların tüketiminden sağlığının geleceği ile ilgili fayda elde ederken gelir, yemek hazırlamada geçen zaman, satın alma zamanı gibi kısıtlarla karşılaşır. Bireyler faydalarını maksimize etmek için sağlığını etkileyen tercihlerden ve alışkanlıklarından vazgeçerler (Just ve Payne, 2009, s.48).

Bireyler gıda seçiminde gıda maddesinin tadına, kalitesine ve fiyatına dikkat ederler. Kalorisi yoğun gıdaların lezzet oranı yüksek ve fiyatı düşük olduğundan tercih edilme olasılığı daha yüksektir. Zaman uygunluğu (convenience), satın alma, hazırlama ve gıdaların pişirilmesinde harcanan zamanla ilişkilidir (Drewnowski ve Darmon, 2005,s.266). Tüketicinin kararlarını etkileyen üç temel etken söz konusudur. İlki, karar verme sürecinden önce faktörlerin belirlenmesinde etkili olan bireyin tercihleri, alışkanlıkları ve refah düzeyidir. Bu süreç tüketim kararlarını etkilemektedir. İkincisi, üretici kontrolünde olup tüketici kararlarını etkileyen faktörlerdir. Bunlar, fiyat değişimi, sağlık bilgisi, porsiyon büyüklüğü, besin içeriği ve kalori değeri ve diğer ürün niteliklerini (paketlenme, hoşnutluk, hacim) kontrol etmektir. Üçüncüsü ise, bireysel kontroldür. Bu süreçler ne satın alacakları ve ne kadar tüketecekleri ile ilgili olarak tüketici kararında önemlidir (Just ve Payne, 2009, s. 50).

Ekonomik teoriye göre vergi ve sübvansiyonlar bireylerin davranışları üzerinde etkilidir. İlk olarak fiyat değişimine karşı bireyler daha yüksek fiyatlı mallar yerine daha düşük fiyatlı malları tercih edebilir. Bu durum *ikame etkisi* olarak ifade edilir. Örneğin hükümet coca-colaya özel veya maktu vergi (special tax) uygulamaya karar verdiğinde bireyler kola yerine bira veya soda gibi içecekleri tercih etmeye başlar. Eğer hükümet tüm gazlı içeceklere vergi uygularsa, bireyler şekeri fazla spor içeceklere yönelebilir. Bu potansiyel ikamenin sonucu olarak, bireylerin kilosu değişmeden kalabilir. İkinci olarak vergiler fiyatları artırır. Satın alım gücünde ki azalma, beslenme ve fiziksel aktivite seçimlerini etkileyebilir. Ancak kilo kontrolünde vergi politikasının etkisi beklendiği gibi pozitif olmayabilir. Eğer, birey bütçesinin büyük kısmını sağlıksız gıdalara harcıyor ise bu durumda, bu gıdalardan hükümet tüketim vergisini alır. Bu yolla tüketimi azaltır ancak tam olarak sonlandıramaz. İşlenmiş gıdaların fiyatının düşük olması tüketimin artmasına ve obezite oranında artışa neden olur. Diğer yandan sübvansiyonlar teknolojik yenilik için teşvik sağlamaktadır (Faulkner ve ark., 2011, s.2-3). Genel olarak, daha sağlıklı besinlerin maliyeti daha yüksektir. Tarım ve gıda teknolojisinde gelişmeler sayesinde şeker ve yağ oranının artması maliyeti düşürmektedir.

Amerikada dünyada en düşük maliyetli gıda üretildiği bilinmektedir. Amerikan tipi beslenme ile yani şeker ve yağ oranı yüksek besinlerden günlük alınan enerji %40 artmıştır (Drewnowski ve Darmon, 2005,s.266).

Politika yapıcılar obezite oranındaki artış hızını yavaşlatmak için ne yapmalılar? Olası çözümler için tüketiciler arasında etkileşimin ve gıda üretiminin nasıl olduğunu anlamak gerekir. Satıcılar üretim özellikleri, fiyatlar ve çevresel faktörler yoluyla tüketicilerin kararlarını etkilemeye çalışırlar. Tüketiciler faydalarını maksimize etmek için satın alma kararlarını, yeme kararlarını ve çevresel faktörleri kontrol ederler. Bu kararların her biri diğerinin sonucu üzerinde etkili olmaktadır. Sezgisel (heuristic) modele göre tüketiciler çevre değişimine karşı nasıl tepki veriyorsa satıcılar bu duruma göre davranacaktır. Aslında bireylerin çevre koşullarının tüketim kararlarını nasıl etkileyeceği konusunda bilgiye sahip olmadığı varsayılmaktadır. Bu durum asimetrik bilginin oluşmasına neden olur. Satıcılar çevre koşullarının tüketicinin davranışını nasıl etkileyeceği hususunda özellikle bilgi sahibi yetersiz tüketiciler hakkında özel bilgileri paylaşmak istemezler. Asimetrik bilgiden dolayı etkinsizlik söz konusudur. Çevresel koşullar bireylerin daha çok tüketmesine neden olmaktadır. Bu sonucu bireylerin davranışları belirlemektedir. Yeme alışkanlığı ve çevre koşulları zamanlar arası etkiye bağlıdır. Bu durumda politikalar bireylerin çevre faktörlerine karşı davranışlarını kontrol etmesine yardımcı olmalıdır (Just ve Payne, 2009, s.52).

2.2.2.2 Obezite Üzerine Bilginin Etkisi

Obezite ile ilgili olarak bilginin en az üç farklı durumu söz konusudur. Bunlar şu şekildedir (Brunello ve ark., 2009, s.568-569):

1. Bireyler obez veya aşırı kilolu olmanın sonucunda ne gibi sağlık sorunu ile karşılaşacakları hususunda tam bilgiye sahip değildir. Bireylerin bu konuda bilgi sahibi olması bireylerin eğitim düzeyine bağlıdır. Makro seviyede ve ülke düzeyinde obez olmanın sağlık açısından kötü bir şey olduğunu düşünen bireylerin daha yüksek eğitim düzeyinde olduğu görülmektedir.
2. Sağlıkla ilgili alışkanlıkların ortaya çıkarılması, özellikle satın alınan gıdaların kalori içeriğinin ortaya konması gerekir. Sağlıklı beslenme kolay bir şey değildir. Çünkü sağlıklı besinlerin ne olduğunu belirlemek için bilgi sahibi olmak gerekir.
3. Bireyler aşırı kilolu veya obez olduğunun farkında olmayabilirler. Birey için farkındalık önemlidir. Farkındalık bireyin bilgisine bağlıdır.

Gıda satınalma kararlarında sağlık bilgisine sahip olmak önemlidir. Aslında bireyler gıda tüketimlerinin sağlıkları üzerinde etkisinin nasıl olduğu konusunda çok az bilgiye sahiptir. Bu

nedenle satıcıların sağlıkla ilgili mesajlar vermesi gerekir. Bu durum satın alma davranışı üzerinde etkilidir (Just ve Payne, 2009, s. 49).

2.3 Obezitenin Ekonomik Kuramı

Genellikle obezite dünya genelinde bireyler ve toplum üzerinde artan maliyetler yaratmaktadır. Problemin çözümü için öncelikle ilk bölümde ele aldığımız obezite artışının altında yatan nedenler üzerinde durulması gerekir. Sosyal bilimlerin ve sağlık bilimlerinin çeşitli dallarında obezitenin farklı nedenleri üzerinde durulmaktadır. Örneğin, sosyologlar obezite üzerinde cinsiyet ve ırk/etnik grupların etkilerinin önemi üzerinde durmuşlardır. Ekonomistler ise obezite üzerinde bireysel davranış analizlerine odaklanmışlardır. Bireyler neden obez olmaya karar verir veya obez olmaktan mutlu olur? Genellikle ekonomistler gıda tüketimi ile bireylerin faydası arasında pozitif yönlü ilişki olduğunu varsaymaktadır. Obezite için bu durum ters işlemektedir. Bireysel fayda, fazla tüketim ile azalabilir. Öyleyse, bu durumda bireyler tüketime neden devam ediyorlar?

Standart ekonomik teoriye göre, bireyler kendi kendilerine karar verirken kısıt altında optimizasyon yaparlar. Eğer bireyin tek amacı sağlıklı olma durumunu maksimize etmek ise, birey tüm zamanını ve parasını sağlıkla ilgili aktivitelere ayırır ve harcamalarını bunlara yönelik yapar. Bu durumda bireyin obez olma olasılığı azalmaktadır. Birey daha bilinçli davranarak arzuladığı gıda ürünlerini bilinçli bir şekilde seçerek kalorisi düşük ve sağlıklı gıdaları tercih edebilir. Bireyin beslenme tercihini değiştiren ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının azalmasında etkili olan temel değişkenler zaman, bütçe kısıtı ve teknolojik faktörlerdir. Teknolojik gelişmeye paralel olarak kalorisi yoğun gıda ve içeceklerin reel fiyatı azalmakta ve bireylerin satın alma gücünü arttırmaktadır. Ayrıca masa başında çalışma koşulları fiziksel aktivite maliyetini artırmaktadır. Standart ekonomik teoriye göre, bu fiyat değişimleri bireyleri kalori alımını arttırmaya ve kalori kaybını (sarfiyatını) azaltmaya sürüklemektedir. Buradan sağlıklı gıdalara (kalorisi düşük) göre sağlıksız gıdaların (kalorisi yoğun) fiyat değişimi veya masa başı aktivitelere göre fiziksel aktivitelerin maliyet değişimi beslenme ve fiziksel aktivitelerde değişmeye neden olduğu sonucu çıkarılabilir (Faulkner ve ark., 2011, s.2). Belirli zaman sürecinde bireylerin enerji denge fonksiyonu ile obezite arasındaki ilişki aşağıdaki gibi yazılabilir;

$$B_j \equiv C_j - E_j \quad (2.1)$$

Eşitlikte j döneminde enerji dengesi B_j , kalori tüketimi C_j , tüm aktiviteler sonucunda harcanan kaloriyi E_j göstermektedir. Obezite (O) belirli zaman sürecinde bireylerin enerji dengesinin kümülatif fonksiyonudur.

$$O = O(\sum_j B_j, \varepsilon) \quad (2.2)$$

Eşitlikte ε özellikle genetik yatkınlıkları, yaş, cinsiyet, ırk, etnik grup, sosyoekonomik ve demografik değişkenleri temsil eden vektördür. Toplam enerji dengesi ve bu vektör değişkenleri obeziteyi etkilemektedir. Eşitlik 2.2, obezite modelinde kalori tüketimi ve kalori harcamasının belirleyicilerini göstermektedir. Ancak sağlıkla kalori tüketimi arasında ilişki karmaşıktır. Ev işlerinde, boş zaman aktivitelerinde ve çalışma ortamında kalori harcaması yaparız. Eğer bireyler çalışma koşullarında ve ev işlerinde yoğun çalışma sonucu harcanan zaman arttıkça fiziksel aktivite için ayıracakları zaman azalacak ve zamanın alternatif maliyeti de yükselecektir. Bu kalıba bağlı olarak 2.2 nolu eşitlik yeniden yazılabilir;

$$O = O(C, L, HC, EW, CS, A, G, R) \quad (2.3)$$

Eşitlikte C kalori tüketimi, L boş zaman aktivitesini (aktivite için kullanılan zaman, HC ev işlerinde enerji harcamasını, EW meslek gruplarına göre bireylerin ortalama enerji harcamasını, CS sigara kullanımını, A yaşı, G cinsiyeti, R ırk yada etnik grubu ifade etmektedir. Sigara kullananlar kullanmayanlara göre daha az kalori tüketirler. Bu kuramsal çerçeve altında kalori tüketimi, boş zaman aktivitesi, ev işlerinde enerji harcaması ve sigara kullanımı için talep fonksiyonu fiyat ve gelir gibi dışsal değişkenlere bağlıdır. Bu durumda obezite fonksiyonu 2.4 nolu eşitlikteki gibi yazılabilir.

$$O = O(H, F, P, S, M, EW, A, G, R) \quad (2.4)$$

Eşitlik (2.4)'de H çalışma saatini, F aile gelirini, P işlenmiş gıdaların, fast-food restoranlarında ve full-hizmet restoranlarında tüketilen gıdaların ve sigaranın fiyat vektörünü, S eğitim düzeyini ve M medeni durumu göstermektedir. Eğitim düzeyi hanehalkının tüketim alışkanlıklarında ve sağlıklı beslenme adına bireylerin bilinçli olması açısından önemlidir. Medeni durum ise zaman kullanımı açısından önemlidir. Yani ev işleri ve boş zaman aktiviteleri için ayrılan zamanı etkiler (Chou, Grossman, Saffer, 2004, s.9-14).

2.3.1 Rasyonel Karar Temelinde Obezitenin Ekonomik Kuramı

Obezite için rasyonel karar modeli, bireylerin tercihlerine bağlıdır. Bireyler ideal vücut yapısını, gıda tüketim miktarını ve fiziksel aktivite alışkanlıklarını belirleyerek uzun dönem beklenen faydalarını maksimize etmek isterler (Tomer, 2010, s.3). Faydanın maksimize koşulu obezite için uygulanırsa, ilk olarak bireysel fayda (U) ile fazla kalori (tüketilen tüm kalori) alımının (e) artması arasında ilişki analiz edilmelidir. Bunlar gıda alımının ve diğer taraftan fiziksel aktivitenin bir fonksiyonudur. Eğer fayda maksimize edildiğinde, kalori alımı

artıyorsa ($e > 0$) obezite meydana gelir. Fazla kaloringin artması üç büyük etki yaratacaktır. Bu durumu aşağıdaki gibi formüle edebiliriz.

$$U(e, v) = v + j(e) - c(e) - o(e) * d(\sigma, a) \rightarrow \frac{\partial j}{\partial e}, \frac{\partial c}{\partial e}, \frac{\partial o}{\partial e} > 0; 0 < d(\sigma, a) < 1 \quad (2.5)$$

İlk etki, fiziksel aktivite (v) sabitken, j yemek yemeden (gıda tüketiminden) alınan keyfi ifade eder. Genellikle marjinal yemek yeme keyfi, artan fazla kalori ile azalacaktır ($\frac{\partial j}{\partial e} < 0$). İkinci etki, $C(e)$ fazla kaloringin maliyetini ifade etmektedir. Bu maliyetlerin marjinal düzeyinin artan kalori seviyesinden bağımsız olduğu varsayılır ($\frac{\partial c}{\partial e} = 0$). Üçüncü etki, $o(e)$ aşırı kilolu ve obezitenin ekonomik ve ekonomik olmayan maliyetlerini ifade etmektedir. Ekonomik maliyetler obeziteden kaynaklanan tüm sağlık maliyetlerini içerirken, sağlık dışı maliyetler obez insanların utanmasından kaynaklanan duygusal üzüntüleri kapsamaktadır. Artan kalori alımı doğrultusunda vücut reaksiyonu genetik ve çevresel faktörlere bağlıdır. Böylece, $o(e)$ bireyler arasında oldukça farklılık göstermektedir. Genel olarak obezitenin ekonomik ve ekonomik olmayan marjinal maliyetlerinin kaloringin yükselmesi ile arttığı kabul edilebilir ($\frac{\partial o}{\partial e} > 0$).

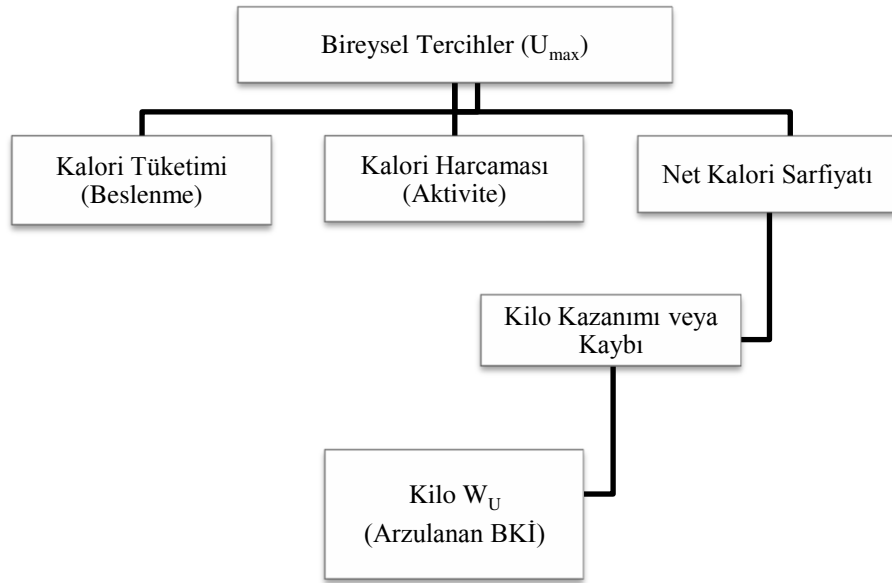
Obezitenin maliyetleri uzun dönem maliyetlerdir. Böylece, gelecek faydanın bugünkü değeri için iskonto (discount) faktörleri kullanılmaktadır. Bu iskonto faktörlerinin (d) seviyesi iki değişkenden etkilenir. İlki, zaman tercih seviyesi (σ), ertelenen keyif üzerinde ne kadar şimdiki keyfi tercih edeceğini ifade etmektedir. İkincisi, gelecek yaşam beklentisi (a), daha düşük zaman tercihi ve daha fazla yaşam beklentisi, daha düşük iskonto oranı vb. gibi durumları ifade etmektedir.

$$\frac{\partial \sigma}{\partial d} > 0; \frac{\partial a}{\partial d} < 0$$

Bu kurumsal çerçeve altında $U(e)$ 'nin maksimizasyonu için sıfır çözümün olmadığı kolaylıkla görülebilir. Gıda tüketim dengesinden hareketle, bazı bireylerin niçin daha fazla tüketerek faydalarını arttırabilme yeteneğine sahip olmadıkları sorusu sorulabilir. Bunun nedeni uzun dönemde obezitenin maliyetlerinin ve gıdanın maliyetlerinin büyük olmasıdır. Kilo fazlası olan bireyler yani gıda tüketiminin şimdiki memnuniyetini tercih eden bireyler için bu çok önemlidir (Mann, 2006, s.4-6).

Obezitenin artmasında sosyoekonomik durum etkilidir. Bunlar ekonomik büyümeden kaynaklanan şehirleşme ve endüstrileşmenin etkisi, masa başı iş gücünün artması ve yaşam tarzının değişmesinden kaynaklanır. Aslında yaşam boyunca obezite oranında yükselme rasyonel davranışı etkilemektedir. Çünkü obez bireylerin gelecek yaşam beklentisi kısalsaydı yemek yemeyi kısıtlamak için çok az sebepleri kalır. Uzun dönemde toplam kilo değişimleri arzulanan kilonun (W_U) elde edilmesi yönünde olacaktır. Bireyin kararlarına (seçimlerine)

bağlı olarak arzulan kılunun optimal kiloyu aşması durumunda rasyonel obezite koşulu söz konusudur. Bu durumun ortaya çıkması gıda tüketimine ve fiziksel aktivite alışkanlıklarındaki değişmeye bağlıdır. Obezite için rasyonel karar modelinde teknolojik değişimin etkisi göz önüne alındığında, yani gıda fiyatlarının düşmesi ve fiziksel aktivitenin azalması ve iş ortamında masa başında geçen zamanın artması durumunda pozitif düzeyde net kalori dengesi söz konusu olacak (kilo kazanımı) ve arzulan kilo (W_U) değeri artacaktır. Bu durum uzun dönem obezite oranında artışı göstermektedir (Tomer, 2010, s.5) (Bakınız Şekil 2.2).



Şekil 2.2 Rasyonel Karar Temelinde Obezite

Kaynak: Tomer, 2010, s. 6.

Obezite artışına neden olan bireylerin beslenme ve yaşam tarzlarını etkileyen çok sayıda içsel ve dışsal faktörler vardır (Bakınız Şekil 2.3). Bireyler kararlarını içsel ve dışsal faktörlere bağlı olarak vermektedir. Aşağıda içsel ve dışsal faktörler verilmiştir (Tomer, 2010, s 12-23):

İçsel Faktörler: Bireysel donanımları kapsar.

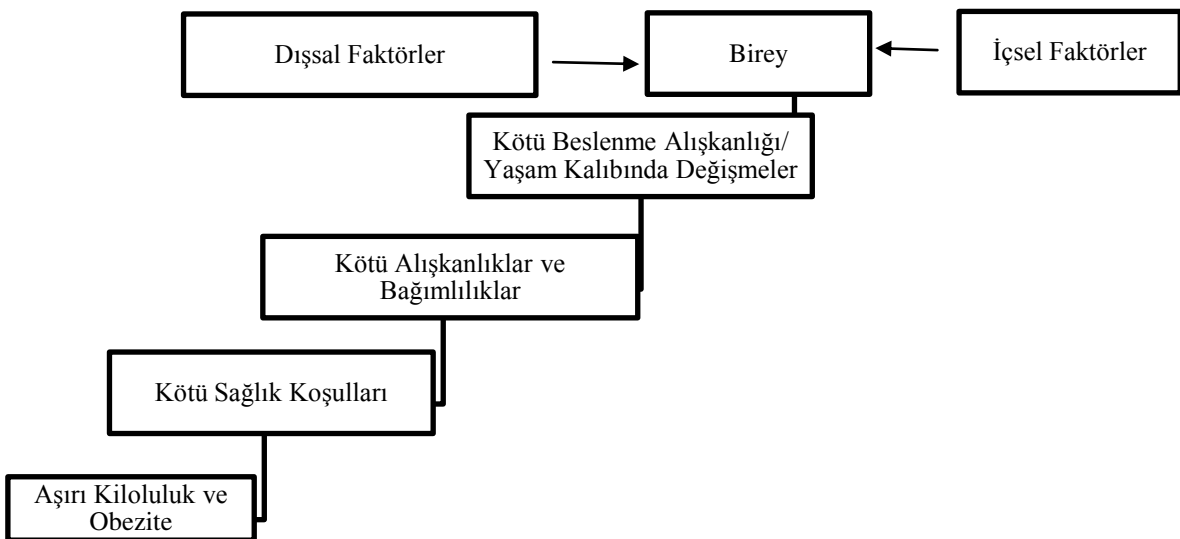
1. Kişisel Sermaye: Bireyin psikolojik, ruhsal ve fiziksel niteliklerini kapsar. Bireylerin kronik stres oranı yüksek olduğunda, yemek yeme sıklığı artar. Bu durum obeziteye neden olur.
2. Sosyal Sermaye: Bireylerin toplumla olan ilişkisini kapsar. Aile ilişkisini, iş ortamında ki ilişkiyi ve eş dost ilişkisini kapsamaktadır. Pozitif sosyal ilişkiler bireyleri daha az problemlili yapar. Bu ilişki negatif ve zayıfsa problemlili bir kişilik yapısı ortaya çıkar.

3. Sağlık Sermayesi: Bireyler fiziksel sağlıkları ile akıl sağlıklarını birlikte kullanırlar. Bu öğrenilen davranışlar yeme kalıplarıyla, fiziksel aktivitelerle, kullandıkları ilaç ve sigara, alkolle ve yaşam kalıplarıyla ilişkilidir.
4. Genetik yapı: Bireylerin fiziksel yapısı ve psikolojik eğilimden oluşur.

Dışsal Faktörler: Bireylerin karar verme aşamasını etkilemektedir.

1. Teknolojik değişimler piyasada sağlıksız gıdaların fiyatlarının görece olarak düşmesine neden olmaktadır. Bu gıdaların hazırlanması kolay olduğundan tüketimi artmakta ve obeziteye neden olmaktadır. Mikro dalga fırınların kullanımı örnek olarak verilebilir.
2. Toplumsal güç ve kültürel yapı obeziteye etki eder. Ayrıca kalori değeri yüksek beslenme alışkanlığı ve masa başı alışkanlıklar da etkilidir. Bazı bireylerin genetik yapısı kilo almaya izin vermezken bazı bireyler kolaylıkla kilo alabilmektedir.
3. Bireylerde kronik stresle ilişkili olarak sosyoekonomik faktörler de etkilidir.
4. Sağlık uzmanlarından beslenme ve fiziksel aktivite tavsiyelerinin alınması da obezite üzerinde etkili olan diğer bir faktördür.

Cutler ve ark. (2003) çalışmasında irrasyonelliğin gıda tüketimini açıklamada önemli olduğunu vurgulamıştır. Rasyonel birey gıda fiyatına ve gelirine bağlı olarak ne kadar tüketeyeceğine karar veren bireydir. Fakat bireyler gıda tüketiminde rasyonel davranmayıp fazla gıda tüketerek kilo alabilirler.



Şekil 2.3 Obezite Artışına Neden Olan Faktörler

2.3.2 Gıda Tüketiminde Marjinal Fayda Modellemesi

Eğer birey kilo almayı tercih ederse ideal kilonun üzerine çıkar, kilo vermeyi tercih ederse ideal kilosuna ulaşır veya altına düşer. Fayda fonksiyonu gıda tüketimi F , diğer malların tüketimi C ve kiloya W bağlıdır. Hareketli çalışma koşulları ve ev işleri S ile ifade edilebilir. Fayda, gıda ve diğer malların tüketimi ile artarken, kilo da monotonik değildir. Bu durumda kilo dönüşüm denklemi aşağıdaki şekilde yazılabilir;

$$W' = (1 - \delta)W + g(F, S) \quad (2.6)$$

Eşitlikte kilo kaybını ifade eden δ birden küçük ve g sürekli ve içbükeydir. Ayrıca g gıda tüketimi ile artmakta ve S ile azalma göstermektedir. İlgili değer fonksiyonu v ile gösterilir ise,

$$v(W) = \max_{F, C, W'} \{U(F, C, W) + \beta_v(W')\} \quad (2.7)$$

Kısıt denklemi olarak $PF + C \leq Y$ ve kilo dönüşüm denklemi (Eşitlik 2.6) kullanılmıştır. Kısıt eşitliğinde gelir Y ile, gıda fiyatları p ile gösterilmiştir. Birinci sıra ve zarf koşul denklemleri sırasıyla aşağıdaki şekilde yazılabilir;

$$U_F(F, Y - pF, W) + \beta_{v'}(W') * g_F = pU_C(F, Y - pF, W) \quad (2.8)$$

$$v'(W) = U_W(F, Y - pF, W) + \beta_{v'}(W')(1 - \delta) \quad (2.9)$$

Birinci sıra koşulu (Eşitlik 2.8); tüketimin marjinal faydası tüm gıda mallarının marjinal faydasına eşitliğini ifade etmektedir. Gıdanın marjinal faydası yeme alışkanlığının marjinal faydası ile yemeden kaynaklanan kilo değişiminin marjinal faydasının toplamına eşittir. Zarf koşuluna (Eşitlik 2.9) göre ise; kilonun uzun dönem marjinal değeri mevcut dönemdeki marjinal fayda ile gelecekte sahip olunan kilonun marjinal faydasının indirgenmesinin (bugünkü değere) toplamına eşittir. Bu durağan durumda kiloyu $W^*(S, p, Y)$ ve gıda alımını (food intake) $F^*(S, Y, p)$ ifade eder. Gıda fiyatı ile W^* ve F^* azalır, yoğun çalışma (S) ile F^* yükselirken W^* düşmektedir. Yoğun çalışma artışı zaman kilolu bireyin çalışması zor olmaktadır. Tahmin edilen sonuç gıdanın maliyeti düşmekte ve kilonun maliyeti yükselmektedir. Gıdanın optimal koşulu yeniden yazıldığında;

$$v'(W + g(F, S)) = \frac{pU_C - U_F}{g_F} \quad (2.10)$$

Eşitliğin sol tarafı gelecekte kilonun marjinal faydasını, sağ tarafı ise kilo kazanımı için harcanan kaynakların marjinal maliyetini göstermektedir. Kilodaki artış gıdanın marjinal faydasını düşürmektedir. Gelecekte sahip olunacak kilonun marjinal faydası maliyetinin altına düşer. Yani eşitliğin sol tarafı sağ tarafından küçük olur (Lakdawalla ve ark., 2005, s. 254).

2.3.3 Gelir ile Kilo Arasındaki Ekonomik İlişki

Kilo ile ilişkili olarak toplam gelir, kazanılmayan ve kazanılan gelirden oluşur. Kazanılan ve kazanılmayan gelir arasında ayrımın etkisi ülkeler arasında ve ülke sınırları içerisinde kilonun gelir ile nasıl değişkenlik gösterdiğini anlamamıza yardımcı olur. Ülke sınırları içerisinde eğer çalışma koşulu masa başında ise kazanılan gelirden ki artışın kazanılmayan gelirden ki artışa göre kilo üzerinde daha büyük etkisi vardır. Çünkü masa başında çalışma koşulundan kaynaklandığı için kazanılan gelir fiziksel aktiviteyi azaltmaktadır. Kilonun gelir üzerinde etkisi aşağıdaki eşitlikle gösterilmiştir.

$$\frac{dW^*}{dY} = W_Y^* + W_S^* S_Y(Y) \quad (2.11)$$

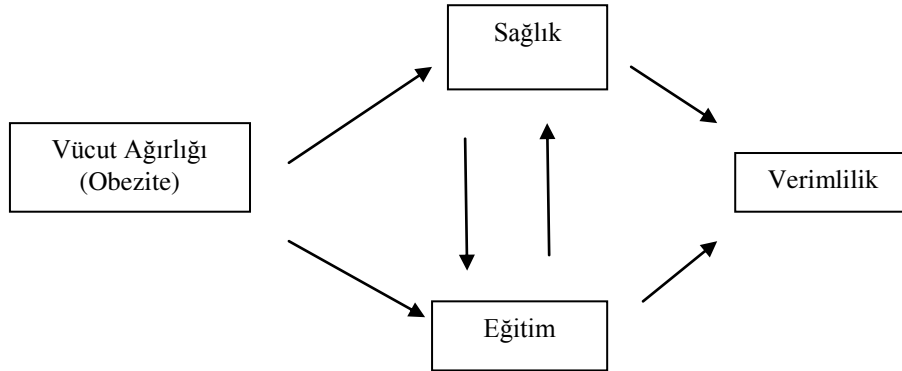
2.11 nolu eşitlikte, $S(Y)$ gelir ile çalışma koşulları ilişkisini ifade etmektedir. Eğer $S_Y > 0$ ise kazanılan gelirin etkisi kazanılmayan gelire göre daha büyüktür (daha küçüktür). Ülke sınırları içerisinde gelir etkisi ülkeler arasında gelir etkisinden farklıdır. Gelişmiş ülkelerde gelir ile kilo arasında monotonik olmayan ilişki vardır. Daha az gelişmiş ülkelerde daha çok gelişmiş ülkelere göre gelir ile kilo ilişkisi daha güçlüdür. Ülke sınırları içerisinde kazanılmayan gelir etkisi baskındır. Kilo ile gelir arasında ters U ilişki söz konusudur. Fakirler için $F_Y^* > 0$ ve $W_Y^* > 0$ (aşırı zayıf için), zenginler için ise $F_Y^* < 0$ ve $W_Y^* < 0$ (aşırı kilolu için) şeklindedir. Ülkeler arasında kazanılan gelir etkisi baskındır ve monoton ve pozitif ilişki söz konusudur. Teknolojik süreçte farklılık ülke sınırlarında (non-monotonik kazanılmayan gelir baskın) ülkeler arasındaki etkiden (pozitif kazanılan gelir etkisi baskın) daha küçüktür (Lakdawalla ve ark., 2005, s.254).

2.3.4 Obezite ve Verimlilik

Obezite yaygınlığındaki artış kamu sağlık sektöründe, ekonomik süreçte ve ülkenin güvenliği açısından önemli bir faktördür. Ekonomik açıdan bakıldığında ciddi sağlık maliyeti yaratmasının yanı sıra işgücü kaybı ve ulusal verimlilik kaybı da yaratmaktadır (O'Grady ve Capretta, 2012, s.3).

Obez olanlar olmayanlara göre daha mı verimsizdir? Bu soruyu sağlık ekonomistleri "Solow'un verimlilik büyümesi" ile ele almışlardır. Modele göre, çıktı başına durağan seviye toplam üretim faktörlerinin, yatırım oranlarının ve beşeri sermaye stoklarının fonksiyonudur. Beşeri sermaye eğitim ve sağlık diye iki kısma ayrılır. Daha iyi sağlık koşulları verimliliği doğrudan ve dolaylı olarak artırmaktadır. Yaşam beklentisi yükselir ve yeteneksizlik/verimsizlik düşer. Daha iyi sağlık koşulları verimlilik seviyesini ve büyümeyi etkiler. Bu durum Şekil 2.4'de gösterilmiştir. Eğer obezite eğitimi ve sağlığı etkilerse obezite verimlilik üzerinde etkili bir faktördür. Bu durumda eğitim de verimlilik üzerinde etkilidir.

Yaşam beklentisi etkilerine göre obezite bireylerin sağlığını etkilemektedir (Brunello ve ark., 2009, s.559-561).



Şekil 2.4 BKİ ile Verimlilik Arasındaki İlişki

Kaynak: Brunello ve ark., 2009, s. 560.

Tam rekabet piyasasından sapan üretim piyasaları çoğalmaktadır. Cutler ve ark.(2003) çalışmasında malları tüketim malları ve hizmet malları olmak üzere iki gruba ayırmıştır. Fayda kiloya doğrudan ve dolaylı olarak bağlıdır. Doğrudan etkide, tüketiciler gelirlerini negatif etkilemesi ve aşırı kilolu olmaktan dolayı sağlıkla ilgili kaygı duymaktadır. Dolaylı etki ise, gıda tüketimi kiloyu etkilemektedir. Eğer bireyin tüketim tercihlerinden dolayı kilolarında artış verimlilik kaybına neden olursa, bireyin kazançlarını azaltır ve bireyler bu durumu kabul etmek durumunda kalırlar. Eğer sağlık üzerinde ve beklenen gelirleri üzerinde gıda tüketiminin etkisinin olduğu kabul ediyorsa, obezitenin negatif verimlilik etkisi söz konusudur. Bu durumda toplumun optimal kilosu bireyin optimal kilosundan daha düşükse aşırı obezite söz konusu olacaktır. Eğer obezite verimliliği ve/veya kazancı negatif etkiliyorsa, bireyler bu etkileri içselleştirmede başarısızdır. Obezite oranındaki artışta sağlık ve ekonomik etki yüksektir. Verimlilikte etkinsizlik gelecekte de önemlidir (Brunello ve ark., 2009, s.557-558). Bu nedenle obezite artışını azaltmak için ekonomik ve politik önlemler alınmalıdır.

2.4 Obeziteye Müdahale ve Politika Araçları

Obezite kalori alımı ile kalori sarfıyatı arasındaki dengesizlikten kaynaklanmaktadır. Bu dengesizliğin temel nedenleri beslenme alışkanlıklarındaki değişimden yani kalorisi yoğun gıda tüketiminden ve daha az fiziksel aktiviteden (yaşam tarzı, iş koşulları ve ulaşım koşulları değiştiğinden) kaynaklanmaktadır. 1950'lerden beri obezitenin riskli bir sağlık problemi olduğu bilinmektedir. Bireylerin davranışları üzerinde seçim unsurları, fırsat maliyetleri, eğitim ve bilgilendirme faktörleri etkilidir. Bu durumun obezite ile ilişkilendirilmesi oldukça

zordur. Obezitenin nedenleri çok fazladır. Obezite artışını önlemek için bireyler, endüstriyel karar vericiler, sivil toplum ve hükümet farklı yöntemler ile mücadele etmektedir. Bireysel müdahalelerin etkisi sınırlıdır. Burada önemli husus obezite ile mücadelede hedef kritik kitleye ulaşmaktır. Ayrıca sosyal normda temel değişmelerin etkilerini de irdelemek gerekir. Obeziteye neden olan bireysel davranışlar da vardır. Bunlar sosyoekonomik statü, fiziksel çevre, etnik grup, cinsiyet, bireysel damak tadı, ailenin yaşam standartları, ulaşım ve taşıma alternatifleri, şehir planlaması gibi faktörlerdir. Obezite dünya genelinde kamu sağlık politika gündeminde baş sırada yer almaktadır. Negatif dışsallıktan dolayı obezite piyasada etkinsizlik yaratan ve devlet müdahalesini gerektiren bir sorundur. Devlet obezite ile mücadelede etkin ve yaygın politikalar geliştirip bireyleri sağlıklı yaşama teşvik etme amacını gütmektedir. Obezite oranında hızlı artış hükümet ve profesyonel organizasyoncuların ilgi odağı haline gelmiştir. Obezite ile Müdahale türleri (O’Grady ve Capretta, 2012, s.18-22):

- Eğitime bağlı müdahaleler
- Topluluğa bağlı müdahaleler
- İlaça bağlı müdahaleler
- Cerrahi müdahaleler
- İşyeri müdahaleleri

Müdahaleler tek başına problemi çözemez. Ancak müdahaleler daha çok birbiriyle etkileşimli olarak problemi çözebilir. Bazı müdahaleler maliyet tasarruflarına neden olmaktadır. Müdahaleler genç nüfusu hedeflemelidir. Birçok müdahalenin maliyet etkinliği uzun dönem için optimumdur. Müdahaleler insanların sağlığını iyileştirmede en etkin yollardan biridir. Fakat riskleri ufak boyutta azaltır. Kronik hastalıklara müdahalede ekonomik yaklaşım önemlidir (Sassi, 2010, s.41). 1980’lerden sonra obezite yaygınlığındaki hızlı artış politikacıların bireylerin davranış riskini azaltacak yönde önlem almalarında etkili olmuştur. Çünkü obezite yaygınlığındaki hızlı artışta bireylerin davranış değişikliği önem taşımaktadır. Uygulanan hükümet müdahale programları kapsamında bireylerin davranışını pozitif yönde etkileyecek obeziteyi azaltmaya yönelik medya kampanyaları da yer almalıdır. Örneğin reklam kampanyalarının içeriğinde meyve ve sebze tüketimini artırmak amaçlı, fast-food veya abur-cubur gıdalardan yağ oranı düşük gıdalara yöneltmek, gazlı içecekler yerine su tüketimini artırıcı reklam kampanyaları yer almalıdır (Nestle ve Jacobson, 2000, s.15).

2.5 Obeziteden Kaynaklanan Ekonomik Yük

Sağlık koşullarının daha iyi olması bireyler için ya da toplum için daha yüksek refah düzeyi sağlar mı? Bu soru en az üç ekonomik kavramla açıklanmaktadır. Bu husus politik çıkarımlar için önemlidir (Sassi, 2010, s.49-52).

- Sosyal refah maliyetleri ve faydaları: Kazanılan parasal değeri göstermektedir. Bu refah göstergesi bireylerin daha iyi sağlık koşullarını yakalaması için fırsattır. Ülkenin refah düzeyi yüksek olması yaşam beklentisini artırmakta ve kronik hastalıkların azalmasına neden olmaktadır. Bu gösterge artan refahın faydasını göstermektedir.
- Mikro ve makroekonomik maliyetler: Mikro ekonomik bakış bireysel veya hanehalkı seviyesinde maliyetleri değerlendirmektedir. Örneğin hasta olmak bireysel işgücü verimliliğini azaltmaktadır. Makroekonomik olarak bu durum ulusal düzeyde değerlendirilmektedir. Genel olarak ekonomik büyüme üzerinde hastalıkların etkili olup olmadığını sorgulanabilir. Sağlık üzerinde obezitenin etkisi ters yönlüdür.
- Sağlık bakım maliyetleri: Kronik hastalıklarla ilişkilidir. Sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında ilişki içseldir. Bu nedenle bu iki değişken arasındaki ilişki biraz karmaşıktır. Ülkeden ülkeye ilişkinin yönü farklılık göstermektedir. Örneğin OECD ülkelerinde sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme veya gelir seviyesi arasında pozitif ilişki bulunmuştur.

Obezitenin finansal maliyetini hesaplamak için bazı bilgileri elde etmemiz gerekir. Bu bağlamda hükümet politikalarının sonuçlarının ne olduğu ve nasıl etkin olduğu bilinmelidir. Müdahaleler obeziteden kaynaklanan sağlık sigortalarındaki yanlılığı ortadan kaldırmayı hedeflemektedir. İlk olarak hükümet müdahalelerinin amacı obeziteyi arzulan düzeyde tutmaktır. İkincisi yasalara uygun müdahalelerde bulunmaktır. Üçüncüsü, hükümet müdahaleleri piyasa başarısızlığını düzeltici ve doğru politika yönlü olmalıdır (McCormick ve ark., 2007, s.162). Son zamanlarda obezite yaygınlığındaki artış topluma pahalıya mal olmaktadır. Çünkü obez bireyler zayıflara göre daha fazla tıbbi kaynak kullanmaktadır. Obezitenin sosyal maliyeti obez bireylere yüklenen sağlık maliyetlerin büyüklüğüne bağlıdır. Bireyleri tüketim tercihlerinde serbest bıraktığımızda obez birey sayısı artmakta ve bu bireylerin topluma sosyal maliyeti artmaktadır. Obezite, pareto optimumunu bozucu bir negatif dışsallık yaratmaktadır. Bu şu anlama gelmektedir; obezite sadece obezleri değil obeziteden kaynaklanan nedenlerden (sağlık maliyetlerinde artış gibi) dolayı obez olmayanları

da yük altına alıp olumsuz yönde etkilemektedir. Bireylerin gıda tüketiminin sonucunda oluşan maliyetleri, katlanmak zorunda kaldıkları sosyal maliyetlerden daha azdır (Bhattacharya, 2008, s.4). Ekonomik dışsallık bireysel kararlara ve işletme kararlarına dayanmaktadır. Sosyal ve kişisel marjinal maliyet farklılık yaratmaktadır. Bireyler ve işletmeciler aldıkları kararlara kişisel maliyetlerini hesaplarlarken toplumsal maliyetleri yok saymaktadır. Negatif dışsallık durumunda toplumsal maliyet kişisel maliyetlerden daha yüksek olduğundan daha çok mal üretilmekte veya tüketilmektedir. Kamu politikalarının amacı finansal durum ile teknik dışsallık arasında ve negatif dışsallık ile maliyetler arasında ayrıma yardımcı olmaktır. Finansal dışsallık genellikle fiyat sistemi ile iletilen dışsallık olarak tanımlanmıştır. Teknik dışsallık doğrudan reel etkiye sahiptir. Örneğin sigara ve alkol tüketimini ele aldığımızda pasif içicilerin direk olarak etkilenmesidir. Aşırı kilolu ve obez bireyler politik olarak teknik dışsallığa neden olmaktadır. Örneğin kamu taşıma araçlarında veya uçaklarda obez bireylerin yanına oturmak teknik dışsallık yaratmaktadır. Hava taşımacılığında veya tiyatro salonlarında koltukların genişletilmesi ile koltuk sayısı azalmakta ve böylece biletlerde fiyat artışına neden olduğundan obez olmayan bireylere maliyet yüklemektedir. Nitekim, Fransız havayolları (Air France /KLM), obez bireylerin %25 indirimle ikinci bir koltuk almasını önermektedir (Crowle ve Turner, 2010, s.19-20).

Koruyucu müdahalelerin bazı maliyetleri özel sektöre kaymaktadır. Örneğin aileler çocuklarının spor aktivitelerinden yararlanmaları, kantinlerden daha kaliteli gıda satın alabilmeleri ve bireysel beslenme programlarından yararlanmaları için okullara fazla para ödemektedir. Burada önemli husus gıda endüstrilerinin girişimci olmasıdır. Bunlar düzenli reklam vererek, gıda ürünlerinin etiketlemesini yaparak oluşan ekstra maliyetleri tüketiciye yüklemektedir. Bu durumun etkisi ekstra maliyetlerle ya da tüketicilerin daha az ürün satın alması sonucunda karlılıkta azalmaya sebep olabilir (Sassi, 2010, s.40-41).

Eğer bireyler ne yemesi gerektiği veya rasyonel olarak nasıl fiziksel aktivite yapması gerektiği konusunda karar verebiliyorsa, maksimum refah düzeyine ulaşmayı sağlar. Bireyler arzu ve isteklerine göre ürünleri rekabetçi ortamda seçebilmektedir. Muhtemelen bireyler kalori alımı ile kilolarını koruma arasında dengeyi sağlamaya çalışırlar. Bireylerin rasyonel seçimlerini sağlamak daha sağlıklı olmaları ve sağlıklı toplumlar yaratmayı amaçlar. Buna rağmen bireyler her zaman rasyonel davranışlar sergileyemezler. Hükümetler daha çok kamu refahını artırmayı sağlamalıdır. Refah artışı regülasyon yoluyla, vergilerle, eğitimle veya bunların birleşimi ile sağlanabilir. Etkin bir seçim yapabilmek için hükümet anlamlı rol oynayabilir. OECD ülkelerinde hükümet, beslenme ve fiziksel aktiviteye yönelik önlemler almaktadır. Özellikle savunmasız yani zayıf gruplarda obezite oranındaki artışla ilgili olarak

önlemler almaktadır. Hükümet müdahaleleri en azından bireylerin seçimine müdahale etmeye yöneliktir. Hükümet programlarında obezite yaygınlığı ile ilgili olarak en az 4 tip müdahale politikası yer almaktadır (Sassi, 2010, s.148)

- Önlemlerin amacı serbest piyasa koşullarında seçim opsiyonlarını cazip hale getirmek veya genişletmeyi sağlamak,
- Tercihleri fiyat dışında ürün karakteristiklerine bağlı olarak belirlemek,
- Seçilen opsiyonların fiyatlarının artmasını önlemek,
- Seçilen opsiyonlarının yasaklanması şeklinde olabilir.

Cawley (2004) çalışmasında, eğer bireyler tam olarak rasyonel davranıyorsa ve beslenme ve kiloları ile ilgili kararlarında diğerlerine maliyet yüklemiyorlarsa, eğer obezitenin sonucu ile ilgili tam bilgiye sahip ve bilgiyi elde edebiliyorsa, eğer piyasa tam rekabetçi ise bu durumlarda piyasa hatası söz konusu değildir ve hükümet müdahalelerine gerek olmadığını vurgulamıştır. Bu varsayımlardan bir veya bir kaç bozulursa, piyasa hataları meydana gelir ve müdahale gerekli görülmektedir.

Sanayi Devrimi sonrası artan makineleşmenin sonucunda bireysel emek gereksiniminin azalması, masa başı meslek gruplarının yaygınlaşması, çalışma saatlerinin kısalması, tarımsal ürünlerin artması ve ucuzlaması, kişi başına düşen gelirde artış ile gıda erişilebilirliğinin kolaylaşması sonucunda kalori sarfiyatı oldukça düşmüş ve obeziteyi tetiklemiştir (Lakdawalla ve Phillipson 2002, s.25-26). Günümüzde karşılaşılan obezite hastalığında bireysel tercihlerin, mikro düzeyde hastalığı azaltmada etkin olduğu ancak makro düzeyde etkinsiz olduğunun ortaya çıkarılması devlet müdahalelerini haklı çıkarmıştır (Wansink, Huckabee, 2005, s.6-10).

2.6 Obezite: Piyasa Başarısızlıkları ve Sonuçları

Devlet müdahalelerinin amacı, obeziteyi azaltmak için uygulanan savunma yöntemi geliştirmek, obez bireylerin normal kilolu bireylere negatif mali dışsallık yüklemesini önlemek veya telafi etmektir (Yaniv ve ark, 2009, s.825). Artan obezite sorunu mali dışsallıklara, bilgi eksikliklerine ve bireylerin rasyonel davranmaması gerekçelerine dayanmaktadır. Bu gerekçeler devlet müdahalelerinin gerekliliğini göstermektedir (McKinnon, 2009, s.172). Tam rekabet piyasası koşulları altında obezite dışsal neden değildir. Eğer obezite maksimum fayda sağlamanın bir sonucu ise, hükümetin araya girmesi için bir neden yoktur. Aslında, eğer bu durum varsa, refah kaybı söz konusu değildir (Mann, 2006,s.

8-9). Sosyo demografik ve çevresel koşullar obezitenin nedeni olarak dikkate alındığında bazılarına göre obezite piyasa başarısızlığının sonucudur. Örneğin Finkelstein ve ark., (2003) çalışmasında ABD’de obezite ile ilgili tüm sağlık maliyetlerinin yarısının toplum tarafından karşılandığını ortaya koymuştur. Bu sonuca göre obezite dışsallık yaratmaktadır. Bireylerin refahının iyiye gitmesi için piyasa başarısızlığının azaltılması hedeflenmelidir. Piyasa başarısızlığı şu durumlarda meydana gelmektedir:

- 1) Piyasa başarısızlığı bireylerin karar vermesi için gerekli bilgilerin sağlanmaması durumunda meydana gelir (asimetrik ve eksik bilgi).
- 2) Bireylerin kararlarının sonuçları, dolaylı olarak diğer kararlarını etkilediği zaman meydana gelir. Çünkü bireyler kısıt altında en iyi kararı vermeyi amaçlamaktadır.

Araştırmacılar potansiyel olarak iki düzenleme tanımlamışlardır. İlki, bireylerin seçimleri üzerinde en iyisini yapmaları için düzenleme getirilmesidir. Örneğin, gıda ürünlerinin fiyatları ve besin içerikleri ile ilgili bilgilerin verilmesi. İkincisi, vergi yoluyla gıdaların maliyetlerini artırmak veya gıda sübvansiyonları azaldığı zaman bireylerin nasıl tepki vereceği konusuyla ilgili düzenleme getirilmesidir. İki temel piyasa başarısızlığı politika müdahalelerinin gerekçesini oluşturmaktadır. Bu piyasa başarısızlığının ilki, bireylere yeterli düzeyde sağlık bilgilendirmesi yapılmamasıdır. İkincisi, obezitenin sağlık maliyeti genellikle vergi mükellefleri tarafından üstlenilmektedir. Bu durumda yağ vergileri (fat taxes) kullanılması önerilmektedir (Just ve Payne, 2009, s.48-49).

Ekonomik koşullar, bireyin seçimlerini ve piyasa dinamiklerini oluşturan çevresel etkileşimleri açıklar. Bireylerin yaşam tarzı seçimlerinde piyasa mekanizmaları bazen başarısız olabilir. Obezite bu hataların sonucudur. Piyasa başarısızlığına en iyi örnek bilgi eksikliği ve/veya başarısızlığıdır. Tüketilen gıdanın besin içeriği, ne kadar tüketilmeli yani porsiyon genişliği, tüketilen gıdanın kalori değeri hususunda bireyler bazen eksik bilgiye sahiptir. Bilgi eksikliği sağlıksız davranışların oluşmasına katkıda bulunmaktadır (Sassi, 2010, s.34).

Bireylerin tercihleri değişik yollarla etkilenmektedir. Eğitimle ilgili önlemler yaşamın erken yaşlarında başlamalıdır. Eğitim ailelere ve okullara bırakılmalıdır. Önlemler ikna edici olmalıdır. Tüketicilerin bilgi sahibi olması seçimleri etkilemektedir. Bilgi eksik olduğu zaman ürün arz edenler ile tüketiciler arasında asimetrik bilgi söz konusu olur. Hükümet bilgi dengesizliğini düzeltmek için araya girebilir. Örneğin çocuk obezitesinde çok ağır düzenleme uygulanmaktadır. Bu tür düzenlemeye çocuklara yönelik olarak fast-food ile ilgili televizyon reklamlarında kısıtlamaların getirilmesi örnek verilebilir. Bireylerin seçimiyle ilgili olarak

müdahale derecesi değişkenlik göstermektedir. Önlemler bireylerin seçimlerini etkilemek amacıyla oluşturulmaktadır. Bunu bilgilendirme ve eğitimle sağlanmaktadır. Eğer toplumda bireylerin bilgi eksikliği varsa, hükümet ve diğer kamu otoriterleri özellikle tüketicileri mesaj vererek desteklemelidir. Önlemlerin amacı seçimleri etkilemektir. Bu bilgi yoluyla, eğitimle sağlanır (Sassi, 2010, s.149).

2.6.1 Piyasa Başarısızlığının Nedenleri

- **Rasyonellik ve Dışsallık**

Bireyler rasyonel seçim temelinde, daha az fiziksel aktivite yapmaya karşın daha fazla gıda tüketmeyi tercih ederler. Bu şekilde yaşam beklentilerini maksimum tutmak isterler. Eğer bireyler bu kararlarının sonucunda tüm maliyetlere katlanmazlarsa tüketimleri optimum seviyenin üstünde olur ve obezitenin yaratmış olduğu toplam maliyeti toplum karşılar ve bu durum dışsallığa neden olur. Obez bireyler sağlık sigortalarının tüm maliyetine katlanmazlar. Ayrıca obez bireyler toplumdan da dışlanırlar. En belirgin örnek istihdam piyasasında obez bireylerin daha az tercih edilmesidir. Ayrıca obezite için sağlık sigortaları obezler için daha yüksek maliyetlidir. Obez bireylerin obez olmayan bireylere göre ortalama yaşam süresi yaklaşık 9 yıl daha azdır (McCormick ve ark., 2007, s.162-164). Rasyonel karar mekanizmasına sahip bireyler obez olmayı kabul ettikleri için, bu bireyler obez olmayan bireylere maliyet yüklemektedir. Bir bireyin yüksek sağlık harcaması varsa bunu tüm sağlık sigortasına dahil bireyler karşılamaktadır. Böylece obezitenin yüksek tedavi masrafı tüm sigorta üyeleri tarafından paylaştırılmaktadır. Bu sonuç obez olmayan bireylere negatif dışsallık yüklemektedir. Bu nedenle ekonomik yapının obez bireylerin neden olduğu negatif dışsallıkları ve ek maliyetleri gidermesi gerekir. Eğer devlet bu maliyetleri üstlenmezse bu maliyetleri toplumun diğer kesimi, özel sağlık sigortaları ve sosyal güvenlik sistemi üstlenmek zorunda kalacaktır. Sağlık sigortasında obeziteden kaynaklanan kayıplar iki durumda ortaya çıkmaktadır. İlki, obez olmak zayıflara göre sağlık harcamalarını artırmaktadır. İkinci olarak, sağlık sigortasına sahip olmak bireylerin beslenme alışkanlıklarını ve fiziksel aktivite alışkanlıklarını değiştirmesine neden olmaktadır. Diğer bir yaklaşım ise işverenler tarafından karşılanan sağlık sigortalarında obez bireyleri ücret cezalandırmasına tabi tutmaları tavsiye edilmektedir. Yasal kısıtlar altında obez çalışanlara sağlık sigortası daha yüksek sigorta ücreti yüklemektedir. Bu kısıt aslında işverenlerin sağlık sigortasında riski paylaşmaktan kaçınmasına yol açmaktadır (Bhattacharya,2008, s.4).

Vergiler, bireylerin seçimini değiştirir. Politikacılar için sağlık harcaması içinde obezite maliyetinin ne kadar olduğu önemlidir. Obezite özellikle işgücü piyasalarında ve sağlık sigortalarında etkinsizlik yaratmaktadır. Genel olarak toplumda riskler farklı olmasına rağmen

bireyler aynı sigorta primini ödemektedir. Bu durum bazı bireyler için pozitif sübvansiyon diğerleri için ise negatif sübvansiyon yaratmaktadır.

Sigorta Dışsallığı

$$= \text{Tüketimin Marjinal Faydası}$$

$$* \text{Sigorta Sübvansiyonu (maliyet – primler)} * \text{Kilo Kazanımı}$$

Dışsallığa neden olan sübvansiyonlara karşı bakış açısının değişmesi gerekir. Yukarıdaki eşitlikte dışsallığın büyüklüğü sigorta sübvansiyonları ile orantılıdır. Bu oran tüketimin marjinal faydası ile çarpılır. Bunun nedeni özel malların tüketimindeki değişikliklerdir. Dışsallık için önemli bir koşul, obezlerin obez olmayanlara göre daha yüksek yaşam maliyetine maruz kalmalarıdır. Yaşam süresince obezler, obez olmayanlara göre daha yüksek harcama yaparlar. Sigortanın dışsallığı sigorta sübvansiyonlarının önemine ve sübvansiyonlara karşı davranışın önemine (tepkisine) bağlıdır (Brunello ve ark., 2009, s.572-573; Faulkner ve ark., 2011, s.2).

• **Eksik Bilgi ve Eğitim**

Eğer bireyler beslenme, kilo, fiziksel aktivitenin yaratmış olduğu riskin nedenlerinin ve sonuçlarının ne olacağını bilmezlerse, refah düzeylerini maksimize etmede rasyonel karar veremeyebilirler. Eksik bilgi birçok formda olabilir. Bireylerin gıdaların besin içeriği ve kalori değeri, alınan kilonun bireyin sağlığı üzerindeki riski ve kronik hastalıklara yol açacağı hususunda bilgilerinin olmaması bunlardan bazılarıdır (McCormick ve ark., 2007, s.162-164). Tam rekabet piyasasının temel varsayımlarından birisi de tüketicilerin ürün satın alırken tam bilgi sahibi olduğu varsayımdır. Tam bilgiye sahip tüketiciler, özellikle farklı gıda tüketmek için gelecekteki kiloları, sağlıkları, istihdamları ve yaşam süresi ile gıda tüketiminden sağlayacakları tatminler arasında bağlantı kurarlar. Uzun dönemde bireylerin farklı özellikleri düşünüldüğünde tam bilgiye sahip oldukları şüphelidir. Eksik bilgi, obezite ile sağlık arasındaki ilişkiden ziyade gıda tüketimi ile obezite arasındaki ilişki sorunudur. Sağlıksız gıdalardan alınan vergiler aşırı gıda tüketimine neden olan belirsizliği ortadan kaldırmada yetersizdir. Çünkü bu tür vergiler bu ürünlerin tam bilgiye sahip tüketiciler tarafından mı, yoksa eksik bilgiye sahip tüketiciler tarafından mı tüketildiğine duyarsızdır. Hükümetler için en acil girişim aşırı gıda tüketimi ve uzun dönemdeki negatif getiriler arasında bağlantının sağlanması ve bu bilgilerin topluma aktarılmasıdır. Bunu ancak sağlık kurumları (halk sağlığı), eğitim ve reklam yolu ile tüketicilere aktarılabilir (Bhattacharya, 2008, s.5-6). Fiyat, kalite ve elde edilebilirlikleri konusunda eksik bilgiye sahip olmak obezite üzerinde etkilidir. Gıdaların besin içeriğini ve enerji değerini bilmek önemlidir. Bu bağlamda hükümet besin içeriği ve kalori değerlerini gıda etiketlerinde belirtmeleri hususunda gıda üretim firmalarını

mecbur tutmaktadır. Ayrıca hükümet, bireyleri fiziksel aktivite yapmaları için bilgilendirmesi gerekir. Politika yapımcılar obezite artışını önlemek için bireylerin bilgi gereksinimini gidermeyi ve davranış kısıtlaması gerektiğini düşünmekte ve teşvik etmektedir. Davranış kısıtlaması üç grupta ele alınmaktadır: Rasyonalite sınırlandırması, irade gücüne sınırlandırma getirme ve bireyin kendi ilgilerine sınırlandırma getirilmesidir (Crowle ve Turner, 2010, s.16-17).

- **Maliyetlerin Farkında Olmama**

Birçok işveren obezite ile ilgili maliyetleri azaltmaya yönelik teşvik sağlayabilir. Prensip olarak hükümet bu çarpıtmaların doğru sonucunu bulmaya çalışmalıdır. Hükümet müdahaleleri eksik bilginin giderilmesi yönünde olmalıdır. Obezitenin neden olduğu sağlık riski hakkında bilgilendirme yapılmalıdır (McCormick ve ark., 2007, s. 162-164).

- **Tutarsız Zaman Tercihleri**

Bireylerin rasyonel karar vermediği durumda hükümet bireylerin beslenme, aktivite ve kilo kontrolünde araya girmesi gerekmektedir. Bazı gıdalar bağımlılık yapmakta ve bu nedenle bireyler kendini kontrol etmesi konusunda problem yaşamaktadır. Zaman kullanımında bireyler karar verirken rasyonel davranmamaktadır. Bireyler için davranış sınırlaması veya bilgili ve bilinçli olmak aslında tüketicilerin gıda tüketim kalıplarında ve fiziksel aktivite yapma kararlarında etkilidir. Fakat hükümetler bu konularda yeterli müdahaleler yapmamaktadır.

2.7 Obezite ile Mücadele Önlemleri

Mevcut önlemler için ulusal düzeyde bireyler, aileler, okullar, şirketler, sağlık kurumları, medya, endüstriler, sivil toplum kuruluşları ve hükümet rolünü belirlemeli ve obezite yaygınlığını azaltmak ve önlem almak için iş birliği içerisinde olmalıdır. Ulusun, obezite kaynaklı sağlık riskleri ile ilgili olarak bilgilendirilmesi ve toplumun bu konuya duyarlı olmasını sağlamak gerekir. Bütün paydaşlar birlikte hareket etmelidir. Bu bağlamda ABD’de sağlık otoritesinin (Surgeon General) aşırı kiloluluğu ve obeziteyi azaltmak için aldığı önlemler aşağıdaki gibidir (www.surgeongeneral.gov, Mayıs 2013):

- Tüm yaş gruplarında aşırı kilo ve obezitenin algısını değiştirmek gerekir.
- Tüm aile bireylerini emzirmenin faydaları konusunda eğitmek gerekir. Emziren kadınların doğum sonrası kilolarını daha kolay verebilecekleri konusunda bilinçlendirilmesi gerekir.
- Ayrıca anne sütüyle beslenen çocukların ileri yaşlarda daha az obez olma riski ile karşılaştıkları konusunda annelerin bilgilendirilmesi gerekir.

- Sağlık sistemi içerisinde yer alan personelin obezite ve aşırı kilo tedavisi hakkında eğitilmesi gerekir.
- Kültürel değişim yoluyla okullarda öğrencilere ve topluma sağlıklı beslenme ve düzenli fiziksel aktivite yapma alışkanlığı kazandırılmalıdır.
- Tüm okullarda günlük fiziksel aktivite eğitimi yapılmalıdır. Böylece bu eğitim, öğrencileri okul dışı yaşamlarında fiziksel aktivite gereksinimi konusunda bilinçlendirilir.
- Televizyon izleme ve masa başında geçen zamanı azaltmak gerekir.
- Çocuklara fiziksel aktivite ve oyun için düzenli zaman yaratılmalıdır. Yetişkinlerin günde en az yarım saat, çocukların ise en az bir saat düzenli fiziksel aktivite yapmalıdır.
- İş yerlerinde fiziksel aktivite için daha çok fırsat yaratılmalıdır.
- Fiziksel aktivite yapılabilmesi için topluma olanakların sunulması gerekir.
- Bireyler daha sağlıklı gıda seçimine teşvik edilmeli, günlük meyve ve sebze tüketimini artırmaları için uyarılmalı ve porsiyonları küçültmeye teşvik edilmelidir.
- Okullarda yağ ve şeker oranı düşük sağlıklı gıda ve içeceklerin satılması gerekir.
- Obezite ve aşırı kilo tedavisinde ve önlemlerinde geri ödeme yaklaşımı için uygun mekanizma yaratılmalıdır.

2.8 Obeziteyi Azaltacak Politika Önerileri

Obezite yaygınlığının artışında ekonomik, sosyal, kültürel, çevresel ve politik faktörlerin yanı sıra genetik faktörler de katkı sağlamaktadır. Ekonomik aktiviteler obezite için önemlidir. Obezite artışını azaltmada vergi ve sübvansiyonlar gibi ekonomik araçlar kullanılmaktadır. Bu araçlar diğer ortak kontrol yaklaşımlarına göre daha çok etkin, esnek ve yansızdır. Ekonomik araçlar sağlık problemine sebep olan davranışları kontrol etmede etkilidir. Sigara ve alkol üzerinden alınan vergiler, fast-food gibi ev dışı gıda ürünlerine de uygulanabilir. Aktivite yapan bireylerde obezite azalmaktadır. Buna rağmen çevresel ve ekonomik değişimler hem toplumda hem de bireylerde artan etki göstermektedir. Çünkü yoksulluk ve gıda güvencesi (food security) katkıda bulunan faktörlerdir. Toplumu aşan eğitim programları sosyoekonomik yaşam üzerinde güçlü etkiye sahiptir. Yoksulluk ve işsizlik gibi sosyoekonomik problemlerde formal ve informal eğitim çare olabilmektedir (Amarasinghe ve D'souza, 2010, s.20-21). Obezite yaygınlığını azaltacak politika önerileri şekil 2.5'de gösterilmiştir. Burada ele alınan hususlar, besin etiketlemesi ve reklam/

promosyon uygulamaları ile vergiler ve sübvansiyonlar gibi ekonomik araçlardır. Ekonomik düzenlemelerin dışında çevresel, toplumsal ve bireysel önlemler dikkate alınmıştır.

Ekonomik Düzenleme: Besin etiketlemesi, Gıda reklam ve promosyonları Ekonomik Araçlar: Şeker ve yağ vergileri, spor aletleri için vergi indirimi ve organik gıda üreticilerine sağlanan vergi indirimi ve sübvansiyonlar	Çevresel Şehir Planlama Önlemleri: Taşıma sisteminde motorsuz araç(bisiklet) kullanımı Yürüyüş ve bisiklet kullanma alanları Fiziksel aktivite olanakları	Toplumsal Çevresel Önlemler: Yoksulluğu azaltmak/eşitsizlik/sosyal ayırım, Toplumsal farkındalık, Medya kampanyaları/gazete/TV/ Radyo, Çalışma yerlerinde eğitim programları, Okullarda sağlıklı beslenme programları	Bireysel Eğitim: Zorunlu fiziksel aktivite eğitimi, Sağlıklı yaşam için okul çağındaki çocukları ödüllendirmek, Sağlıklı kilo için bireysel vergi kredilendirmesi, Sağlıklı gıda, doktor kontrolü için sübvansiyonlar,
--	---	---	--

Şekil 2.5 Obezite Yaygınlığını Azaltmada Kullanılan Politika Araçları

Kaynak: Amarasinghe ve D'souza, 2010, s.16.

2.8.1 Eğitim Politikası

Eğitim daha çok obeziteyi kontrol edebilmek için önerilen ve uygulanabilen bir müdahale yöntemidir. Çünkü eğitim düzeyini artırmak bireylerin bilinçlenmesine katkı sağlar. Böylece tüketiciler, tüketecekleri besin içeriği ve besin kalitesi hakkında daha bilinçli olurlar. Obezite sosyoekonomik, etnik ve kültürel gruplarda değişkenlik göstermektedir. Gıda fiyatları düşmekte, çalışma ve boş zaman aktiviteleri daha çok masa başında geçmektedir. Bu nedenle eğitim ve bilgi eksikliği tek başına obezitedeki artışı açıklayan anahtar unsur değildir. Eğitime yönelik obeziteyi azaltmak için uygulanan politikalar aşağıda açıklanan çeşitli yollarla yapılmaktadır (Philipson ve Posner, 2008, s.6-8; Nestle ve Jacobson, 2000, s.20):

- Gıda ürünlerine besin içeriğini açıklayan etiketleme uygulaması getirilmesi,
- Beslenme ve aktivite eğitimi ve genel eğitim sistemine önem verilmesi,
- Medyada sağlık promosyon kampanyaları düzenlenerek toplumu daha sağlıklı gıda tüketimi ve fiziksel aktiviteye yönleltmek,
- Okul müfredatlarına beslenme ve kilo yönetimi için bilgi verici eğitimlerin konulması ve okul gıda programlarında gazlı içecek, şekerli yiyecekler ve kalorisi yüksek gıda satışlarını azaltılması,

- Diyetisyenlerden destek alarak beslenme planı yapmak ve diyet alışkanlıkları için yol gösterici olmak,
- Okul, çalışma ortamlarında ve televizyon programlarında yüksek kalorili gıdaların (özellikle fast-food) reklamlarının izlenmesini yasaklamak,
- Temel ve orta eğitim düzeyinde spor programları ve fiziksel eğitim programları geliştirmek ve finansman için destek olmak,
- Yüksek risk gruplarında ve düşük gelirli grupta obezite yaygınlığı ile ilgili kültürel kampanyalar geliştirmek,
- Tıbbi ve sağlık kuruluşlarından destek almak ve daha sağlıklı beslenme prensibini ve fiziksel aktivite alışkanlıkları kazanılmasını sağlamak,
- Sağlık danışmanlık hizmetleri sunmaktır.

2.8.2 Yasaklamalar: Gıda Etiketlemesi ve Reklam

Önlemler bireylerin seçimleri üzerinde yasaklama girişimine yöneliktir. Yasaklamalar temel seçimlerde etkilidir. Bireylerin sağlığını riske sokan maddeler gıda ürünleri üzerinde etiketlenmelidir. Bu ürünlere örnek olarak alkol, sigara, boyalı yiyecekler ve trans yağlı yiyecek verilebilir. Yasaklamalar reklamlar üzerinde etkili olabilir. Tüketicinin dikkatini ve arzusunu artıracak reklamlara yasaklamaların getirilmesi gerekir. Kısaca önlemler teknolojiyi ve bireylerin kendi kontrollerini desteklemektedir. Vergiler ve tüketim yasakları daha çok saydam ve tartışılabilir bir husustur. Buna rağmen potansiyel olarak refah kaybına neden olmaktadır. Çünkü tüm tüketicileri hedef almaktadır (Sassi, 2010, s.152). Gıda etiketlemesi ve reklam kampanyalarına uygulanan yasaklamalara yönelik öneriler aşağıda verilmiştir (Nestle ve Jacobson, 2000, s.20).

- Restoran zincirlerinde menülerde besin içeriği ve kalori değerlerinin belirtilmesi gerekir,
- Gazlı içeceklerde ve alkollü içeceklerin satıldığı yerlerde ve üzerinde kalori değeri belirtilmeli,
- Taze et ve tavuk ürünlerinde besin değeri ve kalori değerleri verilmeli,
- Yüksek kalorili ve besin değeri düşük gıdaların televizyon reklamlarına kısıtlama getirilmeli. Özellikle çocukların ilgisini çekecek gıda ürünlerine kısıtlama getirmelidir. Çünkü çocuklar reklam konseptini anlamazlar. Sadece albenisine kapılırlar. Sağlıklı gıdaların tüketimi ve fiziksel aktivite davranışları için mesajlar verilmesi gerekir.

Amerika'da ortalama olarak 8-18 yaş grubu çocuklar ve yetişkinler günlük zamanlarının 3 saatten fazlasını televizyon karşısında geçiriyor. Geri kalan zamanının 3 veya 4 saati ise diğer

medya aktiviteleriyle geçiriyor. Televizyon alışkanlığı yetişkinler ve çocuklarda obezite için artan risk faktörüdür. Hükümet ve sivil toplum kuruluşları televizyon izlemeyi sınırlandıran programlar (no Tv week) uygulamaktadır. Kadının iş gücüne katılması, yemek hazırlamak için zaman tasarrufu açısından daha çok ev dışı gıda tüketimi cazip kılmaktadır. Bu faktör obezite artışında önemli olduğu için sağlıksız gıdalar üzerinde devletin uygulamış olduğu müdahale politikaları şu şekildedir:

- Gıda ürünlerinin içeriğinin izlenmesi,
- Yardım önerilerinin alınması,
- Reklam ve promosyonlara sınırlama getirilmesi (özendirici gıdalar); örneğin okul, dersane gibi kurumlara yakın yerlerde reklam panolarına sağlıksız gıdaların reklamının konulması yasaklanmalıdır. Bu durum TV reklamlarına uygulanan yasakları destekleyecektir
- Diğer bir alternatif çözüm ise, yüksek rakamlı reklam vergilerinin konulması olabilir. Zararlı ürün gruplarının reklam harcamaları üzerine getirilecek yüksek vergi oranı üreticilerin pazarlama ve reklam maliyetlerini artıracaktır.

Reklam vergileri istenmeyen ürünlerin azalmasına hem de ürüne yansıyan fiyat artışları ile ürünlerin tüketiminin azalması konusunda iki yönlü yarar sağlar (Philipson ve Posner, 2008, s.6-8).

2.8.3 Gıda Fiyat Ayarlamaları

Gıda satın almada fiyat önemli faktördür. Sağlıklı gıdaların fiyatını yarı yarıya düşürmek okul kafeteryalarında ve abur-cubur makinelerinde bu ürünlerin satışını sağlamak tüketimi artıracaktır. Bu durumda hükümetin benimsemesi gereken politika sağlıklı gıdaların fiyatını düşürmek ve enerjisi yoğun gıdaların fiyatını artırmak olmalıdır. Genel olarak obezitenin artması hükümet müdahalesini zorunlu kılmaktadır. Müdahalelerin yönü sağlıklı gıdaların piyasada artışını sağlamak ve fiziksel aktivite alışkanlığı kazandırmaya yönelik olmalıdır. Bu bağlamda hükümet müdahaleleri vergiler ve/veya sübvansiyonlar yönünde olmalıdır. Örneğin sağlıksız gıdaların yani yağ oranı yüksek ve/veya kalorisi yüksek gıdaların vergisini artırmak. Ayrıca sağlıklı gıdalar için sübvansiyon uygulamalarını artırmak gerekir. Fiziksel aktiviteyi artırmak için spor klüplerinin fiyatlarını düşürmek gerekir. Bireyler üzerinde obezitenin yaratmış olduğu dışsallık etkisini azaltmak ve obezite belirli sosyal gruplarda (örneğin Amerika'da düşük gelirli ve hispanik grupta yoğunlaşması) yoğunlaşmasını önlemeye yönelik olmalıdır (Variyam, 2005, s.23).

Ekonomistler fiyat ve gelire göre bireylerin seçimlerinde değişmelerin nasıl olduğunu ve sonuçlarının neler olduğunu tahmin ederler. Ekonomistler çalışmalarında biyolojik, psikolojik

ve sosyolojik faktörler ile ekonomik koşulları birleştirmektedir. Eğer obezite seçimlerle ilişkili ise bazı faktörlerden etkilenmektedir. Bu nedenle müdahaleler obeziteyi azaltmaya yönelik olmalıdır. Bireylerin kararlarına yardımcı olmak için maliyet etkin politikalar desteklenmelidir (Variyam, 2005, s. 24). Drewnowski ve Darmon (2005) çalışmasında olduğu gibi birçok çalışmada yetersiz beslenme (yoksul beslenme) fiyat farklılığının sonucu olarak gösterilmektedir. Reel gıda fiyatları veri iken, gıda talep esnekliğinin çok küçük olmasından dolayı fiyat dalgalanması obezite problemine neden olmaktadır. Chou, Grossman ve Saffer (2004) çalışmasında obezite üzerinde fast-food ve fiyatların etkisini çalışmışlardır. Obezite ile gıda fiyatları arasında anlamlı ve ters yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

2.8.4 Obeziteye Katkısı Yüksek Gıdaların Vergilendirilmesi

Hükümet, sağlık üzerinde olumsuz etkiye sebep olan bireysel seçimleri etkileyebilir. Bu özellikle dolaylı vergiler ve sağlıksız gıdalar üzerinden toplanan zorunlu vergiler yoluyla sağlanabilir. Vergiler, tüketicilerin ödemeye istekli olduğu zaman fiyat artışında etkilidir. Böylece tüketicilerin sağlıksız veya arzu edilmemesi gereken ürünlerin tüketimini azaltmakta veya durdurmaktadır. Temel tüketim malları üzerinden vergilerin tam etkisi fiyat talep esnekliği ile belirlenir. Esnek olmayan talep, talep edilen miktarındaki görece değişimin fiyatındaki görece değişimden daha küçük olduğunu gösterir. Esnek talep bunun tam tersidir. Malların vergilendirmesinde fiyat talep esnekliği önemlidir. Vergilerin sebep olduğu fiyat değişimlerine tüketiciler nasıl tepki gösterecektir. Vergilerden dolayı sağlıksız gıdalar daha pahalı olacağı için tüketiciler tüketim kalıplarının yönünü değiştirmek zorunda kalacaktır. Böylece vergilendirme amacına ulaşır. Vergilendirilmiş ürünler için talep esnekliğine bağlı olarak tüketiciler ekstra mali külfetten kaçınacaklardır (Sassi, 2010, s.151).

Sağlıksız gıdaların tüketimini azaltmak için yağ oranı yüksek, kalorili ve şekerli gıdalara vergi uygulanmalıdır. Bunun yanı sıra meyve ve sebze gibi sağlıklı gıdalara sübvansiyon uygulanmalıdır. Yüksek vergilerin (step tax) uygulanması büyük olasılıkla bu gıdaların tüketimini azaltacaktır. Meyve ve sebzelere uygulanan sübvansiyonlar ise satışları daha da artıracaktır. Bu yolla bireylerin vergi duyarlılığı sağlamış ve işverenlerin kilo yönetim programına katılımı cesaretlendirilmiş olur (Nestle ve Jacobson, 2000, s.20). Gıda seçiminde fiyat azaltma stratejisi, düşük maliyette üretilen ve kalori değeri yüksek gıdaların seçimini artırmaktadır. Önceki çalışmalarda önerilen vergi gibi ekonomik araçlar yaşam tarzı davranışlarının değişmesine neden olmaktadır. Buna alkol ve sigara tüketimi örnek verilebilir (Amarasinghe ve D'souza, 2010, s.17). Enerjisi yoğun abur-cubur (snack gibi) sağlıksız gıdalar üzerinde vergi uygulanmaktadır. Amerika'da 19 eyalet ve yerleşim yerinde gazlı içecekler, şekerlemelerden, snack gıdalardan (patates cipsi, vb) vergi alınmaktadır. Bu

vergiler toptancı veya perakendeci seviyesinde üretim hacmi başına tüketim vergisi veya satış fiyatının yüzdesi olarak satış vergisi olarak alınmaktadır (Kuchler, Tegene ve Harris, 2004, s.2-3). Buna rağmen, küçük ve ad-valorem vergi (katma değer vergisi) tüketicilerin beslenme alışkanlığına göre farklılık göstermemektedir. Sağlık sonuçları ve besin kalitesi üzerinde çok küçük etkisi vardır. Fakat küçük vergilerden oluşan tatmin edici gelir, eğitim programlarında kullanılabilir. Bu nedenle fast-food ve snack ürünlerinin vergilendirilmesi desteklenmektedir. Uygulanan vergi politikasının etkisi daha çok düşük gelirli ailelerde hissedilmektedir. Gelişmekte ülkelerde problemin çözümü için stopaj gibi kısa dönem etkisi olan vergilere başvurulmaktadır. Oysa gelişmiş ülkelerde bu durum kısa dönem için problem değildir. Vergilendirilmiş alkollü içecekler alkol tüketiminin sosyal maliyetini azaltmaktadır. Eğer alkol tüketiminin yaratmış olduğu etkiler çok büyük görülüyorsa ki öyle, bu durumda yüksek vergilerin uygulanması doğru sonuç gibi görünmektedir. Aslında hem fiyat hem de reklam politikaları ikama edilebilir ve alkol tüketimini azaltmak için kullanılabilir. Obezite üzerinde alkol tüketimi gibi sigara içmenin etkisi tutarsızdır. Sin vergiler (sin tax) ekonomik maliyetleri etkileyerek ekonomik fayda sağlamaktadır. Vergilere aşırı yüklenilmesi (marginal excess burden) refah kaybına (veya kazancı) yol açmaktadır. Eğer obezitenin marjinal dışsal maliyetleri vergilerin marjinal artışından büyükse, vergilerin kullanımı toplumda “pareto iyileştirme (pareto improvement)” etkisi yaratmaktadır. Bundan dolayı obezitenin kontrolü için vergi gibi ekonomik teşviklerin kullanımı önemli araştırılması gereken bir konudur (Amarasinghe ve D’souza, 2010, s.18-20).

Hükümet politikaları bireylerin tüketim seçimlerini etkileyebilir. Obezite oranlarında artışa neden olan kilo kazanımına katkı sağlayan belirli gıda ürünlerine vergi uygulanmaktadır. Amerika’da eyaletlerin 2/3’ü gazlı içecekler için tüketim ve satış vergisi uygulamaktadır. Kamu sağlığını iyileştirmek, gelirleri yükseltmek ve bu ürünlerin tüketimini azaltmak hedeflenmektedir. Yapılan çalışmalara göre vergi oranlarında %1’lik artış BKİ ‘inde 0.003’lük azalmaya neden olmaktadır. Fakat vergilerin etkisi demografik gruplar arasında farklılık göstermektedir. Block (2004) çalışmasına göre, son 10 yılda gazlı içeceklerin enerji alımına katkısı %7’dir. Şeker oranı oldukça yüksektir. Bu durum kilo artışına ve obezite artışına katkı sağlamaktadır. Ayrıca fiyat mekanizmasına bağlı olarak tüketim davranışlarını etkilemektedir. 1920’lerde gazlı içeceklerden alınan vergiler gelir oluşturmak için alınırdı. Şimdi ise obezitedeki artışı kısıtlamak için uygulanmaktadır. Gazlı içeceklerde vergi artışı obeziteyi nasıl etkilemektedir (Fletcher ve ark. 2010, s.24-25):

- Vergi artışları ürünün fiyatının artmasına neden olduğu için tüketiciye yüklenmektedir.

- Daha yüksek fiyatlar gazlı içeceklerin tüketimini azaltmaktadır.
- Tüketimde azalma obeziteyi azaltacaktır. Burada sorulması gereken vergilerin obezite üzerinde etkili olup olmadığıdır.

Yapılan araştırmalarda vergilerin gıda tüketimini azalttığı söylenmektedir. Örneğin Kuchler ve ark. (2004) çalışmasında abur-cubur yiyeceklerde %20 vergi oranının abur-cubur (snacks) ve cips gibi yiyeceklerde yıllık olarak 830 kalori eşdeğerinde tüketimde azalmaya neden olduğunu vurgulamışlardır. Zheng ve Kaiser (2008) çalışmasında gazlı içeceklerin fiyat talep esnekliğini -0.15 olarak hesaplamıştır. Gazlı içeceklerin vergisinde %10 luk artış gazlı içeceklerin tüketimini %1.5 azaltacağını göstermektedir. Bulgulara göre gazlı içeceklere uygulanan vergiler tüketimi azaltmakta ve bu süreç obeziteyi azaltmaktadır. Hükümetin tarım programları destekleme politikaları şekerli ve sağlıksız gıda üretimini özendiren mısır şurubu gibi ürünlerin üretimini sınırlayabilir. Tarım teşviklerinin işlenmiş yüksek kalorili gıda üretimini arttırdığı gözlenmektedir. Mısıra verilen teşvik mısır şurubu üretimini artırır ve fiyatı düşen şurup abur- cubur fiyatlarını aşağı çeker ve sağlıklı ürünlerin üretimini azaltıcı etki yapar (Fletcher ve ark. 2010, s.25-30).

2.8.4.1 Gıda Ürünlerine Uygulanan Vergilerin Sakıncaları

Uygulanan vergilerin zenginlerden çok yoksul kesimi etkilediği kanıtlanmıştır. Çünkü hangi gıdalara uygulanacağı net olarak belirlenmediği için yağ içeriyor diye süt ve süt ürünlerine uygulanan vergiler bu ürünlerin fiyatını artırdığı için yoksul kesimde bu ürünlerin tüketimini azaltacak ve sağlıksız beslenmeye neden olacaktır (Leicester ve Windmaijer, 2004, s.15). Gıdaya uygulanan vergi sorunu teorik olarak daha geniş ve karmaşıktır. Bazı gıdalara vergi uygulanırken bazılarına uygulanamaz. Hangi ürün grubuna vergi uygulanacağını belirlenmesi etkin vergi rejimi oluşturulmasında önemlidir (Eltson ve ark., 2007, s.174). Ancak sağlıksız gıdaların tüketimini engellemek için alınan vergilerin hâsılatı, sağlıklı gıdaların tüketimini artırmayı teşvik etmek için kullanılıp denge kurulabilir. Örneğin yağlı patates cipslerine, şekerli meşrubatlara konulacak “yağ vergisi” ya da gıdayı üretenlere getirilecek üretim vergisinden elde edilecek vergi hâsılatı sağlıklı gıda üreticilerine sebze ve meyve üreten seralara, çiftçilere maliyetleri düşürecek şekilde ücretsiz mazot ve tohum desteği olarak verilebilir. Ayrıca obezite ile mücadele sürecinde abur-cubur ürünlerin tüketimini azaltmak için uygulanan “yağ vergisi” ile sağlanan kamu gelirleri yine obezite ile mücadelede kullanılabilir. Düşük gelirli kesime olumsuz etki edecek sağlıksız gıdalardan alınan bir gıda vergisi ancak eş zamanlı olarak sağlıklı gıdaların sübvansede edildiği uygulama ile etkili olabilir. Ayrıca hangi gelir grubuna ne ölçüde kazanım sağladığı açık değildir. Bu nedenle uygulanan politikalar sürekli olarak değerlendirilmesi gerekir (Yaniv ve ark., 2009,

s.823). Diğer taraftan obeziteyi azaltma politikası olarak gazlı içecek vergilerinin etkinliği, gazlı içeceklerin ikame mallarının elde edilebilirliğinden ve çapraz fiyat esnekliğinden etkilenecektir. Sağlıksız gıdalara uygulanan vergi tüketim seviyesini azaltabilir. Ancak düşük gelirli gruplarda ikame mallara yönelmeye neden olabilir (Drenowski ve Darman 2005, s. 265-273). Schroeter ve ark. (2008) çalışmasında vergilerin artmasının obezitenin azaltılmasında etkisinin düşük olabileceğini vurgulamıştır. Çünkü benzer kaloride gazlı içecekleri ikame edecek başka bir içecek tüketirlerse etki daha az olur. Yüksek enerjili gıdalara uygulanan vergiler aslında aşırı tüketimi engellemede uygun bir araç olabilir. Ancak bu etkili bir çözüm yöntemi olamayabilir. Çünkü bu tür gıdaların tüketimi bağımlılık yaratabilir (coca-cola), bu gıdaları tüketenlerin fiyat değişimlerine karşı gösterdikleri talep esnekliği düşük olabilir. Obez bireyler bu nedenle bu tür gıdalara vergi uygulansa bile satınalma konusunda istekli olabilir veya ikame mal tercih edebilir (Nederkoorn ve ark., 2011, s.760). Oysa gıda üzerine vergi koymak yerine fast-food restoran zincirlerine vergi konulabilir. Benzer şekilde abur-cubur makinelerine, gıda reklamlarına vergi uygulanabilir (Eltson ve ark., 2007, s.174). Gıda ürünlerine tek düze vergi uygulanma sürecinde tüketicilerin fiyata duyarlı olmasına bağlı olarak her ek vergi durumunda tüketim azalacaktır. Bu nedenle hangi tür gıdaya vergi uygulanması gerektiği önemlidir (Drenowski ve Darman 2005, s.265-273). Sağlıksız gıdalara vergi uygulanmasında (Eltson ve ark., 2007, s.183-185);

1. Gıdanın içeriği ya da bileşeni vergilendirilebilir (mısır şurubu gibi). Buda ürünün fiyatını yükseltir. Bu tür bir verginin başarısı tüketicinin nasıl bir tepki verdiğine bağlıdır. Sonuç olarak bu tür vergi uygulanması ile sağlıklı gıdaların tüketimi (daha az vergi alınan) artırılabilir.
2. Uygulamada karşılaşılan olası güçlük süt ve tereyağı gibi sağlıklı olup yağ oranı yüksek gıdaların yüksek vergi dilimi içerisine girmesi ve tüketimlerinin ağır vergiden dolayı azalmasıdır.
3. Vergi oranlarının belirlenmesinde sağlığa zarar veren ürüne daha yüksek vergi oranı uygulanmalıdır. Bu kategorinin belirlenmesi açısından zor olsada avantajlı bir yöntemdir.

2.9 Dünyada ve Türkiye’de Obezite ile Mücadelede Uygulanan Hükümet Politikaları

Toplumda obezite bireylerin yaşam kalitesini düşüren bir hastalıktır. Tüm dünyada hızlı bir şekilde artış gösteren, bireyleri ve toplumu etkileyen bir kamu hastalığıdır. Bu nedenle obezite ile mücadele konusunda tüm dünyada politikalar geliştirilmekte ve ulusal eylem planları hazırlanmaktadır. Obezitenin nedenleri birden çok faktörden oluştuğu için obezite ile mücadele kamu ve özel kuruluşlarla ortak ve sistemli bir şekilde ortaya konmalıdır. Obezite

ile mücadelenin amacı toplumun obezite ile mücadele konusunda bilgi düzeyini artırarak bireylerin yeterli ve dengeli beslenme ve düzenli fiziksel aktivite alışkanlığı kazanmalarını teşvik etmek, böylece ülke düzeyinde obezite ve obezite ile ilgili hastalıkların görülme sıklığını azaltmak olmalıdır.

2.9.1 Dünyada Obezite ile Mücadelede Uygulanan Hükümet Politikaları

OECD bölgesinde hükümet son zamanlarda özellikle azınlık grupta artan obezite oranından kaynaklanan beslenme ve fiziksel aktiviteye yönelik geniş önlemler almaktadır. Hükümet müdahaleleri artan obezite oranına göre sağlık, sosyal ve ekonomik sonuçlar üzerinde odaklanmaktadır. Hükümet müdahaleleri bireylerin daha sağlıklı ve daha düzenli yaşam ve iş koşulları sağlamaya yardımcı olmayı hedefler. Bu nedenle bireylerin bilinçlenmesini sağlamak, yaşam süresince seçimlerinin sağlık üzerinde etkili olduğunu vurgulamak gerekmektedir. Obezite probleminde çevresel etkiler büyüme ile ilişkilidir. ABD’de 2009 yılında sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının sağlanmasına yönelik yapılan müdahalede beslenme alışkanlıkları için oluşturulan önlemler şu şekildedir (Sassi, 2010, s.154):

- Toplumun süpermarket ve alışveriş merkezlerinde sağlıklı gıdalara ulaşmasını sağlamak,
- Restoranlarda fast-food ürünleri yerine sebze ve meyve ağırlıklı sağlıklı gıdaların sunulmasını artırmak,
- Meyve ve sebze yetiştiricilerine destek vermek,
- Okul sonrası programlar, dinlenme merkezlerinde, kamu alanlarında daha sağlıklı gıdalara ulaşmayı sağlamak ve kalorisi yoğun gıdaları elimine etmeye çalışmak,
- Federal, eyalet ve yerel hükümet beslenme araştırma merkezlerinin araştırma ve eğitim programlarını artırmak,
- Şekerli ve gazlı içecekler yerine sade saf su tüketimini artırmak,
- Mali politikalar ile kalorisi yoğun ve besin değeri düşük gıdaların tüketimini azaltmak,
- Taşıma ve ulaşım aracı olarak yürüme veya bisiklet kullanımını teşvik etmek,
- Günlük fiziksel aktivite alışkanlıklarını artırmak,

Son zamanlarda obezite ile ilgili hükümet müdahaleleri çeşitli yollarla beslenme alışkanlıklarını sağlamaya ve fiziksel aktivite alışkanlıklarını artırmaya odaklanmıştır. Bu durum genel olarak tablo 2.1’de gösterilmiştir.

Tablo 2.1 ABD’de Obezite ile Mücadele Önlemleri

Sağlık Eğitimi ve Sağlık Teşvik Müdahaleleri	Düzenleme ve Mali Araçlar	Birinci Basamak Sağlık Hizmet Önlemleri
Medya kampanyaları	Meyve ve sebze, yağ oranı yüksek gıdaların fiyatında değişimi sağlayacak mali araçlar (vergi, sübvansiyon)	Risk altındaki bireylere tıbbi danışmanlık sağlamak
Okullarda önlemler	Hükümet veya sanayinin çocuklara yönelik gıda reklamlarını kontrol etmesi	Risk altındaki bireylere tıbbi ve diyetisyen danışmanlığı sağlamak
İş yerlerinde önlemler	Mecburi besin etiketlemesi	

Kaynak: Sassi, 2010, s. 176.

Sağlık eğitimi ve sağlık teşvikleri kitle iletişim kampanyaları, okula yönelik müdahaleler, çalışmaya yönelik müdahaleleri; düzenleyici ve mali araçlar ise sağlıklı ve sağlıksız gıdalarda fiyat değişimine yol açan mali araçları, çocuklara yönelik gıda reklamlarında kısıtlamaları, zorunlu gıda etiketlemesini; birinci basamak sağlık hizmet önlemleri temel sağlık hizmetlerinde riskli bireylere danışmanlık hizmeti sağlanmasını içermektedir (Bakınız Tablo 2.1). Mali teşvikler doğrudan tüketici davranışını etkilemekte ve böylece yaşam tarzını da etkilemektedir. Vergiler ve sübvansiyonlar tarım ve gıda piyasalarında kullanılmaktadır. Müdahaleler, obeziteyi azaltmaya yönelik olarak beslenme ve fiziksel aktiviteye yöneliktir. Bununla birlikte çeşitli kronik hastalıklar da önlenmektedir. Amerika’da eyalet yönetimleri obezite yaygınlığının artmasıyla birlikte politikalar geliştirmeye ve uygulamaya başlamıştır. Bu politikalar fiziksel aktivite, meyve ve sebze tüketimi, emzirme, şekerli yiyecekler ve gazlı içecekler tüketimi, enerjisi yoğun yiyeceklerin tüketimi ve medya üzerine odaklanmıştır. Okullarda yemek programları, kültür-fizik eğitimleri, fiziksel aktivite, kilo-boy ölçümleri ve vergi politikaları gibi çeşitli yöntemler vasıtasıyla obezite artışıyla mücadele edilmektedir. Obezite okul çağındaki çocuklarda artış göstermesinden dolayı mücadeleler okul öncesi, okul çağı ve erişkinler için daha çok önem kazanmıştır. Bu nedenle okulda kaliteli ve besin değeri yüksek besinlerin satılmasını sağlamak, çocuklara kültür-fizik ve sağlıkla ilgili eğitim verilmesi ve boş zamanlarda fiziksel aktiviteye (basketbol, tenis, yüzme,vb.) yönlendirilmesi amaçlanmıştır. Amerika’da birçok eyalette (Kaliforniya, Colorado, Teksas, vb.) okullarda ve

çeşitli kamu kuruluşlarında (yemek şirketlerinin de desteği ile) öğle yemeklerinde tüketilen gıdaların ve kantinde satılan gıdaların besin değerleri kontrol altına alınmıştır. Kaliforniya’da 2009’dan itibaren yasa ile okul saatinden yarım saat önce ve sonrasında okula dışarıdan gıda servis edilmesi ve otomatik satış makinelerinin kullanımını okulda ve okul çevresinde yasaklamıştır. Ayrıca okullarda yağ oranı yüksek ve fast-food gıdalara rekabetçi kalori oranı düşük ve sağlıklı ürünlerin (meyve, sebze, yağsız süt ve tahıl ürünleri, vb.) satışlarına yer verilmesi gerektiği düşünülmüştür. Spor ve Beden Eğitimi Ulusal Derneği (NASPE), ilkokula giden çocuklar, ortaokul ve liseye giden çocuklar için 150 dakika, fiziksel ve sağlık eğitimi verilmesini önermiştir. Bu eğitimlerin sadece obezite ile mücadele için değil aynı zamanda beyinsel fonksiyonların gelişimi için de önemli olduğu vurgulanmaktadır (www.healthyamericans.org, 2010).

ABD’de bazı eyaletlerde şekerli içecek ve gıdalara maktu vergi (twinkie) uygulanmaktadır. Bu vergiler ile bireylerin bu tür gıda ve içeceklerin tüketimini azaltması hedeflenmektedir. Düşük gelire sahip bireyler gelirlerinin büyük bir payını gıda harcamasına ayırırlar. Böylece bu tip vergiler azalan oranlıdır (regressive). Restoranlarda menülerde besin ve kalori bilgileri yer almaya başlamıştır. ABD’de 34 eyalette meşrubat vergisi 30 eyalette şekerleme vergisi, 29 eyalette çiklet vergisi, 15 eyalette cips ve kraker vergisi uygulanmaktadır (Powell ve Chalopka 2009, s. 20). Kuchler ve ark. (2004) ABD’de abur-cuburlara konulan %1 lik bir verginin 100 milyon dolar gelir sağlayabilecek potansiyele sahip olduğu ve bu gelirin obezler için eğitim-sağlık hizmetlerinde ve medyada reklam harcamalarında kullanılabileceğini öne sürülmüştür. French (2003) gıda seçimlerinde gıda fiyatlarının etkisini ele alan çalışmalarında elde edilen bulgulara göre fiyat düştükçe bireyler düşük yağlı gıdaları tercih etmekte ve gıda endüstrisi yüksek yağlı gıda üretimi yerine yüksek fiyatlı gıdalara alternatif olarak düşük yağlı gıda üretimine yönelmektedir. 2008 yılında Newyork’da tüketimi azaltmak için şekerli içeceklere ons (2 kg) başına bir peni yani 0.10 dolar (one penny-per ounce) tüketim vergisi (excise tax) önerilmiştir. Vergiler azalan oranlı olabilir. Gıdanın vergisi sigara ve alkolü içeceklerin vergisiyle karşılaştırılmaz. Çünkü insanlar hayatta kalabilmek için gıda tüketimi yaparlar. Bu sebepten tek başına vergilendirme obezite problemini çözemez. Ancak gazlı ve şekerli içecekler sağlıklı yaşam için önemli bir besin değildir. Bu sebepten vergilendirme bu tip ürünlerin tüketimini azaltabilir (Brownel ve ark., 2009, s.2). ABD’de Arkansas, Washington ve Batı Virginia eyaletlerinde meşrubatlara özel tüketim vergisi, Minnesota’da şekerlere, sakızlara ve dondurmaya satış vergisi, Teksas’da şekerleme vergisi uygulanmaktadır. Maryland eyaletinde restoranlarda şekerli içecek satılması zorunlu hale gelmiştir. Bu kurala uymayan restoranlara 900 dolar para cezası uygulanmıştır. Bunun dışında

yağ oranı yüksek gıdalara “yağ vergisi” adı verilen ek vergi getirilmesi uygun görülmüştür (Caraher ve Cowburn, 2005, s.1244).

Ülkeler arasında uygulanan vergiler farklılık göstermektedir. Örneğin, AB’de katma değer vergisi, Avustralya’da ise genel hizmet vergisi oranı yükseltilerek gıda üzerinde vergi yükleri artırılmaktadır. İngiltere’de KDV dondurma, meşrubat, şekerleme gibi keyif verici gıdalar üzerinden alınırken, kurabiye kek gibi unlu şekerli gıdalarda KDV oranı sıfır olarak uygulanmaktadır. Bazı ülkelerde İngiltere’nin aksine tek bir vergi uygulanmaktadır. İtalya, İrlanda, İspanya’da farklı KDV oranları uygulanmaktadır. Aslında temel sorun hangi gıda türlerine ne kadar ve ne tür vergi oranının uygulanacağına karar vermektir. Belçika, Almanya, İrlanda, İtalya ve İngiltere’de çay, kahve, süt vb temel gıdalara düşük oranda vergi uygulanırken, meşrubat gibi temel gıda kapsamında olmayan gıdalara daha yüksek oranda vergi uygulanmaktadır. İrlanda’da bu vergiler uzun süre uygulanmış, ancak çözüm olmadığı düşünüldüğünden kaldırılmıştır. Danimarka’da doymuş yağ içeren tüm gıdalara %2.3’ü aşan vergi süttten sıvı yağa, etten pizzaya kadar hazır gıdalara uygulanmaktadır. Norveç’te ulusal gıda ve beslenme politikası kapsamında obeziteye ilişkin 4 temel hedef belirlenmiştir (Caraher ve Cowburn, 2005, s.1244).

- Yağ tüketiminin azaltılıp tahıl, sebze ve doymamış yağ oranı yüksek gıdaların özendirilip sağlıklı beslenme düzeninin oluşturulması,
- Yerel gıda üretiminin artırılıp ithalatın azaltılmasını ve kendi kendine yeten bir gıda yapısına ulaşmak,
- Az gelişmiş bölgelerde alanların tarıma açılıp gelişimine katkı sağlamak,
- Yoksul ülkelerde gıda üretimi ve tüketimine katkı sağlayacak gıda güvenliğine ortak olmak,

İngiltere’de hükümetin sağlıklı yaşam ve ideal kilo düzeyi için uyguladığı beş strateji aşağıda özetlenmiştir (Swanton,2008, s.34);

- Çocuklar için sağlıklı büyüme ve sağlıklı kilo: Çocuklarda obezite yaygınlığının önemi üzerinde durulmuştur. Bebeklerin, okul öncesi ve okul çağı çocuklarının beslenme alışkanlıklarını yönlendirmek ve takip altına alınması hükümet politikası olarak uygulanmaktadır.
- Sağlıklı besinlerin reklamını yapmak: Yüksek yağ ve şeker içeren gıdaların tüketimini azaltıp meyve ve sebze tüketimini artırmak hedeflenmektedir.
- Günlük yaşamda fiziksel aktiviteye yer vermek: Her gün düzenli bir şekilde fiziksel aktivitelere yer vermek.

- Daha iyi sağlık için teşvik yaratmak: Okullarda, kafeteryalarda, restoranlarda ve otomatik satış yapan makinelerde sağlıklı besinlerin seçilmesi, yürüyüş ve bisiklet kullanım alanlarının düzenli bir şekilde kullanımına teşvik ederek ideal kiloya ulaşılmasını sağlamak.
- Obezite ve aşırı kilodan kurtulmak için bireysel destek almak: İngiltere’de ulusal sağlık enstitş çocuklarda ve yetişkinlerde klinik veya klinik yardım olmadan obezite ve aşırı kiloyu önlemek ve daha etkin yönetmek için önlemler almayı hedeflemiştir. Obezite yaygınlığı nleme faaliyetleri ve gayretleri artış göstermektedir.

Genellikle 12 yaş altındaki obez çocuklara ilaç tedavisi önerilmemektedir. 2005–2006 döneminde 25 Avrupa ülkesinde yapılan anket çalışmasında 12 politika seçeneği  senaryoya (0= politika yok, 1= kısmen yerine getirilir, 2= tam olarak uygulanır) göre değerlendirilmiştir. Ülkelerin uyguladıkları politika yüzdesi düşük, orta ve yüksek derece olarak gösterilmiştir. İki politika unsuru yüksek derece olarak bulunmuştur. Bu değerlendirmede sağlık eğitimleri ve fiziksel aktiviteyi teşvik etmenin kilo azalmasına sebep olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2.2 Çocuklarda Aşırı Kilo ve Obezite ile Mücadelede Uygulanan Politikalar

Politika Konuları	Temel Politika Araçları	Politikayı Uygulayan Ülkelerin Oranı
1.Pazarlama /Etiketleme	Beslenme bilgileri ve enerji içeriği ile ilgili etiketleme yasası	Yüksek
	Uygun reklam ve gıda pazarlama yasası	Düşük
2.Sağlıklı diyet ve beslenme	Meyve ve sebze tüketimini artırmak, doymuş yağ ve şeker tüketimini azaltmak	Orta
	Yazılan politika dokümanları, açıkça beslenme ile ilgili politik kurumları seçmek	Orta
	Tavsiye edilen besin değerleri	Yüksek
3. Fiziksel aktivite	Okullarda günde minimum 30 dk. fiziksel aktivite gerektiren yasa	Düşük
4.Eğitim/Farkındalık/ Araştırma	Sağlık ve beslenme eğitimi, okullarda farkındalık programı	Orta
	Ulusal sağlık incelemesi ve uluslararası sağlık incelemesine katılım çocuklarda obezite yaygınlığının denetlenmesi, yeme alışkanlıkları değiştirilmesi ve fiziksel aktivitelerin artırılması	Orta
5.Uygulama Yapısı/İşbirliği	Özel idari yapı ile politika uygulamaları	Orta
	Ulusal politika yapıcılarıyla beslenme konseyi veya diğer tavsiye niteliğindeki yapı	Orta
	Düzenli hükümet platformları başlatmak ve gıda üretiminden sorumlu çeşitli kuruluşlarla işbirliği başlatmak	Orta
	Beslenmeyle ilgili nedenler üzerinde tarım ve sağlık bakanlığı arasında düzenli görüş alışverişi sağlamak	Düşük

Kaynak: ENHIS,2007, s.2 Not: Yüzde değerlerin hesaplanmasında verilen politika seçeneğini tam olarak uygulayan (2) ülkeler dikkate alınmıştır. Gruplama; düşük: ülkelerin <%50'si, orta: ülkelerin <%50-69'u ve yüksek: ülkelerin ≥ 70'i tarafından uygulanmaktadır şeklindedir. Çalışma 25 ülkede yapılmıştır.

2.9.2 Türkiye’de Obezite ile Mücadelede Uygulanan Hükümet Politikaları

Türkiye’de kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları obezitenin önlenmesine yönelik çeşitli programlar, projeler ve eğitim çalışmaları yürütmektedir. “Türkiye Obezite ile Mücadele Programı ve Ulusal Eylem Planı” taslağı 08.07.2008 tarihinde yayınlanmıştır. Bu mücadele programı ve eylem planı 5 yıllık bir dönemi kapsamaktadır. Eylem planında yeterli ve dengeli beslenme ve fiziksel aktivite

konularında bilinçlendirme, obezitenin teşhis ve tedavisine yönelik önlemler alınması yer almaktadır. Çalışmanın hedefleri arasında ülkemizde yaş, cinsiyet, bölgeler, sosyoekonomik düzey gibi faktörlere göre aşırı kiloluluk ve obezite görülme sıklığının ve risk etmenlerinin belirlenmesi de yer almaktadır. Obezitenin önlenmesine yönelik girişimlerin başında toplumun geneline ve özel gruplara (askeri personel, öğretmenler, medya mensupları, vb.) yeterli ve dengeli beslenme ve fiziksel aktivite konularında bilgilendirme yapılması da yer almaktadır. Eylem Planı ayrıca okul öncesi, okul çağı ve yetişkinlere yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığı verebilmek ve fiziksel aktivite alışkanlıklarını düzenli hale getirmesini sağlamak gibi çalışmaları da kapsamaktadır.

İş yerlerine yönelik girişimler ise işgücü kaybını azaltmamak ve verimliliği artırmak için aynı benzer önlemleri içeriyor. Gıda tüketiminde reklamın ve medyanın büyük etkisi olduğu düşünüldüğünden uluslararası uygulamalar dikkate alınarak tüketicilerin doğru seçim yapmasını sağlayacak şekilde reklam ve pazarlama faaliyetlerini planlamaları tavsiye ediliyor. Yerel yönetimlerin katkılarıyla şehirlerde yürüyüş ve koşu alanlarının, bisiklet yollarının ve fiziksel aktivite alanlarının artırılması ve güvenliğinin sağlanması da hedefler arasında yer alıyor. Ülkemizde obezite ve aşırı kiloya sahip birey oranının artmasıyla birlikte çeşitli sağlık sorunları ortaya çıkmaktadır. Ayrıca cerrahi müdahalenin gerekli olduğu durumlara, sağlık kuruluşu bünyesinde oluşturulacak olan heyet tarafından (cerrah, gastroenterolog, endokrinolog, diyetisyen, psikolog) mücadeleye karar verilmesi hedeflenmektedir (Türkiye Obezite ile Mücadele Programı, 2008).

”Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı” geniş tabanlı ve birçok özel sektör ve kamu grupları tarafından benimsenen bir programdır. Bu taslak 08.07.2008 tarihinde uygulamaya konulmuştur.

Programın Amacı

- Obezitenin önemli bir halk sağlık sorunu olması ve dünyada ve Türkiye’de hızlı bir artış göstermesi nedeniyle obezitenin önlenmesi ve azaltılması hedeflenmiştir,
- Ülkemizde yaşa, cinsiyete, bölgelere ve sosyoekonomik düzeye göre aşırı kiloluluk ve obezite sıklığının belirlenmesi ve risk faktörlerine göre mevcut durumun saptanması,
- Okullarda eğitim sürecine obezite ile mücadele konusunun dahil edilerek, okul öncesi ve okul çağındaki çocuklara yeterli ve dengeli beslenme, düzenli fiziksel aktivite alışkanlığını kazandırılmasında katkı sağlamak,

- İş gücü kaybını önlemek amacıyla ve verimliliği artırmak amacıyla çalışanlara yeterli ve dengeli beslenme alışkanlığı ve ortamı sağlamak, fiziksel aktivite imkânlarını artırmak ve obeziteden kaynaklanan sağlık risklerini azaltmak,
- Yeterli ve dengeli beslenme, fiziksel aktivite ve obezite konularında toplumun bilgilendirilmesi amacıyla yazılı ve görsel basını etkin bir şekilde kullanmak ve buna yönelik faaliyetler geliştirmek,
- Sağlık kuruluşlarına başvuran bireyleri obez ve aşırı kilo açısından değerlendirmek, obez teşhisi konan bireylere danışmanlık sağlamada ve tedavilerini yapmak, obezite ve obezite ile ilişkili kronik hastalıkların tedavisinin yol açtığı sağlık harcamalarını ve obezite görülme sıklığını azaltmaktır.

Stratejiler

- “Yeterli ve Dengeli Beslenme ve Hareketli Yaşam Kurulunun” bütün illerde kurulmasını sağlamak,
- Obezite ile mücadele stratejilerinin ulusal sağlık stratejileri ve politikaları arasında yer almasını sağlamak ve desteklemek için gerekli bütçe tahsisini sağlamak,
- Sosyoekonomik bakımdan gelişmemiş bölgeler başta olmak üzere ülke genelinde yeterli ve dengeli beslenme için temel gıdalara ulaşabilirliği temin edecek ekonomik önlemlerin belirlenmesi,
- Obezite ile ilgili kanıta dayalı güncel verilerin araştırmalar aracılığı ile teminini sağlamak,
- “Türkiye’ye Özgü Beslenme Rehberinin” güncellenmesi ve “Ulusal Fiziksel Aktivite Rehberinin” hazırlanmasını sağlamak,
- Kamu ve özel sağlık kuruluşlarında obezite ile mücadeleye yönelik hizmetlerin artırılmasını sağlamak,
- Obezite ile mücadelede topluma doğru bilgilerin ulaşmasını sağlamak amacıyla medya ile işbirliğinin sağlanması ve bilgi ve bilinç düzeyinin artırılması,
- Okul öncesi ve okul çağı çocukların, öğretmenlerin ve ailelerin obezite ile mücadele konularında bilinçlendirilmesi,
- Eğitim süresince yeterli ve dengeli beslenme için beslenme programlarının düzenlenmesi, fiziksel aktivite alışkanlıkları için müfredatlara düzenleme getirilmesi,
- Gıda sanayinin tüketicileri yeterli ve dengeli beslenme konusunda bilgilendirmesi ve bilinçlendirmesi,

- Reklam ve pazarlama faaliyetlerinin tüketicilerin doğru seçim yapmalarını sağlayacak şekilde geliştirilmesi ve gerekli önlemlerin alınması,
- Kentsel alanlarda fiziksel aktivitenin yaygınlaştırılmasına yönelik olarak spor tesislerinin oluşturulması,
- Ev koşullarında uygulanabilecek tarzda fiziksel aktivite uygulamalarının geliştirilmesi,
- Sağlık personellerinin obezitenin tanı ve tedavisi konularında bilgilerinin artırılmasına ve topluma yönelik uygulamaların artmasına katkı sağlamak,
- Obezitenin tedavisinde cerrahi müdahalelerin uygulama şartlarının ve bu yöntemlerin bedelinin ödenmesine yönelik resmi düzenlemelerin yapılması,

Uygulanan bu programın hedefleri arasında programın sonuçlarının 2015 yılında değerlendirilmesi ve değerlendirme raporunun yayınlanması yer almaktadır. En son olarak Türkiye Halk Sağlık Kurumu, Obezite Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Daire Başkanlığı tarafından Aralık 2013 tarihinde hekimler için obezite ile mücadele el kitabı⁶ bastırılarak dağıtılmıştır. Ayrıca sağlık bakanı ve maliye bakanı tarafından obeziteyi tetikleyen ve sağlık harcamalarını artıran ürünlere yönelik özel tüketim vergisi getirilmesi gündeme getirilmiştir.

⁶ Kitabın adı Birinci Basamak Hekimler için Obezite ile Mücadele El Kitabı'dır. Kitaba http://www.beslenme.gov.tr/content/files/basin_materyal/obezite_mucadele_el_kitabi.pdf web sitesinden ulaşılabilir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

OBEZİTENİN BELİRLEYİCİLERİ ile İLGİLİ YAZIN

3.1 Obezitenin Belirleyicileri

Obezite ile mücadelede etkin politikaların (araçların) belirlenmesi için obezitenin belirleyicilerinin ortaya konulması gerekir. Obezite bireyler arasında eşitsizlik yaratmaktadır. Son 30 yıldır sağlık ekonomisinde obezite gibi hastalıkların belirleyicilerini araştıran çalışmalar bu alanda yapılan çalışmaların odak noktası haline gelmiştir. Çalışmalarda obezite hastalığının belirleyicileri genellikle üç ana katagoride toplanmıştır (Sassi, 2010, s.37):

1. **Arz Tarafı Faktörler:** Endüstriyel değişimin rolünü içermektedir. İkna edici promosyon kullanımı artmaktadır. Üretim teknolojilerinde değişmeler ve verimlilik piyasa fiyatlarında reel azalmayı desteklemektedir.
2. **Hükümet Politikaları:** Sübvansiyonlar (tarımsal) ve vergiler malların fiyatlarını etkilemektedir. Taşıma ve şehir planlama politikaları da bu kapsamda yer almaktadır.
3. **Çalışma Koşullarının Değişmesi:** İş ortamında fiziksel aktivitelerin azalmasını içermektedir. İş gücüne kadınların katılımı artmaktadır. Diğer yandan stres seviyesi ve güvensiz işler artmaktadır. Bazı işler için çalışma saatlerinin uzaması da bu kapsama dahil edilmektedir.

3.2 Obezitenin Sosyal Boyutu

Aşırı kilolu ve obezitenin gelişiminde çevresel etkiler ve bireysel karakteristiklerin rolü önemlidir. Bu değişkenlerde zaman içinde ortaya çıkan değişiklikler obezite hastalığının oluşmasında etkilidir. Zamana bağlı faktörler üç kısımda ele alınır (Sassi, 2010, s.65):

- Yaş veri iken, biyolojik ve yaşam tarzı değişmelerinin etkisi,
- Kültürel, ekonomik ve çevresel değişmelerin bireyleri eş zamanlı olarak etkilemesi,
- Çevresel değişmelerin bireyleri dönem içinde etkilemesi,
- Doğum Kohortu⁷: Bireylerin beslenme alışkanlığı, eğitim düzeyleri ve bazı temel karakteristikleri zamanla değiştirmesi,

Sosyoekonomik statü (SES) ile obezite arasında negatif ilişki söz konusudur. Örneğin, Chou, Grossman ve Saffer (2004) çalışmasında ABD’de yetişkinlerin obez olma olasılığının hanehalkı reel geliri ve eğitim durumu ile negatif ilişkili olduğunu bulmuştur. Bu negatif

⁷ Belirli bir süre yada yıl içerisinde doğan bir grup insanı ifade etmektedir. Bu grupta yer alan bireylerin ortak bir özelliği paylaşmalarını ifade etmektedir. Doğum kohort çalışmaları doğumdan itibaren ve hayatları boyunca tekrarlanan anketleri içermektedir. Bunlar eğitim, istihdam, aile ve çocukların fiziksel ve ruhsal sağlık ve tutumları ile ilgili bilgi toplamayı sağlar.

ilişkinin iki temel nedeni vardır. Birincisi, bazı durumlarda obezite daha düşük ücret geliri olan bireylerde görülmektedir (Cawley, 2004, s.452). Böylece, ters nedensellik rol oynamaktadır. İkincisi ise, SES ve BKİ ikisinin de bireylerin seçimlerine bağlı olmasıdır. Obezite probleminde etkili diğer bir faktör de bireyin ailesinin genetik özelliğidir. Böylece, bireyin BKİ'si ailenin SES yapısına bağlı olduğundan ters nedensellik uzun sürmemektedir. Obezite sadece obez bireylerin davranışlarından çıkarılamaz ayrıca bireyin ailesinin BKİ yapısı ve eğitiminden de etkilenmektedir (Brunello ve ark., 2009, s.579-580).

3.3 Obezite Üzerinde Sosyoekonomik ve Demografik Farklılıkların Etkisi

Hanehalkının gıda talebi kişi başına hanehalkı gelirinden, kişi başına ev tüketimi için yapılan harcamalardan, ev dışı gıda tüketimi için ayrılan bütçe payından, eğitimden, etnik karakterden, şehirleşmeden, bölgesel farklılıktan, hanehalkının genişliğinden ve kompozisyonu gibi sosyoekonomik faktörlerden etkilenmektedir (Amarasinghe ve D'souza, 2010, s.6-7). Farklı nüfus gruplarında obezite düzeyinde gözlenen farklılık fiziksel aktivite yoluyla harcanan kalori seviyesi ve beslenme yapısıyla eşleştirilir. Biyolojik faktörlerden çok sosyal yapı obezitede farklılıklar yaratmaktadır. Sosyoekonomik koşullar ile obezite arasında aslında karmaşık bir ilişki vardır. Toplumsal refah düzeyi artan ülkelerde ilişkiler değişmektedir. Düşük gelirli ülkelerde obezite genellikle daha yaygındır. Yapılan çalışmalarda obezite üzerinde sosyoekonomik eğilim gelir, eğitim ve meslek değişkeni ile ölçülmüştür. Obezite oranları sosyoekonomik statüdeki iyileşme ile azalma eğilimi sergilemektedir (Sassi, 2010, s.83). Gerçekten aşırı kiloluluk ve obezite gelişmiş ülkelerde temel problem haline gelmiştir. Buna rağmen, gelişmekte olan ülkelerde gelir artışı, şehirleşme, değişen yaşam koşulları obezite üzerinde etki göstermektedir (Popkin, 2001, s.871). Aslında birçok ülkede tüm sosyoekonomik eğilimler dikkate alındığında ortalama olarak kadınlarda obezite artış eğiliminin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Sosyoekonomik bağlamda refah düzeyi düşük kadın ve erkekler arasında yaşam tarzı seçimlerinde farklılık gözlenmektedir. Örneğin sigara ve alkol içme oranları erkeklerde daha yüksektir. Bu iki davranış çok nadirde olsa obezite ile ters ilişkilidir. Obez kadınlar obez erkeklere göre işgücü piyasalarında hem istihdam hem de ücretler konusunda daha ağır cezalandırılmaktadır (Bakınız Morris 2006⁸; Conley ve Glauber, 2007, s.254). Yoksul sosyoekonomik çevrede kadın ve erkeklerde fiziksel aktivite yapma düzeyleri farklılık gösterebilir. Hamallık gibi düşük ödeme yapılan işler erkekler için kadınlara göre daha çok fiziksel güç ve enerji sarfiyatı gerektirir (Sassi, 2010, s.83). Obezite yaygınlığı ile

⁸ Morris (2006) çalışmasında İngiltere'de 1997 ve 1998 yıllarında işgücü piyasasında BKİ etkisini incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre erkeklerde BKİ ölçümlerinin işgücü piyasasında anlamlı pozitif etkisi varken kadınlarda bu etki negatif çıkmıştır.

sosyoekonomik statü arasında ilişki farklı yollardan açıklanmaktadır. Mevcut durumun birçok yolla karşılaştırması yapılmıştır (www.poverty.org.uk, Mayıs 2013):

- Kadınlarda obezite yaygınlığı yoksulluk artışıyla artış göstermektedir. Erkeklerde ise yoksulluk seviyesine göre fırsata bağlı olarak değişme gösterdiği düşünülmektedir.
- Düşük sosyoekonomik statüdeki kadınlarda obezite riski daha yüksek bulunmuştur.
- Kadınlarda obezite hanehalkı geliri düştükçe artmaktadır. En yüksek gelir ile en düşük gelir arasında yaygınlık anlamlı şekilde farklılık göstermektedir. Bu farklılık erkeklerde daha küçüktür.
- Kadınlarda obezite yaygınlığı ile sosyal sınıfa bağlı meslek grupları arasında ilişki anlamlıdır. Kadınlarda obezite yaygınlığı vasıfsız mesleklerde çalışmaların profesyonel mesleklerde çalışanlara göre iki katı fazladır. Bu durum erkekler için de geçerlidir.
- Obezite eğitim düzeyi ile ilişkilidir. Obezite yaygınlığı kadın ve erkeklerin her ikisinde de daha düşük eğitim seviyesinde daha yüksektir.
- Daha yoksun çevrede yaşayanlarda obezite yaygınlığı daha yüksektir.

Sosyoekonomik statü obezogenik çevreden⁹ elde edilmektedir. Bu durum var olan eşitsizliğin düzeltilmesi açısından çok önemlidir. Çünkü potansiyel olarak sosyal refah üzerinde etkilidir (Sassi, 2010, s.83). Farklı karakteristik gruplara bağlı olarak bireyler sınıflandırılmaktadır. Bu ölçüm sosyal gruplar arasında bireylerde var olan eşitsizliği ölçer. Hanehalkı geliri sosyoekonomik statü için iyi bir göstergedir. Çalışmalara baktığımızda sosyoekonomik faktörlerle obezite arasındaki ilişkide kadınlarla erkekler arasında eğitimden daha çok gelir farklılık yaratmaktadır. Fakat kadınlarda eğitim seviyesi daha önemlidir (Yoon ve ark., 2006, s. 910). Erkeklerde daha yüksek ve daha düşük gelir gruplarında obezite yaygınlığı farklılık göstermektedir (www.poverty.org.uk, Mayıs 2013). Negatif içsel faktörler (yani düşük bireysel sermaye, düşük sağlık sermayesi ve düşük sosyal sermaye) veri iken sosyoekonomik gruplarda daha yüksek obezite oranı beklenmektedir. Bu grupta yer alan bireylerin fiyat düşmesinden dolayı sağlıksız gıdalar tüketmesi beklenmektedir. Obezite oranı düşük gelirli, düşük eğitilmiş, azınlık grupta ve yüksek yoksulluk seviyesinde daha yüksek bulunmuştur (Tomer, 2010, s.28). Eğitim ve sosyoekonomik statü değişkenleri obezite üzerinde güçlü nedensel sosyal ayrıma neden olmaktadır. Buna rağmen bu belirleyiciler

⁹ Obezogenik çevrede yaşam tarzı masa başı davranışları ve kalorisi yüksek gıdaların tüketiminin artışı desteklemektedir. Obezogenik çevre bireylerin obez olmasını destekleyen çevre faktörlerini içerdiğinden ev veya iş ortamında kilo kazanımına neden olmaktadır (Swinburn ve ark., 1999, s. 564).

karmaşıktır. Bu husus erkeklere göre kadınlarda daha çok ön plana çıkmaktadır. Obezitenin etkileri zamanla değişmektedir. Obezite refah koşullarındaki farklılığa göre değişkenlik gösterir. Aslında yaygın olarak birçok düşük ve orta gelirli ülkelerde görülmektedir. Fakat hemen hemen tüm refah düzeyi yüksek ülkelerde obezite düşük eğitim ve yoksul kesimde de etkisini göstermektedir. Kadınların işgücüne katılımı bireyleri zaman tasarrufundan dolayı hazır gıdalara yönlendirmektedir. Cutler ve ark. (2003) çalışmasında kadınların işgücüne katılımının artması sonucunda çalışan kadınların çocuklarının obez olma olasılığının yüksek olduğunu kanıtlamıştır. Obeziteye müdahale etmek bireylerin yaşam tarzını ve sosyal olgularını engellemektedir. Müdahalelerin amacı bireylerin yeni alternatifler elde etmesi için seçim kararlarını genişletmesine ya da değiştirmesine yöneliktir. Bunlar düşük fiyatlar yanında daha sağlıklı gıdaları tercih etmek; fiziksel aktivite için yeni fırsatlar yaratmak, örneğin şehir alanlarında daha çok yeşil alan oluşturmaya yöneliktir. Refah programlarında gelir seviyesi düşük olan kırsal kesimde bu tip müdahaleler önemlidir (Sassi, 2010, s.37-38). Obezite bireylerin yaşam tarzı seçimlerinin sonucudur. Sağlık, uzun yaşam süresi ve ekonomi üzerinde anlamlı etkiye sahiptir. Ücret cezalandırması veya zamanın fırsat maliyeti, zaman kullanım kararları ve ailenin sağlığı toplumun endüstrileşme sürecinde ve kadının iş gücüne katılımında önemlidir. Yüksek gelirli ülkelerde gıdanın birim başına enerji maliyeti düşmekte ve kalori alımı artış göstermektedir (Amarasinghe ve ark., 2009, s.2283-2284). Aşağıda ekonomik yazın temelinde obezite üzerinde etkili olan sosyoekonomik ve demografik değişkenler tek tek ele alınmıştır.

3.3.1 Obezite Üzerinde Cinsiyetin Etkisi

Araştırmalarda sosyoekonomik koşullar ve obezite arasındaki ilişkide cinsiyet değişkeni önemli faktördür. Çünkü sosyoekonomik koşullar veya etnik gruplar gibi diğer bireysel özellikler ile cinsiyet anlamlı şekilde etkileşim içerisindedir. Obezitede sosyoekonomik farklılıklar kadınlarda erkeklerden daha geniş bir düzeyde etkisini göstermektedir. Etnik olarak azınlık gruplarda yer alan kadınlarda diğer gruplarda yer alan kadınlara göre obezite oranı daha yüksektir (Wardle ve ark., 2002, s.1230; Branca ve ark., 2007, s.2). Ülkeler arasında kadın ve erkeklerde obezite yaygınlığı aynı oranda görülmez. Dünya genelinde obezite yaygınlığı kadınlarda erkeklere göre daha hızlı yükselme göstermektedir. Erkeklerde ise aşırı kiloluluk oranı kadınlara göre daha yüksektir. Fakat bu durumu tüm ülkeler için genelleyemeyiz. Birçok OECD ülkelerinde erkeklerde obezite oranında artış kadınlardan daha hızlıdır. Danimarka, Kanada ve İtalya'da erkeklerde obezite yaygınlığında artış çok hızlıdır. Buna rağmen aşırı kilolu olma yaygınlığı tüm OECD ülkelerinde erkeklerde kadınlara göre daha fazladır. Avustralya, ABD, Birleşik Krallıkta ve İsviçre gibi ülkelerde aşırı kiloluluk

oranındaki artışlar kadınlarda erkeklerden daha hızlıdır. Finlandiya, Japonya ve İspanya gibi ülkelerde durum tam tersidir (Sassi, 2010, s.80-81). Case ve Menendez (2007) Güney Afrika verileri kullanarak yaptıkları çalışmada bazı biyolojik unsurlara göre çocukken sağlıklı beslenemeyen kadın bireylerin gençlik çağlarında obeziteye daha yatkın olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca kız çocuklarının sağlıksız beslenmesi veya besinsiz kalmaları durumunda yetişkin olduklarında daha obez olma olasılıklarının yüksek olduğu sonucuna varmışlardır. Bu durum erkek çocuklarda büyük risk olarak görülmemektedir.

Sosyoekonomik gruplarda, kadınlarda daha yüksek obezite yaygınlığı dezavantaja neden olmaktadır. Bu durumda sosyoekonomik gruplarda dezavantaj ve obezite eşleşme göstermektedir. Örneğin Whitaker ve ark. (1997) çalışmasında annenin aşırı kilolu ve obez olmasıyla çocuklarının obez olması arasında pozitif yönlü ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Daha düşük SES grupları ile obezite arasındaki negatif ilişki kadınlarda erkeklerden daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durum kadın ve erkekler arasındaki kültürel ve sosyal farklılığı yansıtmaktadır (Charumathi ve ark., 2009, s.490).

3.3.2 Obezite Üzerinde Yaşın Etkisi

Genellikle BKİ ile yaş arasında ters U şeklini alan bir ilişki vardır. Yaş ile BKİ veya aşırı kiloluluk ve obezite oranları arasında istatistiksel olarak doğru bir ilişki bulunmuştur. Obezite oranı 65-75 yaş grubuna kadar artış göstermekte ve sonra azalma göstermektedir. Özellikle yaşlılarda obezite oranındaki artışla birlikte hastalık oranları da artış göstermektedir (Sassi, 2010, s.81). Bu nedenle yapılan tüm ekonomik analizlerde obezite üzerinde yaşın etkisi dikkate alınmaktadır.

3.3.3 Obezite Üzerinde Eğitimin Etkisi

Obezite ile eşleşen diğer önemli bir faktör de eğitim seviyesidir. Obezite ile mücadelede eğitim ile ilgili politikalar daha kolay belirlenir. Genellikle eğitim seviyesi yükseldikçe obezite oranında düşme görülmektedir. Birçok çalışmada eğitimin sağlık üzerinde nedensel etkisi ele alınmıştır. Sigara kullanımı ve obezite üzerinde eğitim önemli rol oynamaktadır. Ekonomi yazınında eğitim ile obezite arasında eşleşme birçok çalışmada ortaya konulmuştur (Sassi, 2010, s.80; Lundborg, 2008, s.3-4). Eğitim düzeyi ile bireyin obez olması arasındaki ilişki ülkenin sosyoekonomik ve kültürel yapısına göre değişmektedir. Sağlık araştırması verilerine göre OECD ülkelerinde özellikle Avustralya, Kanada, İngiltere ve Kore’de eğitim yılı ile obez olma olasılığı arasında doğrusal bir ilişki olduğu saptanmıştır. Daha iyi eğitim düzeyine sahip bireylerin obez olma olasılığı daha yüksek bulunmuştur. Kore’de eğitim düzeyi yüksek erkeklerde obez olma olasılığı daha yüksek bulunmuş. Fakat ABD gibi gelişmiş ülkelerde doğrusal ilişki görülmemiştir. Obezitede eğitimin etkisi kadınlarda

erkeklere göre daha güçlüdür. Fakat cinsiyet arasındaki farklılık Avustralya ve Kanada’da önemsiz bulunmuştur (Sassi, 2010, s.84). Ayrıca eğitimin cinsiyet üzerinde etkisine bakıldığında; daha az eğitim düzeyine sahip kadınların obez ve aşırı kilolu olma olasılığı daha yüksek bulunmuştur. Bu dezavantajlı grubun en çok olduğu OECD ülkeleri İspanya, Fransa, İtalya ve Kore’dir. Erkekler için aynı duruma baktığımızda en yüksek olduğu OECD ülkeleri Fransa, İsveç, Avustralya, İspanya ve İtalya’dır (Sassi, 2010, s.89). Arendt (2005) çalışmasında Danimarka’da zorunlu eğitim yasasında yapılan değişmelerin obezite üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bulgulara göre BKİ üzerinde eğitimin etkisi anlamlı bulunmuştur. Clark ve Royer (2008) çalışmasında İngiltere’de 1947 yılında yapılan eğitim reformunun etkisi üzerinde durmuşlardır. Çalışmanın bulgularına göre minimum okul yaşında obezitede artış gözlemlenmiştir. Yasaya göre etkiler uzun dönemde sağlık sonuçlarında etkili bulunmuş, ancak eğitim ile obezite arasındaki nedensel ilişkiyi destekleyen sonuçlara ulaşamamıştır. Brunello ve ark. (2009) çalışmasında ikinci dünya savaşından sonra Avrupa ülkeleri için zorunlu eğitim reform uygulamalarını kullanarak kadınlarda obezite ve BKİ üzerinde eğitimin nedensel etkisini incelemiştir. Eğitim yılının BKİ üzerinde koruyucu etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde Grabner (2009) çalışmasında 1914-1978 dönemlerinde ABD için zorunlu eğitim yasasında eyaletler arasındaki değişimin etkisini ele almış ve BKİ üzerinde eğitim yılının güçlü bir etkisinin olduğunu ve özellikle kadınlarda bu etkinin ters yönlü olduğu belirlenmiştir. Yoon ve ark. (2006) çalışmasında daha yüksek eğitim düzeyine sahip bireylerin daha sağlıklı yaşam koşullarına ulaşmak için yüksek bilgi düzeyine sahip olması gerektiğini ve obez olma riskinin farkında olduklarını vurgulamıştır. Eğitim düzeyi yüksek olan birey sağlıklı yaşam tarzını seçer ve sağlıklı davranışlarda bulunur. Speakman ve ark. (2005) çalışmasında ortalama olarak daha düşük sosyal sınıfta obez olmayan bireylerin obez bireylere göre daha fazla gıda bilgisine sahip olduklarını ortaya koymuştur. Ancak tüm gruplarda alkollü içecekler ve abur-cubur (snack) gibi gıdaların enerji içeriği ile ilgili bilgi düzeyinin çok düşük olduğu belirlenmiştir.

Eğitim seviyesi bireylerin beslenme alışkanlıklarında ve tüketim kalıplarında önemli etkiye sahiptir. Eğitim seviyesi yükseldikçe bireylerin sağlığına verdiği önem artmaktadır. Üniversite mezunu bireyler daha az TV izlemekte, daha yüksek kalitede besin tüketmekte, daha az şekerli içecekler içmekte ve genellikle kahvaltı yapmaktadır. Kadınlarda üniversite mezunu olanlar kilo kontrolüne daha çok önem vermektedir. Aktivite sıklığı da daha fazladır (Kenkel, 1991, s.289).

Eğer eğitim düzeyinde değişmelerin sağlıkla ilgili davranışları ve obezite oranını etkilemesi bekleniyorsa eğitim politikaları kamu sağlık stratejisi olarak kullanılmalıdır. Eğitim politikaları avantajsız grup üzerinde var olan sağlık dezavantajlarını azaltmak için

kullanılmalıdır. Sağlık eğitim programlarının amacı sağlıklı yaşam tarzına ulaşmak olmalıdır. Eğer bireyler düşük sosyoekonomik sınıfta ise hangi gıdaların yüksek enerji içeriğine sahip olduğunu bilmesi gerekir. Fakat bu bilgiye sahip değilse sağlık teşvikleri bireyleri bilgi sahibi yapmak için eğitime önem verilmesi gerektiğini vurgulamalıdır. Eğitim seviyesini yükseltmek amaçlanmalıdır. Bu şu demektir; obezite oranını azaltmak için eğitim düzeyini artırmak gerekiyor. Buna rağmen politika hedefleri avantajsız sosyoekonomik gruplarda dengeyi sağlamak amacıyla herkesi temel eğitime dahil etmelidir (Sassi, 2010, s.88).

3.3.4 Obezite Üzerinde Gelirin Etkisi

Sosyoekonomik statü değişkeni olarak hanehalkı gelirinin obeziteyi etkilediği tüm araştırmalarda ortaya çıkan bir sonuçtur. Daha yüksek gelirli bireyler sağlıkları için daha çok yatırım yaparlar. Bu bireyler daha az televizyon seyrederek, daha yüksek kalitede beslenme tarzını tercih ederler (Kenkel, 1991, s. 289). Obezite üzerinde eğitimin etkisi olduğu gibi gelirin de etkili olduğu bulunmuştur. Sağlıklı beslenme alışkanlıkları için eğitim bireylerin bilgi sahibi olmasında etkili iken gelir bireylerin tüketim kalıpları üzerinde etkilidir. Beslenme kalitesi sosyal sınıfın fonksiyonudur. Daha yaşlı ve daha zengin tüketiciler kalitesi daha yüksek, daha sağlıklı ve besin çeşitliliği olan gıdaları seçmektedir. Buna karşılık daha düşük gelirli hanehalkları maliyeti daha düşük besinleri ve enerjisi yoğun gıdaları almak zorunda kalmaktadır. Gelir düzeyi düşük ailelerde meyve ve sebze harcamaları daha düşüktür. Beslenme kalitesi sosyoekonomik statüden etkilenmektedir. Düşen gıda maliyeti daha düşük besin kalitesi ile eşleşmektedir. Yoksul kesimde obezitenin yoğun şekilde görülmesinin nedeni kalorisi yoğun gıdalar ile kalorisi düşük gıdalar arasında var olan fiyat farkından kaynaklanmaktadır. Bu şekilde bireylerin sahip olduğu gelir düzeyine göre tüketecekleri gıdaların kalitesi de değişecektir. Örneğin daha düşük gelirli aileler harcamalarında sebze ve meyve için yüksek gelirli ailelere göre daha az pay ayırmaktadır. Gelir artışı zaman bireylerin ve hanelerin sebze ve meyve tüketimine ayıracakları pay da artacaktır (Drewnowski ve Darmon, 2005, s.266).

3.3.4.1 Yoksulluk ile Obezite Arasında İlişki

Amerika’da yapılan çok sayıda çalışma sağlıkla ilişkili eğitim ve gelir eşitsizliklerini ele almaktadır. Araştırmalarda refah düzeyinin, yoksulluğun ve beslenme yapısının sağlık üzerinde etkisinin büyük olduğu ortaya konmuştur. Engel yasası ile uyumlu olarak, bireylerin kişi başına gelirlerinde artış evde tüketimin payının azaldığını göstermektedir. Gıda enerjisinin bir birim maliyeti düşük olan toplumlarda yüksek enerji alımı söz konusudur. Yüksek gelirli toplumlarda yaşayan bireyler düşük gelirli toplumda yaşayan bireylere göre daha fazla şeker ve yağ tüketmektedir. Zengin toplumda düşük gelirli tüketiciler de yüksek

gelirli tüketicilere göre sağlık açısından daha düşük kaliteli gıdalar ile beslenmektedir (Drewnowski, 2004, s.8-12). Yoksulluk oranının yüksek olması ve daha düşük eğitim seviyesi obezite oranının yüksek olmasını desteklemektedir. Enerji yoğunluğu (kilogram başına büyük (mega) jul (MJ/kg)) ile enerji maliyeti (maliyet/kg) arasında ters ilişki söz konusudur. Yoksulluk ve gıda güvencesini ele alan Amarasinghe ve ark. (2009) ve Drewnowski ve Specter (2004) çalışmalarında daha düşük gıda harcaması, düşük meyve ve sebze tüketimi ve daha düşük kaliteli beslenme ile ilişkilendirilmiştir

Genel olarak ABD’de obezite düşük gelir gruplarında, düşük eğitim seviyesinde, daha yüksek yoksulluk düzeyinde ve etnik olarak azınlık gruplarda görülmektedir. Çevresel düzeyde ise, daha düşük gelirli eyaletlerde ve yasal bölgelerde-kamplarda (legislative district) yüksek bulunmuştur. Buna rağmen, obezite oranı her iki cinsiyet grubunda, tüm yaş gruplarında, tüm ırklarda, tüm eğitim seviyelerinde artış göstermektedir. Bireylerin besin seçiminde vermiş olduğu karar yüksek gelir, yüksek eğitim düzeyi ve daha düşük obezite ve aşırı kilolulukla ilişkilidir (Drewnowski ve Darmon, 2005, s.266). Gelişmekte olan ülkelerde obezitenin daha çok yüksek sosyal statü ile pozitif ilişkili olduğu görülmektedir. Latin Amerika’da ve Orta Doğu ve Kuzey Afrika gibi gelişmekte olan ülkelerde obezite yaygınlığı daha yüksektir. Fakat Asya ve Sahra Afrika ülkelerinde sağlıksız ve yetersiz beslenme yaygın olmasına rağmen obezite yaygınlaşmaktadır. Bunun nedeni yetersiz beslenmenin çifte etkisidir. Bu paradoksun nedeni “besin dönüşümü (nutrition transition)”olarak adlandırılmaktadır. Bu terim gıda tüketimini ve fiziksel aktivite değişimlerini içermektedir. Modern ve batılılaşmış toplumlarda yaşam tarzı dönüşümü ile ilişkilidir. Bu süreç gelişmiş ülkelerde adım adım gerçekleşirken gelişmekte olan ülkelerde daha kısa sürede ortaya çıkmaktadır (Popkin 2001,s.872, Römling ve Qaim, 2011, s.1).

Engel yasasına göre düşük gelirli hanhalkları görece olarak kazandıkları gelirlerinin harcanabilir kısmının büyük bir oranını gıdaya ayırırlar. Örneğin ABD’de 70.000 dolardan fazla gelire sahip hanhalkları gıda için harcanabilir gelirlerinin %7’sini, daha düşük gelirli aileler (\$10.000-15.000) ise %25’ini ayırmaktadırlar (Drewnowski ve Specter, 2004, s.10). Türkiye’de, genel olarak en düşük gelir grubu ile en yüksek gelir grupları arasında gıdaya ayrılan pay arasındaki fark iki katıdır. 2011 yılında gelire göre sıralı % 20’lik gruplar itibariyle tüketim harcamalarının dağılımına bakıldığında; birinci % 20’lik (en düşük gelir grubu) grupta yer alan hanhalklarının gıda harcamasına ayırdıkları pay % 30,9 iken, beşinci % 20’lik gruptaki (en yüksek gelir grubu) hanhalklarının gıda harcamalarına ayırdığı payın % 16 olduğu görülmektedir. Toplam gıda ve alkolsüz içecekler harcamasının % 13,6’sını gelire göre sıralı birinci % 20’lik grupta yer alan hanhalkları, % 28,4’ünü ise beşinci % 20’lik grupta yer alan hanhalkları yapmaktadır (TÜİK Haber Bülteni, 2013). Fiyatı düşük fakat

enerjisi yoğun veya yüksek kalorili besinlerin tüketimi düşük gelirli insanlar için önemli bir stratejidir. Harcanabilir gelirleri içerisinde gıdaya ayırdıkları bütçe paylarını artırmak veya büyütme isterler. Bu durumda kilo artışı söz konusu olur ve obezite oranında artış gözlemlenir (Drewnowski ve Specter, 2004, s.12).

3.3.5 Obezite İstihdam, Ücret ve Verimlilik İlişkisi

Obezite ile işgücü piyasası sonuçları arasında ters yönlü ilişki söz konusudur. Obezite eğitim çalışmalarında olduğu gibi, obezite ücret ve iş gücü piyasa sonuçları arasındaki ilişkide nedensel etkiye dayalı çıkarımlar yapılmaktadır (Sassi, 2010, s.97-98). İşgücü ekonomisinde yaş, eğitim, meslek seçimlerinde farklılaşma dikkate alındığında obez olmayan çalışanlara göre obez çalışanlar saat başına daha az kazanmaktadır. Bu ücret farklılığı kadınlarda daha belirgindir. Ancak ücret farklılığı her iş ortamında tek düze değildir. Dikkat çeken husus obez kadın çalışanların erkek obez çalışanlara göre iş ortamında daha fazla ayrımcılıkla karşı karşıya kalmasıdır. Bu durum sağlık sigortaları harcamalarında da farklılık göstermektedir (Bhattacharya, 2008, s.5).

Beklendiği gibi obez insanlar normal kilolu insanlara göre daha az çalışmaktadır. Obezler iş aramak istediklerinde iş bulma açısından daha az şanslıdır. Obez bireylerin verimliliklerinin düşük olmasından ve sağlık sigorta yüklerinin fazla olmasından dolayı, bu kişileri işverenler tercih etmemektedir. Birçok çalışmada (Morris 2007; Tunceli ve ark., 2006) her iki cinsiyet grubunda obezite ile istihdam arasındaki ilişki ele alınmıştır. Obezite farklı ırk ve etnik gruplarda istihdamı farklı derecelerde etkilemektedir. Özellikle İngiltere ve ABD’de sık görülen bir durumdur. Cawley (2000), Cawley ve Danziger (2005) çalışmalarında olduğu gibi obez beyaz kadınlar ortalama olarak daha çok işsizdir.

Farklı ülkelerde özellikle kadınlarda ücret ile obezite arasındaki ilişki negatif bulunmuştur. Bireyin obez olmasından kaynaklanan ücret cezalandırması görülmektedir. Özel sektörde obezite ücretleri etkilemektedir. İstihdam üzerinde obezitenin etkisini belirlemek için obezite ve ücret ilişkisi ele alınmıştır. Ayrım verimlilik kaybı ile ilişkilendirilmektedir. Obez çalışanların hastalıktan dolayı işe gelmemesi ve bu durumdan dolayı sağlık sigortasına ihtiyaç duyması işverenlere ek maliyet yüklemektedir (Sassi, 2010, s.99). İşgücü piyasasında obezite çalışanlar arasında verimlilik farklılığı yaratmaktadır. Farklılık hastalıktan kaynaklanan işe gelememekten (absenteeism), verimlilik derecesi ve işteki performansı (presenteeism) ile ilişkisinden kaynaklanmaktadır. Obezlerin iş ortamında daha yeteneksiz olma olasılığına sahip oldukları düşünülmektedir. Bu duruma bağlı olarak Burton ve ark. (1998), Finkelstein ve ark. (2005) , Cawley ve ark. (2007) çalışmalarında hastalıktan dolayı işe gelmeme durumunun BKİ artışı ile pozitif yönlü olduğunu vurgulamışlardır. Bu durumun kadınlarda

erkeklere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca özel sektör ve kamu sektöründe hastalıktan dolayı işe gelmeme durumu obez ve obez olmayan çalışanlar arasında farklılık sergilemektedir. Obeziteden kaynaklanan sağlık problemleri geçici ve kalıcı yeteneksizliklere neden olmaktadır.

3.4 Obeziteyi İktisadi Teorik Çerçevede Ele Alan Ampirik Çalışmalar

Obezite çok boyutlu ve karmaşık bir olgudur. Obezite oranı üzerinde sosyal statü, yerleşim yeri, gelir, eğitim, cinsiyet ve sağlık harcamaları gibi faktörlerin etkisi olduğu kanıtlanmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan çok sayıda ülkede obeziteyle ilgili mücadele önlemleri ve politikaların belirlenmesinde karar alıcılara yol gösterici araştırmalar yapılmaktadır. Dünyada obezite konusunda ekonomik analizler uzun yıllardan beri yapılmakta ve sayısı son yıllarda hızla artmaktadır. Bu alanda yapılan bazı çalışmaları göz önüne aldığımızda; özellikle son on yıllık dönemde obezite iktisatçılar tarafından da yaygın olarak çalışılan bir araştırma konusu olmuştur. İktisatçılar tarafından obezite üzerinde yapılan çalışmalar daha çok mikro iktisat teorisi temelinde yapılmaktadır. Fakat obezite problemini makroekonomik çerçevede ele alan çalışmalara da rastlanmaktadır. Nitekim Gomis-Porqueras ve Peralta-Alva (2005) obezite üzerinde teknolojinin etkilerini genel denge analizi çerçevesinde incelemişlerdir. Mikro iktisadi temelli çalışmalarda obezite oranındaki artışın ücretler, verimlilik, çıktı ve etkin olmayan kaynak tahsisi (inefficient allocation of resources) üzerinde etkisi incelenmektedir. Modeller obezite üzerinde bireysel özellikler ve toplam ekonomik etkilerle ilgili tam (accurate) ve tutarlı sonuçları göz önünde tutmaktadır (Katsaiti, 2009, s.4).

3.4.1 Obeziteyi İktisadi Teorik Çerçevede Analiz Eden Çalışmalar

Son 30 yıllık dönemde (1980'lerden sonraki dönem) obezite oranındaki artışın arkasındaki ekonomik nedenler; kalori alımlarındaki artış ya da kalori harcamasındaki azalış ya da her ikisidir. Obezite üzerinde genetik etmenlere ilave olarak sosyo-ekonomik faktörlerdeki değişimler de etkilidir. Çünkü sosyoekonomik faktörler kalori dengesinde bozulmalara neden olabilir. Zheng (2008) çalışmasında obezite problemini mikro iktisat teorisi çerçevesinde modellemiş ve obeziteyi rasyonel seçimlerin sonuçları olarak ortaya çıkan kilo artışı ile açıklamıştır. Modelde kalorisi yüksek fakat besin değeri düşük gıdalar (F) ve sağlıklı besinler (H) arasındaki fark önemli açıklayıcı değişkenlerden biridir. Diğer ise belirli bir zamanda fiziksel aktivite yoluyla yakılan kalori (x) değişkenidir. Belirli bir dönemde kilo artışı S ile gösterildiğinde ilişki aşağıdaki gibi formüle edilmiştir.

$$S = \delta F + \varepsilon H - \mu x - BMR^{10}$$

¹⁰ BMR: Bazal metabolizma oranıdır. BMR fiziksel karakterler (cinsiyet, yaş, kilo ve boy) tarafından belirlenir.

Eşitlikte δ, ε değerleri besin yönünden gruplanan gıdalardan (besin çeşidinden) türünden elde edilen kalori alımını ve μ fiziksel aktivite yoluyla kaybedilen kaloriyi göstermektedir (Yaniv ve ark., 2009, s.824) .

İktisadi yazında obezite üzerine yapılan ampirik çalışmalar sıklıkla fayda fonksiyonundan hareketle tanımlanmaktadır. Fayda fonksiyonu temelli ampirik çalışmalara Philipson ve Posner (1999) tarafından yapılan çalışma öncülük etmiştir. Bu çalışmada uzun dönemde teknolojik değişmeler ve tarımsal yenilikler nedeniyle kaloringin (gıdanın veya besin tüketiminin) maliyeti düşer ve daha çok kalori veya besin tüketilmesine rağmen fiziksel aktivite yoluyla daha az kalori yakılır. Bu gelişmenin sonucu olarak BKİ değeri artar ve bireyler boş zamanlarında fiziksel aktivite yaparak vücuda alınan fazla kaloriyi yakmak (sarf etmek) için para öderler. Bu varsayımlara göre fayda fonksiyonu $U = U(W(F, S), F, C)$ şeklinde yazılmıştır. Fayda fonksiyonunda W kilo, F gıda tüketimi (food intake), S fiziksel aktivitelerde yakılan kalori, C alternatif tüketim harcamasını (gıda dışı mal ve hizmetler) gösterir. Bireyin sahip olduğu ağırlık (kilo), vücudun kalori alımı ve vücudun kalori yakmasından etkilenir. Bireyler bütçe kısıtı altında elde ettikleri faydayı maksimize etmeye çalışırlar. Bütçe kısıtı $C + pF \leq I$ olarak yazılabilir. İkinci eşitlikte; p gıda fiyatını ve I geliri göstermektedir. Gelirdeki artışlar gıda talebini yükseltir. Eğer bireylerin işleri daha az yorucu ise daha az kalori harcar. Teknolojik yeniliklerin verimlilik artışından ve maliyet tasarrufundan dolayı gıda fiyatlarını düşürdüğü, gıda fiyatlarının reel olarak azaldığı ve bu bundan dolayı gıda tüketiminin arttığı genel bir gözlem veya tespittir. Nitekim teknolojik gelişme, refah düzeyinde değişme, gıda fiyatlarının ucuzlaması ve masa başında geçen çalışma süresinin artmasının obezite üzerinde etkili olduğu ortaya konmuştur. Özellikle kalorisi yüksek gıda fiyatlarında düşme obezite yaygınlığındaki artışta etkili olduğu vurgulanmıştır.

Nayga (2000) obezite üzerinde eğitimin ve sağlık bilgilerinin etkisini incelemiştir. Çalışmada fayda maksimizasyonu şöyle tanımlanmıştır; $U = U(x_i, H)$

Bütçe kısıtları ise $H = h(K, D_j, \mu)$ $B = \sum_i P_i X_i$ şeklinde yazılmıştır.

Eşitlikte x_i mal vektörü ve H obezite problemini, K sağlık girdilerini, D bireysel eğitimle ilgili karakteristikler vektörü, μ gözlenemeyen (unobservable) H belirleyicilerini, B geliri ve P ise fiyatları gösterir. Modelde gelir ve fiyatlar dışsaldır. Buna karşın sağlık girdi ve çıktıları ise içsel değişkenlerdir. Bütçe kısıtı altında fayda maksimize edildiğinde aşağıdaki eşitlikler elde edilir. $K = f(D_j, \varepsilon_1)$ ve $H = g(B_i, D_j, K, \varepsilon_2)$

Nayga (2000) obezite analizinde bu eşanlı denklemleri tahmin etmiştir. Çalışmada fiyat sabit alınmıştır. Eşitliklerde ε_1 K'nın gözlenemeyen karakteristiklerini ve ε_2 H'nin gözlenemeyen belirleyicilerini göstermektedir. Çalışmada K değişkeni içsel olarak alınmıştır. Çalışmada BKİ üzerinde beslenme-hastalık bilgisinin (diet-disease knowledge) etkisi istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Eğitim düzeyinin ise hem BKİ hem de obez olma olasılığı üzerinde negatif etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Cutler ve ark. (2003) yaptığı çalışmada kalori alımı ve kalori yakımı (sarfiyatı) ile ilgilidir. Ayrıca obezitedeki artışının teknolojik değişimin sonucu olduğu ve kalorisi yoğun gıdaların fiyatının düşük olması nedeniyle daha çok talep edildiği vurgulanmıştır. Obezitenin vücudun kalori alımı ile ilişkisi iki şekilde açıklanır. İlk olarak bazal metabolizmaya bağlı olarak enerji maliyeti (energy cost) $BMR = \alpha + \beta$ kilo modeli tanımlanmıştır. Bazal metabolizmanın kalori (enerji) değeri kilo ile ilişkilidir. Daha fazla kilolu insanların daha çok kalori yakması gerekir. İkincisi ise fiziksel aktivite yoluyla kalori (enerji) kaybıdır. $Enerji = \sum_a \eta_a Kilo$

Eşitlikte η_a kg/dk başına sarf edilen kalori değeridir. Eşitlik kilo ve aktivite süresi arasındaki dönüşümü göstermektedir. Belirli zaman diliminde toplam fiziksel aktivite ise antrenman indeksi $= \sum_a \eta_a Zaman$ eşitliği ile tanımlanmıştır. Durağan dengede vücuda alınan kalori vücudun yaktığı kaloriye eşittir. Çalışmada, 1977-1978 ile 1994-1996 dönemlerinde bireylerin gıda tüketim kalıplarında gözlemlenen değişmeyi etkileyen değişkenlerin neler olduğu ele alınmıştır. Kilo artışını tüketim kalıplarındaki değişmeye yani daha kalorili gıdaların (snacks) tüketiminin artmasına ve teknolojik değişmelere bağlamışlardır. Kadının işgücüne katılımı ve evde yemek hazırlamak için harcanan zamanı azaltmak gibi sebeplerden dolayı ev dışı tüketim ve hazırlanması kolay gıdalara yönelim kilo artışının nedeni olarak gösterilmiştir. Sonuç olarak obezitenin gıda teknolojisindeki gelişme (işlenmiş gıdaların artması) ile ilişkili olduğunu vurgulanmıştır. Bu çalışmaya benzer şekilde Trioiano ve ark.(2000), Putnum ve ark. (2002), Nielsen ve Popkin (2003) çalışmaları enerji alımıyla ilgili çalışmalara örnek verilebilir.

Plantinga ve Bernell (2005); şehirleşme ve kilo arasındaki ilişkiyi yersel denge (spatial) modeli ile analiz etmiştir. Araştırmacılar aşağıdaki eşitlikle analize başlamıştır.

$$W = W_0 + F - E$$

Eşitlikte W (weight of residents) bireyin ağırlığı, W_0 bireyin ilk ağırlığı, F gıdaların kalori miktarını, E kalori sarfiyatı veya vücudun kalori kaybını (expenditure), H konut harcamalarını göstermektedir. Genel olarak kilonun marjinal faydası bireyin ilk ağırlığına bağlıdır. Zayıf

bireyin kilo alması tüketimin faydasını artırır. İdeal kilonun üstündeki bireylerin marjinal faydası negatiftir. Kısaca, $U(H, W, F) \rightarrow U_W < 0, U_F > 0, U_H > 0 \quad U_{HW} = U_{HF} = 0$

Konut harcamalarının (housing) marjinal faydası kiloya ve gıda tüketimine bağlıdır. Gıda tüketiminin marjinal faydası ise kiloya bağlıdır. $U_{FW} > 0$, eğer kalori alışkanlık (addictive) halinde ise bu eşitlik obez bireylerin marjinal kaloriden daha çok zevk alacağını ifade eder. Sonuç olarak $U_{HH}, U_{FF}, U_{WW} < 0$ olacağı varsayılmıştır. Fayda fonksiyonu türetilerek piyasa yersel denge eşitliği (spatial market equilibrium) çözümlenmiştir. Bu çalışmada obezite ile şehirleşme arasındaki ilişki modellenmiştir. Gıda tüketimi ve vücut kalori sarfıyatı (expenditure) arasında yüksek oranda takas vardır (trade-off). Fayda üzerinde gıdanın doğrudan veya dolaylı etkisine göre ilişki kararlaştırılır. Vücudun harcadığı (sarf ettiği) kalori miktarındaki değişme, sadece gıda tüketiminden elde edilen doğrudan faydayı değil aynı zamanda gıda tüketimindeki değişmeler dolayısıyla kilonun etkilenmesinden kaynaklanan dolaylı fayda üzerinde de etkilidir. İstatistiksel sonuçlar gıda tüketiminin marjinal faydasının kiloyu nasıl etkilediğini ortaya koymuştur. Zorunlu mal olan gıdalar için yeterlilik koşulunun kalori harcamasıyla (expenditure) ilişkisi $U_{FW} < 0$ şeklinde iken lüks mal olan gıdalar için gereklilik koşulunun kalori harcamasıyla ilişkisi $U_{FW} > 0$ şeklindedir. Buna göre lüks mallar kilo kaybını artırmaktadır. Ayrıca daha küçük yerleşim yerlerinde yaşayanların daha çok gıda tüketimi yaptıkları ve buna bağlı olarak da daha çok kilo aldıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Asfaw (2007) Mısır'da yapmış olduğu çalışmada kullandığı modelin teorik temeli Philipson ve Posner (1999)'in çalışmasına dayanmaktadır. Bireyler gıda ve gıda dışı tüketimlerinden (N) ve kilodan (W) fayda elde ederler. Gıda maddeleri enerji yönünden yoğun gıdalar (x_1) ve enerjisi az fakat besin değeri yüksek gıdalar (x_2) olmak üzere iki grupta toplanır. Bu durumda fayda fonksiyonu; $U = U(x_1, x_2, N, W)$ olarak yazılabilir. Kilonun marjinal faydası bireyin ilk kilosuna bağlıdır ve W^* ideal (arzu edilen) kilo olarak tanımlanır. Böylece bireyler $W < W^* \quad U'_W \geq 0$ ilişkisini korumak isterler. Tüketici fayda maksimizasyonu bütçe kısıtı altında çözümlenir. Bütçe kısıtı; $p_1x_1 + p_2x_2 + p_NN \leq Y$ şeklinde yazılır. Eşitlikte, P fiyatı ve Y geliri göstermektedir. Fayda fonksiyonu ve bütçe kısıtı altında Lagrange eşitliği oluşturulduğunda aşağıdaki eşitlik elde edilir. $W^* = W[f^1(p_1, p_2, p_N, Y), f^2(p_1, p_2, p_N, Y)]$ Kilo üzerinde fiyat etkisi ise; $\varepsilon_{WP1} = (\varepsilon_{Wx1})(\varepsilon_{x1p1}) + (\varepsilon_{Wx2})(\varepsilon_{x2p1})$ formülü ile ölçülebilir. Formülde ε_{WP1} kilonun x_1 malının fiyatına bağlı olarak esnekliği, ε_{x1p1} x_1 malının kendi fiyat esnekliği, ε_{x2p1} x_1 malının fiyatındaki değişimin sonucu olarak x_2 malı talebindeki değişme (çapraz fiyat esnekliği) ve $\varepsilon_{Wx1}, \varepsilon_{Wx2}$ kilonun sırasıyla x_1 ve x_2 malı tüketimine bağlı

esnekliğini ölçer. Bu formüle göre fiyat-talep esnekliği çapraz fiyat esnekliğinden daha büyük ve x_1 malıyla ilgili kilonun esnekliği x_2 malıyla ilgili kilonun esnekliğinden daha büyük oluncaya kadar enerjisi yoğun gıdaların (x_1) fiyatlarındaki azalış kilonun optimal seviyesindeki artışla ilgilidir.

$$\varepsilon_{WP2} = (\varepsilon_{Wx2})(\varepsilon_{x2p2}) + (\varepsilon_{Wx1})(\varepsilon_{x1p2}) > 0 \quad \left| \varepsilon_{x2p2} \right| < \left(\frac{\varepsilon_{Wx1}}{\varepsilon_{Wx2}} \right) \varepsilon_{x1p2}$$

Bu eşitlikler şunu ifade eder; eğer x_1 ve x_2 malları ikame mallar ve x_1 ve x_2 gıda maddelerinin kilo esneklikleri arasındaki fark yüksek ise, x_2 malıyla ilgili kilonun fiyat esnekliği pozitif olabilir. Bu matematiksel ilişkiler sayesinde çalışmada Mısır'da hükümetin fiyat politikalarının gıda tüketim miktarını ve böylece obezite oranındaki artışı etkilediği hipotezi test edilmiştir. Bu bağlamda tanımlanan ekonometrik modelde bağımlı değişken olarak BKİ kullanılmıştır. Açıklayıcı değişken olarak yaş, aile genişliği, kişi başına aylık harcama (logaritmik), 100 kalori değerinde ekmek tüketimi, yumurta, şeker, yağ, pirinç, meyve, sebze, sığır eti ve bakliyatın fiyatları, kukla değişken olarak annenin eğitim durumu, hanedeki kadın sayısı, aşırı yoksulluk göstergesi ve yerleşim yeri kullanılmıştır. Çalışmada anne obezite yaygınlığı oranı üzerinde gıda sübvansiyonlarının etkisi de incelenmiştir. Regresyondan elde edilen temel bulgular harcama ve fiyat değişkenlerinin BKİ üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Tüm gelir gruplarında kadınların ortalama BKİ değeri normal BKİ değerinden daha yüksek çıkmıştır. Kadınlarda yaş değişkeni BKİ değişkenini pozitif etkilemektedir. Eğitim seviyesi ve aile genişliği istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Harcamaların azalan oranda BKİ seviyesini artırdığı ortaya konmuştur. Diğer değişkenlerin sabit olduğu düşünüldüğünde yerleşim yeri (kırsal alan) BKİ değerini istatistiksel olarak pozitif etkilemiştir.

Moro (2008) yaptığı çalışmada obezite üzerinde piyasa ve tarım politikalarının etkisi üzerinde durmuş ve dinamik talep modellerinin yapısını obezite analizi için farklılaştırmaya çalışmıştır. Fakat çalışmanın sonucunda veri elde etmenin önemli bir problem olduğunu ve obezite ile ilgili ampirik talep çalışması yapamadıklarını ifade etmiştir. Moro modeli mikro ekonomik teori temelinde fayda fonksiyonundan hareketle türetmiştir.

Mevcut dönemde bireyin faydası, $U = u(F, C, H)$ şeklinde yazılabilir. Bu eşitlikteki F ve H $F = f(X, q, S)$; $H = h(W, k)$ şeklinde ifade edilmiştir. Eşitliklerde F gıda tüketimi, C diğer malların tüketimi, H sağlık, X işlenmemiş gıdalar, q miktar göstergesi ve S geçmişten elde edilen deneyimlerin sonucu olan tüketim sermayesidir. Bireylerin sağlığı sahip oldukları kiloya (W) ve gıda güvenliğini (food safety) ifade eden k değişkenine bağlıdır. Modelin alışkanlıkları da içermesi gerekir. Alışkanlık (habit formation) tercihlerde zaman içinde ortaya çıkan değişimi ifade eder. Böylece mevcut fayda sadece mevcut harcama/tüketimlere değil

aynı zamanda alışkanlıklara da bağlıdır. Gıda tüketimi üretim fonksiyonundan aşağıdaki gibi elde edilebilir.

$$\text{Tüketici problemi, } \max_{x,c} \int_0^T e^{-\theta t} u(F, C, H) dt \quad \text{olup,}$$

Modelin kısıtları ise aşağıdaki eşitliklerle gösterilmiştir.

$$F = f(X, q, S) \quad H = h(W, k)$$

$W^0 = (1 - \delta)W + g(X, a)$ $S^0 = X - \gamma S$ ve $pX + C = y \rightarrow$ kilo ve tüketim sermayesi (consumption capital) için geçiş (transition) eşitliğidir. Eşitlikte, W bireylerin mevcut kilosu, k beslenmeden kaynaklanan riski (gıda güvenliği bilgileri), δ kilo kayıp oranı, γ tüketim sermaye aşınma oranı, p işlenmemiş gıda fiyatları, Y harcanabilir geliri ve θ zaman indirgeme oranını göstermektedir. Modelde $g(X, a)$ içbükey fonksiyonu besin tüketimi (X) ve azalan fiziksel aktiviteyle (a) artar. Bu durumda kilonun marjinal faydası kilo kazanmak için harcanan kaynakların marjinal faydasına eşittir. Optimal işlenmemiş gıda politikası $\phi(W, S; p, y, q, k)$ olup, gıda tüketimi kilo artışıyla azalacaktır. Buna göre $\phi_w \equiv \frac{dX}{dW} < 0$

modelin durağan denge çözümüdür. Stinson (2000), Guthrie ve Frazao (2002), Mancino ve ark. (2004), Chou ve ark. (2004), Rashad ve Grossman (2004) gibi çalışmalar gıda tüketim talebine, tüketici gıda tüketim davranışlarına, risk faktörlerine ve yaygınlığına odaklanmıştır. Bu çalışmaların ortak noktası talep edilen gıda miktarı artıkça bu gıda fiyatlarının düşmesi beklentisini doğrulamasıdır. Ayrıca bu çalışmalarda restoran yaygınlığı artıkça obezite oranında artışa neden olduğu vurgulanmıştır.

Ekonomistlere göre obezitenin belirleyicileri çeşitlilik göstermektedir. Ruhm (2000) çalışmasında BKİ ve obezite ile işsizlik arasında ters yönlü ilişki bulmuştur. Cawley (2000) çalışmasında 1981-1996 döneminde reel fiyat ile BKİ arasında negatif ilişki bulmuştur. Bireylerin tercihinin daha ucuz ve kalorisi yoğun gıdalar yönünde olduğu vurgulanmıştır. Becker (1965) çalışmasında gıda tüketiminde gıda ürünlerinin sağlıklı (besleyici özellikte olması), bireylerin damak tadına uygun, bireylerin gelir gücüne uygunluğunun önemini vurgulamıştır. Gelbach ve ark. (2007) çalışmasında son zamanlarda sağlıklı gıdalara göre sağlıklı gıdaların çok daha pahalı olmasını, Chou ve ark. (2004), Lakdawalla ve Philipson (2002) çalışmalarından yararlanarak incelemiştir. İstatistiksel olarak sağlıklı gıdalara göre sağlıklı gıdaların fiyatları ile bireylerin BKİ arasında pozitif ilişki olduğu ortaya konulmuştur. Sağlıksız gıdaların enerjisi daha yoğun gıdalar olduğu için, obeziteye ve aşırı kilolu olmaya neden olduğu vurgulanmıştır.

Diğer çalışmalarda obezite üzerinde teknolojik değişme ve ekonomik büyümenin etkisi araştırılmıştır. Teknolojik gelişmenin obezite üzerinde etkilerini ele alan çalışmalara Ruhm

(2000), Philipson (2001), Lakdawalla ve Philipson (2002 ve 2005) çalışmaları örnek verilebilir. Bu çalışmaların ortak bulgusuna göre çalışma koşullarını kolaylaştıran teknolojik gelişmeler obezite oranında artışa neden olmaktadır. Özellikle teknolojik avantaj iş ortamlarında masa başı çalışmaları artırmakta ve böylece çalışanlar daha az kalori harcamaktadır. Benzer şekilde Cutler, Glaeser ve Shapiro (2003) çalışmasında yemek hazırlamanın zaman maliyeti üzerinde etkisini ele almıştır. Bu durum gıda işlemede teknolojik değişimin sonucudur. Ayrıca kadınların işgücüne katılımının yüksek olması, onların yemek hazırlamak için daha az zaman ayırmaları ve tercihlerinin hazırlaması kolay gıdalar yönünde olması ve ayrıca ev dışı gıda tüketimini artırmalarından dolayı obezitenin arttığını vurgulanmıştır. Diğer yandan Gruber ve Frakes (2006) sigara vergilerinin obezite ile negatif ilişkili olduğunu göstermiştir. Grossman ve ark. (1993), Grossman (2001) çalışmaları ABD’de sigara vergileri artırdığında sigara kullanım oranının azaldığını ve obezite oranının arttığını ortaya koymaktadır. Çünkü sigara kullanımı ile obezite yaygınlığı arasında ters yönlü ilişki söz konusudur. Chen, Yen ve Eastwood (2005), Meyerhoefer ve Pylyphuck (2008), Baum ve Chou (2011) çalışmalarında ABD’de gıda kuponlarının obezite artışında etkili olduğunu bulmuşlardır. Özellikle düşük gelirli kadınlarda gıda yardım kuponlarının obezite artışında etkisinin büyük olduğu belirlenmiştir. Yoksul kesime gıda güvencesi amacıyla verilen yardım kuponları obeziteye neden olmaktadır. Çünkü gıda kalitesine bakılmaksızın daha ucuz ve daha kalorisi yüksek gıdalar tercih edilmekte ve bu nedenle de kalori alımı artmaktadır.

Diğer bazı çalışmalarda obezitenin sonuçları doğrultusunda alternatif politika müdahaleleri ve bunların sonuçları üzerinde durulmuştur. Bu alandaki çalışmalara Jacobson ve Brownell (2000), Kuchler ve Ballenger (2002), Johanson ve ark. (2004), Baum ve Ford (2004) çalışmaları örnek verilebilir. Son zamanlarda ekonomik gelişme ve taşıma sisteminin kamu sağlığı ve yaşam kalitesinde negatif ve anlamlı etkisini ele alan çalışmalarda yapılmaktadır. Bunlara Frank ve ark. (2004) ve Frumkin (2002) çalışmaları örnek verilebilir. Şehirleşme masa başı yaşam tarzını artırmakta ve obeziteyi etkilemektedir. Bu doğrultuda Lin ve ark. (2010), Frank ve ark. (2004), Lopez (2004) çalışmalar obezite ile fiziksel aktivite ve çevre koşulları ilişkisini ele almışlardır. Obezitenin yaratmış olduğu maliyetler masa başında geçen yaşam tarzı, erken ölüm oranı ve sağlık problemleri ile ilişkilidir. Buna göre Fang ve ark. (2007) çalışmasında sağlıkta yapılan yatırımlar üzerinde pozitif yaşam beklentisinin etkisinin olup olmadığını test etmiştir. Çalışmada ayrıca Japonya’da 1963-2003 ve ABD’de 1967-2004 dönemlerine ait sağlıklı ve sağlıklı gıda harcaması ve yeni fiyat serileri oluşturulmuştur. İki ülke arasında sağlıklı gıdalara göre sağlıklı gıdaların fiyatlarında benzer trend olmasına

rağmen obezite yaygınlığının Japonya'da ABD'ye göre daha düşük oranda olduğu bulunmuştur.

Bu kısımda yer alan çalışmaların ortak bulgusuna göre ekonomik faktörlerin etkisi ve bireylerin tercihleri doğrultusunda fiyatı düşük ve kalorisi yüksek gıdaların tüketimi obeziteye neden olmaktadır.

3.4.2 Obezitenin Sosyoekonomik ve Demografik Değişkenlere Dayalı Çalışmaları

Obezite ile ekonomik ve sosyokültürel faktörler arasındaki ilişkileri araştıran çalışmalar oldukça yaygındır. Literatürde sosyoekonomik statü ile obezite arasında ilişki kadın, erkek ve çocuklarda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde 1960'lı yıllardan itibaren araştırılmaktadır. Sağlık değişkeni ile sosyoekonomik statü (SES) arasında ilişki yaygın olarak çeşitli bilim alanlarında ele alınmıştır. Özellikle tıp alanında yapılan araştırmalarda SES'in nedensellik etkisi üzerinde durulmaktadır. Ekonomi alanında ise açık olarak herhangi bir iktisadi teoriye veya temele dayandırılmamakla birlikte son yıllarda obezite yaygınlığı üzerinde sosyal, ekonomik, demografik, fiziksel ve kültürel değişkenlerin etkisini analiz eden çalışmalar da artmaktadır. Bu gruptaki çalışmalar, açıkça yazılmamış olsa da, örtük olarak fayda fonksiyonundan hareketle türetilen modeller temelinde yapılan çalışmalarla uyumludur. Bu grupta sınıflandırılabilen temel çalışmalardan bazıları aşağıda kısaca incelenmiştir.

Nayga (1999) çalışmasında sosyo-demografik değişkenlerin bireylerin obez olması üzerindeki etkisini incelemiştir. Veriler ABD'de 1991 yılına ait diyet ve sağlık bilgisi anketinden (Diet and Health Knowledge Survey) alınmıştır. Modelde BKİ'ne göre obez olanlar bağımlı değişken olarak alınmış ve açıklayıcı değişken olarak eğitim, çocuk, ırk, cinsiyet, iş statüsü, yerleşim yeri, yaş, gelir, bölgeler ve fiziksel aktivite değişkenleri kullanılmıştır. Analiz sonuçları hanede çocuğu olan bireylerin çocuğu olmayan bireylere göre daha obez olduğunu ve siyah ırkın beyaz ırka göre daha obez olduğunu göstermiştir. Sonuçlara göre kadınlar erkeklere göre daha obez olup eğitim seviyesi düştüğünde obezite oranı artmaktadır. Ayrıca orta-batı bölgesinde yaşayan bireylerin güneydeki bireylerden daha obez olduğu saptanmış ve fiziksel aktivite ile BKİ arasında ters yönlü ilişki olduğu belirlenmiştir.

Chou, Grossman ve Saffer (2004) çalışmada kişi başına düşen restoran sayısı, fast-food fiyatları, ev tüketimi gıdaların fiyatı, sigara fiyatı, haftalık çalışma saati, yaş ve cinsiyete göre saatlik ücret, eğitim (bitirdiği okul), evlilik statüsü gibi değişkenlerin obezite üzerinde etkisini ele almıştır.

Eleuteri (2004) çalışmada 11 OECD ülkesini (Kanada, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, İtalya, Japonya, Hollanda, İspanya, İngiltere ve İsviçre) kapsayan

çalışmada obezitenin neden yaygınlaştığını sorgulamış ve gelir, istihdam, eğitim, sosyal statünün ve cinsiyetin obezite üzerine etkisine bakmıştır. OECD ülkelerinde kadınlarda obezite oranının erkeklerle göre daha yüksek olduğu ve eğitim düzeyi ve sosyal statü arttıkça daha bilinçli beslenmenin hâkim olduğu saptanmıştır. Çalışmada 1991-1995 dönemini kapsayan panel verileri ve sabit etki modeli (fixed effects model) kullanılmıştır.

Obezite oranı= f [GSYİH/Nüfus, Kalori tüketimi, Yaşlı Nüfus (65⁺), Toplam Sağlık Harcamaları/GSYİH] şeklinde modellenmiştir.

Kadınlar için Obezite oranı= f [GSYİH/Nüfus, Kalori tüketimi, Yaşlı Nüfus (65⁺) , Toplam Sağlık Harcamaları/GSYİH] şeklinde formüle edilmiştir.

Birçok çalışmada gelir artığında obezite oranının azalma gösterdiği ortaya konmasına rağmen, bu çalışmada gelir ile obezite oranı arasında doğru yönlü bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuç yüksek refah düzeyine ulaşıldığında obezite oranının yükseldiği şeklinde yorumlanmıştır. Birçok çalışmada kalori alımı artışı ile obezite seviyesinin artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada kalori alımıyla obezite seviyesi arasındaki ilişki net ortaya konulamamıştır. Genellikle 1990'lı yıllarda OECD ülkeleri için yüksek kalori tüketimi düşük obezite seviyesiyle ilişkilendirilir. Bu durum bir taraftan yüksek kalori alımı (tüketimi) ve diğer taraftan yüksek fiziksel aktivite seviyesini yansıtır. Toplam sağlık harcamaları ve 65⁺ nüfus değişkeni regresyonda anlamlı çıkmamıştır.

Loureiro ve Nayga, (2005) çalışmasında OECD ülkelerini kapsayan 1990-2002 döneme ait veriler kullanılmıştır. Model aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$$BK\dot{I}_{it} = b_0 + b_1K_{it} + b_2R_{it} + b_3W_{it} + b_4GSYH_{it} + b_5H_{it} + b_6A_{it} + b_7E_{it} + b_8S + b_9T + b_{10}CSE + b_{11}65^+ yaş + e_{it}$$

Modelde K kalori, R kırsal alan, W kadınların çalışması, H harcama, A araba, E emisyon, S sigara kullanım oranı, T tarım verimliliği ve CSE tüketici destek tahmillerini göstermektedir. Birçok ülke için BKİ değerleri 1990 yılına aittir. Eşitlikte *t* zaman dilimini *i* ise ülkeleri göstermektedir. Modelde harcamalar GSYH'nın yüzdesi olarak eğitim harcamalarını, tarımsal verimlilik (katma değer/ tarımsal istihdam), *e_{it}* stokastik hata terimini göstermektedir. Analiz sonuçlarına göre, kalori alımı, GSYH, emisyon ve 65⁺ yaş grupları obezite ve aşırı kilo düzeyi arasında pozitif ilişkili bulunmuştur. Fakat bunlardan istatistiksel olarak kalori alımı anlamlı çıkmıştır. Kırsal alan, kadınların işgücüne katılımı, eğitim harcamaları, sigara içenlerin yüzdesi ve tarımsal verimlilik obezite ve aşırı kilolu düzeyi ile negatif ilişkili bulunmuştur. Bu değişkenlerden kadınların işgücüne katılımı ve sigara içenlerin yüzdesi istatistiksel olarak anlamlı olan değişkenlerdir. Kadınların iş gücüne katılımı ev dışı tüketimi ve hazır gıdaların tüketimini artırmaktadır. Obez ve aşırı kilolu bireyler için GLS rassal etki modelinden elde edilen sonuçlar OLS ile benzerdir. Eğitim harcamaları, sigara içenlerin yüzdesi ve gıda

fıyatları aracılığıyla tüketiciden tarım sektörüne transferler negatif ve istatistiksel olarak anlamlı katsayılardır. Kişi başına GSYH, emisyon miktarı, 65⁺ yaş grupları ve tarımsal verimlilik verileri ise istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır.

Hojgaard ve ark. (2008); çalışması Danimarka’da doğmuş 50–64 yaş grubunu içermektedir. OLS regresyon yöntemi (log-liner) kullanılmıştır. Modelin açıklayıcı değişkeni olarak bel genişliği, yaş grupları, sigara kullanımı (üç gruba ayrılmıştır; eski içiciler, hala içici olanlar, ara sıra içenler), kukla değişken olarak hastalık oranları, eğitim (10 yaştan küçük okullular ve üniversite çağında olanlar) değişkenleri kullanılmıştır. Bel çevresi ile yıllık sağlık maliyetleri arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Sonuçlara göre bel çevresi bir birim artıkcı maliyetler kadınlarda %1.25 oranında ve erkeklerde %2.08 oranında artış göstermektedir.

Banterle ve Cavaliere (2009) BKİ üzerine etkili faktörleri ortaya koydukları çalışmalarında “2006 yılında kuzey İtalya’da Lombardy kentinde bir haftalık zaman kesitinde 955 tüketici ile yapılan anket verilerini kullanmışlardır. Bu çalışmada BKİ için aşağıdaki model tanımlanmış ve sıradan EKK ile tahmin edilmiştir.

$$C_j(X_i) = \ln \left\{ \frac{P(Y > j|X_i)}{P(Y \leq j|X_i)} \right\} = \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_k X_{ik} - \tau_j + 1$$

Eşitlikte, **i** tüketici sayısını, **j** beden kitle indeksi skorunu (1 normal kilo, 2 biraz aşırı kilolu, 3 ciddi boyutta aşırı kilolu, 4 obez olarak sıralanmış), **k** ise açıklayıcı değişkenler vektörü (14 açıklayıcı değişken), τ_j ‘kesim noktası’ olarak ifade edilen parametredir. Kullanılan açıklayıcı değişkenler 5 kategoride gruplanmıştır. İlki sosyo demografik değişkenler; yaş (18-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65+), cinsiyet, eğitim (ilkokul, orta okul, yüksek öğrenim, mastır-doktora), aylık tüketim harcaması, hanehalkı fertlerinin sayısı ve besin bilgi düzeyi (sebze, şeker, yumurta, kolesterol) verileridir. İkincisi besin grupları talep değişkenleri (enerji, yağ, şeker, sodyum, lif-vitamin içerikleri) olarak adlandırılmıştır. Üçüncüsü ise gıda ürünlerinin pazarlama ve kalite nitelikleriyle ilişkili değişkenler (fiyat, marka, besin özellikleri, lezzeti, ürün kaynağı, kalite sertifikası ve izlenebilirliği), dördüncüsü gıda güvenliğiyle ilgili değişkenler (son kullanma tarihi, besin içeriği) ve beşincisi ise tüketicinin sağlıklı yaşam davranışıyla ilişkili değişkenlerden (spor aktiviteleri ve sigara kullanıp kullanmama durumu) oluşmaktadır. Araştırma sonuçları sosyo-demografik değişkenlerin İtalya’da obezite oranının artışında etkili olduğunu ortaya koymuştur. Fiziksel aktivite ile BKİ arasında anlamlı ve negatif ilişki tespit edilmiştir. Eğitim seviyesi artıkcı aşırı kilolu ve obezite oranı azalmaktadır. Ayrıca eğitim seviyesi tüketicilerin tercihlerini ve sağlıklı ürün seçimlerini de etkilemektedir. Yaş artıkcı obezite oranı artış göstermiştir. Cinsiyet ile BKİ arasında ilişki negatif bulunmuştur. Sonuçta erkeklerin kadınlara göre daha kilolu ve obez olduğu gösterilmiştir. Geniş ailelerde yaşayan bireylerin veya evli çiftlerin tek yaşayan

bireylere göre daha obez olduğu gözlemlenmiştir. Fiziksel aktiviteyle obezite arasında negatif ilişki bulunmuştur. Boş zamanlarını spora ayıran bireylerde obezite oranı azalmaktadır.

Drichoutis, Nayga ve Lazaridis (2009) tarafından yaşlılık obezitesi üzerine yapılan araştırmada Avrupa’da 11 ülkede 2004 yılına ait SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) verileri kullanılmıştır. Bu 11 ülke İskandinavya ülkeleri (Danimarka, İsveç), Merkez Avrupa (Avusturya, Fransa, Almanya, İsviçre, Belçika ve Hollanda), Güney Avrupa (İspanya, İtalya ve Yunanistan) şeklinde gruplanmıştır. Çalışmada 50 ve üstü yaş grubu 28.517 birey üzerinden bilgi toplanmıştır. Obezite ile gıda harcamaları arasındaki ilişki aşağıdaki eşanlı modellerle tanımlanmıştır.

$$BKİ = a_0 + a_1TF + a_2PFAFH + a_3X + a_4Z_1 + u$$

$$PFAFH = b_0 + b_1BKİ + b_2X + b_3Z_2 + e$$

Eşitlikte **BKİ** beden kitle indeksi, **TF** toplam gıda harcaması, **PFAFH** ev dışı gıda harcamalarının toplam gıda harcamalarındaki payı ve **X** demografik değişken vektörüdür. Demografik değişkenler yaş (50 yaş altı, 50–64, 65–74 ve 75 üstü), cinsiyet, hanehalkı genişliği, yerleşim yeri ve toplam gelir olarak modele dâhil edilmiştir. **Z₁** BKİ etkileyen sağlıkla ilgili vektörler (BKİ etkileyen günde içilen sigara sayısı, fiziksel hareketsizlik, kronik hastalıklardan etkilenen birey), **Z₂** gıda harcamalarını etkileyen sosyo ekonomik vektörler, satın alma gücü katsayısı, kişi başına GDP, enflasyon oranı, işsizlik oranı, sosyo ekonomik indeks değişkeni), PFAH (FAH= 100-PFAFH) evde yapılan tüketimin toplam gıda harcamasındaki payı ve PFAFH ev dışı tüketim toplam gıda harcamasındaki payını göstermektedir. BKİ’ne (zayıf, normal, aşırı kilolu ve obez) göre ev dışı ve evde yapılan tüketimler için ortalama gıda harcama değerleri yaş gruplarına ve ülkelere göre ele alınmıştır. Sonuçlara göre ilk eşitlikte TF ve PFAFH değişkenlerinin işareti negatif olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. FAFH sabit tutulduğunda toplam harcamalardaki artışın FAFH’deki artış kadar olduğu tahmin edilmiştir. Ev dışı gıda harcamalarının yaşlı bireylerde BKİ’sini negatif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Yaşlı bireylerin kilolarını koruyabilmek için gıda harcama bütçelerinde ev dışı harcamalara ayırdıkları pay daha düşük bulunmuştur.

Obezitenin sosyoekonomik durumu ile ilgili çalışmalar artmaktadır. Lakdawalla ve Philipson (2002 ve 2005), Offer ve ark. (2010) gibi çalışmalarda gelişmiş ülkeler için Subramanian ve ark. (2011) ise gelişmekte olan ülkeler için bu durumu ele almıştır. Bu çalışmada birçok düşük ve orta gelirli ülkelerin demografik ve sağlık anket verilerini kullanarak sosyoekonomik statü ile kilo değişimi arasındaki ilişki ele alınmıştır. Subramanian ve Smith (2006) çalışmasında Hindistan’da sosyoekonomik statü ile aşırı kiloluluk arasında pozitif ilişki tespit etmiştir. Benzer şekilde Abdulai (2010) çalışmasında kadınlarda Gana kentinde obeziteyi etkileyen önemli faktörlerin fiziksel aktivite, gelir ve eğitim değişkeni

olduğu saptamıştır. Vallengia ve ark. (2010) çalışmasında Arjantin’de yerli halkın beslenme statüsünde kültürel, sosyal ve politik değişkenlerin etkisi incelenmiştir. Bazı araştırmacılar yetişkinlerde SES-sağlık eğilimi arasındaki ilişkiye odaklanmışlardır. Sağlık üzerinde SES’in etkilerinin nedenleri üzerinde durulmuştur. Sağlık eğilimi anlamlı şekilde SES’i etkilemektedir. Ayrıca ailelerin eğitimi ve ekonomik durumu sağlık eğilimini etkilemektedir. Drewnowski ve Specter (2004) çalışmalarında düşük sosyoekonomik gruplarda, obez bireylerin fiyatları düşük, enerjisi yoğun sağlıksız gıdaları tükettiğini göstermişlerdir. Çalışmalardan genellikle obezite yaygınlığı ile gelir, eğitim seviyesi, cinsiyet ve ırk arasında ilişki ele alınmaktadır. Örneğin, Ogden ve ark., (2006) çalışmasında 2003-2004 yılında 20 ve üstü yaş gruplarında İspanyol (hispanic) olmayan beyazların %31’nin obez, İspanyol siyahların %37’sinin ve İspanyol olmayan siyahların %45’inin obez olduğunu hesaplamışlardır. Datar ve Sturm (2006) ABD’de aşırı kilonun kız çocuklarda risk faktörü olduğu ancak erkeklerde bu durumun geçerli olmadığını tespit etmişlerdir. Sianesi ve van Reenen (2003) çalışmasında eğitimin verimliliği artırdığını yani eğitim seviyesinde bir birimlik artışın verimlilik artışında etkili olduğunu saptamışlardır. Cantarero ve Pascual (2007) çalışmasında sosyo-demografik değişkenlerle BKİ arasında ilişkiyi ele almışlardır. Modelde kullanılan değişkenler sekiz grupta toplanmıştır. Bunlar bireysel ve hanehalkı karakteristikleri, eğitim seviyesi, medeni durum, gelir, meslek, sağlıkla ilişkili değişkenler, toplumsal ilişkiler ve yaşam tarzından oluşmaktadır. Bu değişkenler bireylerin obez olup olmaması ile ilişkilendirilmiştir.

SES ile obezite arasında güçlü ilişki cinsiyete yaşa ve ekonomik gelişmeye göre değişme gösterebilir. Bu duruma örnek olarak Sobal (1989), Zhang ve Wang (2004) çalışmaları örnek verilebilir. Genellikle gelişmekte olan ülkelerde her iki cinsiyet grubu için daha yüksek SES ile obezite arasında pozitif yönlü ilişki gözlenmektedir. Gelişmiş ülkelerde daha düşük SES ile obezite arasında negatif ilişki görülmektedir (Dryson ve ark., 1992, s.234). Baum ve Ruhm (2007) çalışmasında ABD’de yaş gruplarına göre obezite eğiliminde SES’in nasıl bir farklılık gösterdiğini araştırmışlardır. Çalışma sonucuna göre, yaşa göre kilo artışı gözlemlenmiştir. Obezite ile SES arasında ters ilişki tespit edilmiştir. Yüksek sosyoekonomik statüye sahip yetişkin bireylerin daha sağlıklı olduğu gösterilmiştir. SES temel olarak BKİ üzerinde nedensel etkiye sahiptir. Annenin eğitimi arttıkça yetişkinlerde obezitenin azaldığı vurgulanmıştır. SES’in etkisinin aile geliri, medeni durum, çocuk sayısı ve sağlık davranışlarındaki farklılıklardan dolayı güçlü olduğu ortaya konmuştur.

Obezite ücret ve istihdam üzerinde doğrudan negatif etkiye sahiptir. Bu olay ekonomi yazınında biraz karmaşık olarak ele alınmıştır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, ekonomistler istihdam ve ücretler ile BKİ arasında ilişkiyi dikkate almaktadır. Lakdawalla

and Philipson (2002) çalışmasında ücretlerle kilo arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Erkekler üzerinde bu ilişki anlamsız iken kadınlarda bu ilişki ters yönlü ve anlamlı bulunmuştur. Bu fırsat kadının iş gücüne katılım oranını ve da bağımsız şekilde obezitenin oranını artırmaktadır. Baum ve Ford (2004), Cawley, (2004 ve 2007) tarafından yapılan çalışmalarda işgücü piyasa başarısında ücret ve istihdama göre obezitenin negatif etkisi ölçülmüştür. Ücret ve istihdam üzerinde vücut ağırlığının (BKİ) etkisini kadın ve erkekler için ele alan çalışmalara Register ve Williams (1990), Gortmaker ve ark. (1993), Averett ve Koreman (1996 ve 1999), Pagan ve Davila (1997), Cawley (2000), Mitra (2001), Brunello and D'Hombres (2007) örnek verilebilir. Bu çalışmaların ortak bulgusu uzun dönemde obez bireylerin obez olmayan bireylere göre gelirlerinin daha düşük olduğu şeklindedir. Özellikle kadınlarda BKİ ile kazanç arasında negatif ilişki bulunmuştur. Rekabet piyasasında ayırımın etkisi önemlidir. Eğer bazı işverenler obez bireyler üzerinde ayırımın etkisini görmek için, ayırımdan etkilenmeyen işçilerle ayırımdan etkilenen işçilerin verimliliğini karşılaştırmaktadır. Strauss ve Thomas (1998) çalışmasında düşük gelirli ülkelerde verimlilik üzerinde sağlığın nedensel etkisinin önemini vurgulamıştır. Yaşam beklentisi koşullarında, eğer daha sağlıksız bireyler veya daha erken emeklilik veya işsiz geçen zamanın fazla olması veya bireyin iş gücü piyasasından dışlanması durumunda, kişi başına ortalama çıktı miktarı düşmektedir. Sağlıksız durumun artması erken emekliliği gerektirir. Johansson ve ark. (2004) tarafından yapılan çalışmada BKİ hesaplamasının yanında yağ kitlesi ve bel çevresi hesaplaması kullanılmıştır. Çalışma Finlandiya'da obezite ile işgücü piyasası başarısı (ücretler ve istihdam) arasında ilişkiyi açıklamayı amaçlamıştır. İstihdam üzerinde obezitenin farklı ölçümlerinin etkisini belirlemek için probit model kullanılmış.

Cawley (2000) çalışmasında obezite üzerinde ücretlerin etkisini, Morris (2006) çalışmasında istihdam üzerinde obezitenin etkisini incelenmiştir. Bu çalışmaların literatüre çok büyük katkısı olmuştur. Bu çalışmaların diğer çalışmalardan farkı istihdam, ücretlerin ve obezitenin içseliğini kontrol etmek için araç değişken yöntemi kullanılmasıdır. Ayrıca meslek grupları üzerinde BKİ etkisini ele almıştır. Bu çalışmaların diğer bir farklılığı, BKİ etkisini ikiye ayırmasıdır. Doğrudan ve dolaylı etkilerinin toplamının diğer etkilerle olan ilişkisine bakılmıştır. Probit ve Logit regresyonlar kullanılmıştır. Bu çalışmalarda ücret ve istihdam üzerinde obezitenin etkisini ele alınırken diğer sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin etkisi de dikkate alınmaktadır. Çalışma bulgularına göre, kadınlarda bel çevresi ile ücret arasında ilişki negatiftir.

Bu kısımda yer alan çalışmaların ortak özelliği obezite ve BKİ dağılımı üzerinde etkili olan sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin örtük olarak iktisadi temellere dayanması ve bu değişkenlerin obezite üzerinde modellenmesidir.

3.4.3 Türkiye’de Obezite Üzerine Yapılan Ampirik Çalışmalar

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de son yıllarda obezite ile mücadele önemli bir sağlık politikası haline gelmiştir. Dünyada obezite konusunda ekonomik analizler uzun yıllardan beri yapılmakta ve sayısı son yıllarda hızla artmaktadır. Türkiye’de ise sadece obezite yaygınlığını ve nedenlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar genellikle sağlıkçılar ve sosyologlar tarafından yapılmaktadır. Henüz iktisatçılar tarafından obezitenin ekonomik etkisi ve/veya anti politikaların etkisi üzerine yapılmış temel bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bunun en önemli nedenlerinden biri veri eksikliği ve diğeri ise konunun öneminin henüz yeterince farkına varılmamasıdır. Ancak son 4-5 yıldır obezitenin ekonomisini sosyo ekonomik ve demografik boyutta ele alan çok az sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Bu kapsamda Türkiye’de çeşitli kuruluşlar ve sağlıkçılar tarafından yapılan temel çalışmalar bölüm 1.2.2’de verilmiştir. Son zamanlarda iktisatçılar tarafından ele alınan bu çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Çınar ve Murtomaa (2008) çalışmalarında 2004 yılında Türkiye’de (Kadıköy) 2 okul ve Finlandiya’da 2 ilkokulda yapılan anket çalışması sonucunda obezite ve diş sağlığının çocuklarda önemli bir sağlık problemi olup olmadığını ortaya konmayı hedeflemişlerdir. Ampirik çalışma faktör analizi, çapraz tablolara göre t testi ve ki-kare (χ^2) testlerini içermektedir. Araştırmada bunu yaşam faktörleri (sosyo-ekonomik yapılarına göre boş zamanlarında yapılan aktiviteler, TV izleme alışkanlıkları), aile yapıları ve beslenme kalıplarının (şekerli besinlerin tüketimi) etkilediği belirlenmiştir. Çalışma bulgularına göre çocukların Türkiye’de %28 ve Finlandiya’da %20’sinin obez olduğu ve Türkiye’de daha yüksek diş sağlığı problemi %84 (Finlandiya için %33) olduğu bulunmuştur. Türkiye’de 448 gözlemde BKİ’nin ortalaması 18,65 ve Finlandiya’da 171 gözlem üzerinde bu ortalama 18,38 çıkmıştır. Türkiye’de kamu okulunda okuyan erişkinlerde (265 gözlem) özel okulda okuyan erişkinlere (163 gözlem) göre obezite oranı daha düşük çıkmıştır.

Akdemir ve ark.(2010) çalışması Akdeniz Üniversitesinin Halk Sağlığı Anabilim Dalı’nın Antalya kent merkezinde 31 ilköğretim okullarında obezite görülme sıklığını belirleme amaçlı araştırmada her 4 çocuktan birinin obez olduğu yani %28.6’sının kilolu ve obez olduğu (aşırı kilolu %16.8 ve obezite %11.8) saptanmıştır. İlköğretim çağındaki çocuklardan erkeklerde obezite kızlardan 1.7 kat daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Gelir ve eğitim düzeyi yüksek aileler ile obez ve aşırı kilolu anne-babanın çocuklarında aşırı kilolu ve obezite oranları daha yüksek bulunmuştur.

Ergin ve ark. (2011) çalışmasında eğitim ve refahla ilgili eşitsizliği ele almaktadır. Çalışmada DSÖ sağlık anketi 2002 Türkiye verileri kullanılmıştır. BKİ 25’den büyükler için yani aşırı kilolular için, eğitim yılları ve hanehalkı varlıklarından elde edilen refah skoru elde

edilmiştir. Aşırı kilo ve sosyoekonomik faktörler arasında ilişki lojistik regresyonla analiz edilmiştir. Analiz cinsiyet ve bölgeye (doğu, batı, Akdeniz, Karadeniz, orta) göre yapılmıştır. Çalışmada 20 yaş ve üstü 3790 kadın, 4057 erkek bireyin boy ve kiloları kullanılmıştır. Sonuç olarak, daha yüksek refah grupları arasında aşırı kiloluluk artarken erkekler için eğitim düzeyi ile aşırı kilo arasında ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Kadınlar için orta refah grubunda ve düşük eğitim seviyesinde aşırı kilolu olma oranı yaygınlığı daha yüksek bulunmuştur. Bu oran kadınlarda %48.4 ve erkeklerde %46.1'dir. Doğu bölgelerinde diğer bölgelere göre aşırı kilolu olma oranı ile daha yüksek sosyoekonomik düzey arasında daha yüksek ilişki bulunmuştur. Sonuç olarak aşırı kilo üzerinde sosyoekonomik eşitsizlik birçok Avrupa ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'de de görülmektedir.

Beyaz ve Koç (2011) çalışmasında Antalya ilinde obezite yaygınlığını etkileyen sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin etkisini belirlemek amacıyla 496 haneyi (1746 birey) kapsayan "Antalya Kent Merkezi Sosyo-Ekonomik-Demografik Yapı, İstihdam ve Yaşam Memnuniyeti 2009" anket verileri kullanılmıştır. Çalışma bulgularına göre obezite oranı yetişkin kadınlarda %16.3 ve yetişkin erkeklerde %10.5 çıkmıştır. Bireylerin yaklaşık %36'sı aşırı kilolu ve obezdir. Bu oran kadınlarda %42 erkeklerde %51 olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın ekonomik bulguları ise, eğitim düzeyi düşük olan bireylerin alt gelir gruplarında yığılma gösterdiği ve eğitim ile gelirin ilişkili olduğunu göstermektedir. Yetişkinlerde eğitim düzeyi yükselmeden kişi başına gelir artışı BKİ değerini olumsuz yönde etkileyeceği vurgulanmıştır. Ekonomik büyüme ve gelir dağılımında yapılacak iyileşmeler, eğer yetişkin bireylerde eğitim düzeyi yükseltilmezse, obezite yaygınlığında artışa neden olacaktır. Ayrıca cinsiyet, medeni durum, yaş, eğitim, gelir, otomobil sahipliği ve gelir- eğitim etkileşim değişkenlerinin BKİ dağılımını ve obeziteyi etkilediği görülmüştür. Toplumda sağlık güvencesi olanların sayısının artmasının obezite oranı üzerinde negatif etkili olduğu bulunmuştur.

Uluslar arası yazında yer alan çalışmalar incelendiğinde, Türkiye'de bu alanda iktisadi temelli çalışmaların yeterli olmadığı görülmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

UYGULAMA

4.1 Veri ve Yöntem

Bu bölümde araştırmanın amacı, kapsamı ve yöntemine yer verilmektedir. Ayrıca veri seti ve değişkenler tanımlanmakta ve değişkenlerin tanımlayıcı istatistiklerine ve veri analizinde kullanılan ekonometrik modellerin tahmini, sonuçları ve politika önerileri verilmektedir.

4.1.1 Araştırmanın Amacı

Çalışmanın amacı, TÜİK 2008 ve 2010 Sağlık Araştırması Anket verileri kullanılarak obez ve aşırı kilolu olmayı en çok etkileyen sosyoekonomik faktörlerin neler olduğunu belirlemektedir. Ayrıca obez ve aşırı kilo yaygınlığı ve dağılımını, obezite ve aşırı kilonun neden olduğu sosyoekonomik eşitsizlikleri belirlemek ve karşı politika önerileri ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

- Türkiye’de sosyoekonomik ve demografik değişkenlere göre BKİ dağılımı/obezite yaygınlığının mevcut durumu nedir?
- Cinsiyet, yaş, yerleşim yeri, sosyal statü, eğitim seviyesi, medeni durum, gelir, meyve tüketimi ve sigara kullanımı gibi değişkenlerin bireyin obez olması ve bireyin aşırı kilolu/obez olması üzerinde etkisi var mıdır? Eğer bu değişkenler etkili ise marjinal etkisi nedir? Etkili olan bu sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin etkisi dönemler arasında nasıl bir değişme göstermektedir?
- Obezite üzerinde hangi sosyoekonomik ve demografik değişkenler ne kadar eşitsizlik yaratmaktadır? Çalışmanın bir diğer amacı da 2008 ve 2010 yılları arasında eşitsizlik karşılaştırması yapmak ve sonuçlar temelinde politika önerilerinde bulunmaktır.

4.1.2 Araştırma Yöntemi

Bu çalışmada obezite ve aşırı kilo yaygınlığı Türkiye genelinde birey bazında ele alınarak incelenmiştir. Bu çalışmada obezite ve aşırı kilolu olmanın belirleyicisi olarak cinsiyet, yaş, yerleşim yeri, eğitim düzeyi, medeni durum, sosyoekonomik gösterge olarak hanehalkı geliri, yetişkin bireylere ait sağlık problemleri (hipertansiyon ve diyabet), bireyin genel sağlık durumu, bireyin davranış ve alışkanlıklarını içeren sigara kullanımı gibi değişkenler kullanılmıştır. Uygulamada izlenen aşamalar şu şekilde sıralanabilir. Öncelikle Türkiye’de 2008 ve 2010 yıllarına ait BKİ dağılımı ve BKİ’nin sosyo demografik ve ekonomik değişkenlerle olan ilişkisi incelenmiştir. Çalışmada bağımlı değişkenin iki değerli nitel

değişken olarak seçilmesinden dolayı iki tercihli model olan probit model tercih edilmiştir. Çalışmada analiz aşamasında 2008 ve 2010 yıllarına ait hanehalkı sağlık araştırması verileri ile iki farklı model tahmin edilmiştir. Bu iki modelde farklılık bağımlı değişkenin kurulmasından kaynaklanmaktadır. İlk modelde (model 1) bağımlı değişken bireylerin obez olup olmaması temelinde ikinci modelde (model 2) ise bireylerin aşırı kilolu veya obez olup olmaması temelinde tanımlanmıştır¹¹. Tanımlanan probit modeller ile obez ve aşırı kilolu/obez bireyler üzerinde sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin etkisi analiz edilmiştir. Tanımlanan modellerin ekonometrik tahmini maksimum olabilirlik yöntemi ile yapılmıştır. Modellerden tahmin edilen parametreler kullanılarak Türkiye’de obez olmanın ve aşırı kilolu/obez olmanın yaratmış olduğu sosyoekonomik eşitsizliklerin boyutu yoğunlaşma indeksi ile hesaplanmıştır.

4.2 Ekonometrik Modeller ve Özellikleri

Çalışmanın bu kısmında analiz aşamasında kullanılan probit model ve yoğunlaşma indeks (CI) yönteminin teorik yapısı ele alınmıştır.

4.2.1 Probit Model

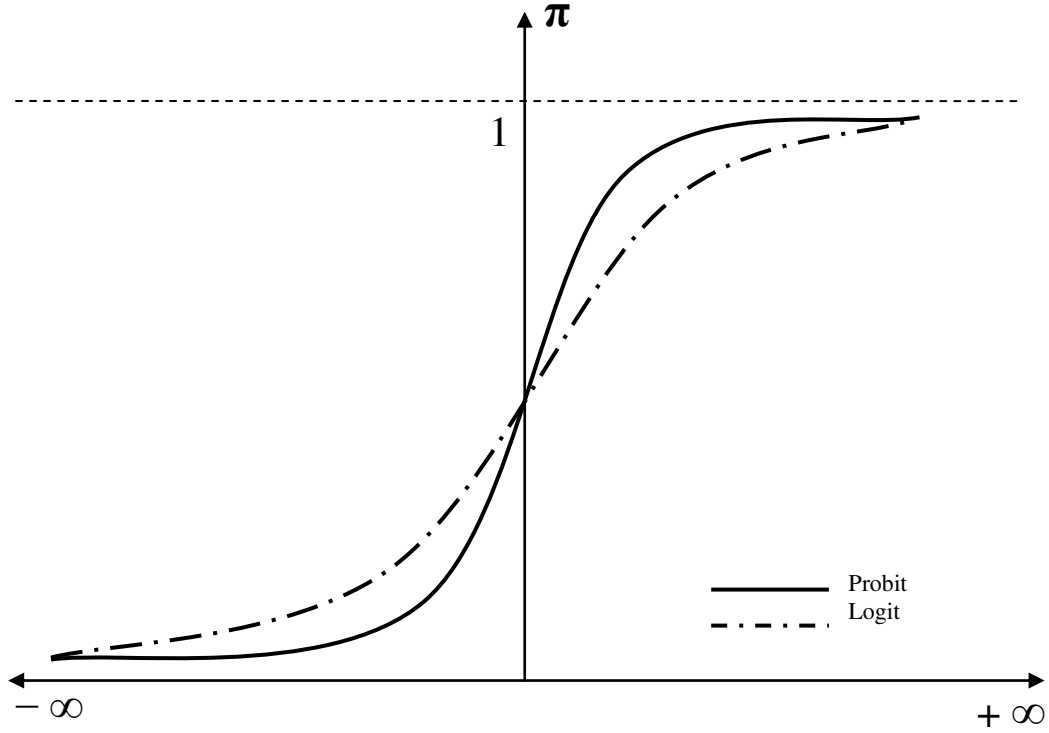
Sosyal bilimlerde yapılan analizlerde nitel bağımlı değişkenler sıklıkla kullanılmaktadır. Bağımlı değişkenin iki veya daha fazla değer aldığı (kategoriye ayrıldığı) bu tür modeller, ekonomik birimlerin davranışları ölçüldüğünde, çeşitli durumlar karşısında yapılan tercihleri ve bu tercihlerin neden seçildiğini açıklayan modellerdir. Kısacası, bağımlı değişkenin iki veya daha fazla değer alan tercih modellerinde amaç, seçimin gerçekleşme olasılığının belirlenmesidir (Aldric ve Nelson, 1984, s.5). Uygulamalarda yaygın olarak kullanılan doğrusal olasılık modelleri, probit modelleri ve logit modelleridir. Doğrusal Olasılık modelleriyle ilgili bazı problemler mevcuttur. Bu problemler hata terimlerinin varyanslarında değişme sorununun olması ve $0 \leq E(YIX) \leq 1$ koşulunun karşılanamaması ve R^2 ’nin uygunluğu konusunda şüphelerin olmasıdır. Doğrusal olasılık modellerinde oluşan sorunları çözmek amacıyla probit ve logit modeller sıklıkla kullanılmaktadır (Cebeci, 2012, s.128). Logit ve probit modeller iki değer alabilen bağımlı değişken ile birçok açıklayıcı değişken arasındaki olasılığı tahmin etmekte ve hangi açıklayıcı değişkenin bağımlı değişken üzerinde tahmin edici gücü olduğunu göstermektedir (Gujarati, 2009, s.542). Logit model özellikle ikili bağımlı değişkenler için tasarlanmış doğrusal olmayan fakat uygun dönüşümlerle doğrusallaştırılan modeldir. Probit model ise birim olasılık kavramının kısaltılmış halidir.

¹¹ BKİ değeri 18.8-24.99 üzerinde olan bireyler normal kilo sınıfını aşmakta ve bu durum bireyler için sağlık problemi yaratmaktadır. BKİ dağılımında bireyin aşırı kilolu olması, gelecekte bireyin obez olması için risk faktörü taşımaktadır. Ayrıca TÜİK- Sağlık Araştırması verilerinde toplam BKİ dağılımında aşırı kilolu birey sayısı %30’un üzerinde olmasından dolayı obezite ile aşırı kiloluk durumu birleştirilmiştir.

Birim olasılık fonksiyonu üzerine kurulan modeller arasında Probit model ilk geliştirilendir (Aldrich ve Nelson, 1984, s.37). Logit ve probit model sonuçları karşılaştırıldığında aynı çalışmalarda probit modelin logit modele göre daha kesin sonuç verdiği görülmektedir. Probit model fayda teorisine ve rasyonel seçim esasına dayalı olarak kurulmuştur. Probit modelde birikimli normal dağılım fonksiyonu kullanır (Gujarati, 2009, s.567).

$$F(Z) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{Z_0} e^{-1/2 \frac{(Z-\mu)^2}{\sigma^2}} dZ \quad (4.1)$$

Eşitlik 4.1’de Z değişkenin μ ortalamalı ve σ^2 varyanslı normal dağılıma sahip olduğu varsayılmaktadır. Eşitlikte yer alan Z_0 değeri Z değişkeninin belirli bir değerini ifade etmektedir. Probit model parametreleri bakımından doğrusal, olasılık bakımından doğrusal olmayan bir istatistik yöntemidir. Modelde bağımlı değişken nitel, açıklayıcı değişkenler nitel ve/veya nicel olabilmektedir. Logit model birikimli dağılım fonksiyonuyla probit modelden ayrılır. Logit model lojistik birikimli dağılım fonksiyonundan türetilirken, probit model normal birikimli dağılım fonksiyonundan türetilir. Bunun nedeni Probit modelde, temel bağımlı değişkenin normal dağılım gösterdiği varsayılırken, logit modelde bu değişken lojistik eğri şeklinde dağılmaktadır (Aldrich ve Nelson, 1984, s.41). Ayrıca Probit modelin diğer önemli bir farkı aynı veriler için yapılan hesaplamalarda elde edilen sonuçların logit modele göre daha tutarlı yani asimptotlara daha yakın olmasıdır (Bakınız Şekil 4.1). Doğrusal olasılık modelindeki en temel sorun tahmin edilen olasılık değerlerinin 0-1 aralığının dışına çıkmasıdır. Bu sorunun giderilmesi adına probit model olasılıkların 0-1 arasında kalmasını sağlayan ve katsayılar açısından doğrusal olmayan bir modeldir (Gujarati, 2009, s.572).



Şekil 4.1 Probit ve Logit Modelin Birikimli Olarak Dağılımının Karşılaştırması

Kaynak: Gujarati, 2009, s.572

Probit model genellikle gözlenemeyen bir fayda endeksi ile oluşturulmaktadır. Bu doğrusal olasılık modelindeki aşağıdaki eşitliklerle ifade edilir.

$$Z_i = \sum \beta_k X_{ik} + u_i \quad Z_i^* = \sum \beta_k X_{ik} + u_i$$

Burada Z_i^* gözlenemeyen seçimleri ve Z_i gözlenebilen seçimleri göstermektedir. β_k ve gözlenemeyen değişken, Z_i^* 'de X_{ik} 'daki bir birim değişimin etkisini ölçmektedir. Gözlenebilen seçimler aşağıdaki eşitlikteki gibi ifade edilmektedir.

$$Z_i = \begin{cases} 1 & Z_i > Z_i^* \\ 0 & Z_i \leq Z_i^* \end{cases}$$

Burada Z_i^* tesadüfi değişkendir. Böylece Z_i^* kümülatif normal olasılık fonksiyonundan hesaplanabilen Z_i^* 'ye eşit ya da daha küçüktür. Gözlenemeyen indeksin normal dağıldığı yani sıfır ortalamalı ve birim varyanslı olduğu varsayılır ise, yalnızca indeksin parametreleri tahmin edilmekle kalınmamakta, indeks hakkında bazı bilgiler de elde edilmektedir. Normallik varsayımı altında gözlenemeyen indeks değeri aşağıdaki eşitlikle tanımlanır.

$$P_i = \Pr(Y = 1) = \Pr(Z_i^* \leq Z_i) = F(Z_i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{Z_i} e^{-t^2/2} dt = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\beta_1 + \beta_2 X_i} e^{-t^2/2} dt$$

Eşitlikte t değeri $N(0,1)$ ile standartlaştırılmış bir normal değişkendir. Olayın olasılığını gösteren P_i değeri $-\infty$ 'da Z_i^* 'ye standart normal eğri alanının ölçülmesiyle bulunmaktadır.

Fonksiyon doğrusal olmadığı için doğrusallaştırmak için normal kümülatif dağılım fonksiyonunun tersi alınır (Gujarati, 2009, s.566-567).

$$Z_i = F^{-1}(Z_i) = F^{-1}(P_i) = \sum \beta_k X_{ik}$$

Bu eşitlik probit regresyon modeli olarak bilinir. Gözlenemeyen fayda indeksi (Z_i) negatif olacağından her zaman $P_i < 0.5$ olmaktadır. Uygulamada probit model, gözlenemeyen fayda indeksine (normit model olarak da ifade edilir) 0.5'in eklenmesi ile ifade edilir ($Probit = Z_i + 0.5$). Kısacası normit model ile probit model arasında tam bir doğrusal ilişki söz konusudur (Johnston, 1985, s.422). Yapılan bu açıklamaların ardından iki durumlu bir probit model için şu varsayımları belirtmek mümkündür (Aldric ve Nelson, 1984, s. 9).

- $Y_i \in \{0,1\}$ $i = 1,2,3, \dots, N$
- $P(Y_i | x_i) = \Phi(\beta x)$ (birim normal birikimli dağılım fonksiyonu)
- $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_N$ 'ler istatistiksel olarak bağımsızdır.
- Bütün x_j 'ler arasında tam ya da yaklaşık doğrusal bağımlılık yoktur.

4.2.1.1 Probit Modelin Parametre Kestirim Metotları

Probit regresyon modelinde parametrelerin kestirimi için genellikle ağırlıklı en küçük kareler, maksimum olabilirlik, minimum ki-kare, iteratif olarak yeniden ağırlıklandırılmış en küçük kareler teknikleri kullanılmaktadır. Bu tekniklerin farklılaşması bir takım varsayımların yerine gelmesi ve gelmemesi durumunda ortaya çıkar. Bu çalışmada maksimum olabilirlik tekniği kullanıldığından bu yöntemi detaylı olarak ele alınmıştır (Cebeci, 2012, s.134).

4.2.1.1.1 Maksimum Olabilirlik Tahmini (Maximum Likelihood Estimation)

Probit modellerin tahmini için en küçük kareler yöntemi uygulamak doğru değildir. En küçük kareler yöntemi ile tahmin edilen parametreler etkin olamaz. Bu durumda, parametre tahminleri için maksimum olabilirlik yöntemi kullanılmıştır. Maksimum olabilirlik yöntemi olası bütün parametre kestirimleri arasında, gözlemlenen değerlerin elde edilme olasılığını maksimum yapan kestirimleri seçmektedir. Bu yöntem uygulanırken ilk olarak olabilirlik fonksiyonu (likelihood function) oluşturulur. Olayın meydana gelme olasılığı $P(Y_i = 1) = \pi_i$ ve meydana gelmeme olasılığı ise $P(Y_i = 0) = 1 - \pi_i$ şeklinde ifade edilir. Bağımlı değişken bernoulli dağılımı göstermektedir. Bağımlı değişkenin olasılık dağılımı aşağıdaki gibidir.

$$P = (Y_i - X_i) = \pi_i^{Y_i} (1 - \pi_i)^{1-Y_i} \quad i = 1,2,3, \dots, N$$

Birbirinden bağımsız olan Y_i değerleri için olabilirlik fonksiyonu ise;

$$L = P(Y_1, Y_2, \dots, Y_N) = P(Y_1) \dots P(Y_N)$$

Diğer bir gösterimi ise;

$$L = \pi_1 \dots \pi_{n1} (1 - \pi_{n1+1}) \dots (1 - \pi_N)$$

Eşitlikte n_1 : $Y_i=0$ olan gözlem sayısı olmak üzere $n_1+n_2=N$ 'dir. Başka bir ifadeyle tüm bu gösterimler ile olabilirlik fonksiyonu aşağıdaki gibi gösterilmiştir (Gujarati, 2009, s. 590).

$$L = \prod_{i=1}^N \pi_i^{Y_i} (1 - \pi_i)^{1-Y_i}$$

Doğrusal olasılık modelindeki sorunlardan biri de bağımsız değişkenlerin olasılık üzerine marjinal etkilerinin sabit olmasıdır. Probit modelinde olasılık üzerinde X 'deki bir birimlik değişimin etkisi aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$\frac{\partial P_i}{\partial X_i} = \frac{\partial F(Z_i)}{\partial Z_i} \frac{\partial Z_i}{\partial X_i} = f(Z_i)\beta_i$$

Eşitliğe göre bağımsız değişkendeki bir değişimin olasılık değerinde oluşacak değişimin büyüklüğü β_i ve $f(Z_i)$ 'nin büyüklüğüne bağlıdır. Normal olasılık yoğunluk fonksiyonu olan $f(Z_i)$ her zaman pozitif değere sahip ve marjinal etki β_i parametresinin işaretine bağlıdır. Örneğin bu parametrenin değeri negatif olduğunda bağımsız değişkende bir birimlik artışın olasılık değerini azaltacağını ifade etmektedir (Griffiths ve ark., 1997, s. 202-203).

4.2.1.1.2 Probit Regrasyon Analizinde Kullanılan Uyum İyiliği Ölçütleri

Uyum iyiliği ölçütleri kullanılmak istenen regresyon denkleminin verilere uyumunun bir ölçütüdür. Bu ölçütler probit regresyon denkleminde parametreler elde edildikten sonra bağımlı değişkendeki değişimin bağımsız değişkendeki değişimi açıklamasının ölçütüdür. Probit model için kullanılan uyum iyiliği testlerinden en sık kullanılan yapay R^2 'ler, olabilirlik oran testleridir. Çalışmada Stata paket programı otomatik olarak uyum iyiliği testi olarak yapay R^2 ve log-olabilirlik oran değerini verdiği için bu iki yöntemi detaylı olarak ele alınmaktadır. Klasik regresyon analizlerinde R^2 'nin 0 ile 1 arasında değer alması ve 1 yakın olması istenilen durumdur. Ancak iki değerli nitel değişken özelliğe sahip bağımlı değişkenli modellerde R^2 'nin 1'e yakın değer alması mümkün değildir. Bu durum ancak tüm kestirilen olasılıkların 0 veya 1'e eşit olması durumunda gerçekleşir. Bu nedenle yapay R^2 değerleri kullanılmaktadır. Yaygın olarak kullanılan yapay R^2 çeşitleri McKelvey ve Zavoina (1975), Aldrich-Nelson (1984), McFadden (1974) veya Efron (1978) tarafından önerilen R^2 değerleridir. Stata paket programı tarafından hesaplanan R^2 değerleri aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

McKelvey ve Zavoina (1975) tarafından geliştirilen R^2 değeri aşağıdaki eşitlikle hesaplanmıştır. Eşitlikte $var(\hat{y})$ açıklanan varyansı, $var(\varepsilon)$ hata terimin varyansını ifade etmektedir.

$$R^2 = \frac{var(\hat{y})}{var(\hat{y})+var(\varepsilon)}$$

Mc-Fadden (1974) tarafından geliştirilen R^2 değeri aşağıdaki eşitlikle hesaplanmıştır. Eşitlikte $\log L_0$ değeri sabit terim dışında tüm regresyon katsayılarının sıfır olduğu

sınırlamasına sahip olan maksimum olasılık değerini, $\log L_1$ değeri sabit terim dahil tüm regresyon katsayılarının sıfır olduğu sınırlamasına sahip olan maksimum olasılık değerini ifade etmektedir.

$$R^2 = 1 - \frac{\log L_1}{\log L_0}$$

Efron (1978) tarafından geliştirilen pseudo R^2 değeri aşağıdaki eşitlikle hesaplanmıştır. Eşitlikte π_i değeri modelde tahmin edilen olasılıklardır (www.ats.ucla.edu/stat, Aralık 2013).

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N (y_i - \hat{\pi}_i)^2}{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y}_i)^2}$$

Yapay R^2 'nin tersine Log-olabilirlik oranı, bağımlı değişkendeki değişimi açıklamak için herhangi bir doğrudan gösterge sunmamaktadır. Aslında log-olabilirlik oranı sıklıkla $-2\log L_0$ bağımlı değişkendeki değişimin ne kadarının sadece sabitle açıklandığı üzerinden açıklanan modeldir. Formülü aşağıdaki gibidir.

$$c = -2 \ln \left(\frac{L_0}{L_1} \right) = (-\log L_0) - (-2\log L_1) = -2(\log L_0 - \log L_1)$$

Eşitlikte L_0 ve L_1 olabilirlik değerlerini göstermektedir. Log-olabilirlik oran testi bağımsız değişken sayısına sahip serbestlik dereceli ki-kare dağılımı göstermektedir. Kesim noktası hariç bütün katsayıların sıfıra eşit olduğunu gösteren boş hipotezi test etmektedir. Test edilen değişkenin model katkısının önemli olup olmadığı sonucuna varılmaktadır (Aldrich ve Nelson, 1984, s.55-56).

4.2.2 Yoğunlaşma İndeksi ve Hesaplama Yöntemi

4.2.2.1 Obezitede Sosyoekonomik Eşitsizlik Koşulu

Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde fakirlerle zenginler arasında sağlık açısından büyük bir eşitsizlik söz konusudur. Bu eşitsizlikler özellikle sağlık sonuçlarında, sağlık hizmetlerinden yararlanmada ve kamu harcamalarından fayda sağlamada öne çıkmaktadır. Çeşitli uluslararası organizasyonlar ve kamu sağlık sektörü birimleri, fakirlerle zenginler arasında oluşan eşitsizliği azaltmayı amaçlarlar (O'Donnell ve ark., 2008, s.95). Sağlık ekonomisinde indeks hesaplamaları yaşam tarzı faktörleri (sigara içmek veya alkol kullanımı gibi) üzerinde sosyoekonomik eşitsizliklerin açıklanmasında önemli rol oynamaktadır. Sağlık değişkenlerinin yaratmış olduğu eşitsizlik cinsiyet, ırk gibi demografik gruplar arasında, dönemler arasında ve ülkeler arasında karşılaştırmaya fırsat vermektedir (Vallejo-Torres ve Morris, 2010, s.1189).

Ekonomik büyümenin temel kaynaklarından birini oluşturan beşeri sermaye kavramı bireyin sahip olduğu bilgi, beceri, yetenekleri, sağlık durumunu, eğitim düzeyi gibi kavramların tümünü ifade etmektedir. Bu nedenle beşeri sermaye nasıl bir kuşaktan diğerine

aktarılıyorsa fırsat eşitliği normu da kuşaklar arası aktarılmaktadır. Buna rağmen, farklı sosyoekonomik statüye sahip ailelerde beşeri sermaye aktarımı toplumda bu normu bozabilmektedir. Kuşaklar arasında sağlık ve gelirden ortaya çıkan farklılık fırsat eşitliğini bozmaktadır. Son 40 yılda tüm gelir gruplarında obezite artış göstermektedir. Özellikle daha yüksek gelir gruplarında obezite daha hızlı artış eğilimi göstermektedir. Bununla birlikte ABD gibi gelişmiş ülkelerde daha düşük sosyoekonomik statüye sahip yetişkin bireylerde daha yüksek sosyoekonomik statüye sahip yetişkin bireylere göre obez olma riski daha fazladır. Bu nedenle obezite oranında değişimin sosyoekonomik statü (SES) üzerinde etkisinin gözden geçirilmesi önem taşımaktadır (Clarke ve ark., 2009,s.500; Zhang ve ark., 2011, s.2).

4.2.2.2 Yoğunlaşma İndeksinin Gini Katsayısı ile İlişkisi

Yoğunlaşma indeksi bilinen Gini katsayısından farklıdır. Ancak yoğunlaşma indeksi gelir eşitsizliğinde kullanılan “Gini Katsayısının” genelleştirilmiş formudur. Gini katsayıları bir tek değişkenin (örneğin obezite veya gelir) eşitsiz dağılımı ile ilişkilidir. Oysa yoğunlaşma indeksi bir değişkene (gelir) göre diğer bir değişkenin (obezite) eşitsiz dağılımını ölçmektedir. Yani, Gini katsayıları basit şekilde obezitenin eşitsizliğini ya da temel olarak gelir eşitsizliğini ölçerken, yoğunlaşma indeksi eşitsizliğin gelir dağılımından kaynaklandığını dikkate alarak obezitenin gelire bağlı sosyoekonomik eşitsizliğini ölçmektedir (Zhang ve ark.,2011, s.3). Sağlık üzerinde eşitsizlikler ölçülürken iki temel durum üzerine odaklanılır. İlki sağlıkta genel eşitsizlik durumudur. Bu yaklaşım Wolfson ve Rowe (2001) çalışmasında tek değişken yaklaşımı (univariate) ile ele alınmıştır. İkinci durum ise, iki değişken (bivariate) kullanarak sosyoekonomik statüye karşı sağlık eşitsizliklerinin ölçülmesi yöntemidir. Aslında birinci yöntem Gini katsayısının hesaplanmasını ikinci yöntemde yoğunlaşma indeksinin hesaplanmasını ifade etmektedir (Wagstaff, Paci ve van Doorslaer, 1991, s.546). Gini katsayısı (G) ile yoğunlaşma indeksi (CI) arasında ilişkiyi gösterecek olursak: Gini katsayısının ve yoğunlaşma indeksinin formülü sırasıyla;

$$G = \left(\frac{2}{\mu} \right) Cov(h, r_h) \quad CI = \left(\frac{2}{\mu} \right) Cov(h, r_s)$$

Eşitlikte N tane bireyin sağlık statüsü ile sosyoekonomik durumu arasında sistematik ilişki olup olmadığını göstermek amaçlanmaktadır. Bireylerin sağlık statüsünü h ile sağlık dağılımında ve sosyoekonomik statüde bireylerin kesir sıralamaları (fraction ranking) sırasıyla r_h ve r_s ile ve μ sağlık değişkeninin ortalamasını ifade etmektedir. Gini katsayısının yoğunlaşma indeksine oranı aşağıdaki eşitlikle gösterilir.

$$\frac{G}{CI} = \frac{Cov(h, r_h)}{Cov(h, r_s)}$$

Bu iki eşitlikte yer alan bireylerin kesir sıralamaları (r_h ve r_s) bir birine eşit ise, Gini katsayısı ve yoğunlaşma indeksi de bir birine eşit olur. Yoğunlaşma indeksi ve Gini şu şekilde yazılmaktadır:

$$CI = \frac{2}{n\mu} \sum_{i=1}^n h_i r_{si} - 1 \quad G = \frac{2}{n\mu} \sum_{i=1}^n h_i r_{hi} - 1$$

$$G - CI = \frac{2}{n\mu} \sum_{i=1}^n h_i r_{hi} - 1 - \frac{2}{n\mu} \sum_{i=1}^n h_i r_{si} + 1 = \frac{2}{n\mu} \sum_{i=1}^n h_i \Delta r_i = \frac{2}{\mu} cov(h, \Delta r) = R$$

$$\Delta r_i = r_{hi} - r_{si} \quad G = CI + R$$

Bu eşitlikte R değeri yoğunlaşma eğrisi ile Lorenz eğrisi arasında kalan alanı göstermektedir. R sağlık dağılımından SES dağılımına harekette sıralamalı değişmeyi ölçmektedir. Bu bağlamda yoğunlaşma indeksi ve Gini katsayısı bir biriyle ilişkilidir. Yoğunlaşma indeksinin çıkarımı Gini katsayısına bağlıdır (Wagstaff ve Van Doorslaer, 2004, s.298).

Gini katsayısı ile yoğunlaşma indeksi arasındaki temel farklılık yoğunlaşma indeksinde bireyler gelir dağılımındaki sıralamaya göre ağırlıklandırılmaktadır. Diğer bir farklılıkta Gini katsayısı 0 ile 1 arasında değer alırken, yoğunlaşma indeksi -1 ile 1 arasında değer almaktadır. Eğer indeks sıfıra eşitse; sağlık dağılımı ile gelir dağılımı arasında sistematik korelasyon yoktur. Sıfırdan büyükse, pozitif korelasyon sıfırdan küçükse negatif korelasyon vardır. Ayrıca yoğunlaşma indeksi eşitsizliğin iki değişkenli (bi-variate) ölçümüdür. Bu durum sağlık değişkenindeki eşitsizliğin gelir değişkeninin sıralamasıyla ilişkili olduğunu gösterir (Koolman ve van Doorslaers, 2004, s.650).

4.2.2.3 Yoğunlaşma İndeksin Doğrusal Modellerle Karşılaştırması

Sağlık ekonomisi yazınında yoğunlaşma indeksi sağlık değişkeninden kaynaklanan eşitsizliği ölçmede kullanılan bir yöntemdir. Bu konu ilk kez Wagstaff, Paci ve Van Doorslaer (1991) tarafından ele alınmıştır. Çeşitli çalışmalarda bu yöntem ile sağlık, sağlık sigortası ve sağlık sigorta ödemelerinde eşitsizliğin derecesi tanımlanmış ve ölçülmüştür. Wagstaff, Paci ve Van Doorslaer (1991) çalışmalarında alternatif indeks yöntemleri ile hesaplanan sağlık eşitsizliklerini yoğunlaşma indeksi yöntemiyle hesaplanan eşitsizlik ile karşılaştırmış ve yeniden incelemişlerdir.

Sosyoekonomik statü (SES) ile obezite arasında ki ilişkiyi ölçmede klasik yaklaşım olan lojistik veya probit regresyon yaklaşımı kullanılmaktadır. Genellikle regresyon yaklaşımlarında bahis oranı (odds ratio-OR) veya beta katsayıları hesaplanmaktadır. Yoğunlaşma indeksi ile probit/lojistik regresyon yaklaşımları arasında farklılıklara bakıldığında (Zhang ve Wang, 2004, s.1172);

- Lojistik veya probit model yaklaşımları, SES ile obezite arasındaki ilişkiyi açıklar. Ancak nicel ayrımı ölçmek için yeterli değildir. Eşitsizlik ayrımının nasıl olduğunu gösteremez.
- Yoğunlaşma indeksi hesaplamaları dönemler arası (zaman boyutunda) eşitsizlik karşılaştırması yaparak geleneksel regresyondan farklılık gösterir. Regresyon analizlerinin oynaklığı multi-normality varsayımına ve zamanla değişkenler arasında bağımsızlığa bağlıdır.
- İstatistiksel bakış açısından doğrusal regresyon analizleri, sonuçlar arası ilişkiyi vurgulamaktadır. Değişkenlerin ortalamasını göstermektedir. Önem verilmeyen bir konu da dağılımlar karşısında açıklayıcı değişkenlerin etkisi değişkenlik göstermektedir. Örneğin, gelir ilk %25'lik dilimde BKİ ile pozitif ilişkili iken son %25'lik dilimde negatif ilişkili olabilir.

Çalışmalarda yoğunlaşma indeksi hesaplanırken BKİ dağılımı kullanılmamaktadır. Bunun nedeni bilinmemektedir. Aslında yoğunlaşma indeksi hesaplamalarında BKİ dağılımı ile ilgilenilmemektedir. Bu nedenle yoğunlaşma indeksi hesaplamalarında bağımlı değişken olarak kategorik değişken kullanılmaktadır (Madden, 2010, s.5). Ekonomistler ve ekonometristler tahminler için çeşitli teknikler kullanmışlardır. Ancak yoğunlaşma indeksi sağlık statülerinde eşitsizlikleri analiz etmek için sağlık ekonomistleri tarafından daha sıkça kullanılmaktadır (Zhang ve Wang, 2004, s.1172). Wagstaff ve ark., (1991) çalışmasında indeksler içerisinde yoğunlaşma indeksinin sağlık eşitsizlik ölçümlerine en çok yaklaşan indeks olduğunu ve sağlık eşitsizlik indeksinin üç temel gereksinimi karşıladığını vurgulamıştır.

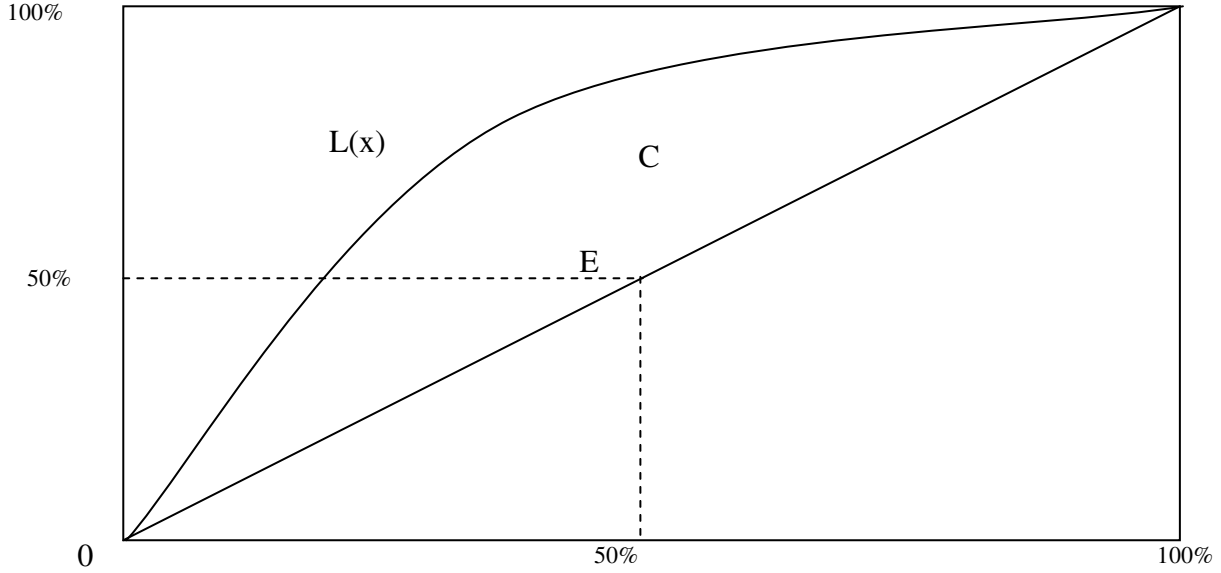
- Sağlık sistemi içerisinde sosyoekonomik boyutta eşitsizliği yansıtmaktadır.
- Toplumun tecrübesini yansıtmaktadır.
- Sosyoekonomik değişkenlere göre toplumun çeşitli gruplarında meydana gelen değişmelere yoğunlaşmaktadır.

4.2.2.4 Yoğunlaşma İndeksi Yönteminin Temeli

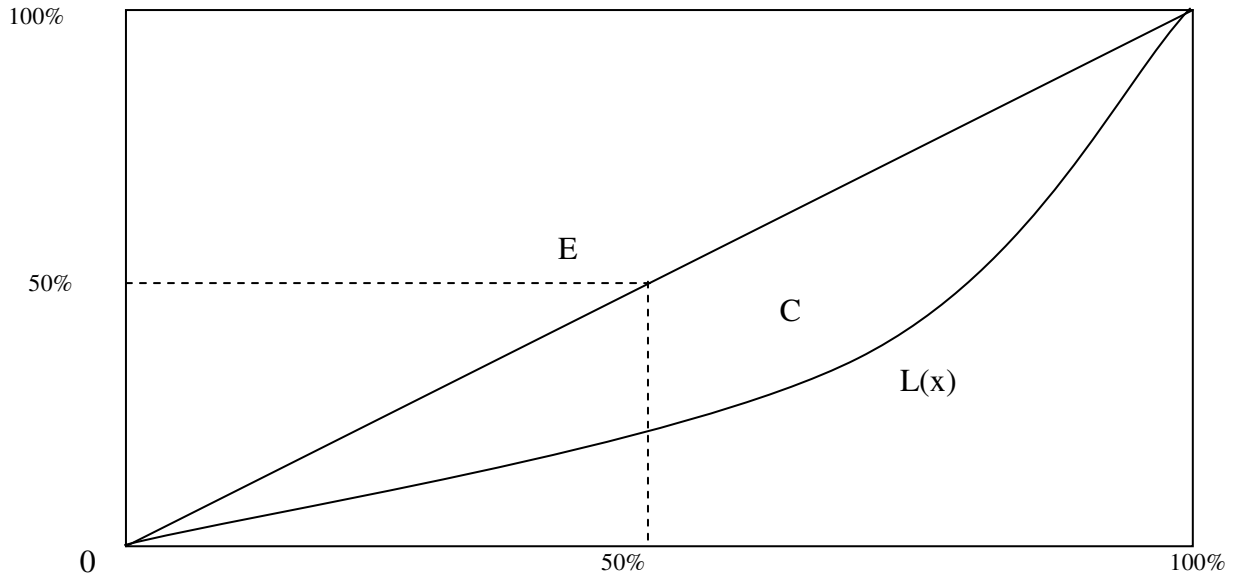
Yoğunlaşma indeksi (CI) sağlık ekonomisinde gelir veya sosyoekonomik etkilerle ilgili sağlık eşitsizliğinin derecesinin belirlenmesi açısından önemlidir. Yoğunlaşma indeksi belirli sağlık değişkenlerinde (obezite gibi) gelirden kaynaklanan eşitsizlik derecesinin sayısal değerinin ölçülmesini sağlamaktadır (Zhang ve ark.,2011, s.3). Yoğunlaşma indeksi yoğunlaşma eğrilerinden türetilmektedir. Yoğunlaşma eğrileri sağlık değişkenlerinden kaynaklanan sosyoekonomik eşitsizliği tanımlamak için kullanılır. Ancak toplam eşitsizliğin ölçümünü vermez. Oysa yoğunlaşma indeksi sağlık değişkenleri üzerinde sosyoekonomik etkiler ile

ilişkili olarak eşitsizlik derecesini sayısal olarak ifade edebilmemize olanak sağlamaktadır (O'Donnell ve ark., 2008, s.83).

a) Düşük Gelir Gruplarında Yoğunlaşma



b) Yüksek Gelir Gruplarında Yoğunlaşma



Şekil 4. 2 Obezitenin Yoğunlaşma Eğrisi

Kaynak: Zhang ve ark.,2011, s.4 Not: şekillerde y eksenı kümülatif (yığılmalı) obezite oranını x eksenı kümülatif (yığılmalı) sıralı geliri göstermektedir.

Şekil 4.2 a ve b daha fakirden daha zengine doğru kümülatif sıralı gelir ile daha düşük orandan daha yüksek orana doğru kümülatif obezite oranını göstermektedir. Şekilde $L(x)$ obezitenin yoğunlaşma eğrisini temsil etmektedir ve x nüfus içinde obezitenin kümülatif

payıdır. Eğer $L(x)$ köşegen ile çakışır ise, sıralı gelir gruplarında obezite eşit dağılmaktadır. Bu durumda obeziteden kaynaklanan bir sosyoekonomik ayırım söz konusu değildir. Yani köşegen “eşitlik çizgisi (egalitarian line)” olarak ifade edilmektedir. Yoğunlaşma eğrisi köşegenin üzerinde yer aldığı anda ise obezite daha çok düşük gelir gruplarında yoğunlaşmaktadır (Şekil 4.2-a). Eğer yoğunlaşma eğrisi köşegenin altında yer alırsa obezite daha çok yüksek gelir gruplarında yoğunlaşmaktadır (Şekil 4.2-b). Eşitsizliğin derecesi, $L(x)$ ile köşegen arasında kalan alan ile ölçülmektedir. Yoğunlaşma indeksi değeri negatif ise sağlık değişkeninin (obezite) daha düşük sosyoekonomik grupta (yoksullar üzerinde) pozitif ise daha yüksek sosyoekonomik grupta (zenginler üzerinde) yoğunlaşacağı anlamına gelmektedir.

Yoğunlaşma indeksi ikili değişken (bivariate) ile kesirli sıralı (fractional rank) değişken arasındaki ilişkiyi ölçer (Koolman ve Van Doorslaer, 2004, s.654). Yoğunlaşma indeksi ölçek oran üzerinden ölçülemediği gibi doğrudan kategorik veriler üzerinden de hesaplanamaz. Bu nedenle ordinal veri seti kardinal ölçümlere dönüştürülmelidir. Böylece indeksin aldığı değer dönüşüm seçimlerine bağlı olarak değişecektir. İndeks hesaplamasında gruplanmış gelir veri seti kullanılmaz. Bunun yerine gelir değişkeni sürekli hale dönüştürülerek kesirli sıralanmış hali kullanılmaktadır (O'Donnell ve ark., 2008, s.97). Yoğunlaşma indeksi hesaplamalarında iki farklı yöntem uygulanmaktadır. İlki, birey bazında eğitim düzeyi, medeni durum gibi sürekli olmayan değişkenler (discrete variables) için kullanılan yoğunlaşma indeksi hesaplaması aşağıdaki şekilde ifade edilir:

$$CI = \frac{2}{n\mu} \sum_{i=1}^n y_i R_i - 1 \quad (4.2)$$

Eşitlikte $\mu = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^n y_i$ sağlık değişkeninin (y_i) ortalamasını ve $R_i = \sum_{k=1}^{t-1} f_k + \frac{1}{2} f_t$ değeri ise i. bireye ait sosyodemografik değişkenlerin kesirli sıralamasını ifade etmektedir. Eşitlikte yer alan T grup sayısını, f_t değeri t. grupta yer alan değişkenin örneklem içindeki payını, f_k değeri f_t değerinin kümülatif toplamlarını ifade etmektedir (Kakwani, Wagstaff ve van Doorslaer, 1997, s.88-89). İkincisi, birey bazında gelir gibi sürekli değişkenler için kullanılan yoğunlaşma indeksi hesaplaması aşağıdaki şekilde ifade edilir.

$$CI = \left(\frac{2}{\mu}\right) Cov(y_i, R_i) \quad (4.3)$$

Eşitlikte μ sağlık değişkeninin (y_i) ortalamasını ve R_i değeri i. bireye ait kesirli sıralı gelirini göstermektedir (Costa-Font ve Gil, 2008, s.64). Eşitlik 4.3'deki yoğunlaşma indeksi gelir ile sağlık değişkeni (obezite) arasındaki kovaryans ilişkisine bağlıdır (Ljungvall ve Gerdtham, 2010, s.222).

Yoğunlaşma indeksinin minimum ve maksimum değeri sırasıyla $\mu-1+(1/n)$, $1- \mu+(1/n)$ değerine eşittir. Geniş örneklemelerde $1/n$ terimi sıfıra yaklaşmaktadır. Böylece, yoğunlaşma

indeksinin minimum ve maksimum değeri sırasıyla $\mu-1$ ve $1-\mu$ değerine eşittir. μ değeri sağlık değişkeninin (örneğin obezite oranı) ortalamasını vermektedir. Böylece ortalamadaki artış kadar yoğunlaşma indeksinin olası değerinin sıralaması küçülmektedir. İndeksin mutlak değerinde genişleme eşitsizliğin derecesini daha da azaltmaktadır. Değişken ikili seçim-binary olduğunda dağılımın ortalaması yoğunlaşma indeksinin olası değeri üzerindeki sınırdan yer alır. Ortalama arttığında, yoğunlaşma indeksinin olası değerinin rankı küçülme göstere bilmektedir. Ortalama bire doğru yaklaştığında yoğunlaşma indeksi sıfıra yaklaşmaktadır. Tüm y değerleri (sağlık değişkeni) sıfırsa, yoğunlaşma indeksi hesaplanamaz (Wagstaff, 2005,s.430). Yoğunlaşma indeks değeri -1 ile +1 arasında değer almaktadır. Bu durumu özetleyecek olursak; yoğunlaşma indeks değerinin negatif çıkması ($CI<0$) sağlık eşitsizliğinin fakirler üzerinde, pozitif çıkması ise ($CI>0$) sağlık eşitsizliğinin zenginler üzerinde yoğunlaştığını, yoğunlaşma indeks değerinin sıfır çıkması ise ($CI=0$), refah değişkenlerinin dağılımının sosyoekonomik kesimler arasında eşit olduğunu ifade eder (Chen ve Roy, 2009, s. 170).

Wagstaff'ın 2005 yılında yapmış olduğu çalışmada sağlık değişkeni ikili değişken (obez 1 değil sıfır) yapısında olduğu için yoğunlaşma indeksinin düzeltilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Wagstaff (2005) yoğunlaşma indeksindeki düzeltmeyi sağlık değişkeninin ortalamasına bölerek yapmaktadır. Wagstaff tarafından geliştirilen düzeltilmiş yoğunlaşma indeksi hesaplaması $CI_W = \frac{CI}{1-\mu}$ ile ifade edilir (Wagstaff, 2005, s.429). Alternatif olarak Erreygers (2009) tarafından düzeltilmiş yoğunlaşma indeksi hesaplaması geliştirilmiştir. Erreygers (2009) tarafından geliştirilen düzeltilmiş yoğunlaşma indeksi hesaplaması $CI_E = \frac{4\mu}{a-b}CI$ ile ifade edilmiştir. Eşitlikte a ve b sırasıyla sağlık değişkeninin (obez=1, diğer=0) maksimum ve minimum değerlerini ifade etmektedir. Eşitlikte μ sağlık değişkeninin ortalamasıdır. Wagstaff ve Erreygers'ın düzeltilmiş yoğunlaşma indeksinin, kardinal değişmezlik özelliğini sağlaması ortak noktalarıdır. Ayrıca yapılan çalışmalarda Wagstaff ve Erreygers'ın düzeltilmiş yoğunlaşma indeksi sonuçları bir birine yakın çıkmaktadır. Bu nedenle çalışmalarda hangi düzeltilmiş yoğunlaşma indeksini kullanılacağı yazara bağlı kalmaktadır (Madden, 2010, s.5). Toplam düzeltilmiş yoğunlaşma indeks değeri ile toplam yoğunlaşma indeks değeri arasındaki fark modelin hata payını vermektedir.

Doğrusal ilişki varsayımı altında sağlık değişkeni ile sosyoekonomik ve demografik değişkenler arasındaki ilişki aşağıdaki tanımlanan logit/probit model eşitliğindeki gibi ifade edilebilir.

$$y_i = \alpha + \sum_k \beta_k x_{k,i} + \varepsilon \quad (4.4)$$

Probit model eşitliğindeki x_k değişkenleri sağlık değişkenini (obez=1, değil sıfır) etkileyen değişkenleri ifade etmektedir. Probit model kullanılarak (eşitlik 4.4) toplam yoğunlaşma indeksi aşağıdaki eşitlikle ifade edilir;

$$CI = \sum_K (\beta_k \frac{\bar{x}}{\mu}) C_k + GC_\varepsilon / \mu \quad (4.5)$$

$$GC_\varepsilon = \frac{2}{n} \sum_{i=1}^n \varepsilon_i R_i$$

Eşitlikte, μ sağlık değişkeninin (y) ortalamasıdır. C_k , x_k değişkenlerinin yoğunlaşma indeksidir. GC_ε hata teriminin genelleştirilmiş yoğunlaşma indeksidir. Eşitlikle her açıklayıcı değişkenin sağlık değişkeni üzerinde yaratmış olduğu eşitsizlik dereceleri hesaplanmaktadır.

Eşitlikte yer alan $\eta \hat{k} \equiv \frac{\hat{\beta} \bar{x}}{\mu}$ değeri tahmin edilen esneklik değeridir. Sağlık değişkeni (obezite) üzerinde etkili olan değişkenlerin toplam katkısı aşağıdaki eşitlikle hesaplanmaktadır (Madden, 2010, s. 3-4; Wagstaff ve ark, 2003, s.209-210).

$$\widehat{CI} = \sum_k \hat{\eta}_k \hat{C}_k \quad (4.6)$$

Eşitlik 4.4 ve 4.5 bağlı olarak aşağıdaki eşitlikler türetilmiştir.

$$\begin{aligned} \frac{dCI}{d\alpha} &= \frac{dCI}{d\mu} \frac{d\mu}{d\alpha} = -\frac{1}{\mu} CI & \frac{dCI}{d\beta_k} &= \frac{\partial CI}{\partial \beta_k} + \frac{dCI}{d\mu} \frac{d\mu}{d\beta_k} = \frac{\bar{x}_k CI_k}{\mu} - \frac{\bar{x}_k}{\mu} CI = \frac{\bar{x}_k}{\mu} (CI_k - CI) \\ \frac{dCI}{d\bar{x}_k} &= \frac{\beta_k}{\mu} (CI_k - CI) & \frac{dCI}{dCI_k} &= \frac{\beta_k \bar{x}_k}{\mu} \end{aligned}$$

Bu eşitliklerde; $\frac{dC}{d\alpha}$, sabit terimde (α) meydana gelen değişimin yoğunlaşma indeksinde yarattığı değişmeyi göstermektedir. $\frac{dC}{d\alpha} < 0$ olması sağlığın zenginler üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Sabit terimde (α) artış ($d\alpha > 0$) her bireyin sağlığında iyileşmeye neden olmaktadır. Bu durum sağlıkta eşitsizliğin azalacağını göstermektedir. Göreli olarak her bireyin gelir eşitsizliği azaldığı için bireylerin gelirlerinde artış eşit olacaktır. Bu teorik açıklamayı obezite üzerinden örnek olarak açıklarsak; obezite (y) artan bir fonksiyon olsun, obezitenin ortalaması pozitif olsun, yoğunlaşma indeksi negatif çıksın, bu durumda obezitenin fakirler üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir ($\frac{dC}{d\alpha} > 0$). Sabit terimde (α) azalma varsa, ($d\alpha < 0$), bireylerin obez olma seviyesinde azalmanın eşit olduğunu gösterir. Ayrıca yoğunlaşma indeksinin işareti üzerinde $\bar{x}_k$ ve β 'nin doğrudan etkisi, μ 'nün dolaylı etkisi söz konusudur. $CI_k = 0$ ise doğrudan etki sıfırdır. Sonuç olarak, $\bar{x}_k CI_k$ 'da eşitsizlikte artma (azalma), obezitede (y) eşitsizlik derecesini arttıracaktır (azaltacaktır). Bu etki β ve $\bar{x}_k$ 'nın artan, μ 'nün azalan fonksiyonudur (Wagstaff, ve ark. 2003, s.211-212). Wagstaff (2005) tarafından geliştirilen düzeltilmiş yoğunlaşma indeksi yöntemi regresyon yönteminde de uygulayabiliriz.

$$CI_W = (\sum_K (\beta_k \frac{\bar{x}}{\mu}) C_k / (1 - \mu)) + (GC_\varepsilon / \mu) / (1 - \mu)$$

Eşitsizlik analizlerinde diğer bir adımda dönemler arasında yoğunlaşma indeksi arasındaki değişmeyi incelemektir. Yoğunlaşma indeksinin Blinder- Oaxaca dağılımı aşağıdaki eşitlikle ifade edilmektedir. Eşitlikte dönemler 0 ve 1 olarak, C_0 ve C_1 değeri iki farklı dönemde sağlık değişkeninin yoğunlaşma indeksini, $\eta_{k1,2}$ değeri k açıklayıcı değişkenlerinin esneklik değerleri, C_{k0} ve C_{k1} değerleri k açıklayıcı değişkenlerinin iki dönemdeki yoğunlaşma indeksi ise,

$$C_1 - C_0 = \sum_k \eta_{k1} (C_{k1} - C_{k0}) + \sum_k C_{k0} (\eta_{k1} - \eta_{k0}) + \frac{GC_{\epsilon 1}}{\mu_{h1}} - \frac{GC_{\epsilon 0}}{\mu_{h0}} \quad (4.7)$$

Eşitliğin sağ tarafındaki ilk terim sağlık değişkeninin belirleyicilerindeki eşitsizlikle ilgili gelirdeki değişmeyi göstermektedir. İkinci terim sağlık değişkeninin belirleyicilerinin esnekliklerindeki değişmeden kaynaklanan değişmeyi göstermektedir. Oaxaca dağılımının düzeltilmiş formu aşağıda verilmiştir (Ljungvall ve Gerdtham,2010,s.223).

$$NC_1 - NC_0 = \sum_k \eta_{k1} \left(\frac{C_{k1}}{1-\mu_1} - \frac{C_{k0}}{1-\mu_0} \right) + \sum_k \frac{C_{k0}}{1-\mu_0} (\eta_{k1} - \eta_{k0}) + \frac{GC_{\epsilon 1}}{\mu_{h1}(1-\mu_1)} - \frac{GC_{\epsilon 0}}{\mu_{h0}(1-\mu_0)}$$

İlgili yazında ekonomistler ve diğer sosyal bilimciler tarafından yapılan sağlık sektöründe sosyoekonomik eşitsizlik üzerine odaklanan çalışma sayısı artmaktadır. Burada sorulan soru şudur: ***“sağlıkta eşitsizliğin kapsamı nedir? Ve sağlıkta eşitsizliğin sistematik olarak sosyoekonomik statü ile ilişkisi nedir?”***. Ekonomistler gelir, harcama veya diğer hanehalkı kaynaklarının eşitsizliğini çalışmakta ve ölçmektedirler. Sağlık refah düzeyinin önemli bir belirleyicisi olduğundan, sağlık düzeyinde eşitsizliğin var olması gelir eşitsizliğine dayandırılmaktadır. Yoğunlaşma indeksi sağlık değişkeni üzerinde eşitsizliğe neden olan değişkenlerin belirlenmesi açısından önemlidir. Politika belirleyicileri açısından bu yöntem önemli sonuçlar sunmaktadır. Çünkü politikacılar sağlıkta eşitsizliği azaltmayı amaçlarlar. Bu bağlamda son yıllarda ekonomik teori temelinde obezitede yoğunlaşma indeksine odaklı literatürde yer alan bazı temel çalışmalar Tablo 4.1’de verilmiştir. Tablo 4.1’de yer alan çalışmalarda kullanılan değişkenler ile bu çalışmada kullanılan değişkenler (aşağıda açıklanan) benzerlik göstermektedir. Ayrıca bu çalışma Türkiye bağlamında bu alanda yapılan ilk çalışmadır.

Tablo 4.1 Yoğunlaşma İndeksi ve Obezite ile İlgili Çalışmalar

Yazar	Veri Seti	Yıllar/Yöntem/Ülke	Değişkenler
Zhang ve Wang (2004)	NHANES III	1988-1994/CI/ABD	Yaş, cinsiyet, etnik grup
Zhang ve Wang(2007)	NHANES	1971-2002/CI/ABD	Yaş, etnik grup, gelir, cinsiyet
Costa-Font ve Gil(2008)	SNHS	2003/CI/İspanya	Yaş, cinsiyet, eğitim, gelir, bölge
Nikolaou ve ark. (2008)	ECHP	1998-2001/CI/10 Avrupa Birliği Üye Ülkeler	Yaş, cinsiyet, eğitim, medeni durum, iş durumu
Madden(2010)	Slan survey*	2002,2007/CI/İrlanda	Yaş, cinsiyet, eğitim, gelir, sigara kullanımı, medeni durum, ekonomik statü
Vallejo-Torres ve ark.(2010)	Health survey for England	1998-2006/CI-CCI/İngiltere	Bölge, yaş, yaşam tarzı, sağlık statüsü, sosyoekonomik statü
Ljungvall ve ark.(2010)	Swedish survey of living condition	1980-81,1988-89,1996-97/CI/İsveç	Yaş, gelir, eğitim, istihdam, medeni durum, çocuk sayısı
Zhang ve ark. (2011)	PSID	1986-2007/CI/ABD	Yaş, gelir, etnik grup, eğitim, aile üyeleri

Not: CI: Yoğunlaşma indeksi, CCI: Düzeltilmiş yoğunlaşma indeksi, SNHS: İspanya ulusal sağlık anketi ,* İrlanda yaşam tarzı, davranış ve beslenme anketi, PSID: Gelir dinamikleri panel çalışması, NHANES: ABD- Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması, ECHP: Avrupa Birliği hanehalkı paneli.

4.3 Çalışmada Kullanılan Veriler ve Değişkenler

Çalışmanın bu kısmında analiz aşamasında yer alan TÜİK 2008-2010 Sağlık Araştırması Anketi veri seti hakkında, obezite ve aşırı kilolu olmayı etkileyen sosyoekonomik ve demografik değişkenler hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca verilerin özellikleri ve seçilen açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişkenle olan ilişkisi incelenmiştir.

4.3.1 Verilerin Tanımlanması

Ekonometrik modelde kullanılan verilerin hazırlanması, değişkenlerin analiz için uygunluğu ve değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler SPSS paket programında yapılmıştır. Obez ve aşırı kilolu/obez olmayı etkileyen sosyoekonomik ve demografik değişkenler probit model ile ortaya konmuştur. Bu değişkenlerin obez ve aşırı kilolu/obez olmada yaratmış olduğu eşitsizlikler yoğunlaşma indeksi ile hesaplanmıştır. Model kestirimleri STATA paket programı ile yapılmıştır.

TÜİK tarafından ilk defa 2008 yılında gerçekleştirilen “Türkiye Sağlık Araştırması’nın” ikincisi ve daha kapsamlısı 2010 yılı Mayıs ayında yapılmıştır. “Sağlık Araştırmasının” amacı bireylerin genel sağlık durumunun tesbit edilmesidir. Türkiye Sağlık Araştırması Anketi (TSAA) Türkiye genelini yansıtan ilk çalışma olmasının yanı sıra uluslararası karşılaştırmalara da olanak vermektedir. TSAA 15 ve daha yukarı yaştaki bireylerin sağlık hizmetinden faydalanma durumları ve memnuniyet düzeyleri, günlük aktivitelerini gerçekleştirirken yaşadıkları zorlukların derecesi, alkol kullanma ve sigara kullanma alışkanlıkları başta olmak üzere ve boy-kilo verilerinden yararlanılarak BKİ değerleri gibi sağlık alanındaki birçok göstergenin elde edilebildiği bir araştırmadır. TSAA-2008’de

örneklem iki aşamalı tabakalı küme örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. İlk aşamada 372 küme kent yerleşim yerlerinden, 233 küme kır yerleşim yerlerinden belirlenmiştir. İkinci aşamada bu kümelerden kentlerden 4294 hane ve kırsal kesimden 1846 hane belirlenmiştir. Böylece araştırma Türkiye’de toplam kır ve kent tahminini verebilecek kapsamda 7910 hane ile gerçekleştirilmiştir. Aynı şekilde TSAA-2010’da iki aşamalı tabakalı küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. İlk aşamada 356 küme kent yerleşim yerlerinden, 219 küme kır yerleşim yerlerinden belirlenmiştir. İkinci aşamada bu kümelerden kentlerden 5696 hane ve kırsal kesimden 2190 hane belirlenmiştir. Böylece araştırma Türkiye’de toplam kır ve kent tahminini verebilecek kapsamda 7886 hane ile gerçekleştirilmiştir (TÜİK, 2008 ve 2010 Sağlık Araştırması).

Çalışmada 2008 yılı için 7910 hanede 12.313 yetişkin birey ve 2010 yılı için 7886 hanede 12.664 yetişkin bireyin BKİ dağılımı ve bu bireylerin mensubu olduğu haneye ait sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin yanı sıra bireysel davranış ve ilgili sağlık statüsü verileri kullanılmıştır. Analiz aşamasında latent (gözlenmeyen) değişken olarak BKİ (beden kitle indeksi) seçilmiştir. BKİ yetişkin bireylerin (15 ve üstü yaş grubu) boy ve kilo değerleri kullanılarak Dünya Sağlık Örgütü’nün belirlediği hesaplama yöntemi ile kilonun boyun karesine (kg/m^2) oranı olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın amacı, yetişkin bireylerde obez olmada ve aşırı kilolu/obez olmada hangi değişkenlerin etkili olduğunu belirlemektir. Obezite analizinde, literatür temelinde, obezite olmada ve aşırı kilolu/obez olmada aşağıdaki değişkenlerin etkili olabileceği kabul edilmektedir. Modelde kullanılan açıklayıcı değişkenler aşağıda açıklanmıştır.

4.3.2 Modelde Kullanılacak Değişkenlerin Seçilmesi ve Tanımlanması

Türkiye için yapılan bu çalışmanın analiz aşamasında, literatür incelemesi temelinde (örtük olarak tüketici fayda fonksiyonu temelinde modellenen çalışmalar) ve ankette yer alan veriler kapsamında, BKİ (obezite ve aşırı kiloluluk) üzerinde aşağıdaki değişkenlerin etkili olabileceği kabul edilmiştir. Çalışmada 2008 ve 2010 verilerinin her biri için 2 ayrı model tanımlanmıştır. Bu modeller arasında farklılık bağımlı değişkenden kaynaklanmaktadır. İlk modelde (model 1) bağımlı değişken eğer birey obez ise 1 aksi durumda sıfır değerini almıştır. İkinci modelde (model 2) ise bağımlı değişken eğer birey obez veya aşırı kilolu ise 1 aksi durumda sıfır değerini almıştır. Modelde kullanılan, literatürde yayınlanmış çalışmalar temelinde obez olmayı ve aşırı kilolu/obez olmayı etkileyen değişkenlerin özellikleri şu şekildedir:

Bireyin Cinsiyeti: Modelde cinsiyet nitel değişken olduğu için birey Erkek ise=1, Kadın ise=0 değerini almıştır.

Bireyin Yaşı: BKİ hesaplanabilmesi için 0-6 ve 7-14 yaş grubu analizden çıkarılmıştır. Çünkü bu yaş grubunda yer alan bireylerin boy ve kilo bilgileri yoktur. Modelde yaş 6 farklı kategori altında sınıflanmıştır. Y1: 15-24 yaş grubu, Y2: 25-34 yaş grubu, Y3: 35-44 yaş grubu, Y4: 45-54 yaş grubu, Y5: 55-64 yaş grubu ve Y6: 65 ve üstü yaş grubu şeklindedir.

Yerleşim Yeri: Modelde birey kentsel alanda yaşıyorsa 1, kırsal alanda yaşıyorsa sıfır değerini almıştır (Kent=1, Kır=0).

Bireyin Eğitim Düzeyi: Veri setinde bireylerin eğitim düzeyi bir okul bitirmedi, okuma yazma bilmiyor, ilkokul, ilköğretim, ortaokul ve meslek okulu, lise ve dengi okullar, yüksekokul ve fakülte, yüksek lisan ve doktora olmak üzere 8 kategoride sınıflanmıştır. Modelde ise eğitim düzeyi 4 kategoride birleştirilmiştir. Bunlar E1: ilkokul altı eğitim düzeyi (okuma yazma bilmiyor, bir okul bitirmedi), E2: ilkokul, E3: ilköğretim (ilköğretim ve ortaokul eğitim düzeyi birleştirilmiştir), E4: lise ve üstü eğitim düzeyi (lise ve dengi okulla, yüksekokul ve fakülte, yüksek lisans ve doktora eğitim düzeyini içermektedir).

Bireyin Medeni Durumu: Modelde bireyin medeni durumunu 4 kategoride ele alınmıştır. Bunlar bekar, evli, eşi ölmüş ve boşanmış olarak sınıflanmıştır.

Gelir: Veri setinde hanehalkı gelirinin aylık değerleri 350'den az, 351-500, 501-620, 621-750, 751-900, 901-1100, 1101-1300, 1301-1700, 1701-2300 ve 2301'den fazla şeklinde 10 kategoride verilmiştir. Çalışmada gelir gruplarını kendi dönemlerine ait asgari ücret değerlerine göre gruplandırılmıştır. Eğer bireyin geliri net asgari ücret değerine sahip ve altında ise düşük gelir grubu olarak, iki asgari ücret değerine sahipse orta gelir grubu olarak ve iki asgari ücret değerinden yüksekse yüksek gelir grubu olarak üç grupta toplanmıştır¹². Daha sonra analiz aşamasında gelir sürekli değişkene dönüştürülmüştür.

Bireyin Genel Sağlık Durumu: Veri setinde bireyin genel sağlık durumunu; 1: çok iyi, 2: iyi, 3: orta, 4: kötü, 5: çok kötü şeklinde 5 gruptan oluşmaktadır.

Kronik Hastalıklar: Veri setinde çeşitli kronik hastalıklar içerisinde hipertansiyon ve diyabet hastalığı obezite ve aşırı kilolu olmayı etkilediği için ele alınmıştır. Eğer birey hipertansiyon ve diyabet hastalıklarını yaşıyor veya yaşıyorsa 1 aksi takdirde sıfır değerini alan kukla değişken oluşturulmuştur.

¹² 2008 yılı için 01.01.2008-31.06.2008 dönemde brüt asgari ücret 608.40 TL, net asgari ücret 481.55 TL ve 01.07.2008-31.12.2008 döneminde brüt asgari ücret 638.70 TL, net asgari ücret 503.26 TL'dir. 2008 yılı için ortalama brüt asgari ücret değeri 623.55 TL, ortalama net asgari ücret değeri 492.405 TL'dir. 2010 yılı için 01.01.2010-31.06.2010 döneminde brüt asgari ücret değeri 729.00 TL, net asgari ücret değeri 576.57 TL ve 01.07.2010-31.12.2010 döneminde brüt asgari ücret değeri 760.50 TL, net asgari ücret değeri 599,12 TL'dir. 2010 yılı için ortalama brüt asgari ücret değeri 744,55 TL ve ortalama net asgari ücret değeri 587, 85 TL'dir.

Bireyin Davranışı ve Alışkanlıkları

- **Meyve Tüketimi:** Ne sıklıkla meyve tüketirsiniz? 1: hiç, 2: haftada 1 kezden az, 3: haftada 4 kezden az fakat haftada en az 1 kez, 4: günde 1 kezden az fakat haftada en az 4 kez, 5: günde bir kez, 6: Günde iki kez ya da daha şeklinde oluşan cevaplar 6 gruptan oluşmaktadır.
- **Sigara Kullanımı:** 2010 veri setinde olan değişkendir. Veri setinde son 30 gün içerisinde bireyin ne sıklıkla sigara içtiği sorulmuştur. 1: hiç içmedi, 2: haftada 1'den az, 3: günde 1'den az, 4: günde 1-5 adet, 5: günde 6-10 adet, 6: günde 11-20 adet, 7: günde 20'den fazla şeklinde 7 gruptan oluşmaktadır.

Bu aşamadan sonra yapılan çalışmada, uygun analiz türünü belirlemek için ilk önce veri türü incelenmiştir. Veri türüne göre (parametrik ve parametrik olmayan) bağımlı değişken ile sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin arasında ilişkinin olup olmadığı uygun testlerle test edilmiştir¹³. Veri seti 30'un üzerinde olduğu için modelde kullanılan değişkenlere normallik ve homojenlik testi uygulandığında değişkenlerin normal dağılım ve homojen bir dağılım göstermediği saptanmıştır. Bu nedenle parametrik olmayan test yöntemlerinden olan χ^2 testi uygulanmıştır. 2008 ve 2010 yılı verisi için bireyin obez olması ve bireyin aşırı kilolu/obez olması ile sosyoekonomik ve demografik değişkenler arasındaki ilişkiye χ^2 testi ile ayrı ayrı bakılmıştır. Test sonucuna göre prob. değeri 0.05'den küçük olduğundan ($p=0.00$), 2008 yılı için bireylerin obez olması ve bireylerin aşırı kilolu/obez olması ile yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, medeni durum, genel sağlık durumu, hipertansiyon, diyabet ve meyve tüketim sıklığı arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur. Ancak yerleşim yeri ile bağımlı değişkenler arasındaki ilişki anlamsız bulunmuştur. 2010 yılı için sonuçlar 2008 yılı ile benzer çıkmıştır. Ancak 2010 yılında yerleşim yeri ile bağımlı değişkenler arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle analiz aşamasında yerleşim yeri verisi kullanılmıştır. Her iki yıl için bireyin sosyal güvencesi ve alkol kullanma sıklığı bağımlı değişkenlerle olan ilişkisi anlamsız olduğundan modelde kullanılmamıştır.

¹³ Verilerin özelliklerine göre analiz yöntemleri iki ana gruba ayrılır. İlki parametrik veriler için kullanılan analiz yöntemleri (varyans analizi, t- testi, Pearson analizi), ikincisi parametrik olmayan veriler için kullanılan analiz yöntemidir (χ^2 testleri, Spearman korelasyonu). Burada bakılması gereken ilk olarak örneklem büyüklüğüdür. Eğer örneklem büyüklüğü 30'dan az ise, parametrik olmayan yöntem kullanılmaktadır. Bu durumda diğer kriterlere bakmaya gerek yoktur. Eğer veri seti 30'dan büyük ise her bir faktörün normal dağılıma sahip olup olmadığını ve verilerin homojen dağılıp dağılmadığı incelenmelidir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu için tek örneklem Kolmogorov Smirnov Testi uygulanmaktadır. Anlamlılık değerlerinin sınır değeri kabul edilen 0.05'den büyük olması halinde incelenen faktörlerin normal olduğu sonucuna varılır. Eğer bu değerler 0.05'den küçükse parametrik olmayan test yöntemleri kullanılır. Benzer şekilde verilerin homojen dağılıp dağılmadığı ise varyans homojenliği (Homogeneity of Variance) testi yöntemiyle belirlenmektedir. Anlamlılık değerleri 0.05'den büyük olması incelenen faktörlerin dağılımının homojen olduğunu göstermektedir (Eymen, 2007,s.87-154).

Modelde kullanılacak olan değişkenlerin seçimine karar verdikten sonra, BKİ dağılımı üzerinde etkili olabileceği düşünülen sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin dağılımına bakılmıştır. Bu dağılımlar obez olmada ve aşırı kilolu/obez olmada hangi sosyo ekonomik ve demografik değişkenlerin etkili olabileceğine yönelik ip uçları vermektedir. Ayrıca modelde kullanılacak olan açıklayıcı değişkenlerin hangilerinin birleştirilebileceğine karar vermede yardımcı olmuştur.

4.3.3 Türkiye’de Sosyoekonomik ve Demografik Değişkenlere Göre BKİ

Türkiye geneli için BKİ dağılımı ve obezite yayınlığını belirlemede en kapsamlı ve güncel veri “TÜİK 2008 ve 2010 Sağlık Araştırması” verileridir. Obezite analizi için açıklayıcı değişken olarak hanede yaşayan bireylere ilişkin sosyoekonomik ve demografik değişkenler (gelir, cinsiyet, medeni durum, eğitim, yas, sosyal güvence vb), bağımlı değişken olarak beden kitle indekslerini hesaplamak için 15 ve üstü yaş grubuna ait bireylerin boy ve kilo verileri kullanılmıştır. 2008 ve 2010 anket verilerinden hesaplanan Türkiye geneli, kır-kent için cinsiyete göre BKİ’nin dağılımı Tablo 4.2’de gösterilmektedir.

Sağlık Araştırması verilerine göre 15 yaş ve üstü yetişkin bireylerin beden kitle indeksi dağılımı Türkiye ortalaması olarak 2008 yılında; normal kilolu %46.7, aşırı kilolu %32.9, obez %16.2 ve düşük kilolu %4.2 şeklinde sıralanmaktadır. Bu oranlar 2010 yılı için sırasıyla %43.5, %33.3, %18.8 ve %4.4 şeklinde sıralanmaktadır. Türkiye genelinde 2008 yılında obezite oranı %16.2 iken 2010 yılında bu oran %18.8’e yükselmiştir. İki dönem arasında kırsal kesimde kadınlarda %4 puan artış gerçekleşmiştir.

Ülke genelinde duruma bakıldığında her iki dönemde de, kır ve kentlerde obezite oranı kadınlarda, aşırı kiloluluk oranı ise erkeklerde daha yüksektir. 2008 yılında Türkiye genelinde aşırı kilolu ve obez olan kadın oranı toplamı %46.9 iken erkeklerde bu oran %51.2’dir. 2010 yılında bu oranlar sırasıyla %51 ve %53.2’ye yükselmiştir. Türkiye yetişkin nüfusunun 2008 yılında %49.1’i ve 2010 yılında %52.1’i aşırı kilolu ve obez bireylerden oluşmaktadır. Her iki dönem için kentsel ve kırsal alanlarda yaşayan obez kadın oranı hemen hemen eşit gözükmeyle birlikte, her iki yerleşim yerinde de obez kadın oranı obez erkek oranından yüksektir. Ayrıca kırsal bölgede yaşayan kadınlarda obezite yayınlığı kentlerde yaşayanlara göre daha yüksektir (Bakınız Tablo 4.2).

Tablo 4.2 Yetişkinlerde Cinsiyet ve Yerleşim Yerlerine Göre BKİ (2008 ve 2010)

		2008			
Yerleşim Yeri ve Cinsiyet		Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez
Türkiye	Toplam	525 (4.2)	5797 (46.7)	4076 (32.9)	2004 (16.2)
	Erkek	158 (2.6)	2808 (46.2)	2290 (37.7)	823 (13.5)
	Kadın	367 (5.8)	2989 (47.3)	1786 (28.2)	1181 (18.7)
Kent	Toplam	405 (4.5)	4191 (46.6)	2951 (32.8)	1445 (16.1)
	Erkek	119 (2.7)	1974 (45.5)	1670 (38.5)	579 (13.3)
	Kadın	286 (6.2)	2217 (47.7)	1281 (27.5)	866 (18.6)
Kır	Toplam	120 (3.5)	1606 (47.1)	1125 (33.0)	559 (16.4)
	Erkek	39 (2.2)	834 (48.0)	620 (35.7)	244 (14.0)
	Kadın	81 (4.8)	772 (46.1)	505 (30.2)	315 (18.8)
		2010			
Türkiye	Toplam	563 (4.4)	5553 (43.5)	4247 (33.3)	2395 (18.8)
	Erkek	193 (3.3)	2562 (43.5)	2273 (38.6)	860 (14.6)
	Kadın	370 (5.4)	2991 (43.5)	1974 (28.7)	1535 (22.3)
Kent	Toplam	416 (4.4)	4145 (43.6)	3184 (33.5)	1772 (18.6)
	Erkek	137 (3.2)	1857 (43.2)	1690 (39.3)	613 (14.3)
	Kadın	279 (5.3)	2288 (43.8)	1494 (28.6)	1159 (22.2)
Kır	Toplam	147 (4.5)	1408 (43.4)	1063 (32.8)	623 (19.2)
	Erkek	56 (3.5)	705 (44.3)	583 (836.6)	247 (15.5)
	Kadın	91 (5.5)	703 (42.6)	480 (29.1)	376 (22.8)

Not: Sağlık Araştırması anket çalışmasında BKİ dağılımı hesaplanan 15 yaş üstü yetişkin bireylerin sayısı 2008 ve 2010 yılları için sırasıyla 12.402 ve 12.758'dir. 2008 yılı için Türkiye geneli toplam obez bireyden % 12.4'ü birinci, %3'ü ikinci ve %0.7'si üçüncü dereceden obezdir. 2010 yılı için Türkiye geneli toplam obez bireyden % 14'ü birinci, %3.7'si ikinci ve %1'i üçüncü dereceden obezdir.

Tablo 4.3 Yetişkinlerde Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre BKİ (2008 ve 2010)

Cinsiyet/ Yas Grupları		2008				2010			
		Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez	Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez
Toplam	15-24	316 (12.7)	1819 (73.1)	293 (11.8)	60 (2.4)	362 (14.7)	1732 (70.2)	299 (12.1)	75 (3.0)
	24-34	106 (3.6)	1665 (57.0)	877 (30.0)	271 (9.3)	98 (3.7)	1455 (54.3)	846 (31.6)	280 (10.5)
	35-44	46 (1.8)	931 (37.3)	1011 (40.6)	505 (20.3)	27 (1.1)	905 (35.7)	1050 (41.4)	553 (21.8)
	45-54	17 (0.8)	618 (29.8)	891 (42.9)	550 (26.5)	19 (0.9)	597 (27.0)	949 (43.0)	643 (29.1)
	55-64	15 81.1)	377 (28.7)	559 (42.5)	363 (27.6)	14 (0.9)	372 (24.8)	596 (39.8)	516 (34.4)
	65-74	13 (1.8)	216 (30.1)	296 (41.2)	193 (26.9)	22 (2.5)	284 (32.7)	329 (37.9)	233 (26.8)
	75+	12 (3.0)	171 (43.4)	149 (37.8)	62 (15.7)	21 (4.2)	208 (41.4)	178 (35.5)	95 (18.9)
Kadın	15-24	216 (16.3)	960 (72.2)	121 (9.1)	32 (2.4)	234 (16.8)	983 (70.7)	131 (9.4)	43 (3.1)
	24-34	89 (5.8)	915 (60.1)	368 (24.2)	151 (9.9)	82 (5.3)	870 (56.3)	414 (26.8)	178 (11.5)
	35-44	35 (2.7)	521 (39.8)	454 (34.7)	299 (22.8)	25 (1.8)	520 (37.6)	508 (36.8)	329 (23.8)
	45-54	7 (0.7)	266 (26.7)	395 (39.7)	327 (32.9)	8 (0.7)	252 (22.9)	413 (37.5)	427 (38.8)
	55-64	4 (0.6)	155 (24.9)	247 (39.6)	217 (34.8)	5 (0.7)	149 (19.4)	271 (35.2)	344 (44.7)
	65-74	10 (2.9)	86 (25.0)	133 (38.7)	115 (33.4)	9 (2.1)	116 (26.5)	156 (35.7)	156 (35.7)
	75+	6 (3.0)	86 (43.0)	68 (34.0)	40 (20.0)	7 (2.8)	101 (40.9)	81 (32.8)	58 (23.5)
Erkek	15-24	100 (8.6)	859 (74.1)	172 (14.8)	28 (2.4)	128 (11.9)	749 (69.5)	168 (15.6)	32 (3.0)
	24-34	17 (1.2)	750 (53.7)	509 (36.5)	120 (8.6)	16 (1.4)	585 (51.5)	432 (38.1)	102 (9.0)
	35-44	11 (0.9)	410 (34.6)	557 (47.0)	206 (17.4)	2 (0.2)	385 (33.4)	542 (47.0)	224 (19.4)
	45-54	10 (0.9)	352 (32.6)	496 (45.9)	223 (20.6)	11 (1.0)	345 (31.1)	536 (48.4)	216 (19.5)
	55-64	11 (1.6)	222 (32.1)	312 (45.2)	146 (21.1)	9 (1.2)	223 (30.6)	325 (44.6)	172 (23.6)
	65-74	3 (0.8)	130 (34.8)	163 (43.6)	78 (20.9)	13 (3.0)	168 (39.0)	173 (40.1)	77 (17.9)
	75+	6 (3.1)	85 (43.8)	81 (41.8)	22 (11.3)	14 (5.5)	107 (42.0)	97 (38.0)	37 (14.5)

Yetişkin bireylerin yaş gruplarına göre BKİ dağılımı Tablo 4.3’de gösterilmiştir. Türkiye genelinde obezite oranındaki artış yaş gruplarına göre ters U şeklindedir. Bu durum şunu ifade etmektedir; obezite oranı 35-44 yaş grubunda artış göstermeye başlamakta ve 55-64 yaş grubunda en yüksek orana ulaşmakta ve 65 yaştan sonra tekrar azalma göstermektedir.

Dönemler arasında her yaş grubunda obezite oranı artış göstermiştir. Kadın ve erkeklerde en yüksek obezite oranını 55-64 yaş grubunda rastlanmaktadır. Bu yaş grubunda iki dönem arasında kadınlarda %9.9, erkeklerde ise %2.5 puan artış göstermiştir. Dikkat çeken diğer bir husus erkeklerde aşırı kilolu olma oranının kadınlara göre daha yüksek olmasıdır. Ayrıca dönemler arasında genel olarak kadınlarda ve erkeklerde aşırı kilolu olma oranında azalma, buna karşın obezite oranında artış gerçekleşmiştir.

Tablo 4.4 Yetişkinlerde Cinsiyet ve Medeni Duruma Göre BKİ (2008 ve 2010)

Cinsiyet/ Medeni Durum	2008				2010			
	Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez	Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez
Toplam	Bekâr	337 (11.7)	2024 (70.2)	420 (14.6)	103 (3.6)	377 (12.8)	2035 (69.1)	427 (14.5)
	Evli	168 (1.9)	3464 (39.8)	3379 (38.8)	1700 (19.5)	162 (1.8)	3189 (36.1)	3480 (39.3)
	Eşi Ölmüş	9 (1.5)	205 (34.5)	213 (35.8)	168 (28.2)	13 (1.8)	212 (29.9)	252 (35.5)
	Boşanmış	11 (5.2)	104 (49.1)	64 (30.2)	33 (15.6)	11 (4.3)	117 (45.9)	88 (34.5)
								39 (15.3)
Kadın	Bekâr	231 (17.0)	973 (71.6)	114 (8.4)	40 (2.9)	242 (16.5)	1050 (71.6)	130 (8.9)
	Evli	118 (2.7)	1782 (41.4)	1453 (33.7)	954 (22.1)	112 (2.4)	1692 (36.6)	1579 (34.2)
	Eşi Ölmüş	8 (1.6)	156 (31.3)	176 (35.3)	158 (31.7)	9 (1.5)	164 (27.4)	204 (34.1)
	Boşanmış	10 (6.2)	78 (48.8)	43 (26.9)	29 (18.1)	7 (3.8)	85 (45.7)	61 (32.8)
								33 (17.7)
Erkek	Bekâr	106 (6.9)	1051 (68.9)	306 (20.1)	63 (4.1)	135 (9.1)	985 (66.5)	297 (20.1)
	Evli	50 (1.1)	1682 (38.2)	1926 (43.7)	746 (16.9)	50 (1.2)	1497 (35.4)	1901 (45.0)
	Eşi Ölmüş	1 (1.0)	49 (50.5)	37 (38.1)	10 (10.3)	4 (3.6)	48 (43.2)	48 (43.2)
	Boşanmış	1 (1.9)	26 (50.0)	21 (40.4)	4 (7.7)	4 (5.8)	32 (46.4)	27 (39.1)
								6 (8.7)

Yetişkin bireylerin medeni duruma göre BKİ dağılımı Tablo 4.4’de gösterilmiştir. Genel olarak, evli bireylerin bekâr bireylere göre daha obez ve aşırı kilolu olduğu görülmektedir. Ayrıca eşi ölmüş bireylerde boşanmış olan bireylere göre obezite oranı daha yüksektir. Türkiye genelinde 2008 ve 2010 yılı arasında medeni duruma göre aşırı kilolu olma oranında fazla bir değişme olmamıştır. Ancak dönemler arasında evli bireylerde normal kilolu olma oranında azalmanın karşısında obezite oranında %3.3 puan kadar bir artış gözlemlenmiştir. Erkeklerde kadınlara göre her iki dönemde de aşırı kilolu olma oranı daha yüksektir. 2008 yılında eşi ölmüş kadınlarda obezite oranı %31.7 iken 2010 yılında %37.1’e yükselmiştir. Evli erkeklerde 2008 yılında aşırı kilolu olma oranı %43.7, obezite oranı %16.9’dur. Bu oranlar 2010 yılında sırasıyla %1.3 ve %1.5 puan kadar artış göstermiştir. Bu sonuçlar aslında bekâr bireylerin evli bireylere göre kilolarına daha çok dikkat ettiğini göstermektedir.

Ayrıca evlendikten sonra rahatlamamanın kilo kazanımını arttırdığı söylenebilir. Eşi ölmüş bireylerde obezite oranındaki artışın nedeni olarak yalnızlık ve stresten dolayı tüketim alışkanlıklarının değişmesi gösterilebilir.

Tablo 4.5 Yetişkinlerde Cinsiyet ve Eğitim Düzeyine Göre BKİ (2008 ve 2010)

Cinsiyet/ Eğitim Düzeyi		2008				2010			
		Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez	Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez
Toplam	İlkokul Altı	52 (3.0)	696 (39.9)	584 (33.5)	412 (23.6)	90 (4.5)	744 (37.6)	627 (31.7)	519 (26.2)
	İlkokul	93 (1.9)	1951 (39.0)	1904 (38.1)	1052 (21.0)	84 (1.8)	1598 (33.8)	1850 (39.2)	1189 (25.2)
	İlköğretim	168 (17.8)	684 (72.5)	72 (7.6)	20 (2.1)	226 (17.1)	932 (70.7)	130 (9.9)	30 (2.3)
	Ortaokul	31 (2.9)	514 (47.5)	392 (36.2)	146 (13.5)	31 (3.0)	397 (39.0)	384 (37.7)	206 (20.2)
	Lise	118 (5.1)	1310 (56.5)	661 (28.5)	230 (9.9)	87 (4.0)	1142 (52.2)	714 (32.7)	243 (11.1)
	Yüksek	50	560	405	121	40	637	488	179
	Okul/Üniversite	(4.4)	(49.3)	(35.7)	(10.7)	(3.0)	(47.4)	(36.3)	(13.3)
	Yüksek	6	33	37	11	1	50	30	16
	Lisans/Doktora	(6.9)	(37.9)	(42.5)	(12.6)	(1.0)	(51.5)	(30.9)	(16.5)
	Lise ve Üstü	174 (4.9)	1903 (53.7)	1103 (31.1)	362 (10.2)	128 (3.5)	1829 (50.4)	1232 (34.0)	438 (12.1)
Kadın	İlkokul Altı	30 (2.4)	466 (36.7)	429 (33.8)	345 (27.2)	61 (4.1)	482 (32.8)	464 (31.6)	463 (31.5)
	İlkokul	67 (2.6)	990 (38.6)	860 (33.6)	645 (25.2)	53 (2.1)	786 (31.2)	903 (35.8)	781 (31.0)
	İlköğretim	106 (21.8)	339 (69.6)	34 (7.0)	8 (1.6)	130 (17.7)	527 (71.7)	60 (8.2)	18 (2.4)
	Ortaokul	25 (5.9)	217 (51.2)	121 (28.5)	61 (14.4)	23 (5.4)	162 (38.0)	139 (32.6)	102 (23.9)
	Lise	91 (8.8)	649 (62.9)	217 (21.0)	75 (7.3)	63 (6.0)	609 (58.4)	262 (25.1)	109 (10.5)
	Yüksek	38	285	108	38	36	364	125	53
	Okul/Üniversite	(8.1)	(60.8)	(23.0)	(8.1)	(6.2)	(63.0)	(21.6)	(9.2)
	Yüksek	5	16	9	3	1	30	8	1
	Lisans/Doktora	(15.2)	(48.5)	(27.3)	(9.1)	(2.5)	(75.0)	(20.0)	(2.5)
	Lise ve Üstü	134 (8.7)	950 (61.9)	334 (21.8)	116 (7.6)	100 (6.0)	1003 (60.4)	395 (23.8)	163 (9.8)
Erkek	İlkokul Altı	22 (4.6)	230 (48.5)	155 (32.7)	67 (14.1)	29 (5.7)	262 (51.4)	163 (32.0)	56 (11.0)
	İlkokul	26 (1.1)	961 (39.4)	1044 (42.8)	407 (16.7)	31 (1.4)	812 (36.9)	947 (43.1)	408 (18.6)
	İlköğretim	62 (13.6)	345 (75.5)	38 (8.3)	12 (2.6)	96 (16.5)	405 (69.5)	70 (12.0)	12 (2.1)
	Ortaokul	6 (0.9)	297 (45.1)	271 (41.1)	85 (12.9)	8 (1.4)	235 (39.7)	245 (41.4)	104 (17.6)
	Lise	27 (2.1)	661 (51.4)	444 (34.5)	155 (12.0)	24 (2.1)	533 (46.6)	452 (39.5)	134 (11.7)
	Yüksek	12	275	297	83	4	273	363	126
	Okul/Üniversite	(1.8)	(41.2)	(44.5)	(12.4)	(0.5)	(35.6)	(47.4)	(16.4)
	Yüksek	1	17	28	8	0	20	22	15
	Lisans/Doktora	(1.9)	(31.5)	(51.9)	(14.8)	(0.0)	(35.1)	(38.6)	(26.3)
	Lise ve Üstü	40 (2.0)	953 (47.5)	769 (38.3)	246 (12.3)	28 (1.4)	826 (42.0)	837 (42.6)	275 (14.0)

Yetişkin bireylerde eğitim düzeyine göre BKİ dağılımı Tablo 4.5’de gösterilmiştir. Modelde kullanılan eğitim düzeyi verisi ilkokul altı, ilkokul, ilköğretim (ortaokul ve ilköğretim), lise ve üstü (lise mezunu, üniversite mezunu ve yüksek lisans/doktora derecesi alan) şeklinde 4 grupta toplanmıştır. Bilgi düzeyi açısından bireyin obez olması ve aşırı kilolu/obez olması üzerinde eğitim düzeyi önemlidir. Bu nedenle eğitim düzeyinin gruplamasında eğitimsiz bireylerin etkisini net görebilmek için ilkokul altı eğitim düzeyini, ilkokul eğitim düzeyinden ayırarak ilkokul mezunu ve ilkokul altı eğitime sahip bireyler ayrı gruplanmıştır. Bununla birlikte üniversite mezunu ve yüksek lisans/doktora eğitime sahip obez ve aşırı kilolu birey sayısı toplam dağılım içerisinde payı az olduğu için lise mezunu, üniversite mezunu ve yüksek lisans/doktora mezunu eğitim düzeyleri birleştirilmiştir. Türkiye genelinde 2008 ve 2010 yıllarında aşırı kilolu ve obez grubunda yer alan yetişkin bireylerin ilkokul ve altı eğitim seviyesinde yığılma gösterdiği görülmektedir. Nitekim 2008 yılında sırasıyla ilkokul, ortaokul, ilkokulaltı ve lise ve üstü eğitim seviyesindeki bireylerin %38.1, %36.2, %33.5, %31.1’i aşırı kilolu grubunda yer almaktadır. Bu oranlar 2010 yılında sırasıyla %39.2, %37.7, %31.7 ve %34 olarak tespit edilmiştir. Ülke genelinde 2008 yılında ilkokul altı eğitimlilerin %23.6’sı, ilkokul mezunların %21’i, ortaokul mezunların %13.5’i ve lise ve üstü eğitim düzeyine sahip bireylerin %10.2’sinin obez olduğu tespit edilmiştir. Bu oranlar 2008 yılından 2010 yılına kadar %2.6, %4.2, %6.7 ve %1.9 puanlık artış göstermiştir. 2008 yılında ilkokul altı, ve ilkokul eğitim düzeyine sahip kadınların %27.2 ve %25.2 ‘si obez grubunda yer almaktadır. Bu oran 2010 yılında sırasıyla % 4.3 ve %5.8 puanlık bir artış göstermiştir. Erkeklerde 2008 yılından 2010 yılına ilkokul altı eğitim düzeyinde obezite ve aşırı kiloluluk bir miktar azalma göstermiştir. Bunun aksine ortaokul ve lise üstü eğitim düzeyine sahip erkeklerde dönemler arasında obezite ve aşırı kiloluluk oranında artış gözlemlenmiştir. Burada dikkat çeken nokta obezite oranındaki artışta bireylerin bilgi düzeyinin önemli olduğudur. Eğitim düzeyi bireylerin hangi gıda ürününü tüketeceği ve ne kadar tüketeceği açısından önemlidir. Yetişkin bireylerin sosyal güvence durumuna göre BKİ dağılımı Tablo 4.6’de gösterilmiştir. Türkiye genelinde 2008 yılında tedavi masraflarını emekli sandığı, Bağ-Kur, SSK, sosyal güvenlik kurumu, kendisi tarafından ve yeşil kart ile karşılayan bireylerin %23.3, %21.5, %15.9, %14.3, %12.3 ve %10.9’u obez grubunda çıkmıştır. Bu oran 2010 yılında sırasıyla %24.5, %21.2, %19.8, %15.3, %13.2, %14.0 olarak tespit edilmiştir. 2008 yılında tedavi masrafları emekli sandığı tarafından karşılanan kadınların %25.6’sı obez olarak tespit edilmiştir. Bu oran 2010 yılında %2.3 puanlık artış göstermiştir. Benzer şekilde 2008 yılında tedavi masrafları emekli sandığı tarafından karşılanan erkeklerin %20.3’ü aşırı kilolu ve %37.8’i obez grubunda yer almaktadır. Bu oran

2008 yılından 2010 yılına kadar geçen sürede obez erkekler için değişme göstermezken aşırı kilolular için %9.1 puanlık artış göstermiştir.

Tablo 4.6 Yetişkinlerde Cinsiyet ve Sosyal Güvenceye Göre BKİ (2008 ve 2010)

Cinsiyet/Sosyal		2008				2010			
Güvence		Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez	Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez
Toplam	Aktif	41	454	376	145	48	435	328	147
	Memur*	(4.0)	(44.7)	(37.0)	(14.3)	(5.0)	(45.4)	(34.2)	(15.3)
	Emekli	29	295	282	184	45	461	528	335
	Sandığı**	(3.7)	(37.3)	(35.7)	(23.3)	(3.3)	(33.7)	(38.6)	(24.5)
	SSK	241	2685	1930	921	233	2442	1862	1119
		(4.2)	(46.5)	(33.4)	(15.9)	(4.1)	(43.2)	(32.9)	(19.8)
	Bağ-Kur	75	746	677	410	64	703	707	396
		(3.9)	(39.1)	(35.5)	(21.5)	(3.4)	(37.6)	(37.8)	(21.2)
	Yeşil Kart	60	681	341	133	87	721	410	198
		(4.9)	(56.0)	(28.1)	(10.9)	(6.1)	(50.9)	(29.0)	(14.0)
Kadın	Kendisi	66	805	416	180	69	684	349	168
		(4.5)	(54.9)	(28.4)	(12.3)	(5.4)	(53.9)	(27.5)	(13.2)
	Diğer***	15	159	74	40	24	170	90	43
		(5.2)	(55.2)	(25.7)	(13.9)	(7.3)	(52.0)	(27.5)	(13.1)
	Aktif	35	266	152	74	30	241	121	74
	Memur*	(6.6)	(50.5)	(28.8)	(14.0)	(6.4)	(51.7)	(26.0)	(15.9)
	Emekli	21	157	150	113	33	272	242	212
	Sandığı**	(4.8)	(35.6)	(34.0)	(25.6)	(4.3)	(35.8)	(31.9)	(27.9)
	SSK	168	1423	858	564	154	1344	903	747
		(5.6)	(47.2)	(28.5)	(18.7)	(4.9)	(42.7)	(28.7)	(23.7)
Erkek	Bağ-Kur	58	421	287	228	46	397	326	228
		(5.8)	(42.4)	(28.9)	(22.9)	(4.6)	(39.8)	(32.7)	(22.9)
	Yeşil Kart	38	319	157	84	56	354	218	145
		(6.4)	(53.3)	(26.3)	(14.0)	(7.2)	(45.8)	(28.2)	(18.8)
	Kendisi	38	340	155	97	37	321	135	107
		86.0)	(54.0)	(24.6)	(15.4)	(6.2)	(53.5)	(22.5)	(17.8)
	Diğer***	10	79	36	26	21	98	39	26
		(6.6)	(52.3)	(23.8)	(17.2)	(11.4)	(53.3)	(21.2)	(14.1)
	Aktif	6	188	224	71	18	194	207	73
	Memur*	(1.2)	(38.4)	(45.8)	(14.5)	(3.7)	(39.4)	(42.1)	(14.8)
Erkek	Emekli	8	138	132	71	12	189	286	123
	Sandığı**	(2.3)	(39.5)	(37.8)	(20.3)	(2.0)	(31.0)	(46.9)	(20.2)
	SSK	73	1262	1072	357	79	1098	959	372
		(2.6)	(45.7)	(38.8)	(12.9)	(3.1)	(43.8)	(38.2)	(14.8)
	Bağ-Kur	17	325	390	182	18	306	381	168
		(1.9)	(35.6)	(42.7)	(19.9)	(2.1)	(35.1)	(43.6)	(19.2)
	Yeşil Kart	22	362	184	49	31	367	192	53
		(3.6)	(58.7)	(29.8)	(7.9)	(4.8)	(57.1)	(29.9)	(8.2)
	Kendisi	28	465	261	83	32	363	214	61
		(3.3)	(55.6)	(31.2)	(9.9)	(4.8)	(54.2)	(31.9)	(9.1)
Erkek	Diğer***	5	80	38	14	3	72	51	17
		(3.6)	(58.4)	(27.7)	(10.2)	(2.1)	(50.3)	(35.7)	(11.9)

Not: Tabloda yer alan sosyal güvence kavramı bireylerin tedavi masraflarının karşılandığı kurumu ifade etmektedir. * aktif memur olarak çalışan bireyler için çalıştığı devlet kuruluşu (sosyal güvenlik kurumu) tarafından karşılandığını göstermektedir. ** emekli devlet memuru bireylerin tedavi masrafları emekli sandığından karşılandığını ifade etmektedir. *** özel sağlık sigortası, özel sandık ve diğer kurumları içermektedir.

Yetişkin bireylerin gelir gruplarına göre BKİ dağılımı Tablo 4.7’de gösterilmiştir. İlk olarak ankette yer alan tüm gelir gruplarına göre BKİ dağılımı verilmiştir. 2008 yılı sonuçlarına göre aşırı kiloluluk ve obezite oranında gelir artışı ile birlikte düzenli artış ya da azalış görülmemektedir. Oysa 2010 yılında gelir artışı ile birlikte obezite oranında önce artış sonra azalış görülmektedir. Tabloda görüldüğü gibi aşırı kiloluluk ve obezite oranı 2008 yılında 1701-2300 gelir grubunda en yüksektir. 2010 yılında aşırı kiloluluk en yüksek 1101-1300 gelir grubunda obezite ise 751-900 gelir grubunda görülmektedir. Genel olarak gelir gruplarını net asgari ücrete göre gruplandırıdığımızda 2008 yılında orta gelir grubunda yer alan yetişkin bireyin %34.1’i aşırı kilolu ve düşük gelir grubunda yer alan bireyin %16.4’ü obez grubunda yer aldığı görülmüştür. Oysa 2010 yılında yüksek gelir grubunda yer alan bireyin %35.1 aşırı kilolu ve orta gelir grubunda yer alan bireyin %21.1 ise obezdir. 2008 yılından 2010 yılına obezite oranında düşük gelir grubunda artış %2.2 puan, orta gelir grubunda artış %5.1 puan ve yüksek gelir grubunda artış %1 puandır. 2008 yılında kadınlarda obezite düşük gelir grubunda (%20.1), erkeklerde ise yüksek gelir grubunda (%14.5) yığılma gösterirken 2010 yılında kadınlarda ve erkelerde obezite orta gelir grubunda yığılma göstermektedir. Anket sonuçlarına göre 2008 yılında obezite oranı düşük gelir gruplarında yığılma gösterirken, 2010 yılında orta gelir grubuna kaymıştır. Ayrıca gelir gruplarında obezite oranının dağılımı değişkenlik göstermektedir. Bu sonuçlara göre her gelir grubunda obezite risk teşkil etmektedir. Gelir düzeyi düşük olan bireylerin kalorisi yüksek ve ucuz gıdaları tercih etmek zorunda kaldığı söylenebilir. Ayrıca gelir düzeyinin artışı ile birlikte bireylerin hazır gıda tüketimine yöneldiği ve ev dışı gıda tüketimini artırdığı bilinen bir eğilimdir.

Tablo 4.7 Yetişkinlerde Cinsiyet ve Gelir Gruplarına Göre BKİ (2008 ve 2010)

Cinsiyet/Gelir Grupları	2008				2010			
	Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez	Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez
Türkiye Geneli Gelir Grupları	350'dan az	44 (3.5)	657 (51.9)	366 (28.9)	200 (15.8)	48 (4.8)	487 (48.9)	297 (29.8)
	351-500	79 (4.7)	808 (47.9)	514 (30.5)	285 (16.9)	54 (5.2)	464 (44.5)	321 (30.8)
	501-620	57 (4.1)	627 (45.5)	459 (33.3)	235 (17.1)	65 (5.4)	525 (43.5)	382 (31.6)
	621-750	59 (4.8)	563 (45.7)	427 (34.7)	183 (14.9)	59 (4.1)	584 (40.6)	495 (34.4)
	751-900	45 (3.8)	563 (47.2)	394 (33.0)	192 (16.1)	45 (3.6)	523 (41.5)	406 (32.2)
	901-1100	55 (3.6)	693 (45.3)	537 (35.1)	246 (16.1)	59 (4.2)	609 (43.5)	453 (32.3)
	1101-1300	42 (4.4)	457 (47.4)	312 (32.3)	154 (16.0)	28 (3.5)	322 (40.5)	301 (37.8)
	1301-1700	65 (4.9)	599 (45.5)	450 (34.2)	203 (15.4)	93 (5.2)	742 (41.2)	645 (35.8)
	1701-2300	29 (3.7)	331 (42.7)	284 (36.6)	132 (17.0)	48 (4.0)	525 (44.0)	422 (35.3)
	2301'den fazla	43 (4.4)	450 (46.5)	312 (32.3)	162 (16.8)	60 (3.9)	719 (47.1)	501 (32.8)
	Düşük Gelir	123 (4.2)	1465 (49.6)	880 (29.8)	485 (16.4)	167 (5.1)	1476 (45.5)	1000 (30.8)
	Orta Gelir	216 (4.0)	2446 (45.8)	1817 (34.1)	856 (16.0)	163 (4.0)	1716 (41.9)	1354 (33.0)
	Yüksek Gelir	179 (4.4)	1837 (45.6)	1358 (33.7)	651 (16.2)	229 (4.3)	2308 (43.4)	1869 (35.1)
Toplam	Düşük Gelir	75 (4.9)	731 (47.9)	412 (27.0)	307 (20.1)	99 (5.5)	782 (43.3)	510 (28.2)
	Orta Gelir	154 (5.7)	1241 (46.2)	789 (29.4)	500 (18.6)	112 (5.1)	896 (40.7)	637 (28.9)
	Yüksek Gelir	133 (6.4)	990 (47.9)	577 (27.9)	368 (17.8)	156 (5.6)	1282 (45.7)	814 (29.0)
Kadın	Düşük Gelir	48 (3.4)	734 (51.4)	468 (32.8)	178 (12.5)	68 (4.7)	694 (48.3)	490 (34.1)
	Orta Gelir	62 (2.3)	1205 (45.5)	1028 (38.8)	356 (13.4)	51 (2.7)	820 (43.2)	717 (37.8)
	Yüksek Gelir	46 (2.4)	847 (43.3)	781 (39.9)	283 (14.5)	73 (2.9)	1026 (40.8)	1055 (42.0)
Erkek	Düşük Gelir	48 (3.4)	734 (51.4)	468 (32.8)	178 (12.5)	68 (4.7)	694 (48.3)	490 (34.1)
	Orta Gelir	62 (2.3)	1205 (45.5)	1028 (38.8)	356 (13.4)	51 (2.7)	820 (43.2)	717 (37.8)
	Yüksek Gelir	46 (2.4)	847 (43.3)	781 (39.9)	283 (14.5)	73 (2.9)	1026 (40.8)	1055 (42.0)

Not: 2008 yılı verilerinden gelir durumunu bildirmeyen 89 yetişkin birey bulunduğundan toplam birey sayısı 12.313'dür. 2010 yılında ise gelir durumunu bildirmek istemeyen 94 birey bulunduğundan toplam birey sayısı 12.664 olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 4.8 Yetişkinlerde Kronik Hastalıklara Göre BKİ (2008 ve 2010)

		2008					2010					
		Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez	Toplam	Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez	Toplam	
Toplam	Astım	18 (3.2)	197 (34.6)	198 (34.7)	157 (27.5)	570	22 (3.2)	201 (29.5)	228 (33.5)	230 (33.8)	681	
	Kronik Bronşit	35 (3.8)	367 (39.5)	304 (32.7)	223 (24.0)	929	18 (3.1)	209 (36.2)	199 (34.4)	152 (26.3)	578	
	Kalp Rahatsızlıkları	22 (2.3)	302 (31.4)	374 (38.8)	265 (27.5)	963	25 (2.8)	263 (29.7)	322 (36.3)	277 (31.2)	887	
	Hipertansiyon	21 (1.1)	470 (25.5)	729 (39.5)	626 (33.9)	1846	20 (1.1)	410 (21.8)	699 (37.2)	749 (39.9)	1878	
	Diyabet	7 (0.9)	174 (22.6)	301 (39.1)	288 (37.4)	770	8 (0.9)	183 (20.7)	316 (35.7)	379 (42.8)	886	
	Ülser	50 (2.8)	724 (39.9)	673 (37.1)	369 (20.3)	1816	39 (3.1)	442 (35.1)	467 (37.1)	310 (24.6)	1258	
	Kanser	4 (3.7)	39 (36.4)	37 (34.6)	27 (25.2)	107	1 (1.5)	25 (36.8)	22 (32.4)	20 (29.4)	68	
	Ruhsal Hastalıklar	42 (4.2)	401 (40.4)	331 (33.3)	219 (22.1)	993	19 (2.8)	257 (35.1)	252 (34.4)	205 (28.0)	733	
	Kadın	Astım	11 (3.0)	113 (30.9)	122 (33.3)	120 (32.8)	366	9 (2.1)	105 (24.0)	141 (32.2)	183 (41.8)	438
		Kronik Bronşit	19 (4.0)	164 (34.4)	144 (30.2)	150 (31.4)	477	8 (2.7)	95 (32.3)	90 (30.6)	101 (34.4)	294
Kalp Rahatsızlıkları		13 (2.6)	151 (30.8)	168 (34.2)	159 (32.4)	491	14 (3.1)	116 (25.5)	146 (32.1)	179 (39.3)	455	
Hipertansiyon		12 (1.0)	277 (24.1)	423 (36.8)	439 (38.1)	1151	10 (0.8)	233 (19.0)	418 (34.0)	567 (46.2)	1228	
Diyabet		4 (0.9)	95 (21.3)	145 (32.5)	202 (45.3)	446	3 (0.6)	102 (18.9)	175 (32.5)	259 (48.1)	539	
Ülser		37 (3.6)	407 (39.6)	328 (31.9)	255 (24.8)	1027	27 (3.5)	258 (33.0)	260 (33.2)	237 (30.3)	782	
Kanser		2 (3.6)	17 (30.4)	20 (35.7)	17 (30.4)	56	0 (0.0)	10 (25.6)	15 (38.5)	14 (35.9)	39	
Ruhsal Hastalıklar		32 (4.6)	281 (40.1)	221 (31.5)	167 (23.8)	701	14 (2.5)	177 (32.2)	189 (34.4)	170 (30.9)	550	
Erkek		Astım	7 (3.4)	84 (41.2)	76 (37.3)	37 (18.1)	204	13 (5.3)	96 (39.5)	87 (35.8)	47 (19.3)	243
		Kronik Bronşit	16 (3.5)	203 (44.9)	160 (35.4)	73 (16.2)	452	10 (3.5)	114 (40.1)	109 (38.4)	51 (18.0)	284
	Kalp Rahatsızlıkları	9 (1.9)	151 (32.0)	206 (43.6)	106 (22.5)	472	11 (2.5)	147 (34.0)	176 (40.7)	98 (22.7)	432	
	Hipertansiyon	9 (1.3)	193 (27.8)	306 (44.0)	187 (26.9)	695	10 (1.5)	177 (27.2)	281 (43.2)	182 (28.0)	650	
	Diyabet	3 (0.9)	79 (24.4)	156 (48.1)	86 (26.5)	324	5 (1.4)	81 (23.3)	141 (40.6)	120 (34.6)	347	
	Ülser	13 (1.6)	317 (40.2)	345 (43.7)	114 (14.4)	789	12 (2.5)	184 (38.7)	207 (43.5)	73 (15.3)	476	
	Kanser	2 (3.9)	22 (43.1)	17 (33.3)	10 (19.6)	51	1 (3.4)	15 (51.7)	7 (24.1)	6 (20.7)	29	
	Ruhsal Hastalıklar	10 (3.4)	120 (41.1)	110 (37.7)	52 (17.8)	292	5 (2.7)	80 (43.7)	63 (34.4)	35 (19.1)	183	

Not:Kalp rahatsızlıkları kronik kalp hastalıklarını (anjina, göğüs ağrısı, spazm), kronik kalp yetmezliği ve enfarktüs (kalp krizini) içermektedir. Ruhsal rahatsızlıklar kronik kaygı, kronik depresyonu ve diğer ruhsal sağlık problemlerini içermektedir.

Yetişkin bireylerin kronik hastalıklara göre BKİ dağılımı Tablo 4.8’de gösterilmiştir. Rakamlar bu hastalıklardan her hangi birini yaşayan bireylerin sayısını göstermektedir. Sonuçlara göre hipertansiyon ve diyabet hastalarının önemli bir oranı obezdir. Nitekim 2008 yılında 1846 hipertansiyon hastası olan bireyden %39.5’i aşırı kilolu ve %33.4’ü obezdir. Aynı yılda 770 diyabet hastasının %39.1’i aşırı kilolu ve %37.4’ü obezdir. 2010 yılında ise 886 diyabet hastasının %42.8’i ve 1878 hipertansiyon hastasının %39.9’u obezdir. 2008

yılında 1151 hipertansiyon hastası kadından %38.1'i obez iken 2010 yılında 1228 hipertansiyon hastası kadından %46.2'si obezdir. 2008 yılında 446 diyabet hastası kadının %45.3'ü obez ve %32.5'i aşırı kilolu iken 2010 yılında 539 diyabet hastası kadının %48.1'i obez ve %32.5'i aşırı kiloludur. Erkeklerde hastalık oranları kadınlara göre biraz daha düşüktür. Erkeklerde ön plana çıkan hastalıklar kalp rahatsızlıkları, hipertansiyon ve diyabet hastalıklarıdır. Kalp rahatsızlığına sahip erkeklerin 2008 yılında %43.6'sı aşırı kilolu ve %22.5'i obez iken bu oranlar 2010 yılında sırasıyla %40.7 ve %22.7 olarak tespit edilmiştir. 2008 yılında diyabet hastası erkeklerin %26.5'i obez iken bu oran 2010 yılında %30.57'ye yükselmiştir. Bu bulgular obez ve aşırı kilolu bireylerin özellikle diyabete, hipertansiyon ve kalp-damar hastalıkları gibi kronik hastalıklara yakalanma riskinin yüksek olduğu görüşünü desteklemektedir. Bu sonuçlar aşırı kilolu ve obez bireylerin bir kronik hastalığa sahip olduğu ve risk grubunda yer aldığını da göstermektedir.

Bel çevresi ölçümü obezite değerlendirmesi aşırı kiloluluk derecesini belirlemekten çok kiloya bağlı sağlık sorunu hastalığı gelişme olasılığını belirlemek için kullanılır. Tek başına bel çevresi ölçümünün erkeklerde 94 cm, kadınlarda 80 cm ve üzerinde olması uyarı sınırında hastalık riski ile ilişkili iken erkeklerde 102 cm, kadınlarda 88 cm ve üzerinde olması yüksek risk sınırında hastalık riskiyle ilişkili ve kiloya bağlı sağlık sorunlarının gelişme olasılığının belirgin bir şekilde yüksek olduğu anlamına gelmektedir. 2008 ve 2010 verilerine göre bireylerin bel çevre dağılımı ve hastalık risk oranları Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.9 Obeziteye Bağlı Hastalık Oluşma Riski ve Bel Çevresi Ölçümleri

	Uyarı Risk Sınırı		Yüksek Risk Sınırı	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
2008	1823	921	1101	475
	(57.9)	(33.8)	(60.4)	(17.4)
Toplam	3147	2724	3147	2724
2010	2564	1286	1631	641
	(64.7)	(40.7)	(63.6)	(20.3)
Toplam	3964	3156	3964	3156

Not: Uyarı risk sınırı kadınlar için bel çevresi genişliği 80 cm, erkekler için 94cm ve üzeridir. Yüksek risk sınırı için kadınların bel çevresi genişliği 88 cm, erkeklerin 102 cm ve üstüdür.

Tablo 4.9' e göre 2008 yılında ankette bel çevresi genişliğini bildiren birey sayısı 5871 kişi iken 2010 yılında 7120 kişi olduğu görülmektedir. Kadınların erkeklere göre bel çevresi genişliğinden kaynaklanan hastalık riski taşıma olasılığı daha yüksektir. Bel çevresi genişlikleri 2008 yılından 2010 yılına kadın ve erkeklerde artış göstermiştir. Sonuçlara göre

kadın ve erkeklerde bel çevresinden kaynaklanan hastalık risk oranları 2008'den 2010'a artış göstermiştir.

Tablo 4.10 Yetişkinlerde Alkol Kullanma Sıklığına Göre BKİ (2008ve 2010)

	2008					2010				
	Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez	Toplam	Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez	Toplam
Hiç	33	505	473	207	1218	42	542	617	308	1509
Kullanmadı	(2.7)	(41.5)	(38.8)	(17.0)		(2.8)	(35.9)	(40.9)	(20.4)	
Kullandı	4	24	24	12	64	4	38	35	14	91
Bıraktı	(6.2)	(37.5)	(37.5)	(18.8)		(4.4)	(41.8)	(38.5)	(15.4)	
Aylık yada	31	496	371	135	1033	37	584	394	162	1177
daha az	(3.0)	(48.0)	(35.9)	(13.1)		(3.1)	(49.6)	(33.5)	(13.8)	
Ayda 2 veya	6	179	145	58	388	8	155	155	50	368
4 kez	(1.5)	(46.1)	(37.4)	(14.9)		(2.2)	(42.1)	(42.1)	(13.6)	
Haftada 2	4	53	40	20	117	1	65	67	29	162
veya 3 kez	(3.4)	(45.3)	(34.2)	(17.1)		(0.6)	(40.1)	(41.4)	(17.9)	
Haftada 4	0	6	5	2	13	0	17	9	3	29
veya 6 kez	(0.0)	(46.2)	(38.5)	(15.4)		(0.0)	(58.6)	(31.0)	(10.3)	
Hergün	1	34	34	14	83	3	24	21	7	55
	(1.2)	(41.0)	(41.0)	(16.9)		(5.5)	(43.6)	(38.2)	(12.7)	

Yetişkin bireylerin alkol kullanma sıklığına göre BKİ dağılımı Tablo 4.10'da verilmiştir. 2008 yılında hiç alkol kullanmayan 1218 yetişkin bireyin %17'si obez, %38.8'i aşırı kilolu iken bu oran 2010 yılında 1509 yetişkin birey için sırasıyla %20.4 ve %40.9'dur. 2008 yılında alkol kullanıp bırakan 64 bireyin 12'si obez, 24'ü aşırı kilolu iken 2010 yılında alkol kullanıp bırakan 91 kişiden 14'ü obez ve 35'i aşırı kiloludur. Aslında teorik beklenti olarak alkol kullanımı ile obezite arasında pozitif yönlü ilişki beklenmektedir. Ancak tablodan da görüldüğü üzere alkol kullanan birey sayısı hiç kullanmayan birey sayısına göre daha azdır. Bu sebepten alkol kullanım sıklığı ile BKİ dağılımı arasında dönemler arasında istikrarlı bir artış ve azalış ilişkisi söz konusu değildir. Bu sonuçlara göre alkol kullanım sıklığı ile obezite ve aşırı kiloluluk arasında anlamlı bir ilişki olmadığı söylenebilir.

Yetişkin bireylerin sigara kullanma sıklığına göre BKİ dağılımı Tablo 4.11'de verilmiştir. 2008 Sağlık Araştırması verilerinde sigara kullanma sıklığı sorusu yer almamaktadır. 2010 yılında sigara kullanmayan 9071 yetişkin bireyin %41.6'sı normal kilolu, %32.7'si aşırı kilolu ve %20.8'i obezdir. Haftada 1'den az sigara kullanan 109 yetişkin bireyin %22'si obez iken günde 20'den fazla sigara kullanan 519 yetişkin bireyin %14.6'sı obezdir. Genel olarak sigara kullanma sıklığında yüzde dağılımına bakıldığında sigara kullanma sıklığı arttığında obez

olma oranı daha düşüktür. Bu nedenle sigara kullanma sıklığı ile obez ve aşırı kilolu olma arasında ilişki beklendiği gibi negatif yöndedir. Literatürde bu duruma örnek olarak Wolf (2002), Chou, Grossman, Saffer (2004) ve Gruber ve Frakes (2006) çalışmaları örnek olarak verilebilir. Çalışmalarda elde edilen ortak/benzer sonuç sigara kullanım sıklığının azalması sonucunda obez olma olasılığının artmasıdır.

Tablo 4.11 Yetişkinlerde Sigara Kullanma Sıklığına Göre BKİ (2010)

	2010				
	Düşük Kilolu	Normal Kilolu	Aşırı Kilolu	Obez	Toplam
Hiç İçmedi	442	3778	2963	1888	9071
Haftada 1'den az	(4.9) 8	(41.6) 35	(32.7) 42	(20.8) 24	109
Günde 1'den az	(7.3) 3	(32.1) 54	(38.5) 30	(22.0) 17	104
Günde 1-5 adet	(2.9) 35	(51.9) 275	(28.8) 181	(16.3) 92	583
Günde 6-10 adet	(6.0) 23	(47.2) 352	(31.0) 214	(15.8) 77	666
Günde 11-20 adet	(3.5) 34	(52.9) 779	(32.1) 591	(11.6) 208	1612
Günde 20'den fazla	(2.1) 114	(48.3) 227	(36.7) 202	(12.9) 76	519
	(2.7)	(43.7)	(38.9)	(14.6)	

4.4 Ekonometrik Model ve Tahminci Seçimi

Çalışmanın ilk kısmında seçilen sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin bağımlı değişken (obez ise D=1, değilse 0 ve obez veya aşırı kilolu ise D=1, değilse 0) ile ilişkili olup olmadığına bakılmıştır. İlk olarak bağımlı değişken ikili değişken olduğundan probit modelin mi yoksa logit modelin mi uygun olduğuna karar vermek gerekir. Örneklem büyüklüğünün çok fazla olduğu durumda probit model ile logit model birbirlerine yakın sonuç vermektedir. Modellerin katsayısı arasındaki ilişki $\beta_L = 1.6\beta_P$ (β_L değeri logit modelin katsayısını β_P değeri probit modelin katsayısını ifade etmektedir) olarak ifade edilmiştir. Model karar verme aşamasında AIC (Akaike bilgi kriteri) ve BIC (Bayesian bilgi kriteri) değerleri kullanılmıştır (Cameron ve Trivedi, 2009, s.346 ve 451)¹⁴. 2008 ve 2010 yılları için probit model ve logit

¹⁴ $AIC = -2 \left(\frac{\log(LL_1)}{n} \right) + 2 \left(\frac{k}{n} \right)$ $BIC = -2 \left(\frac{\log(LL_1)}{n} \right) + \left(\frac{k \log(n)}{n} \right)$ eşitliklerde LL_1 : log-likelihood fonksiyonunun maksimum değerini göstermektedir.

model sonuçlarının katsayıları bir birine çok yakındır. Ancak probit modelin AIC ve BIC değerleri logit modelin AIC ve BIC değerlerinden daha küçük çıktığından probit model tercih edilmiştir. Bu bağlamda çalışmada 2 farklı probit model 2008 ve 2010 yılları için ayrı ayrı uygulanmıştır. İlk modelde 2008 ve 2010 yılı için obez bireyler üzerinde sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin etkisine bakılmıştır. İkinci modelde 2008 ve 2010 yılı için obez ve aşırı kilolu bireyler üzerinde sosyo ekonomik ve demografik değişkenlerin etkisine bakılmıştır.

Modelde obez olmayı ve aşırı kilolu/obez olmayı etkilediği kabul edilen (uygulamalı araştırmalarda sıklıkla kullanılan ve etkisinin anlamlı olduğu düşünülen) alkol kullanımı, fiziksel aktivite yapma alışkanlığı (yürüme), sosyal güvenlik gibi değişkenler çalışmada açıklayıcı değişken olarak kullanılmamıştır. Ayrıca veri setlerinde bu değişkenlerde sıfır gözlemin (missing value) çok olmasından dolayı modele eklenmemiştir¹⁵. Modele dahil edilmeyen bu değişkenlerin regresyonda açıklayıcı değişkenlerin katsayılarını etkileyeceği ve yanlışlık yaratacağı (omitted variable, bias) düşünülebilir. Ancak modelde yer alan açıklayıcı değişkenlerin katsayılarının anlamlılığı ve işaretlerinin beklenen yönde olması, ihmal edilen değişkenlerden kaynaklanan ciddi bir yanlışlık problemi olmadığını işaret etmektedir. Konuyla ilgili uluslararası literatür incelendiğinde BKİ dağılımını ve/veya obeziteyi etkilediği kabul edilen tüm değişkenlerin model tahminlerinde kullanılmadığı görülmektedir. Örneğin Ogden ve ark. (2006) yaptıkları çalışmada 2003-2004 yılında 20 yaş ve üstü yaş gruplarında obezite yaygınlığı ile gelir, eğitim seviyesi, cinsiyet ve ırk arasında ilişkiyi ele almıştır.

2008-2010 Sağlık Araştırması Anket verilerinde hanehalkı geliri 10 gruptan oluşmaktadır. Yoğunlaşma indeksi hesaplaması yönteminde gelir değişkeni sürekli olarak kullanıldığından veri setinde yer alan gruplanmış gelir değişkenini interval regresyon yöntemi¹⁶ ile sürekli hale dönüştürülmüş ve model tahmininde gelir değişkeni sürekli olarak kullanılmıştır (Bakınız Tablo Ek-2). İnterval regresyon yöntemi kullanarak gelir değişkenini sürekli hale dönüştüren çalışmalara Madden (2010) ve Costa-Font ve Gil (2008) çalışmaları örnek gösterilebilir. İnterval regresyon yöntemi, gruplanmış değişkenleri sürekli değişken haline dönüştürmede

¹⁵ Ayrıca uygulanan probit modellerine stata paket programında linktest komutu ile modelde kullanılan açıklayıcı değişkenlerin uygunluğu test edilmiştir.

¹⁶ Obez ve aşırıkilolu ve obez bireyler için oluşturduğumuz probit modelde hanehalkı gelirini etkileyen değişkenler belirlenmiştir. Bu bağlamda interval regresyonda açıklayıcı değişken olarak cinsiyet, yerleşim yeri, yaş grupları (15-24, 25-34,45-54, 55-64 ve 65+), eğitim düzeyleri (ilkokul altı, ilkokul, lise ve üstü), bekar, evli, eşi ölmüş kullanılmıştır. İnterval regresyon yönteminin statada uygulama yöntemi için <http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/dae/intreg.htm> ve www3.nd.edu/~rwilliam/stats3/intreg2.pdf dosyalarına bakılabilir.

kullanılmaktadır. Sağlık ekonomisinde gelirle ilgili eşitsizlik düzeyi yoğunlaşma indeksi ile ölçülmektedir. Gelir kategorik olarak verildiğinde bireysel seviyede hesaplanan yoğunlaşma indeksi bu grup içi ilişkileri ihmal etmektedir. Bu nedenle sağlıkla ilgili eşitsizlik tahminlerinde gelir değişkeninin gruplanmış olması ölçümlerde uygun görülmemiştir. Bunun nedeni gruplanmış olarak verilen gelir modellemede klasik olarak değişkenlerde hata problemi (errors-in-variables) yaratmasıdır. Ayrıca analiz sonuçlarında yanlışlık yaratmaktadır. Eğer gelir grup aralıkları küçük tutulmuşsa (10'dan az) sağlık üzerinde oluşan yoğunlaşma indeksin etkisi artan oranda azalma eğilimindedir. Böylece gelir değişkenini sürekli hale getirerek, grup içi etkiyi azaltmak gerekli ve anlamlı bulunmuştur (Clarke ve Van Ourti, 2010, s.151-157).

Son olarak çalışmanın ikinci kısmında bu iki probit modelden hesaplanan parametre değerleri kullanılarak Türkiye'de obez ve aşırı kilolu olma üzerinde sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin yaratmış olduğu eşitsizlikler yoğunlaşma indeksi ile hesaplanmış ve yorumlanmıştır.

4.4.1 Probit Model ve Tahmin Sonuçları

Çalışmada hem 2008 hem de 2010 yılı için iki farklı probit model tahmini yapılmıştır. Modellerdeki farklılık bağımlı değişkenden kaynaklanmaktadır. İlk modelde bağımlı değişken olan bireyin obez olması 1 ve bireyin obez olmaması (zayıf, normal kilolu, aşırı kilolu) ise 0 olarak kabul edilmiştir. İkinci modelde ise bağımlı değişken bireyin obez veya aşırı kilolu olması 1 ve bireyin obez veya aşırı kilolu olmaması (zayıf, normal kilolu) 0 olarak kabul edilmiştir. Probit modelden elde edilen katsayılar bir olayı tercih etmenin aksi duruma göre olasılığını ifade etmektedir. Modele dahil edilen değişkenlerin marjinal etkilerinin hesaplanması ve sonuçlarının yorumlanması probit model için önemlidir. Bu çalışmada modelin açıklayıcı değişkenleri önceki bölümde açıklandığı gibi literatür temelinde belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan bağımlı ve açıklayıcı değişkenlere ilişkin kodlamalar ve tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4.12'de verilmiştir. Çalışmada tanımlanan probit model kestirimi "Maksimum Olabilirlik (ML)" tahmini ile yapılmıştır. Tanımlanan modelde her bağımsız değişkene ilişkin parametrelerin z istatistiklerine ait olasılık değerlerine bakılır ve bu olasılık değerleri kritik değerlerden (%1,%5 ve %10) küçükse tahmin edilen parametreler istatistiksel olarak anlamlıdır sonucuna ulaşılır. Probit modelin başarı ölçütleri olarak genellikle; modelin doğru tahmin oranı, Mc Fadden, Cragg-Uhler, McKelvey-Zavoina ve Pseudo belirlilik katsayıları (R^2) kullanılır. Ayrıca klasik EKK yönteminde F testi ile aynı işleve sahip LR (olabilirlik oranı- Likelihood Ratio) istatistik değerine bakılarak da modelin anlamlılığı sınanmaktadır. LR belirlenen önem düzeyinden (%5) küçükse modelin bütün

olarak anlamlı olduğu söylenir (Cameron ve Trivedi, 2009,s.453). Modellerde değişen varyans problemi olup olmadığı Lagrange Multiplier (LM) testi ile kontrol edilmiştir. 2008 yılı verileri ile tahmin edilen modellerde değişen varyans sorunu bulunmaz iken 2010 yılı verileri ile tahmin edilen modellerde değişen varyans sorununa rastlanmıştır. Stata paket programında Huber-White (robust) tahmincileri ile bu sorun ortadan kaldırılmış ve model çıktıları değişen varyans sorunu ortadan kaldırıldıktan sonra yorumlanmıştır¹⁷.

Tablo 4.12 Modelde Kullanılan Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

Modelde Kullanılan Değişkenler	2008 Yüzde Değer %	2010 Yüzde Değer %
Obez (Eğer birey obez ise 1)	16.18	18.81
Aşırı Kilolu(Eğer birey aşırı kilolu ise 1)	32.93	33.35
Aşırı Kilolu ve Obez (Eğer birey obez veya aşırı kilolu ise 1)	49.11	52.16
Cinsiyet (erkekse=1 kadınsa=0)	49.02	46.19
Y1 (15-24 yaş grubu)	20.07	19.35
Y2 (24-34 yaş grubu)	23.46	21.01
Y3* (35-44 yaş grubu)	20.15	19.80
Y4 (45-54 yaş grubu)	16.73	17.26
Y5 (55-64 yaş grubu)	10.60	11.79
Y6 (65 ve üstü yaş grubu)	8.99	10.78
Yerleşim Yeri (kentse=1, kırsa=0)	72.54	74.52
E1 (İlkokulaltı eğitim düzeyi ise 1)	14.17	15.64
E2 (İlkokul eğitim düzeyi ise 1)	40.61	37.28
E3* (İlköğretim ve ortaokul eğitim düzeyi ise 1)	24.66	18.45
E4 (Lise ve Üstü eğitim düzeyi ise 1)	28.77	19.42
Bekar (Eğer birey bekar ise 1)	23.29	23.07
Evli (Eğer birey evli ise 1)	70.19	69.35
Eşi ölmüş (Eğer bireyin eşi ölmüş ise 1)	4.82	5.58
Ayrılmış* (Eğer birey eşinden ayrılmış ise 1)	1.70	2.01
Hipertansiyon (bireyin hipertansiyon hastalığı varsa 1)	14.89	14.77
Diyabet (bireyin diyabet hastalığı varsa 1)	6.20	6.95
Sürekli ve Kategorik Değişkenler	Ortalama	Ortalama
Gelir (sürekli hanehalkı geliri)	987.2641 (642.1107)	1160.489 (719.4428)
LnGelir (sürekli logaritmik hanehalkı geliri)	6.6708 (0.7043)	6.8375 (0.7080)
Meyve Tüketim Sıklığı	2.7286 (1.2189)	2.6083 (1.2157)
Genel Sağlık Durumu	2.3515 (0.8086)	2.3666 (0.8283)
Sigara Kullanım Sıklığı	-	2.2558 (2.0924)
Gözlem Sayısı	12313	12664

Not: * modelde kullanılan referans değişkenleri ifade etmektedir. Sürekli ve kategorik değişkenlerde parantez içerisinde standart sapma değerleri verilmiştir.

Yapılan çalışmalarda diyabet ile obezite arasında eşanlılık sorunu olduğu düşünülür. Obezite, diyabet hastalıkları için büyük risk faktörü iken aynı zamanda diyabet hastalıkları da

¹⁷ Stata paket programında robust komutu ile değişen varyans sorunu ortadan kaldırılmıştır. Değişen varyans standart hataların yanı sıra olmasına neden olur. Robust komutunun uygulanması ile standart hataları düzelterek yanlışlığı ortadan kaldırırken daha etkin tahmincilerin elde edilmesini sağlar. Değişkenlerin katsayıları değişmez ancak z değerlerinde küçük değişiklikler gözlenir (<http://www3.nd.edu/~rwilliam/stats2/l25.pdf>, 2014).

obeziteyi dolaylı olarak etkilemektedir. Bu iki hastalık arasındaki eşanlılık sorunu genellikle sağlıkçılar tarafından ele alınmaktadır. Ancak mikro iktisadi temelli çalışmalarda obezite ile diyabet arasındaki içsellik sorunundan çok sosyoekonomik değişkenlerle (ücret, gelir gibi) olan içsellik sorunu ele alınmaktadır. Morris (2006 ve 2007), Cawley ve Rizzo (2007) tarafından yapılan çalışmalar bu duruma örnek olarak verilebilir. Nitekim obezite ile diyabet arasında içsellik sorunu olup olmadığı sorgulanmıştır.¹⁸ Bu model için geçerli olan “içsellik sorunu yoktur” olarak kurulan Ho hipotezi 2008 yılı için prob:0.9935>0.00 ve 2010 yılı için prob:0.1278>0.00 kabul edilmiştir. Böylece 2008 ve 2010 yılı için kurulan modellerde iki değişken arasında içsellik probleminin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

ABD gibi gelişmiş ülkelerde obezite önemli bir sağlık problemi olduğundan doğrudan ve dolaylı ekonomik maliyetler yaratmaktadır. Obezite sağlık harcamalarında artışlara yol açtığı gibi ücretleri etkilemekte ve ücretlerden etkilenmektedir. Aynı statüde çalışan bireyler arasında obez olanlar olmayanlara göre daha düşük ücretler almaktadır. Bu nedenle ABD gibi gelişmiş ülkelerde elde edilen verilerle yapılan modellemelerde gelir ile obezite arasında içsellik (endogeneity) problemi olup olmadığı dikkate alınmaktadır. Türkiye’de işgücü piyasasında bireyin ücretinde ve gelirinde obezitenin etkili olmadığı söylenebilir. Çünkü Türkiye’de obezite problemi son yıllarda gündemde olan ve önemi henüz yeteri kadar tartışılmayan bir konudur. Bu nedenle gelir ile obezite arasında eşanlılık problemi olmadığı varsayımından hareket ederek gelir modelde dışsal değişken olarak ele alınmıştır. Nitekim gelir ile obezite arasında eşanlılık olup olmadığı işlem etkileri model (treatment effects)¹⁹ ile sorgulanmıştır. Bu model için geçerli olan “içsellik sorunu yoktur” olarak kurulan Ho hipotezi 2008 yılı için prob:0.1368>0.00 ve 2010 yılı için prob:0.0146>0.01 kabul edilmiştir. Böylece 2008 ve 2010 yılı için kurulan modellerde iki değişken arasında içsellik probleminin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Tahmin edilen probit modelin fonksiyonel formu aşağıdaki gibidir.

$$Z_i = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

Bu regresyon modelinde Z_i bağımlı değişkeni, belirli bir seçeneği seçmenin seçmemeye olan oranının değeri olup, değişkenlerin marjinal etkilerini doğrudan ifade etmemektedir. Bir diğer ifadeyle modelden hesaplanan katsayılar bağımlı değişken üzerinde etkili olan açıklayıcı

¹⁸ Obezite ile diyabet arasında içsellik sorunu olup olmadığı incelenmiştir. Modelde bağımlı değişken obezite (ikili değişken), açıklayıcı değişken diyabet (ikili değişken) alınmıştır. Bu yapıda kurulan model yapısında içsellik sorunu stata paket programında ivprobit komutu kullanılarak test edilmektedir. Araç değişken olarak obeziteyi etkileyen ancak diyabeti etkilemeyen bireyin medeni durumu (bekar, evli, eşi ölmüş) değişkeni kullanılmıştır.

¹⁹ Obezite ile gelir arasında içsellik sorunu olup olmadığı test edilmiştir. Modelde bağımlı değişken obezite (ikili değişken), açıklayıcı değişken gelir (sürekli değişken) alınmıştır. Bu yapıda kurulan model yapısı işlem etkileri model (treatment effects model) yapısına uygundur. Araç değişken olarak obeziteyi etkileyen ancak geliri etkilemeyen meyve ve sebze tüketim sıklığı değişkeni kullanılmıştır.

değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlılığının pozitif veya negatif yönde olmasını göstermektedir. Oysa marjinal etkiler bu hesaplanan anlamlılık değerlerin yüzde olarak artış ve azalışlarını ifade etmektedir. Eşitlikte Z_i bireyin obez olmasını veya obez/aşırı kilolu olmasını β 'lar açıklayıcı değişkenlerin katsayılarını ve X'ler de modelde yer alan açıklayıcı değişkenleri göstermektedir.

4.4.1.1 Obez Bireyler İçin Probit Model Sonuçları (2008-210)

2008 yılı verilerine göre 12313 yetişkin bireyin 1992'si obezdir. Modelin tahmini 5 yineleme (iteration) sonucunda gerçekleşmiştir. Modelin tahmin sonuçları Tablo 4.13'de verilmiştir. 2010 yılı verilerine göre 12664 yetişkin bireyden 2382'si obezdir. Bu modelin tahmini de 5 yineleme (iteration) sonucunda gerçekleşmiştir. Modelin tahmin sonuçları Tablo 4.14'de verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre modelin doğru tahmin oranı 2008 yılı için %84.05 ve 2010 yılı için %81.57 olarak hesaplanmıştır. 2008 yılı için Mc-Fadden belirlilik katsayısı 0.119, Cragg-Uhler belirlilik katsayısı 0.171, Pseudo belirlilik katsayısı ise 0.1194 olarak tahmin edilmiştir. 2010 yılı için ise, Mc-Fadden belirlilik katsayısı 0.138, Cragg-Uhler belirlilik katsayısı 0.202, Pseudo belirlilik katsayısı ise 0.1384 olarak hesaplanmıştır. Tahmin edilen yapay R^2 değerleri modellerin ne kadar doğru tahmin edildiğini ifade etmede kullanılmaktadır. LR testi sabit terim hariç tüm katsayıların toplu olarak sıfıra eşit olduğu hipotezinin geçerli olup olmadığını test eder. LR testinin prob değeri 0.05'den küçük (prob 0.00<0.05) olduğundan katsayıların toplu olarak sıfıra eşit olduğu hipotezi geçerli değildir. Bu sonuç 2008 ve 2010 yıllarında obez bireyler için kurulan modellerin anlamlı olduğunu gösterir. Modele ilişkin uyum iyiliğini ölçmek için Housmer-Lemeshow χ^2 testi kullanılmıştır. Bu test, tahminlerin beklenen değerleri ile mevcut gözlemlerin beklenen değerlerinin karşılaştırılması ile gerçekleştirilmiştir. Tahmin edilen değerler ile mevcut gözlemlerin beklenen değerleri arasındaki fark çok büyük olduğundan model anlamsız kabul edilir. Ho: probit model anlamlı değildir şeklinde kurulan hipotez Housmer-Lemeshow χ^2 testi ile test edilmiş ve Ho hipotezi red edilmiştir. Sonuç olarak 2008 ve 2010 yıllarında obez bireyler için kurulan probit modeller istatistiki olarak anlamlıdır (Bakınız Tablo 4.13 ve 4.14).

2008 ve 2010 yılı obez bireyler için kurulan probit model analiz sonuçlarına göre modele dâhil edilen değişkenlerin hepsinin beklenen işarete sahip olduğu görülmektedir. 2008 yılı için kurulan modelde 21 açıklayıcı değişkenden 16 açıklayıcı değişken ve 2010 yılı için kurulan modelde ise 22 açıklayıcı değişkenden tamamı istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuçlar, modelin tahmin oranının yüksek olması da dikkate alındığında açıklayıcı değişkenlerin modeli iyi açıkladığı şeklinde yorumlanabilir. 2008 ve 2010 yılları için kurulan modellerde cinsiyet, 15-24, 25-34 ve 65 ve üstü yaş grupları, bekar bireyler, meyve tüketim

sıklığı ile obez olma olasılığı arasında negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Aynı şekilde yerleşim yeri, 45-54, 55-64 yaş grupları, ilkokul altı, ilkokul eğitim düzeyleri, evli bireyler, eşi ölmüş bireyler, hipertansiyon ve diyabet hastalığına sahip olma durumu, hanehalkı geliri ve bireyin genel sağlık durumunu kötü hissetmesi ile bireyin obez olması arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Modellerde tek farklılık işaret yönünden lise ve üstü eğitim düzeyinde görülmektedir. 2008 yılında bireyin lise ve üstü eğitim düzeyine sahip olması obez olma olasılığını negatif etkilerken 2010 yılında pozitif etkilemektedir. Bu değişimin nedeni olarak, yüksek eğitim düzeyine sahip bireylerin hizmet sektöründe yani masa başı işlerde daha çok tercih ediliyor olması gösterilebilir.

Erkeklerin kadınlara göre obez gruba dâhil olma olasılığı 2008 yılında %3.41 ve 2010 yılında %4.88 daha azdır. Türkiye genelinde obezite oranındaki artış yaş gruplarına göre ters U şeklindedir. Sonuçlara göre 15-24, 25-34 yaş gruplarında ve 65 ve üstü yaş gruplarında obez olma olasılığı azalma gösterirken, 45-54 ve 55-64 yaş gruplarında obez olma olasılığı artmaktadır. Hanehalkı gelirinde logaritmik olarak bir birimlik artış obez olma olasılığını 2008 yılında %2.19 ve 2010 yılında %1.95 artırmaktadır. Eğitim düzeyi yükseldikçe bireyin obez olma olasılığı azalma göstermektedir. Her iki yılda da özellikle ilkokul altı ve ilkokul eğitim düzeyine sahip yetişkin bireylerin obez olma olasılığı pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Örneğin, 2008 yılında ilkokul altı eğitim düzeyine sahip bireylerin obez olma olasılığı %4.35 artarken, lise ve üstü eğitim düzeyine sahip bireylerin obez olma olasılığı %2.21 azalmaktadır. Oysa 2010 yılında ilkokul altı eğitim düzeyine sahip bireylerin obez olma olasılığı %5.61 artarken, lise ve üstü eğitim düzeyine sahip bireylerin obez olma olasılığı %2.98 artmaktadır. Her iki yıl içinde bireyin genel sağlık durumunun kötü oluşunu hissetmesi obez olma olasılığını artırmaktadır. Hipertansiyon hastalığına sahip bireylerin ve diyabet hastalığına sahip bireylerin obez olma olasılığı riski 2008 yılı için %8.13 ve %7.18 daha fazla iken bu oran 2010 yılında %10.39'a ve %8.38'e yükselmiştir. Referans gruba göre bireyin bekar olması obez olma olasılığını 2008 yılında %5.60 ve 2010 yılında %6.97 azaltmaktadır. Ayrıca 2010 yılında evli bireylerde ve eşi ölmüş bireylerde obez olma olasılığı artmaktadır. Medeni durumu cinsiyete göre farklılaştırdığımızda, 2008 yılı için bekar bir erkeğin obez olma olasılığı bekar bir kadının obez olma olasılığından %9.33 kadar daha fazladır. Ayrıca eşi ölmüş ve boşanmış bir erkeğin, eşi ölmüş ve boşanmış bir kadına göre obez olma olasılığı %5.82 daha azdır. Bu olasılıklar 2010 yılında sırasıyla %12.16 ve %7.98 olarak belirlenmiştir. Bireyin geliri logaritmik olarak bir birim arttığında obez olma olasılığı 2008 yılında %2.19 artarken 2010 yılında %1.95 artmaktadır. Genel olarak 2008 yılında gelirden bir birimlik artış karşısında bireyin obez olma olasılığı 2010 yılına göre daha fazladır. Yerleşim yerinin 2008 yılında bireyin obez olma olasılığı üzerinde etkisi anlamlı değildir. Oysa 2010 yılında

kentlerde yaşayan bireylerin kırsal alanda yaşayan bireylere göre obez olma olasılığı %13.77 daha fazladır. Obez olma olasılığı yerleşim yerlerine göre gelir dağılımında farklılık göstermektedir. Örneğin, 2010 yılında kentte yaşayan bireylerin gelirlerinin kırsal alanda yaşayan bireylerin gelirlerine göre logaritmik olarak bir birimlik artış göstermesi bireyin obez olma olasılığını %2.35 azaltmaktadır.

Tablo 4.13 Obez Bireyler İçin Probit Model Tahmin Sonuçları -2008

Açıklayıcı Değişkenler/Obez Bireyler	Probit Model Sonuçları			Marjinal Etkiler		
	Katsayılar	S. Hata	Z Değeri	%	S. Hata	Z Değeri
Sabit Terim	-1.7719	0.2967	-5.97*			
Cinsiyet (D=1 Erkek)	-0.1645	0.0337	-4.88*	-3.41	0.0070	-4.89*
Y1(15-24)	-0.8571	0.0762	-11.25*	-13.22	0.0081	-16.29*
Y2(25-34)	-0.3977	0.0451	-8.83*	-7.31	0.0073	-10.03*
Y4(45-54)	0.1071	0.0428	2.50*	2.32	0.0097	2.40**
Y5(55-64)	0.0152	0.0511	0.30	0.32	0.0108	0.30
Y6(65ve üstü)	-0.1969	0.0619	-3.18*	-3.72	0.0106	-3.52*
Yerleşim Yeri (D=1 Kent)	0.3991	0.3122	1.28	7.48	0.0525	1.42
E1 (D=1 İlkokul altı)	0.1937	0.0630	3.07*	4.35	0.0152	2.86*
E2 (D=1 İlkokul)	0.1714	0.0519	3.30*	4.35	0.0112	3.25*
E4 (D=1 Lise ve üstü)	-0.1092	0.0564	-1.94**	-2.21	0.0111	-1.99**
MD ₁ (D=1 Bekâr)	-0.2951	0.1358	-2.17**	-5.60	0.0233	-2.40**
MD ₂ (D=1 Evli)	0.1365	0.1122	1.22	2.75	0.0219	1.26
MD ₃ (D=1 Eşi ölmüş)	0.1763	0.1253	1.41	4.00	0.0309	1.30
Ln Gelir	0.1051	0.0400	2.63*	2.19	0.0083	2.63*
Genel sağlık durumu	0.06001	0.0203	2.96*	1.25	0.0042	2.96*
H (D=1 Hipertansiyon)	0.3431	0.0404	8.49*	8.13	0.0108	7.54*
D (D=1 Diyabet)	0.2999	0.0532	5.64*	7.18	0.0145	4.97*
Meyve tüketimi	-0.0356	0.0125	-2.84*	-0.74	0.0026	-2.84*
Bekâr*Cinsiyet	0.03847	0.1002	3.84*	9.33	0.0277	3.37*
Eşi ölmüş ve boşanmış*Cinsiyet	-0.3424	0.1648	-2.08**	-5.82	0.0221	-2.63*
Yerleşim yeri*Ln gelir	-0.0558	0.0480	-1.16	-1.16	0.0100	-1.16
LR	1300.921					
	(prob:0.0)					
McFadden R²	0.119					
Cragg-Uhler R²	0.171					
Pseudo R²	0.119					
McKelvey- Zavoina R²	0.250					
Housmer-Lemeshow χ^2	23.08					
	(prob: 0.003)					
Doğru Tahmin Oranı	%84.05					

Not: Tabloda %1,%5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunan parametreler sırasıyla *,** ve *** işareti ile gösterilmiştir.

Tablo 4.14 Obez Bireyler İçin Probit Model Tahmin Sonuçları -2010

Açıklayıcı Değişkenler/Obez Bireyler	Probit Model Sonuçları			Marjinal Etkiler		
	Katsayılar	S. Hata	Z Değeri	%	S. Hata	Z Değeri
Sabit Terim	-1.7481	0.2802	-6.24*			
Cinsiyet (D=1 Erkek)	-0.2130	0.0342	-6.22*	-4.89	0.0078	-6.26*
Y1(15-24)	-0.6794	0.0782	-8.69*	-12.51	0.0109	-11.47*
Y2(25-34)	-0.3857	0.0453	-8.52*	-7.91	0.0081	-9.71*
Y4(45-54)	0.1332	0.0415	3.21*	3.22	0.0105	3.08*
Y5(55-64)	0.1122	0.0482	2.33**	2.71	0.0122	2.23**
Y6(65ve üstü)	-0.3187	0.0580	-5.49*	-6.43	0.0101	-6.38*
Yerleşim Yeri (D=1 Kent)	0.7194	0.2964	2.43**	13.77	0.0461	2.99*
E1(D=1 İlkokul altı)	0.2242	0.0559	4.01*	5.61	0.0150	3.74*
E2(D=1 İlkokul)	0.2382	0.0456	5.22*	5.69	0.0112	5.08*
E4(D=1 Lise ve üstü)	0.1237	0.0501	2.47*	2.98	0.0125	2.38**
MD ₁ (D=1 Bekâr)	-0.3314	0.1320	-2.51*	-6.97	0.0250	-2.79*
MD ₂ (D=1 Evli)	0.2796	0.1065	2.63*	6.11	0.0220	2.79*
MD ₃ (D=1 Eşi ölmüş)	0.3446	0.1172	2.94*	9.24	0.0356	2.60*
Ln Gelir	0.0843	0.0379	2.23**	1.95	0.0088	2.23**
Genel sağlık durumu	0.0795	0.0188	4.23*	1.84	0.0044	4.22*
H (D=1 Hipertansiyon)	0.3927	0.0391	10.06*	10.39	0.0116	8.93*
D (D=1 Diyabet)	0.3171	0.0501	6.33*	8.38	0.0149	5.62*
Meyve tüketimi	-0.0250	0.0121	-2.06**	-0.58	0.0028	-2.06**
Sigara Kullanım Sıklığı	-0.0473	0.0076	-6.24*	-1.10	0.0018	-6.27*
Bekâr*Cinsiyet	0.4469	0.0969	4.61*	12.16	0.0301	4.05*
Eşi ölmüş ve boşanmış*cinsiyet	-0.4383	0.1475	-2.97*	-7.98	0.0200	-3.98*
Yerleşim yeri*Ln gelir	-0.1014	0.0445	-2.28**	-2.35	0.0103	-2.28**
LR	1694.192					
	(prob:0.0)					
McFadden R²	0.138					
Cragg-Uhler R²	0.202					
Pseudo R²	0.1384					
McKelvey- Zavoina R²	0.274					
Housmer-Lemeshow χ^2	15.22					
	(prob:0.006)					
Doğru Tahmin Oranı	%81.57					

Not: Tabloda %1,%5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunan parametreler sırasıyla *, ** ve *** işareti ile gösterilmiştir.

4.4.1.2 Aşırı Kilolu veya Obez Bireyler İçin Probit Model ve Bulgular (2008-2010)

Modelde 2008 yılında 12313 yetişkin bireyden 6047 kişi aşırı kilolu veya obez bireylerden (1992 obez ve 4055 aşırı kilolu) oluşmaktadır. Modelin tahmini 5 yineleme (iteration) sonucunda gerçekleşmiştir. Modelin tahmin sonuçları Tablo 4.15’de verilmiştir. 2010 yılında 12664 yetişkin bireyden 6605 kişi aşırı kilolu veya obez bireyden (2382 obez ve 4223 aşırı kilolu) oluşmaktadır. 2010 yılı için modelin tahmini 5 yineleme (iteration) sonucunda gerçekleşmiştir. Modelin tahmin sonuçları Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.15 Aşırı Kilolu veya Obez Bireyler İçin Probit Model Tahmin Sonuçları -2008

Açıklayıcı Değişkenler/Aşırı kilolu/ Obez Bireyler	Probit Model Sonuçları			Marjinal Etkiler		
	Katsayılar	S. Hata	Z Değeri	%	S.Hata	Z Değeri
Sabit Terim	-1.1751	0.2489	-4.72*			
Cinsiyet (D=1 Erkek)	0.4640	0.0768	6.05*	18.32	0.0298	6.16*
Y1(15-24)	-0.9720	0.0531	-18.31*	-35.25	0.0161	-21.93*
Y2(25-34)	-0.4412	0.0362	-12.17*	-17.20	0.0136	-12.62*
Y4(45-54)	0.1314	0.0397	3.31*	5.24	0.0158	3.31*
Y5(55-64)	0.0736	0.0476	1.55	2.94	0.0190	1.55
Y6(65ve üstü)	-0.1400	0.0554	-2.53*	-5.54	0.0218	-2.55*
Yerleşim Yeri (D=1 Kent)	0.6516	0.2578	2.53*	25.03	0.0928	2.70*
E1(İlkokul altı)	0.2992	0.0691	4.33*	11.88	0.0271	4.39*
E2(İlkokul)	0.2473	0.0615	4.02*	9.84	0.0244	4.04*
E4(Lise ve üstü)	-0.2715	0.0658	-4.13*	-10.73	0.0257	-4.18*
MD ₁ (D=1 Bekâr)	-0.3504	0.1085	-3.23*	-13.75	0.0415	-3.31*
MD ₂ (D=1 Evli)	0.2299	0.0955	2.41**	9.10	0.0375	2.43**
MD ₃ (D=1 Eşi ölmüş)	0.1589	0.1078	1.47	6.33	0.0428	1.48
Ln Gelir	0.1742	0.0331	5.26*	6.94	0.0132	5.26*
Genel sağlık durumu	0.0322	0.0178	1.81***	1.28	0.0071	1.81***
H (D=1 Hipertansiyon)	0.3027	0.0398	7.61*	12.02	0.0156	7.71*
D (D=1 Diyabet)	0.2777	0.0562	4.94*	11.02	0.0220	5.01*
Meyve tüketimi	-0.0627	0.0105	-5.95*	-2.50	0.0042	-5.95*
Evli*Cinsiyet	-0.3465	0.0702	-4.93*	-13.67	0.0273	-5.01*
Eşi ölmüş ve boşanmış*cinsiyet	-0.4797	0.1375	-3.49*	-18.17	0.0476	-3.82*
Yerleşim yeri*Ln gelir	-0.0961	0.0396	-2.43**	-3.83	0.0158	-2.43**
E1*Cinsiyet	-0.3623	0.1010	-3.59*	-14.02	0.0372	-3.77*
E2*Cinsiyet	-0.1325	0.0793	-1.67***	-5.26	0.0313	-1.68***
E4*Cinsiyet	0.3668	0.0818	4.49*	14.52	0.0318	4.57*
LR	2818.444					
	(prob:0.00)					
McFadden R²	0.165					
Cragg-Uhler R²	0.273					
Pseudo R²	0.1652					
McKelvey- Zavoina R²	0.319					
Housmer-Lemeshow χ^2	17.04					
	(prob:0.029)					
Doğru Tahmin Oranı	%69.31					

Not: Tabloda %1,%5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunan parametreler sırasıyla *, ** ve *** işareti ile gösterilmiştir.

Tablo 4.16 Aşırı Kilolu veya Obez Bireyler İçin Probit Model Tahmin Sonuçları -2010

Açıklayıcı Değişkenler/Aşırı kilolu/ Obez Bireyler	Probit Model Sonuçları			Marjinal Etkiler		
	Katsayılar	S. Hata	Z Değeri	%	S.Hata	Z Değeri
Sabit Terim	-0.5672	0.2484	-2.28**			
Cinsiyet (D=1 Erkek)	0.6100	0.0636	9.59*	23.92	0.0242	9.90*
Y1(15-24)	-0.8600	0.0561	-15.32*	-32.48	0.0188	-17.32*
Y2(25-34)	-0.4189	0.0372	-11.27*	-16.53	0.0143	-11.56*
Y4(45-54)	0.1522	0.0394	3.86*	6.04	0.0156	3.89*
Y5(55-64)	0.0740	0.0466	1.59	2.95	0.0185	1.59
Y6(65ve üstü)	-0.3724	0.0530	-7.02*	-14.68	0.0203	-7.22*
Yerleşim Yeri (D=1 Kent)	0.5038	0.2607	1.93**	19.81	0.0993	1.99**
E1(İlkokul altı)	0.3955	0.0572	6.91*	15.45	0.0216	7.16*
E2(İlkokul)	0.3841	0.0503	7.63*	15.18	0.0196	7.76*
E4(Lise ve üstü)	-0.0598	0.0574	-1.04	-2.39	0.0229	-1.04
MD ₁ (D=1 Bekâr)	-0.4472	0.1039	-4.30*	-17.63	0.0399	-4.42*
MD ₂ (D=1 Evli)	0.2686	0.0903	2.97*	10.68	0.0357	3.00*
MD ₃ (D=1 Eşi ölmüş)	0.3083	0.1005	3.07*	12.07	0.0381	3.17*
Ln Gelir	0.0818	0.0331	2.47*	3.26	0.0132	2.47*
Genel Sağlık Durumu	0.0277	0.0174	1.59	1.10	0.0069	1.59
H (D=1 Hipertansiyon)	0.3946	0.0405	9.74*	15.41	0.0152	10.11*
D (D=1 Diyabet)	0.2611	0.0540	4.83*	10.28	0.0208	4.94*
Meyve tüketimi	-0.0653	0.0106	-6.19*	-2.60	0.0042	-6.19*
Sigara Kullanma Sıklığı	-0.0468	0.0063	-7.40*	-1.86	0.0025	-7.40*
Evli*Cinsiyet	-0.2665	0.0709	-3.76*	-10.60	0.0280	-3.79*
Eşi ölmüş ve boşanmış*cinsiyet	-0.4086	0.1292	-3.16*	-15.98	0.0482	-3.31*
Yerleşim yeri*Ln gelir	-0.0660	0.0391	-1.69***	-2.63	0.0156	-1.69***
E1*Cinsiyet	-0.6367	0.0894	-7.13*	-24.20	0.0304	-7.95*
E2*Cinsiyet	-0.4079	0.0686	-5.95*	-16.09	0.0263	-6.11*
E4*Cinsiyet	0.1755	0.0760	2.31**	6.96	0.0298	2.33**
LR	3156.845					
	(prob:0.00)					
McFadden R²	0.180					
Cragg-Uhler R²	0.294					
Pseudo R²	0.1801					
McKelvey- Zavoina R²	0.336					
Housmer-Lemeshow χ^2	15.87					
	(prob:0.044)					
Doğru Tahmin Oranı	%70.30					

Not: Tabloda %1,%5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunan parametreler sırasıyla *,** ve *** işareti ile gösterilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre modelin doğru tahmin oranı 2008 yılı için %69.31 ve 2010 yılı için %70.30 olarak hesaplanmıştır. LR testi sabit terim hariç tüm katsayıların toplu olarak sıfıra eşit olduğu hipotezinin geçerli olup olmadığını test eder. LR testinin prob değeri 0.05'den küçük (prob:0.00<0.05) olduğundan katsayıların toplu olarak sıfıra eşit olduğu hipotezi geçerli değildir. Bu sonuç 2008 ve 2010 yıllarında obez ve aşırı kilolu bireyler için kurulan modellerin anlamlı olduğunu gösterir. Modele ilişkin uyum iyiliğini ölçmek için Housmer-Lemeshow χ^2 testi kullanılmıştır. Bu test, tahminlerin beklenen değerleri ile mevcut gözlemlerin beklenen değerlerinin karşılaştırılması yoluyla gerçekleştirilmiştir. Tahmin edilen

değerler ile mevcut gözlemlerin beklenen değerleri arasındaki fark çok büyük olduğu durumda model anlamsız kabul edilir. Ho: probit model anlamlı değildir şeklinde kurulan hipotez Housmer-Lemeshow χ^2 testi ile test edilmiş ve Ho hipotezi red edilmiştir. Sonuç olarak 2008 ve 2010 yıllarında aşırı kilolu veya obez bireyler için kurulan probit modelin anlamlı olduğu söylenebilir.

2008 ve 2010 yılı aşırı kilolu veya obez bireyler için kurulan probit model analiz sonuçlarına göre modele dâhil edilen değişkenlerin tümünün beklenen işarete sahip olduğu görülmektedir. 2008 yılında kurulan modelde 24 açıklayıcı değişkenden 22 açıklayıcı değişken ve 2010 yılında kurulan modelde ise 25 açıklayıcı değişkenden 22 açıklayıcı değişken istatistiksel olarak anlamlıdır. 2008 ve 2010 yılı için tahmin edilen modellerde cinsiyet, yerleşim yeri, 45-54 yaş grubu, ilkokul altı ve ilkokul eğitim düzeyleri, evli bireyler, hanehalkı geliri, hipertansiyon ve diyabet hastalığına sahip olma durumu, bireyin genel sağlık durumunu kötü hissetmesi ile bireyin aşırı kilolu veya obez olma olasılığı arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki söz konusudur. Benzer şekilde modellerde 15-24, 25-34 ve 65 ve üstü yaş grupları, bekar bireyler, sigara kullanma sıklığı ve meyve tüketim sıklığı ile aşırı kilolu/obez olma olasılığı arasında negatif anlamlı bir ilişki söz konusudur.

Erkeklerin kadınlara göre aşırı kilolu/obez olma olasılığı 2008 yılında %18.32 ve 2010 yılında ise %23.92 daha fazladır. Kentte yaşayan bireylerin kırdaki yaşayan bireylere göre aşırı kilolu/obez olma olasılığı 2008 yılında %25.03 ve 2010 yılında %19.81 daha fazladır. Yaş gruplarına göre aşırı kilolu/obez olma olasılığına baktığımızda, 15-24 yaş grubunda, 25-34 yaş grubunda, 65 ve üstü yaş grubunda aşırı kilolu/obez olma olasılığı azalma gösterirken 45-54 yaş grubunda tekrar artış göstermektedir. Lise ve üstü eğitim düzeyinde aşırı kilolu/obez olma olasılığı azalma göstermektedir. Oysa ilkokul altı ve ilkokul eğitim düzeyine sahip bireylerin aşırı kilolu/obez olma olasılıkları 2008 yılı için sırasıyla %11.88 ve %9.84 daha fazla iken 2010 yılında bu oran %15.45 ve %15.18 daha fazladır. 2008 yılında bekâr bireylerin aşırı kilolu/obez olma olasılığı %13.75 daha az iken 2010 yılında aşırı kilolu/obez olma olasılığı %17.63 daha azdır. Oysa 2008 yılında evli bireylerin aşırı kilolu/obez olma olasılığı %9.10 ve 2010 yılında ise %10.68 daha fazladır. Hipertansiyon hastalığı ve diyabet hastalığı olan bireylerin aşırı kilolu/obez olma olasılığı riski daha fazladır. Ancak bireyin meyve tüketim sıklığını artırması aşırı kilolu/obez olma olasılığını azaltmaktadır. Ayrıca 2010 yılında bireyin sigara kullanım sıklığı arttıkça aşırı kilolu/obez olma olasılığı %18.64 azalmaktadır.

Eğitim ve medeni durumun cinsiyete göre aşırı kilolu/obez olma olasılığı üzerindeki etkisine baktığımızda; ilkokul altı ve ilkokul eğitim düzeylerine sahip erkek bireyin ilkokul altı ve ilkokul eğitim düzeylerine sahip kadın bireylere göre aşırı kilolu/obez olma olasılığının

daha düşük olduğu görülmektedir. Oysa lise ve üstü eğitim düzeyine sahip erkeklerin bu eğitim düzeyindeki kadınlara göre aşırı kilolu/obez olma olasılığı daha yüksektir. Benzer şekilde eşi ölmüş ve boşanmış ve ayrıca evli erkeklerin, eşi ölmüş ve boşanmış ve ayrıca evli kadınlara göre aşırı kilolu/obez olma olasılıkları daha düşüktür. Hanehalkı gelir logaritmik olarak bir birim artığında bireyin aşırı kilolu/obez olma olasılığı 2008 yılında %1.32 artış gösterirken 2010 yılında %3.26 artış göstermiştir. Oysa kentsel alanda yaşayan bireyin gelirinde kırsal alanda yaşayan bireyin gelirine göre logaritmik olarak bir birimlik artış bireyin aşırı kilolu/obez olma olasılığını 2008 yılında %3.83 azaltırken 2010 yılında %2.63 azaltmaktadır.

Genel olarak kentsel yerleşim yerlerinde, obez olma olasılığı, aşırı kilolu/obez olma olasılığı kırsal yerleşim yerine göre daha yüksektir. Ayrıca 2008 ve 2010 yılları için hanehalkı gelirinde logaritmik olarak bir birimlik artış bireyin obez olma olasılığını bireyin aşırı kilolu/obez olma olasılığını artırmaktadır. Wang ve Lobstein (2006), Caballero (2007) ve Sassi (2010) çalışmalarında, gelişmiş ülkelerde yetişkin bireylerin obez veya aşırı kilolu olma olasılığının düşük gelir grubunda, gelişmekte olan ülkelerde ise yüksek gelir grubunda daha yüksek olduğunu vurgulanmıştır. Bu durum bireyin gelirindeki artış ile birlikte tüketim kalıplarını değiştirmekte olduğunu ve hazır gıdalara yöneldiğini gösterebilir. Ancak kentsel alanda yaşayan bireyin gelirinde kırsal alanda yaşayan bireyin gelirine göre logaritmik olarak bir birimlik artış bireyin aşırı kilolu/obez olma olasılığını azaltmaktadır. 2008 ve 2010 yıllarında kadınların erkeklere göre obez olma olasılığı daha yüksek iken, erkeklerde kadınlara göre aşırı kilolu/obez olma olasılığı daha yüksek bulunmuştur. Bu durum aslında erkeklerde aşırı kilolu olma olasılığının kadınlara göre daha yüksek olduğunu ve kadınlarda ise erkeklere göre obez olma olasılığının yüksek olduğunu göstermektedir. Bekâr erkeklerin bekâr kadınlara göre obez olma olasılığı daha yüksektir. Bunun nedeni ise kadınların erkeklere göre evleninceye kadar görüşlerine önem verdiğini gösterir. Düşük eğitim düzeylerinde olan bireylerin obez olma olasılığı ve aşırı kilolu/obez olma olasılığı artmaktadır. Ayrıca eğitim düzeyi düşük erkeklerin, eğitim düzeyi düşük kadınlara göre aşırı kilolu/obez olma olasılığı daha düşüktür. Buradan analiz sonuçlarından elde edilen bulgulara göre kadınlarda eğitim eksikliğinin aşırı kilolu/obez olmada etkili olduğu sonucu çıkarılabilir. Bunun nedeni, düşük eğitim düzeyinde olan kadınların bulunduğu sosyal çevreden kaynaklanan sağlıklı beslenme bilincinin az olmasıdır. Ayrıca yüksek eğitim düzeyine sahip erkeklerin beyaz yakalı istihdam sağlayan hizmet sektöründe daha çok tercih edilmesinden ötürü masa başında çalışma koşulları erkek bireylerin aşırı kilolu/obez olma olasılığını artırmaktadır. Nitekim Sassi (2010) çalışmasında da vurguladığı gibi eğitim düzeyi ile kilo arasındaki ilişki, ülkenin sosyoekonomik ve kültürel yapısına göre değişmektedir. Çalışmada

Avustralya, Kanada, İngiltere ve Kore’de eğitim düzeyi ile aşırı kilolu/obez olma olasılığı arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Özellikle Kore’de eğitim düzeyi yüksek erkeklerde aşırı kilolu/obez olma olasılığı daha yüksek bulunmuştur. Aynı çalışmada aşırı kilolulukta ve obezitede eğitim düzeyinin etkisi kadınlarda erkeklere göre daha güçlü bulunmuştur. İspanya, Fransa ve Kore’de düşük eğitim düzeyine sahip kadınların aşırı kilolu/obez olma olasılığı daha yüksek bulunmuştur. Ampirik çalışmalarda da ortaya konulduğu gibi eğitim düzeyi ile bireyin kilosu arasında ilişkinin her zaman negatif yönlü olması beklenemez.

4.4.2 Yoğunlaşma İndeksi ve Sonuçların Yorumu

Sağlık ekonomisinde, toplumda obez veya aşırı kilolu olmada hangi sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin eşitsizlik yarattığını ölçmek için yoğunlaşma indeksi (CI) yöntemi kullanılmaktadır. Çalışmanın ilk aşamasında tahmin edilen probit model obez veya aşırı kilolu olmanın yaratmış olduğu sosyoekonomik eşitsizliğin doğrudan yönünü belirlemede etkili değildir. Oysa yoğunlaşma indeksi eşitsizliğin derecesini ve yönünü belirlemede etkilidir. Çalışmada yoğunlaşma indeksi 2008 ve 2010 yıllarında obez bireyler için ve aşırı kilolu/obez bireyler için hesaplanmıştır. Burada iki soru sorulabilir?

- Türkiye’de 2008 ve 2010 yıllarında hangi sosyoekonomik ve demografik değişkenler obez olmada ve aşırı kilolu/obez olmada eşitsizliğe neden olmaktadır?
- Bu eşitsizliklerin derecesi ve yönü nedir?

Çalışmada ilk olarak gelir temelinde obez olmanın ve aşırı kilolu/obez olmanın yoğunlaşma olasılığı ölçülmüştür ($CI = \left(\frac{2}{\mu}\right) Cov(y_i, R_i)$). Bunun kavramsal olarak ifadesi iki şekilde açıklanabilir. Eğer kesir sıralı (fraction ranking) gelirden değişme yoksa yüksek gelir gruplarına göre düşük gelir gruplarında obezite daha hızlı veya daha yavaş büyümektedir. Böylece gelir dağılımındaki eşitsizliğe göre obezitede farklılık artabilir veya azalabilir. Eğer obezitenin statüsü aynı kalırsa, görece olarak gelir değişimleri karşısında obezite oranı farklılık yaratabilir. Bu nedenle bireyin kesirli sıralı gelirinde değişme ve bireyin obez olma olasılığındaki değişme obezitede oluşacak sosyoekonomik eşitsizlikte önemlidir. Eşitlikte kovaryans hesaplamasında bireyin obez olması ve bireyin aşırı kilolu/obez olması durumunda birey başına kesirli sıralı hanehalkı geliri kullanılmıştır.

Bireylerin logaritmik hanehalkı gelirin'e göre yoğunlaşma indeks değeri Tablo 4.17’de gösterilmiştir. Bulgulara göre toplumda obezler daha düşük gelir düzeyinde yoğunlaşmaktadır. Yani Türkiye’de obezite yüksek gelirli lehine (pro-rich) eşitsizlik yaratmaktadır. Bu sonuç Costa-Font ve Gil (2008) tarafından İspanya’da yapılan çalışma sonucuyla benzerlik göstermektedir. Burada probit model sonuçlarından elde edilen bulgulara göre bir tezatlık olduğu düşünülebilir. Çalışmada probit model sonucuna göre, bireyin geliri

artıkça obez olma olasılığı artmaktadır. Ancak yoğunlaşma indeksi ile elde edilen sonuçta ise obezitenin düşük gelir düzeyinde daha çok yoğunlaştığı vurgulanmaktadır. Yani obez olma olasılığı gelir ile birlikte artabilir. Ancak yoğunlaşma düşük gelir grubunda ortaya çıkmaktadır. Buna karşın aşırı kilolular ise daha yüksek gelir düzeyinde yoğunlaşmaktadır. Ayrıca aşırı kilolu/obez bireyler ise daha yüksek gelir düzeyinde yoğunlaşmıştır. Bu sonuçlar tüm sosyoekonomik gruplarda obez sayısında artış olmasına rağmen yüksek sosyoekonomik gruplarda aşırı kilolu olma oranının daha fazla artacağını göstermektedir.

Tablo 4.17 Bireyin Logaritmik Hanehalkı Gelirine Göre Yoğunlaşma İndeks Değerleri

	Obez	Aşırı Kilolu	Aşırı Kilolu/Obez
2008	-0.0031 (0.16)	0.0239 (0.33)	0.0148 (0.49)
2010	-0.0317 (0.19)	0.0241 (0.33)	0.0038 (0.52)

Not: Parantez içinde yer alan değerler ortalamaları göstermektedir.

Bundan sonraki adımda bireyin obez olması durumunda ve aşırı kilolu/obez olması durumunda hanehalkı geliri dışında hangi sosyo demografik değişkenlerin eşitsizlik yarattığı ve bu eşitsizliğin hangi yönde olduğu araştırılmıştır. Wagstaff ve ark. (2003) çalışması obezite üzerinde etkili olan sosyoekonomik statü (SES) değişkenlerinin derecesini belirlemek ve eşitsizliğin hangi yönde olduğunu belirleme üzerine yapılan ilk çalışmadır. Bunu belirlemek için önce obez olma olasılığı ve obez/aşırı kilolu olma olasılıkları için kurulan probit modelin parametreleri tahmin edilir (Bölüm 4.4.1’de hesaplanmıştır). Bu katsayılar (β_k) kullanarak eşitlik 4.5 ile yoğunlaşma indeks değerleri hesaplanmıştır.

$$CI = \sum_K (\beta_k \frac{\bar{x}_k}{\mu}) C_k + GC_\varepsilon / \mu$$

Eşitlikte $\bar{x}_k$ modelde yer alan açıklayıcı değişkenlerin ortalamasını, C_k her bir açıklayıcı değişkenin yoğunlaşma indeksini, μ ise obezite ortalamasını veya aşırı kilolu/obez birey ortalamasını ve GC_ε / μ hata teriminin yoğunlaşma indeksini ifade etmektedir. Modelde hesaplanan her bir açıklayıcı değişkenin yoğunlaşma indeks değeri (C_k) eşitsizliğin derecesini ve yönünü göstermektedir. Ayrıca eşitlikte yer alan $\eta \hat{k} \equiv \frac{\beta \bar{x}}{\mu}$ değeri modelde yer alan her bir açıklayıcı değişken için obez olma olasılığının ve aşırı kilolu/obez olma olasılığının esnekliğini ifade etmektedir. Her değişken için hesaplanan esneklik değerleri bu değişkenlerin bireyin obez olması ve aşırı kilolu/obez olması üzerinde etkisini göstermektedir. Hesaplanan bu esneklik değerleri ile her bir açıklayıcı değişkenin yoğunlaşma indeksinin çarpımının toplamı obez bireyler için ve aşırı kilolu/obez bireyler için toplam yoğunlaşma indeksi

değerine olan katkıyı verir (Bakınız eşitlik 4.6). Eşitsizlik analizlerinde diğer bir adımda dönemler arasında yoğunlaşma indeksinde değişmeyi dikkate almaktır.

$$C_{2010} - C_{2008} = \sum_k \eta_{k2010} (C_{k2010} - C_{k2008}) + \sum_k C_{k2008} (\eta_{k2010} - \eta_{k2008}) + \frac{GC_{\epsilon2010}}{\mu_{h2010}} - \frac{GC_{\epsilon2008}}{\mu_{h2008}}$$

Eşitlikte C_{2008} ve C_{2010} değeri 2008 ve 2010 dönemlerinde bireyin obez olması durumu ve obez/aşırı kilolu olma durumlarının yoğunlaşma indeksini, $\eta_{k2008,2010}$ değeri k açıklayıcı değişkenlerinin esneklik değerlerini, C_{k2008} ve C_{k2010} değerleri k açıklayıcı değişkenin iki dönemdeki yoğunlaşma indeksini göstermektedir. Eşitliğin sağ tarafındaki ilk terim obezitenin ve aşırı kilonun/obezitenin belirleyicilerindeki gelir ile ilgili eşitsizlikteki değişmeyi, ikinci terim eşitsizlikle ilgili gelirdeki değişmeyi göstermektedir. İkinci terim ise bu değişkenler karşısında obez ve aşırı kilolu/obez olma esnekliklerindeki değişmeden kaynaklanan değişmeyi göstermektedir. Çalışmanın amacından biri de obez ve aşırı kilolu/obez olmanın yaratmış olduğu sosyoekonomik eşitsizlikleri belirlemektir. Bu bağlamda obez ve aşırı kilolu/obez olmanın toplam yoğunlaşma indeksinde, değişkenlerin esneklik değeri ve yoğunlaşma indeks değerleri önemlidir. Genel olarak değişkenlerin esneklik değeri ve/veya yoğunlaşma indeks değeri artması durumunda toplam eşitsizlik derecesi artma gösterir. Amaç tahmin edilen modellerde hangi değişkenlerin toplam eşitsizlikte ne kadar katkısı olduğunu veya hangi değişkenlerin daha çok katkı sağladığını göstermektedir.

4.4.2.1 Obez Bireyler İçin Yoğunlaşma İndeks Bulguları (2008-2010)

Tablo 4.18 ve 4.19’da 2008 ve 2010 yılları için her bir açıklayıcı değişkenin obezite karşısındaki esneklik değerleri, yoğunlaşma indeks (CI) değerleri ve bu değişkenlerin obezitenin toplam yoğunlaşma indeksi üzerinde ne kadar etkisinin olduğunu gösteren katkı oranları ve katkı yüzde payları yer almaktadır.

Tablo 4.18 Obez Bireyler İçin Yoğunlaşma İndeksi Tahmin Sonuçları -2008

Değişkenler	Esneklik	CI	Katkı Oranı	%*	Toplam CI	CI _w	CI _E
Cinsiyet (D=1							
Erkek)	-0.4985	0.0755	-0.03764	10.04	0.0755	0.0901	0.0489
Y1(15-24)	-1.0632	0.0189	-0.02014	5.37			
Y2(25-34)	-0.5768	0.0888	-0.05125	13.67	0.3083	0.3678	0.1995
Y4(45-54)	0.1108	0.0563	0.00623	-1.66			
Y5(55-64)	0.0100	0.0331	0.00033	-0.09			
Y6(65ve üstü)	-0.1094	0.1112	-0.01216	3.24			
Yerleşim Yeri							
(D=1 Kent)	1.7895	0.0036	0.00644	-1.72	0.0036	0.0043	0.0023
E1(D=1 İlkokul							
altı)	0.1696	-0.0107	-0.00182	0.48	-0.2087	-0.2490	-0.1351
E2(D=1 İlkokul)	0.4302	-0.1151	-0.04952	13.20			
E4(D=1 Lise ve							
üstü)	-0.1942	-0.0829	0.01610	-4.29			
MD ₁ (D=1 Bekâr)	-0.4249	0.1577	-0.06699	17.87	0.1896	0.2262	0.1227
MD ₂ (D=1 Evli)	0.5923	0.0325	0.01927	-5.14			
MD ₃ (D=1 Eşi							
ölmüş)	0.0525	-0.0006	-0.00003	0.01			
Ln Gelir	4.3336	-0.0031	-0.01355	3.61	-0.0031	-0.0037	-0.0020
Genel Sağlık							
Durumu	0.8723	0.0825	0.07196	-19.19	0.0825	0.0984	0.0534
H (D=1							
Hipertansiyon)	0.3157	-0.1650	-0.05209	13.89	-0.1650	-0.1968	-0.1068
D (D=1 Diyabet)	0.1149	-0.0782	-0.00898	2.39	-0.0782	-0.0933	-0.0506
Meyve Tüketimi	-0.6004	0.0568	-0.03413	9.10	0.0568	0.0678	0.0368
Bekâr*Cinsiyet							
	0.0294	0.0931	0.00273	-0.73	0.0931	0.1111	0.0602
Eşi Ölmüş ve							
Boşanmış*Cinsiyet							
	-0.0251	0.0044	-0.00011	0.03	0.0044	0.0052	0.0028
Yerleşim Yeri*Ln							
Gelir	-1.7046	0.0522	-0.08899	23.73	0.0522	0.0623	0.0338
Toplam CI					-0.31432		
Hata Payı (Total CI _w -Toplam CI)					-0.06066		
Total CI _w					-0.37498		

Not: Katkı oranı esneklik ile yoğunlaşma indeksi (CI) değerinin çarpımından elde edilmiştir. CI_w Wagstaff (2005) tarafından geliştirilen ve CI_E Erreygers (2009) tarafından geliştirilen düzeltilmiş yoğunlaşma indeksi değerini ifade etmektedir. 2008 yılında obez olmanın ortalaması 0.1618’dir. * Her bir açıklayıcı değişkeninin katkı oranının normalleştirilmiş toplam yoğunlaşma indeksi içindeki % payını ifade etmektedir.

Tablo 4.19 Obez Bireyler İçin Yoğunlaşma İndeksi Tahmin Sonuçları -2010

Değişkenler	Esneklik	CI	Katkı Oranı	%*	Toplam CI	CI _w	CI _E
Cinsiyet (D=1 Erkek)	-0.5230	0.0927	-0.04849	15.85	0.0927	0.1142	0.0697
Y1(15-24)	-0.6991	0.0173	-0.01207	3.94			
Y2(25-34)	-0.4309	0.0807	-0.03478	11.37			
Y4(45-54)	0.1222	0.0731	0.00894	-2.92			
Y5(55-64)	0.0703	0.0272	0.00191	-0.63			
Y6(65ve üstü)	-0.1826	0.0331	-0.00604	1.98	0.2314	0.2850	0.1741
Yerleşim Yeri (D=1 Kent)	2.8501	0.0079	0.02252	-7.36	0.0079	0.0097	0.0059
E1(D=1 İlkokul altı)	0.1864	-0.0031	-0.00058	0.19			
E2(D=1 İlkokul)	0.4721	-0.1079	-0.05096	16.66			
E4(D=1 Lise ve üstü)	0.1277	-0.0856	-0.01094	3.58	-0.1967	-0.2423	-0.1480
MD ₁ (D=1 Bekâr)	-0.4065	0.1599	-0.06500	21.25			
MD ₂ (D=1 Evli)	1.0308	0.0400	0.041184	-13.47			
MD ₃ (D=1 Eşi ölmüş)	0.1021	-0.0042	-0.00043	0.14	0.1956	0.2409	0.1472
Ln Gelir	3.0645	-0.0317	-0.09714	31.76	-0.0317	-0.0390	-0.0239
Genel Sağlık Durumu	1.0003	0.0766	0.07662	-25.04	0.0766	0.0943	0.0576
H (D=1 Hipertansiyon)	0.3085	-0.1684	-0.05194	16.98	-0.1684	-0.2074	-0.1267
D (D=1 Diyabet)	0.1171	-0.0894	-0.01047	3.42	-0.0894	-0.1101	-0.0673
Meyve Tüketimi	-0.3467	0.0370	-0.01282	4.19	0.0370	0.0456	0.0278
Sigara Kullanım Sıklığı	-0.5673	-0.0765	0.04337	-14.18	-0.0765	-0.0942	-0.0575
Bekâr*Cinsiyet	0.2760	0.0917	0.02532	-8.28	0.0917	0.1130	0.0690
Eşi Ölmüş ve Boşanmış*Cinsiyet	-0.0328	0.0073	-0.00024	0.08	0.0073	0.0091	0.0055
Yerleşim yeri*Ln Gelir	-2.7958	0.0237	-0.06626	21.66	0.0237	0.0292	0.0178
Toplam CI					-0.24833 (%81.19)		
Hata Payı (Total CI _w -Toplam CI)					-0.05753 (%18.81)		
Total CI _w					-0.30586		

Not: Katkı oranı esneklik ile yoğunlaşma indeksi (CI) değerinin çarpımından elde edilmiştir. CI_w Wagstaff (2005) ve CI_E Erreygers (2009) tarafından geliştirilen düzeltilmiş yoğunlaşma indeksi değerini ifade etmektedir. 2010 yılında obez olmanın ortalaması 0.1881'dir. * Her bir açıklayıcı değişkeninin katkı oranının normalleştirilmiş toplam yoğunlaşma indeksi içindeki % payını ifade etmektedir.

Analiz sonuçlarına göre 2008 ve 2010 yılı için en büyük esneklik logaritmik hanehalkı gelirinde görülmüştür. Bu durum hanehalkı gelirinin %1 artması, obezite oranında 2008 yılında yaklaşık % 4.33 puanlık artışa ve 2010 yılında ise % 3.07 puanlık artışa neden olduğunu ifade etmektedir. Gelir ile ilişkili olarak obezitenin esnekliği 2008 yılında 2010 yılına göre daha büyüktür. Gelir esnekliğini 2008 yılı için sırasıyla yerleşim yeri (1.7895) ve 15-24 yaş grubu (-1.0632) esneklikleri izlemektedir. 2010 yılı için ise sırasıyla yerleşim yeri (2.8501), evli bireyler (1.0308) ve genel sağlık durumu (1.0003) esneklikleri izlemektedir. Ancak logaritmik hanehalkı gelirinin obezitenin toplam yoğunlaşma indeksi içerisindeki katkısı 2008 yılı için % 3.61 ve oldukça düşüktür. Obezitenin toplam yoğunlaşma indeksine en büyük katkı 2008 yılı için bekar bireyler (% 17.87) ve yerleşim yeri ile logaritmik hanehalkı gelirinin etkileşiminden (%23.73) gelmektedir. Bu değişkenleri sırasıyla bireyin hipertansiyon hastası olması (%13.89), 25-34 yaş grubunda olması (%13.67), ilkokul eğitim düzeyine sahip olması (%13.20) ve bireyin cinsiyeti (%10.04) izlemektedir. 2010 yılında ise en büyük katkı logaritmik hanehalkı gelirinden (%31.76) gelmektedir. Gelir değişkeni dışında, 2010 yılı için yerleşim yeri ile logaritmik hanehalkı gelirinin etkileşimi (%21.66), bireyin bekar olması (%21.25), bireyin hipertansiyon hastası olması (%16.98), ilkokul mezunu olması (%16.66), cinsiyetin etkisi (%15.85) ve 25-34 yaş grubunda olması (%11.37) toplam eşitsizliğe katkı yapan değişkenlerdir. Buradan da görüldüğü üzere her iki dönemde obezitenin toplam eşitsizliğine aynı değişkenler katkı sağlamıştır. Sonuçlara göre logaritmik hanehalkı gelir değişkeninin modele katkısı olmasaydı, obezitenin toplam eşitsizlik derecesi 2008'de %3.61 ve 2010 yılında %31.76 daha az olacaktı. Toplam eşitsizlik üzerinde logaritmik hanehalkı gelirinin etkisi 2008 yılında çok düşük iken 2010 yılında çok yüksektir. Obezitenin toplam yoğunlaşma indeksi değeri 2008 yılı için -0.3749 ve 2010 yılı için -0.3058 olarak hesaplanmıştır. Her iki dönem için negatif bulunmuştur. Türkiye'de obezitenin yaratmış olduğu toplam eşitsizliğin, düşük gelir gruplarında daha çok yoğunlaştığını ifade etmektedir. Ayrıca Türkiye'de obezitenin zenginler lehine (pro-rich) eşitsizlik yarattığını göstermektedir.

Bulunan bu sonuç Madden (2010) tarafından İrlanda'da yapılan çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bir ülkede obezitenin yaratmış olduğu toplam yoğunlaşma indeksi başka bir ülkeye göre ne kadar yüksekse o ülkede obezite oranı diğer ülkelere göre daha düşüktür. Nitekim Costa-Font ve Gil (2008) tarafından İspanya'da yapılan çalışmada obezitenin toplam yoğunlaşma indeks değeri -0.10 olarak hesaplamıştır. Zhang ve Wang (2004) tarafından ABD yapılan çalışmada bu indeks değeri -0.055 olarak hesaplamıştır. Bu sonuçlara bakılarak Türkiye'de henüz obezite oranının İspanya ve ABD'den daha düşük

olduğu sonucu çıkarılabilir²⁰. Ayrıca modelde açıklayıcı değişken olarak kullanılan sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin obezite üzerinde yaratmış olduğu toplam eşitsizliğe katkısı 2008 yılı için %83.82 ve 2010 yılı için %81.19'dur.

Obezitenin eşitsizliğine hangi değişkenlerin katkı sağladığını belirledikten sonra obezitenin eşitsizliğine katkı sağlayan bu değişkenlerin hangi gelir gruplarında yoğunlaştıklarını vurgulamak gerekir. Model sonuçlarından her bir açıklayıcı değişken için hesaplanan CI değerleri pozitif ise yoğunlaşmanın yüksek gelir grubunda (veya yüksek SES grubunda) olduğunu aksi durumda ise düşük gelir grubunda (veya düşük SES grubunda) olduğu ortaya çıkar. Sonuçlara göre obez erkeklerin, kentsel alanda yaşayan obez bireylerin, bekar ve evli obez bireylerin yüksek SES grubunda yoğunlaştığı görülmüştür. Özellikle bekar obez erkekler yüksek SES grubunda yoğunlaşmıştır. Modelde en önemli bulgu, birey hangi eğitim düzeyine sahip olursa olsun bu eğitim düzeyinde obez bireylerin düşük SES grubunda yoğunlaştığıdır. Burada beşeri sermayenin etkisi ön plana çıkmaktadır. Beşeri sermayenin asıl kaynağı eğitimidir. Eğitimle birlikte beşeri sermayenin gelişmesine katkı sağlayan diğer bir unsurda sağlıktır. Toplumun sağlık düzeyi ile ekonomik gelişmişlik arasında ilişki söz konusudur. Bireyin sağlık bilinci eğitim seviyesinin artırılmasıyla sağlanır. Bireyin bilinç düzeyinin artmasıyla birlikte sağlıklı beslenme alışkanlığı artar. Bu durum obeziteyi etkiler. Burada çıkan sonuca göre her eğitim düzeyinde obezitenin düşük SES grubunda çıkması Türkiye'de gelir eşitsizliğinin diğer bir boyutudur. Hipertansiyon ve/veya diyabet hastalığı olan obez bireyler düşük SES grubunda yoğunlaşmıştır. Bu durum düşük SES grubunda bireylerin sahip olduğu hastalık oranının fazla olduğunun da bir göstergesidir. Yine bunun altında yatan temel unsurun eğitim ve gelir dağılımı olduğu söylenebilir.

4.4.2.2 Aşırı Kilolu veya Obez Bireyler İçin Yoğunlaşma İndeks Bulguları (2008-2010)

Tablo 4.20 ve 4.21'de 2008 ve 2010 yılları için her bir açıklayıcı değişkenin aşırı kilolu/obez olma durumu karşısındaki esneklik değerleri, yoğunlaşma indeks (CI) değerleri ve bu değişkenlerin aşırı kilolu/obez olmanın toplam yoğunlaşma indeksi üzerinde ne kadar etkisi olduğunu gösteren katkı oranları yer almaktadır. Analiz sonuçlarına göre 2008 ve 2010 yılı için en büyük esneklik değeri logaritmik hanehalkı gelirine aittir. Sonuçlar logaritmik hanehalkı gelirinin %1 artışı, aşırı kilo/obezite oranında 2008 yılında yaklaşık % 2.37 puanlık artışa ve 2010 yılında ise % 1.07 puanlık artışa neden olduğunu ifade etmektedir. Gelir ile ilişkili olarak aşırı kilolu/obez olmanın esnekliği 2008 yılında 2010 yılına göre daha büyüktür.

²⁰ İlk bakıldığında kullanılan veri seti, kullanılan açıklayıcı değişkenler farklı olmasından dolayı karşılaştırma yapmak doğru olmayacağı düşünülebilir. Ancak burada amaç ülkeler arasında toplam obezitenin yaratmış olduğu eşitsizliği karşılaştırmaktır. Toplam eşitsizlik derecesi mutlak değer olarak ne kadar büyükse o ülkede obezite yaygınlığı düşüktür. Ayrıca bu alanda yapılan çalışmalarda ülkeler arası karşılaştırmalara yer verilmektedir.

Gelir esnekliğini 2008 ve 2010 yılı için sırasıyla yerleşim yeri ve cinsiyet değişkenleri izlemektedir. Logaritmik hanehalkı geliri esneklik değeri yüksek iken toplam yoğunlaşma indeksi içerisinde katkısı negatif yönlüdür. Bunun nedeni toplam eşitsizliğin düşük sosyoekonomik statüde yoğunlaşmasına karşın aşırı kilolu/obezitenin yüksek gelir grubunda yoğunlaşmış olmasıdır. Bu nedenle toplam eşitsizlik içerisinde logaritmik hanehalkı gelirinin katkı oranının etkisi negatiftir. Toplam yoğunlaşma indeksi içerisinde 2008 için en büyük katkıyı logaritmik hanehalkı geliri ile yerleşim yeri etkileşimi (%38.12) ve 2010 için en büyük katkıyı bekar birey (%18.90) yapmaktadır. 2008 yılı için bu değişkeni sırasıyla bekar birey (%21.91), meyve tüketim sıklığı (%15.51), bireyin 25-34 yaş grubunda olması (%13.08) ve ilkokul eğitim düzeyine sahip olması (%11.31) izlemektedir. 2010 yılı için toplam eşitsizliğe katkı sağlayan değişkenler sırasıyla yerleşim yeri ile logaritmik hanehalkı gelir etkileşimi (%13.83), meyve tüketim sıklığı (%8.35) ve bireyin 25-34 yaş grubunda olması (%6.83)'dir. Her iki dönemde de toplam eşitsizliğe neredeyse aynı değişkenler katkı sağlamıştır. Aşırı kiloluluk ve obezitenin toplam yoğunlaşma indeks değeri 2008 için -0.10174 ve 2010 yılı için -0.14187 olarak hesaplanmıştır. Obezitede olduğu gibi (bakınız Tablo 4.18 ve 4.19) aşırı kilolu/obezitenin yaratmış olduğu toplam eşitsizlik düşük gelir grubunda yoğunlaşmakta ve zenginler lehine (pro-rich) eşitsizlik yaratmaktadır. Ayrıca modelde açıklayıcı değişken olarak kullanılan sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin obez/ aşırı kilo üzerinde yaratmış olduğu toplam eşitsizliğe katkısı 2008 yılı için % 50.89 ve 2010 yılı için % 47.84'dur.

Aşırı kilolu/obezite eşitsizliğine hangi değişkenlerin etkisi olduğunu vurguladıktan sonra yoğunlaşmanın ne yönde olduğuna bakmak gerekir. Aşırı kilolu/obez erkeklerin, kentsel alanda yaşayan aşırı kilolu/obezlerin, ilkokul eğitim düzeyine sahip aşırı kilolu/obezlerin, düşük SES grubunda yoğunlaştığı söylenebilir. Cinsiyetin, eğitim ve medeni durum üzerinde ayrıma bakıldığında ilkokul ve lise üstü eğitim düzeyine sahip erkeklerin ve ayrıca evli erkeklerin aşırı kilolu/obez olanları düşük SES grubunda yoğunlaşmaktadır.

Obez bireyler için elde edilen model sonuçları ile aşırı kilolu/obez bireyler için tahmin edilen sonuçlara göre cinsiyet, yerleşim yeri, logaritmik hanehalkı geliri ve ilkokul altı eğitim düzeyi değişkenlerinin yoğunlaşma indeksi dağılımında (işaretin yönü) farklılık gözlenmektedir. Örneğin, obez erkekler yüksek SES grubunda yoğunlaşırken, aşırı kilolu ve obez erkekler düşük SES grubunda yoğunlaşmaktadır. Bunun nedeni 2008 yılında erkeklerde obezite ortalaması %14 iken aşırı kilolu/obezite ortalaması %51'dir. Ortalamanın artması yoğunlaşma indeksini etkilemektedir. Ortalamanın artmasında aşırı kilolu erkeklerin oranının etkili olduğu söylenebilir. Sonuçlara göre aşırı kilolu erkeklerin düşük SES grubunda yoğunlaştığını söyleyebiliriz. Benzer şekilde kentsel alanda yaşayan obez bireyler yüksek SES grubunda yoğunlaşırken, kentsel alanda yaşayan aşırı kilolu ve obez bireyler düşük SES grubunda

yoğunlaşmaktadır. Bu durum, kentsel alanda yaşayan aşırı kilolu bireylerin düşük SES grubunda yer alması ihtimali yüksek SES grubunda olması ihtimalinden daha yüksek olduğunu gösterir.

Tablo 4.20 Obez/Aşırı Kilolu Bireyler İçin Yoğunlaşma İndeksi Tahmin Sonuçları -2008

Değişkenler	Esneklik	CI	Katkı Oranı	%*	Toplam CI	CI _w	CI _E
Cinsiyet (D=1							
Erkek)	0.4632	-0.0204	-0.00946	9.29	-0.0204	-0.0401	-0.0401
Y1(15-24)	-0.3972	0.0240	-0.00953	9.37			
Y2(25-34)	-0.2108	0.0631	-0.01331	13.08			
Y4(45-54)	0.0448	0.0400	0.00179	-1.76			
Y5(55-64)	0.0159	0.0248	0.00039	-0.39			
Y6(65ve üstü)	-0.0256	0.0491	-0.00126	1.24	0.2011	0.3952	0.3951
Yerleşim Yeri							
(D=1 Kent)	0.9625	-0.0019	-0.00183	1.80	-0.0019	-0.0037	-0.0037
E1(İlkokul altı)	0.0863	0.0024	0.00020	-0.20			
E2(İlkokul)	0.2045	-0.0563	-0.01151	11.31			
E4(Lise ve üstü)	-0.1590	-0.0603	0.00959	-9.43	-0.1143	-0.2245	-0.2245
MD ₁ (D=1 Bekâr)	-0.1662	0.1341	-0.02229	21.91			
MD ₂ (D=1 Evli)	0.3286	0.0147	0.00484	-4.76			
MD ₃ (D=1 Eşi							
ölmüş)	0.0156	-0.0010	-0.00002	0.01	0.1479	0.2906	0.2905
Ln Gelir	2.3662	0.0148	0.03502	-34.42	0.0148	0.0291	0.0291
Genel Sağlık							
Durumu	0.1542	0.0364	0.00561	-5.52	0.0364	0.0715	0.0715
H (D=1							
Hipertansiyon)	0.0918	-0.0722	-0.00662	6.51	-0.0722	-0.1418	-0.1417
D (D=1 Diyabet)	0.0350	-0.0357	-0.00125	1.23	-0.0357	-0.0701	-0.0701
Meyve Tüketimi	-0.3484	0.0453	-0.01578	15.51	0.0453	0.0890	0.0890
Evli*Cinsiyet	-0.2504	-0.0834	0.02089	-20.54	-0.0834	-0.1640	-0.1639
Eşi Ölmüş ve							
Boşanmış*Cinsiyet	-0.0116	-0.0002	0.00002	0.00	-0.0002	-0.0005	-0.0005
Yerleşim Yeri*Ln							
Gelir	-0.9671	0.0401	-0.03878	38.12	0.0401	0.0788	0.0788
E1*Cinsiyet	-0.0284	0.0015	-0.00004	0.04	0.0015	0.0030	0.0030
E2*Cinsiyet	-0.0534	-0.0416	0.00222	-2.19	-0.0416	-0.0818	-0.0818
E4*Cinsiyet	0.1218	-0.0055	-0.00067	0.66	-0.0055	-0.0109	-0.0109
Toplam CI					-0.05177		
Hata Payı (Total CI _w -Toplam CI)						-0.04997	
Total CI _w						-0.10174	

Not: Katkı oranı esneklik ile yoğunlaşma indeksi (CI) değerinin çarpımından elde edilmiştir. CI_w Wagstaff (2005) ve CI_E Erreygers (2009) tarafından geliştirilen düzeltilmiş yoğunlaşma indeksi değerini ifade etmektedir. 2008 yılında aşırı kilolu ve obezitenin ortalaması 0.4911'dir. * Her bir açıklayıcı değişkeninin katkı oranının normalleştirilmiş toplam yoğunlaşma indeksi içindeki % payını ifade etmektedir.

Tablo 4.21 Obez/Aşırı Kilolu Bireyler İçin Yoğunlaşma İndeksi Tahmin Sonuçları -2010

Değişkenler	Esneklik	CI	Katkı Oranı	%*	Toplam CI	CI _w	CI _E
Cinsiyet (D=1							
Erkek)	0.5402	-0.0096	-0.00517	3.65	-0.0096	-0.0200	-0.0199
Y1(15-24)	-0.3191	0.0211	-0.00672	4.74			
Y2(25-34)	-0.1688	0.0574	-0.00969	6.83			
Y4(45-54)	0.0504	0.0418	0.00211	-1.48			
Y5(55-64)	0.0167	0.0196	0.00033	-0.23			
Y6(65ve üstü)	-0.0770	0.0451	-0.00347	2.45	0.1849	0.3865	0.3858
Yerleşim Yeri							
(D=1 Kent)	0.7198	-0.0074	-0.00533	3.75	-0.0074	-0.0155	-0.0154
E1(İlkokul altı)	0.1186	0.0063	0.00074	-0.52			
E2(İlkokul)	0.2745	-0.0442	-0.01212	8.55			
E4(Lise ve üstü)	-0.0223	-0.0122	0.00027	-0.19	-0.0501	-0.1047	-0.1045
MD ₁ (D=1 Bekâr)	-0.1978	0.1355	-0.02682	18.90			
MD ₂ (D=1 Evli)	0.3571	0.0169	0.00602	-4.24			
MD ₃ (D=1 Eşi							
ölmüş)	0.0330	-0.0007	-0.00002	0.02	0.1516	0.3169	0.3164
Ln Gelir	1.0724	0.0038	0.00408	-2.87	0.0038	0.0079	0.0079
Genel Sağlık							
Durumu	0.1257	0.0218	0.00274	-1.93	0.0218	0.0456	0.0455
H (D=1							
Hipertansiyon)	0.1118	-0.0049	-0.00055	0.39	-0.0049	-0.0103	-0.0102
D (D=1 Diyabet)	0.0348	-0.0360	-0.00125	0.88	-0.0360	-0.0753	-0.0752
Meyve Tüketimi	-0.3266	0.0363	-0.01184	8.35	0.0363	0.0758	0.0757
Sigara Kullanım							
Sıklığı	-0.2024	-0.0137	0.00277	-1.95	-0.0137	-0.0286	-0.0285
Evli*Cinsiyet	-0.1695	-0.0716	0.01213	-8.55	-0.0716	-0.1496	-0.1493
Eşi Ölmüş ve							
Boşanmış*Cinsiyet	-0.0110	0.0003	0.00002	0.00	0.0003	0.0006	0.0006
Yerleşim yeri*Ln							
Gelir	-0.6563	0.0299	-0.01962	13.83	0.0299	0.0625	0.0624
E1*Cinsiyet	-0.0492	0.0074	-0.00036	0.25	0.0073	0.0154	0.0153
E2*Cinsiyet	-0.1357	-0.0330	0.00449	-3.16	-0.0330	-0.0691	-0.0689
E4*Cinsiyet	0.0376	-0.0152	-0.00057	0.40	-0.0152	-0.0317	-0.0316
Toplam CI					-0.06787		
Hata Payı (Total CI _w -Toplam CI)					-0.07399		
Total CI _w					-0.14187		

Not: Katkı oranı esneklik ile yoğunlaşma indeksi (CI) değerinin çarpımından elde edilmiştir. CI_w Wagstaff (2005) ve CI_E Erreygers (2009) tarafından geliştirilen düzeltilmiş yoğunlaşma indeksi değerini ifade etmektedir. 2010 yılında aşırı kilolu ve obezitenin ortalaması 0.5216'dır. * her bir açıklayıcı değişkeninin katkı oranının normalleştirilmiş toplam yoğunlaşma indeksi içindeki % payını ifade etmektedir.

2008 ve 2010 yılları arasında obez bireyler için ve aşırı kilolu/obez bireyler için yoğunlaşma indeksindeki değişme Tablo 4.22'de gösterilmektedir. Toplam indeks değeri hem obez bireyler için hemde aşırı kilolu/obez bireyler için mutlak değer olarak düşmüştür. Ancak obez bireylerin toplam indeksindeki düşme aşırı kilolu/obez bireylerin toplam indeksindeki düşmeden daha büyüktür. Burada esneklikteki değişme ile bireysel yoğunlaşma indeksindeki değişme arasındaki değişme analiz edilmektedir. Obez bireyler için kurulan modelde toplam yoğunlaşma indeksindeki düşmeye en büyük katkı bireysel yoğunlaşma

indeksindeki değişmeden (0.06828) kaynaklanmaktadır. Yerleşim yeri ile logaritmik hanehalkı gelirin etkileşiminin yoğunlaşma indeksindeki (0.0797) düşme, bireysel yoğunlaşma indeksindeki düşmeye en büyük katkı sağlayan değişkendir. Obezite esnekliğinde düşmeye en büyük katkı sağlayan değişken cinsiyet ile bekarlık etkileşiminden (0.0230) kaynaklanmaktadır. Aşırı kilolu ve obez bireylerde toplam yoğunlaşma indeksindeki düşmeye en büyük katkı esneklikteki değişmeden kaynaklanmaktadır. Esneklikteki düşmeye ise en büyük katkı sağlayan değişken yerleşim yeri ile logaritmik hanehalkı gelirin etkileşiminden (0.0125) kaynaklanmaktadır. Bireysel yoğunlaşma indeksindeki düşmeye en büyük katkı sağlayan değişken ise bireyin hipertansiyon hastası olmasıdır (0.0075).

Tablo 4.22 Esneklik ve Yoğunlaşma İndeksinde Değişmeler

Değişkenler	Obez Bireyler		Aşırı Kilolu ve Obez Bireyler	
	Esneklik	CI	Esneklik	CI
Cinsiyet (D=1 Erkek)	-0.0019	-0.0090	-0.0016	0.0059
Y1(15-24)	0.0069	0.0012	0.0019	0.0009
Y2(25-34)	0.0130	0.0035	0.0027	0.0010
Y4(45-54)	0.0006	0.0021	0.0002	0.0001
Y5(55-64)	0.0020	-0.0004	0.0000	-0.0001
Y6(65 ve üstü)	-0.0081	0.0143	-0.0025	0.0003
Yerleşim Yeri (D=1 Kent)	0.0038	0.0123	0.0005	-0.0040
E1(D=1 İlkokul altı)	-0.0002	0.0014	0.0001	0.0005
E2(D=1 İlkokul)	-0.0048	0.0034	-0.0039	0.0033
E4(D=1 Lise ve üstü)	-0.0267	-0.0003	-0.0083	-0.0011
MD ₁ (D=1 Bekâr)	0.0029	-0.0009	-0.0042	-0.0003
MD ₂ (D=1 Evli)	0.0143	0.0077	0.0004	0.0008
MD ₃ (D=1 Eşi ölmüş)	0.0000	-0.0004	0.0000	0.0000
Ln Gelir	0.0040	-0.0876	-0.0191	-0.0118
Genel Sağlık Durumu	0.0106	-0.0059	-0.0010	-0.0018
H (D=1 Hipertansiyon)	0.0012	-0.0010	-0.0014	0.0075
D (D=1 Diyabet)	-0.0002	-0.0013	0.0000	0.0000
Meyve Tüketimi	0.0144	0.0069	0.0010	0.0030
Sigara Kullanım Sıklığı	-	0.0434	-	0.0028
Bekâr*Cinsiyet	0.0230	-0.0004	-	-
Eşi Ölmüş ve Boşanmış*Cinsiyet	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
Evli*Cinsiyet	-	-	-0.0068	-0.0020
Yerleşim yeri*Ln Gelir	-0.0570	0.0797	0.0125	0.0067
E1*Cinsiyet			0.0000	-0.0003
E2*Cinsiyet			0.0034	-0.0012
E4*Cinsiyet			0.0005	-0.0004
Alt Toplam	-0.00230	0.06828	-0.02588	0.00978
Hata Farkı		0.00313		-0.02403
Toplam Değişme (Wagstaff-2005)		0.06912		-0.04013

Not: Toplam değişme 2008 ve 2010 yıllarında hesaplanan CI_w değerleri arasındaki farktır. Hata farkı ise 2008 ve 2010 yılları için hesaplanan hata payları arasındaki farktan elde edilmiştir. Ayrıca toplam değişme alt toplamlar ile hata farklarının toplamına eşittir.

SONUÇ

Özellikle 1980’li yıllardan günümüze kadar geçen sürede gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde tüm yaş gruplarında obezite yaygınlığı çok hızlı artış göstermiştir. Obezitenin artan bir sağlık sorunu olduğu gerçeğinden yola çıkarak mevcut çalışmada, sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin obezite üzerindeki etkisine ve obezitenin yaratmış olduğu eşitsizliğe ve hangi yönde olduğuna odaklanılmıştır.

Çalışmada TÜİK “Sağlık Araştırması 2008-2010” verileri kullanılmıştır. Veri setinde 2008 yılı için 7910 hanede 12.313 yetişkin birey ve 2010 yılı için 7886 hanede 12.664 yetişkin bireyin BKİ dağılımı (obez ve aşırı kilolu) ve bu bireylerin mensubu olduğu haneye ait sosyoekonomik değişken olarak hanehalkı geliri, yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, medeni durum gibi demografik değişkenlerin yanı sıra yerleşim yeri, bireyin genel sağlık durumu, bireylere ait sağlık problemleri (hipertansiyon veya diyabet) ve bireysel davranış ile ilgili olarak sigara kullanım sıklığı, meyve tüketim sıklığı gibi değişkenler kullanılmıştır.

2008 ve 2010 Sağlık Araştırması verilerine göre Türkiye genelinde 2008 yılında obezite oranı %16.2 iken 2010 yılında bu oran %18.8’e yükselmiştir. Türkiye geneli duruma bakıldığında her iki dönemde obezite oranı kadınlarda, aşırı kiloluluk oranı ise erkeklerde daha yüksek bulunmuştur. Genel olarak 2008 yılında Türkiye’de yetişkin nüfusun %49.1’i, 2010 yılında ise %52.1’i aşırı kilolu ve obezdir.

Çalışmada obezite ve aşırı kilolu olma Türkiye genelinde birey bazında ele alınarak incelenmiştir. Ampirik bölümde izlenen aşamalar şu şekildedir. Çalışmada bağımlı değişkeni ikili seçim olduğundan iki tercihli model olan probit model kullanılmıştır. Çalışmada analiz aşamasında 2008 ve 2010 yılları için iki ayrı model uygulanmıştır. Bu iki modelde farklılık bağımlı değişkenin tanımlanmasından kaynaklanmaktadır. İlk modelde (model 1) bağımlı değişken bireylerin obez olup olmaması yönünde ve ikinci modelde (model 2) ise bireylerin obez veya aşırı kilolu olup olmaması şeklindedir. Bu aşamalardan sonra 2008 ve 2010 yılları için ilk olarak bireyin obez olması ve obez/aşırı kilolu olması üzerinde etkili olan sosyo ekonomik ve demografik değişkenlerin etkisine bakılmıştır. Daha sonra ise probit modelden hesaplanan parametreler yardımı ile Türkiye’de obez olmanın ve aşırı kilolu/obez olmanın yaratmış olduğu sosyoekonomik eşitsizliklerin boyutu yoğunlaşma indeksi ile hesaplanmıştır.

2008 ve 2010 yılları için kurulan probit model analiz sonuçlarına göre modele dâhil edilen değişkenlerin tamamen beklenen işarete sahip olduğu görülmüştür. Model sonuçlarına göre 2008 ve 2010 yıllarında kadınların erkeklere göre obez olma olasılığı daha yüksek iken, erkeklerinde kadınlara göre aşırı kilolu/obez olma olasılığı daha yüksek bulunmuştur. Bu

durum aslında erkeklerin aşırı kilolu olma olasılığının kadınlara göre daha yüksek olduğunu ve kadınların da erkeklere göre obez olma olasılığının daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Obezitenin ekonomik yazınında gelişmekte olan ülkelerde yüksek gelir gruplarında obez olma olasılığının daha yüksek olması vurgulanan bir sonuçtur. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar uluslararası yazın ile tutarlıdır. Genel olarak kentsel yerleşim yerlerinde obez olma olasılığı ve aşırı kilolu/obez olma olasılığı kırsal yerleşim yerine göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca bireylerin hanehalkı gelirlerinde logaritmik olarak bir birimlik artış bireyin obez olma olasılığını ve bireyin aşırı kilolu/obez olma olasılığını artırmaktadır. Bu durum bireyin gelirindeki artış ile birlikte tüketim kalıplarını değiştirmekte olduğundan ve hazır gıdalara yönelmesinden kaynaklanabilir. Ancak kentsel alanda yaşayan bireyin gelirinde kırsal alanda yaşayan bireyin gelirine göre logaritmik olarak bir birimlik artış bireyin obez olma ve aşırı kilolu/obez olma olasılığını azaltmaktadır. Düşük eğitim düzeylerinde bireylerin obez olma olasılığı ve aşırı kilolu/obez olma olasılığı artmaktadır. Ayrıca eğitim düzeyi düşük kadınların eğitim düzeyi düşük erkeklere göre aşırı kilolu/obez olma olasılığı daha yüksektir. Buradan kadınlar üzerinde eğitimin aşırı kilolu/obez olmasında erkeklere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir. Ayrıca eşi ölmüş ve boşanmış kadınların eşi ölmüş ve boşanmış erkeklere göre obez olma olasılığı ve aşırı kilolu/obez olma olasılığı daha yüksek bulunmuştur. 2008 yılından 2010 yılına eşi ölmüş ve boşanmış kadınların obez olma olasılığı %2.16 puan artış göstermiştir.

Ampirik analizin ilk aşamasında sadece bireyin obez olması ve bireyin obez/aşırı kilolu olması üzerinde etkili olan sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin etkisine bakılmıştır. Ancak probit model obezitenin ve aşırı kilolu-obezitenin yaratmış olduğu sosyoekonomik eşitsizliğin yönünü belirlemede yeterli değildir. Oysa yoğunlaşma indeks yöntemi, obezitenin ve aşırı kilolu/obezite eşitsizliğinde, hangi sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin eşitsizlik yarattığını ve eşitsizliğin yönünü belirlemede çok kullanışlıdır.

Çalışmanın en önemli bulgularından biri Türkiye’de obez olmanın ve aşırı kilolu/obez olmanın yaratmış olduğu toplam eşitsizliğin düşük sosyoekonomik gruplarda yoğunlaşmasıdır. Bu durum Türkiye’de zenginler lehine (pro-rich) bir eşitsizlik yarattığını göstermektedir. Obezite eğiliminin artacağı düşünüldüğünde obezitenin yaratmış olduğu sosyoekonomik eşitsizliğinin azaltılması amaçlanmalıdır. Aslında bu sonuç gelecekte obezitenin düşük gelir grubu yerine yüksek gelir grubunda eşitsizlik yaratacağına da işaret etmektedir. Bu sonuçlar tüm sosyoekonomik gruplarda obez sayısında artış olmasına rağmen yüksek sosyoekonomik gruplarda aşırı kilolu olma oranında artıştan kaynaklanan obezite oranında artış hızının daha fazla etkili olacağını göstermektedir. Bu sonuçlara göre anti

mücadele politikaları, obezite üzerinde etkili olan sosyoekonomik eşitsizlikleri azaltmaya odaklanmalıdır. Bunun için uygun politikalar geliştirilmesi gerekmektedir.

Bireylerin sahip olduğu gelir düzeyine göre tüketecekleri gıdaların kalitesi de değişme göstermektedir. Örneğin, daha düşük gelirli aileler harcamalarında sebze ve meyveye yüksek gelirli ailelere göre daha az pay ayırmaktadır. Gelir arttığı zaman bireylerin ve hanelerin sebze ve meyve tüketimine ayıracakları pay da artacaktır. Çalışma bulgularından da görüldüğü üzere meyve tüketim sıklığındaki artış yüksek SES grubunda görülmektedir. Bunun nedeni meyve ve sebze gibi sağlıklı (kalori düşük) besinlerin fiyatlarının sağlıksız (kalorisi yüksek) besinlere göre daha yüksek olmasıdır. Bu sebepten düşük SES grubunda yaşayan bireylerin meyve tüketim sıklığı daha düşüktür. Bu durum kilo kazanımına neden olmaktadır. Eğer obezite oranı artışında sağlıklı ve sağlıksız gıda ayrımında fiyat düzeyi etkili ise obezite ile mücadelede mevcut strateji yeniden gözden geçirilmelidir. Düşük gelirli ailelerin daha sağlıklı beslenmeye teşvik edilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte sağlıklı gıdalar ile sağlıksız gıdalar arasındaki fiyat farkını ters çevirirsek, bireyler daha sağlıklı besinleri tüketecekler ve obezite yaygınlığı azalacaktır. Oysa sağlıksız gıdaların fiyatının düşük olması bireylerin bu gıdaları tüketme olasılığını yükseltmektedir.

Çalışmada obezitenin ve aşırı kilolu/obezitenin eşitsizliğine katkı sağlayan değişkenlerin hangi sosyoekonomik statüde yoğunlaştığı da ortaya konulmuştur. Sonuçlara göre obez erkeklerin ve kentsel alanda yaşayan obez bireylerin yüksek SES grubunda yoğunlaştığı görülmüştür. Ancak aşırı kilolu/obez erkeklerin ve kentsel alanda yaşayan aşırı kilolu/obez bireylerin düşük SES grubunda yoğunlaştığı söylenebilir. Bu farklılığın nedeni aşırı kilolu erkeklerin ve kentsel alanda yaşayan aşırı kilolu bireylerin düşük SES grubunda olma ihtimalinin yüksek SES grubunda olma ihtimalinden yüksek olmasıdır. Bunun dışında ilkökul altı, ilkökul ve lise üstü eğitim düzeyine sahip obez bireylerin düşük SES grubunda yoğunlaştığı belirlenmiştir.

Çalışmanın bulgularına göre obez olmanın ve aşırı kilolu/obez olmanın yaratmış olduğu eşitsizlikte temel sorun olarak eğitim düzeyi ve gelir dağılımı görülmektedir. Bu nedenle uygulanacak politikalar, bireyin sağlığını ve yaşam tarzını doğrudan etkileyeceği düşünülen eğitim ve gelir dağılımını hedef almalıdır. Çünkü bireyin sağlığını bu iki faktör doğrudan ve/veya dolaylı olarak etkilemektedir. Çıkan sonuçlara göre bütün eğitim düzeylerinde obez bireylerin düşük sosyoekonomik grupta yoğunlaştığı saptanmıştır. Eğitim düzeyinin yükseltilmesi bireyin sağlık bilincini artırmaktadır. Böylece tüketiciler, tüketecekleri besin içeriği ve besin kalitesi hakkında daha bilinçli olurlar. Hükümetin bu amaçla uygulayacağı politika düşük SES gruplarında eğitime destek temel olabilir. Eğitim düzeyindeki artışa paralel olarak gelir düzeyini de artırmak gerekir.

Düşük SES gruplarında yaşanan gelir eşitsizliği sağlıkta eşitsizlik yaratmaktadır. Çalışmada elde edilen en önemli sonuçlardan biri de budur. Hipertansiyon ve/veya diyabet hastalığı olan obez bireyler düşük SES grubunda yoğunlaşmıştır. Bu durum düşük SES grubunda bireylerin sahip olduğu hastalık oranının fazla olduğunun önemli bir göstergesidir. Bunun altında yatan temel unsurun eğitim ve gelir dağılımının olduğu söylenebilir. Bu nedenle düşük gelirli bireylere istihdam imkânı sağlamak hem eşitsizliği azaltmada hem de bireylerin aktif olmasında etkili bir politika aracı olacaktır.

Türkiye’de obezite ile mücadelede öncelikle genç nüfus hedef alınmalıdır. Obezite ile mücadelede devlet, özel kuruluşlar ve üniversiteler işbirliği içinde olmalıdır. Böylece toplumun her kesimine ulaşılmalı ve obezitenin yaratmış olduğu sorunların neler olduğu ve nasıl obezite ile mücadele edileceği konusunda halk bilinçlendirilmelidir. Bu aşamada devlet obezite ile mücadelede etkin ve yaygın politikalar geliştirip bireyleri sağlıklı yaşama teşvik etme amacına önem vermelidir. Ayrıca bu alanda çalışan sağlıkçıların ve ekonomistlerin geliştirmekte olan ve gelişmiş ülkelerde obezite ile ilgili yapılan güncel çalışmaları takip etmesi ve Türkiye’de obezite ile mücadelede en etkili politikaların belirlenmesine destek olması gerekir. Obezite konusunda araştırmaların genişletilmesi etkili politikaları belirlemede önemli bir temeldir.

Bu çalışma ile Türkiye bağlamında literatürde eksik olan sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin obezite ve aşırı kilolu/obezite üzerindeki etkisi ele alınmıştır. Ayrıca, bu sosyoekonomik ve demografik değişkenlerin obezite ve aşırı kilolu/obezite üzerinde yaratmış olduğu eşitsizlikler ortaya konulmuştur. Sonuçlar kamu ve özel sektörde karar alıcılar için önemli bilgiler sunmaktadır. Eğer TÜİK, sağlık araştırma verilerine uygun olarak hanehalkı gıda tüketimine ait miktar ve fiyat verilerini sağlarsa, obezite fayda fonksiyon temelli ampirik model ile analiz edilebilir. Buna ilave olarak, TÜİK, sağlık araştırma verilerine uygun olarak, çalışan bireylerin ücret düzeylerine ait verileri de sağlarsa, obezite ile ücretler arasında nedensellik ilişkisini ele alan ampirik çalışma yapma olanağı da ortaya çıkar.

KAYNAKÇA

- Abdulai A., "Socio-Economic Characteristics and Obesity in Underdeveloped Economies: Does Income Really Matter?", *Applied Economics*, 42, (2010), 157-169.
- Akdemir M., Toktaş N., & Özer A., Antalya İli Merkez İlköğretim Okullarında Okuyan Öğrencilerde Fazla Kiloluluk ve Obezite Sıklığının ve Risk Faktörlerinin Belirlenmesi Araştırması, VII. Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi, 14-18 Nisan 2010, İstanbul.
- Aldric J.H., Nelson F.D., *Linear Probability, Logit and Probit Models*, Sage University Publications, Beverly Hills, 1984.
- Altunkaynak B.Z., Özbek E., "Obezite: Nedenleri ve Tedavi Seçenekleri", *Van Tıp Dergisi*, Sayı 13(4), (2006), 138-142.
- Amarasinghe A., D'Souza G., Brown C., Oh H., Borisova T., "The Influence of Socioeconomic and Environmental Determinants on Health and Obesity: A West Virginia Case Study", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol 6, (2009), 2271-2287.
- Arendt J.N., "Does Education Cause Better Health? A Panel Data Analysis Using School Reforms for Identification", *Economics of Education Review*, Vol 24(2), (2005), 149-160.
- Asfaw, A., "Do Government Food Price Policies Affect the Prevalence of Obesity? Empirical Evidence from Egypt.", *World Development*, 35(4), (2007), 687-701.
- Averett S., Korenman S., "The Economic Reality of the Beauty Myth", *Journal of Human Resources*, 31, (1996), 304-330.
- Averett S., Korenman S., "Black-White Differences in Social and Economic Consequences of Obesity", *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 23(2), (1999), 166-173.
- Bahçeci M., Tuzcu A., Arıkan Ş., Gökalp D., "Obezite Rehberi", *Hipertansiyon, Obezite ve Lipid Metabolizması Hekim İçin Tanı ve Tedavi Rehberi*, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Ankara, 2009, 1-97.
- Banterle, A., & Cavaliere, A., "The Social and Economic Determinants of Obesity: An Empirical Study in Italy", *Presentation at the 113. EAAE Seminar*, 2009.
- Baum C.L., Ford W.F., "The Wage Effects of Obesity: A Longitudinal Study", *Health Economics*, 13, (2004), 885-899.
- Baum C.L., Ruhm C.J., "Age, Socioeconomic Status and Obesity Growth", *Journal of Health Economics*, Elsevier, vol. 28(3), (2007), 635-648.

- Baum C.L., Chou S., "The Socio-Economic Causes of Obesity", National Bureau of Economic Research, Cambridge, Working Paper 17423, (2011), 1-47, (www.nber.org/papers/w17423).
- Becker G.A., "A Theory of the Allocation of Time", The Economic Journal, 75(299), (1965), 493-517.
- Beyaz F.B., Koç A.A., "Antalya'da Obezite Yaygınlığı ve Düzeyini Etkileyen Sosyo-Ekonomik Değişkenler", Akdeniz Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt11, Sayı 21, (2011), 17-45.
- Bhattacharya J., "Who Pay for Obesity?", NBER Reporter Online, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass, Iss.3, (2008), 4-6.
- Block G., "Foods Contributing to Energy Intake in the US: Data from NHANES III and NHANES 1999-2000", Journal of Food Consumption and Analysis, 17, (2004), 439-447.
- Branca F., Nikogosian H., Lobstein T., "The Challenge of Obesity in the WHO European Region and the Strategies for Response", WHO Regional Office for Europe, Copenhagen (2007).
- Brownell, K.D., Frieden, T., 'Ounces of Prevention-The Public Policy Case for Taxes on Sugared Beverages', the New England Journal of Medicine, 360(18), (2009), 1805-1808.
- Brunello G., D'Hombres B., "Does Body Weight Affect Wages? Evidence from Europe", Economics and Human Biology, 5, (2007), 1-19.
- Brunello G., Michaud P.C, Sanz-de-Galdeano A., "The Rise of Obesity in Europe: An Economic Perspective", Economic Policy, CEPR, CES, MSH, Vol 24, (2009), 551-596.
- Burton W.N., Chen C.Y., Schultz A.B., Edington D.W., "The Economic Costs Associated with Body Mass Index in a Workplace", Journal of Occupational and Environmental Medicine, Vol 40(9), (1998), 786-792.
- Caballero B., "The Global Epidemic of Obesity: An Overview", Epidemiologic Reviews, Vol 29, (2007), 1-5.
- Cameron A.C., Trivedi P.K., Microeconometrics Using Stata, Published by Stata Press, College Station, Texas, 2009.
- Cantarero D., Pascual, M., "Obesity and Socio-economic Inequalities in Spain: Evidence from the ECHP", Economics Bulletin, Vol. 9, No. 3, (2007), 1-9.
- Caraher M., Cowburn G., "Taxing Food: Implications for Public Health Nutrition", Public Health Nutrition, 8(8), (2005), 1242-1249.
- Case A., Menendez A., "Sex Differences in Obesity Rates in Poor Countries: Evidence from South Africa" NBER Working Paper No 13541, Cambridge, (2007), (www.nber.org/papers/w13541).
- Cawley J., "An Instrumental Variables Approach to Measuring the Effect of Body Weight on Employment Disability", Health Services Research, 35(5), (2000), 1159-1179.

- Cawley J., "The Impact of Obesity on Wages", the Journal of Human Resources, 39(2), (2004), 451-474.
- Cawley J., Danziger S., "Morbidity and the Transition from Welfare to Work", Journal of Policy and Manage, Vol 24(4), (2005), 727-743.
- Cawley J., Rizzo J.A., Haas K., "Occupation Specific Absenteeism Costs Associated with Obesity and Morbidity", Journal of Occupational and Environmental Medicine, Vol 49(12), (2007), 1317-1324.
- Cebeci İ., "Krizleri İncelemede Kullanılan Nitel Tercih Modelleri: Türkiye için Bir Probit Model Uygulaması (1988-2009)", İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, Cilt 62/1, (2012), 127-146, (www.journals.istanbul.edu.tr/tr/index.php/iktisatmecmua/article/.../17096).
- Charumathi S., Anoop S., Seang M.S., Tai E.S., Wong T.Y., "The Association Between Socioeconomic Status and Overweight/Obesity in a Malay Population in Singapore", Asia-Pacific Journal of Public Health Vol 21(4), (2009), 487-496.
- Chen Z., Yen S.T., Eastwood D.B., "Effects of Food Stamp Participation on Body Weight and Obesity", American Journal of Agricultural Economics, 87(5), (2005), 1167-1173.
- Chen Z., Roy K., "Calculating Concentration Index with Repetitive Values of Indicators of Economic Welfare." Journal of Health Economics 28, (2009), 169-175.
- Chou, S., Grossman M., Saffer H., "An Economic Analysis of Adult Obesity: Results from the Behavioral Risk Factor Surveillance System", Journal of Health Economics, 23(3), (2004), 565-587.
- Clarke P, O'Malley P M, Johnston L D, Schulenberg E., "Social Disparities in BMI Trajectories Across Adulthood by Gender, Race/Ethnicity and Lifetime Socio-Economic Position: 1986-2004." International Journal of Epidemiology 38, (2009), 499-509.
- Clarke P., Van Ourti T., "Calculating the Concentration Index When Income is Grouped", Journal of Health Economics, 29, (2010), 151-157.
- Colditz G.A., "Economic Costs of Obesity", The American Journal of Clinical Nutrition, 55, (1992), 503-507.
- Conley D., Glauber, R., "Gender, Body Mass and Economic Status", NBER Working Paper Series, 11343, (2007), 253-275, (www.nber.org/papers/w11343).
- Costa-Font J., Gil J., "What Lies Behind Socio-economic Inequalities in Obesity in Spain a Decomposition Approach", Food Policy 33, (2008), 61-73.
- Costier, B., Gozlan, E., Marette, S., "On Food Companies Liability for Obesity", American Journal of Agricultural Economics, 87(1), (2005), 1-14.
- Crowle J., Turner E., "Childhood Obesity: An Economic Perspective", Australian Government Productivity Commission Staff Working Paper, (2010), 1-222.

- Cutler, D.M., Glaeser E.L., Shapiro J.M., "Why have Americans Become More Obese?", *Journal of Economic Perspective*, 17(3), (2003), 93-118.
- Çınar B, Murtomaa H., "Clustering of Obesity and Dental Health with Lifestyle Factors among Turkish and Finnish Pre-Adolescents", *Obesity Facts the European Journal of Obesity*, Vol 1(4), (2008), 196-202.
- D'Amario R., Froidmont-Görtz I., "The Fight Against Obesity", Examples of EU Projects in the Field of Nutrition and Obesity, European Commission, 2005, 1-30.
- Datar A., Sturm R., "Childhood Overweight and Elementary School Outcomes", *International Journal of Obesity*, (2006), 1-12.
- Drewnowski A., Specter S., "Poverty and Obesity: The Role of Energy Density and Energy Costs", *American Journal of Clinical Nutrition*, 79(6), (2004), 6-16.
- Drewnowski A., Darmon N., "The Economics of Obesity: Dietary Energy Density and Energy Cost", *The American Journal of Clinical Nutrition*, Vol 82, (2005), 265-273.
- Drichoutis, A., Nayga, R.M., & Lazaridis, P., "Can Nutritional Label Use Influence Body Weight Outcomes?.", AUA Working Paper Series No. 2009-5, (2009), 1-29.
- Dryson E., Metcalf P., Baker J., Seragg R., "The Relationship Between Body Mass Index and Socioeconomic Status in New Zealand: Ethnic and Occupational Factors", *N Z Medical Journal*, 105(936), (1992), 233-235.
- Eleuteri, B., "Income and Obesity in OECD Countries", College of New Jersey, (2004), 1-14, (http://business.pages.tcnj.edu/files/2011/07/eleuteri.tcnj_.pdf).
- Eltson J., Kenneth S., Levy D., Acs Z., "Tax Solutions to the External Costs of Obesity", *Obesity, Business and Public*, Boston: Kluwer, (2007).
- ENHIS, European Environment and Health Information System, "Policies to Reduce and Prevent Excess Body Weight and Obesity in Children and Adolescents", Fact Sheet No:2.7, (2007), 1-4.
- Ergin I., Hassoy H., Kunst A., "Socio-Economic Inequalities in Overweight Among Adults in Turkey: A regional Evaluation", *Public Health Nutrition*, 15(1), (2011), 58-66.
- Erreygers G., "Correcting the Concentration Index" *Journal of Health Economics* 28, (2009), 504-515.
- Fang H., Keane M., Khwaja A., Salm M., Silverman D., "Testing the Mechanisms of Structural Models: the Case of the Mickey Mantle Effect", *American Economic Review Papers and Proceedings*, 97(2), (2007), 53-59.
- Faulkner G.E.J., Grootendorst P., Nguyen V.H., Windmeijer F., "Economic Instruments for Obesity Prevention: Results of a Scoping Review and Modified Delphi Survey", *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(109), (2011), 1-14.

Field A.E., Barnoya J., Colditz G.A., Obezitenin Epidemiyolojisi, Sağlık ve Ekonomi Üzerindeki Etkileri (Editörler Thomas A., Wadden ve Albert J., Stunkard, Çevirmenler: Saçıkara A ve Yılmaz A. Obezite Tedavi El Kitabı, 2003.

Finkelstein E.A., Fiebelkorn, I.C., "National Medical Spending Attributable to Overweight and Obesity: How Much and Who's Paying?" Health Affairs (Millwood) Supply Web Exclusives W3, (2003), 219-226.

Finkelstein E.A., Ruhm C.J., Kosal K.M., "Economic Causes and Consequences of Obesity", Annual Review of Public Health, 26, (2005), 239-257, <http://arjournals.annualreviews.org>.

Fletcher J.M., Frisvold D., Tefft N., "Can Soft Drink Taxes Reduce Population Weight?", Contemporary Economic Policy (ISSN 1465-7287), Vol 28(1), (2010), 23-35.

Frank L., Anderson M., Schmid T., "Obesity Relationships with Community Design, Physical Activity and Time Spent in Cars", American Journal of Preventive Medicine, 27(2), (2004), 87-96.

Freebairn J., "Policy Forum: Reforming the Health System Taxation and Obesity?", The Australian Economic Review, Vol 43(1), (2010), 54-62.

French S.A., "Pricing Effects on Food Choices", Symposium: Sugar and Fat-From Genes to Culture, (2003), 841-843.

Frumkin H., "Urban Sprawl and Public Health", Public Health Reports, Vol. 117, (2002), 201-217.

Gelbach J.B., Klick J., Stratmann T., "Cheap Donuts and Expensive Broccoli: Relative Price Effects on Body Mass Index", Working Paper, Florida State University, 2007.

Griffin M., "The Economic Cause of Obesity: The Low Cost of Obesity-Causing Diets", Documents Resources for Small Businesses Professionals, (2011), 1-19, (www.docstoc.com/docs/94645216/Griffin-The-Economic-Cause-of-Obesity).

Gortmaker S.L., Must A., Perrin J.M., Sobol A.M., Dietz W., "Social and Economic Consequences of Overweight in Adolescence and Young Adulthood", The New England Journal of Medicine, 329(14), (1993), 1008-1012.

Griffiths W.E., Hill R.C., Judge G.G., Undergraduate Econometrics, John Wiley and Sons Ltd., New York, 1997.

Grossman M.J., Sindelar L., Mullahy J., Anderson R., "Alcohol and Cigarette", Journal of Economic Perspective, 7(4), (1993), 211-222.

Grossman M., The Economics of Substance Use and Abuse: The Role of Price, In Economic Analysis of Substance Use and Abuse: The Experience of Developed Countries and Lessons for Developing Countries, edited by Michael Grossman and Chee-Ruey Hsieh, Cheltenham, U.K, (2001), 1-30.

- Gruber J., Frakes M., "Does Falling Smoking Lead to Rising Obesity", *Journal of Health Economics*, Vol 30, (2005), 1-15.
- Gujarati D.N., Porter D., *Temel Ekonometri*, Literatür Yayıncılık, Ankara, Çeviren: Şenesen Ü. ve Şenesen G., 2009.
- Guo X., Warden B.A., Paeratakul S., Bray G.A., "Healthy Eating Index and Obesity", *European Journal of Clinical Nutrition*, 58, (2004), 1580-1586.
- Guthrie J., Lin B., Frazao E., "Role of Food Prepared Away from Home in the American Diet 1977-78 Versus 1994-96: Changes and Consequences", *Journal Nutrition Education Behavioral*, 34, (2002)140-150.
- Han T.S., Van Leer E.M., Seidell J.C, Lean M.E., "Waist Circumference as a Screening Tool For Cardiovascular Risk Factors: Evaluation of Receiver Operating Characteristics (ROC)", *Obesity Research Journal*, 4(6), (1996), 533-47.
- Hojgaard, B., Olsen, K.R., Sogaard J., Sorensen T.A., Gyrd-Hensen D., "Economic Cost of Abdominal Obesity", *Obesity Facts, the European Journal of Obesity*, Vol 1(3), (2008), 146-154.
- Johansson E., Böckerman P., Kiiskinen U., Heliövaara M., "Obesity and Labour Market Success in Finland: The Difference Between Having A High BMI and Being Fat", *Economics and Human Biology*, Vol 7, (2009), 36-45.
- Jacobson M., Brownell K., "Small Taxes on Soft Drinks and Snack Foods to Promote Health", *American Journal of Public Health*, Vol. 90, (2000), 854-857.
- Johanson R., Mancino L., Cooper J., *The Big Picture: Production and Environmental Impact of Reduced US Obesity*, in Annual Meeting of the American Agricultural Economics Association, Denver, Colorado, 2004.
- Johnston J., *Econometrics*, MC Graw-Hill, New York, 1985.
- Just D.R., Payne C.R., "Obesity: Can Behavioral Economics Help?", *Annual Behavioral Medicine*, 38(1), (2009), 47-55.
- Kakwani N C, Wagstaff A, van Doorslaer E., "Socio-Economic Inequalities in Health: Measurement, Computation and Statistical Inference." *Journal of Econometrics* 77(1), (1997), 87-104.
- Katsaiti, M.S., "Three Essays on the Economics of Obesity", Ph.D Thesis, University of Connecticut, 2009.
- Kenkel D., "Health Behavior, Health Knowledge and Schooling", *Journal of Political Economy*, Vol 99,(1991), 287-305.
- Koolman X., van Doorslaer E., "On the Interpretation of a Concentration Index of Inequality", *Health Economics*, Vol 13, (2004), 649-656.

- Kuchler F., Ballenger N., "Social Cost of Obesity: How Can We Assess When Federal Interventions Pay?", *Food Review*, 25(3), (2002), 33-37.
- Kuchler F., Tegene A., Harris J.M., "Taxing Snack Foods: What to Expect for Diet and Tax Revenues", *Current Issues in Economics of Food Markets*, Agriculture Information Bulletin No 747-08, (2004), 1-12.
- Lakdawalla, D. and Philipson, T., "The Growth of Obesity and Technological Change: A Theoretical and Empirical Examination", National Bureau of Economic Research, INC, NBER Working Papers 8946, (2002), 1-34.
- Lakdawalla D., Philipson T., Bhattacharya J., "Welfare-Enhancing Technological Change and the Growth of Obesity", *American Economic Review*, American Association, Vol 95(2), (2005), 253-257.
- Leicester A., Windmeijer F., "The Fat Tax: Economic Incentives to Reduce Obesity", The Institute for Fiscal Studies, Briefing Note No. 49, (2004), 1-20.
- Ljungvall, A., Gerdtham, U.G., "More Equal But Heavier: A Longitudinal Analysis of Income-Related Obesity Inequalities in an Adult Swedish Cohort", *Social Science & Medicine* 70, (2010), 221-231.
- Lin B.H., Smith T.A., Lee, J.Y., "The Effects of a Sugar-Sweetened Beverage Tax: Consumption, Calorie Intake, Obesity and Tax Burden by Income", *Agricultural Applied Economics*, (2010), 1-26.
- Lopez R., "Urban Sprawl and Risk for Being Overweight or Obese", *American Journal of Public Health*, Vol.94 (9), (2004), 1574-1579.
- Loureiro, M.L., Nayga, R.M., "Obesity Rate in OECD Countries: An International Perspective", Presentation at the EAAE XI Congress-Copenhagen, (2005), 1-19.
- Lu Y., Goldman D., "The Effects of Relative Food Prices on Obesity-Evidence from China:1991-2006", NBER Working Paper No.15720, Cambridge, (2010), 1-40 (www.nber.org/papers/w15720).
- Lundborg P., "The Health Returns to Education- What Can Learn from Twins?", Tinbergen Institute Discussion Paper No, TI08-027/3, (2008), 1-35, (<http://ssrn.com>).
- Madden, D., "The Socioeconomic Gradient of Obesity in Ireland", HEDG Working Paper 10/24, (2010), 1-19.
- Mancino L., Lin B., Ballinger N., "The Role of Economics in Eating Choices and Weight Outcomes", USDA Economic Research Service Agriculture Information Bulletin Number, (2004), 1-24.

- Mann S.,” Framing Obesity in Economic Theory and Policy”, Contributed Paper Prepared for the Presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference, Australia,(2006), 1-19.
- Marlow M.L., Abdulkadirov S.,” Can Behavioral Economics Combat Obesity?”, Health and Medicine, (2012), 14-18.
- Mavromaras, K., “Policy Forum: A Multidisciplinary View of Obesity Economics and Obesity”, the Australian Economic Review, Vol. 41, No. 1, (2008), 78-84.
- McCormick B., Stone and Corporate Analytical Team, “Economic Costs of Obesity and the Case for Government Intervention”, Obesity Reviews, 8 (Suppl.1),(2007), 161-164.
- Mckinnon R.A.,Obesity as Market Failure:Development of a Model to Estimate the Lifetime, External Costs of Obesity in the United States, Harvard University 2009, Dissertation, 1-294.
- Mercanlıgil M.S.,Şişmanlığın Tedavi Yöntemleri Doğrular ve Yanlışlar, T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Obezite Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Dairesi Başkanlığı, Ankara, 2012.
- Meyerhoefer, C.D., Pylypchuk, Y., “Does Participation in the Food Stamp Program Increase the Prevalence of Obesity and Health Care Spending?” American Agricultural Economics Association, (2008), 1-19.
- Mitra A.,”Effects of Physical Attributes on the Wages of Males and Females”, Applied Economics Letter, Vol. 8, (2001), 731-735.
- Moro, D., “Market and Policy Issues in Micro-Econometric Demand Modeling (Draft)”, Prepared for Presentation at the 107th EAAE Seminar Modeling of Agricultural and Rural Development Policies, Spain, (2008), (econpapers.repec.org/paper/agseaa107/6500.htm).
- Morris S.,”Body Mass Index and Occupational Attainment”,Journal of Health Economics, 25 (2006), 347-364.
- Morris S.,”The Impact of Obesity on Employment”, Labour Economics, Vol 14, (2007), 413-433.
- Nayga, M.R., “Socio-Demographic Factors Associated with Obesity in The USA.”,J Consumer Studies & Home Economics, 23(3), (1999), 161-164.
- Nayga, R.M., “Schooling, Health Knowledge and Obesity”, Applied Economics, 32(7), (2000), 815-822.
- Nederkoorn C., Havermans R.C., Giesen J.C., Jansen A.,”High Tax on High Energy Dense Foods and Its Effects on the Purchase of Calories in Supermarket. An Experiment”, Appetite, 56(3), 2011, 760-765.
- Nestle M., Jacobson M.F.,”Halting the Obesity Epidemic: A public Health Policy Approach”, Public Health Reports, Vol 115, (2000), 12-24.

- Nielsen S.J., Popkin B.M., "Patterns and Trends in Food Portion Sizes, 1997-1998, JAMA, 289(4), (2003), 450-453.
- Nikolaou A, Nikolaou D., "Income Related Inequality in the Distribution of Obesity among Europeans." Journal Public Health 16, (2008),403-411.
- Norton E.C., Han E., "Genetic Information, Obesity and Labor Market Outcomes", Health Economics, Vol.17, (2008), 1089-1104.
- Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic, World Health Organization (WHO), Geneva, Technical Report Series 894, 2000.
- O'Donnell O., van Doorslaer E., Wagstaff A., Lindelow M., Analyzing Health Equality Using Household Survey Data, World Bank Institute, chapter 8, 2008.
- Ogden C.L., Carroll M.D., Curtin L.R., Mcdowell M.A., Tabak C.J., Flegal K.M., "Prevalence of Overweight and Obesity in the United States, 1999-2004", American Medical Association, JAMA, 295(13), (2006), 1549-1555.
- O'Grady M., Capretta J.C., "Assessing the Economics of Obesity and Obesity Interventions", Campaign to End Obesity, (2012), 1-40, (<http://www.rwjf.org/en/research-publications/find-rwjf-research>).
- Offer A., Pechey R., Uljaszek S., "Obesity Under Affluence Varies by Welfare Regimes The Effect of Fast Food, Insecurity and Inequality", Economics and Human Biology, Vol. 8, (2010), 297-308.
- Olshansky S.J., Passaro D.J., Hershow R.C., "Potential Decline in Life Expectancy in the United States in the 21st Century", The New England Journal of Medicine, 352, (2005), 1138-1145.
- Pagan, J.A., Davlia, A., "Obesity, Occupational Attainment and Earnings", Social Science Quarterly, 8(3), (1997), 756-770.
- Peeters A., Barendregt J.J., Willekens F., "Obesity in Adulthood and its Consequences for Life Expectancy: A Lifetable Analysis", Annals of Internal Medicine, 138, (2003), 24-32.
- Pekcan G., Türkiye'de Beslenme Sorunları ve Boyutları: Besin ve Beslenme Politikalarının Önemi, Yeni Türkiye Sağlık Özel Sayısı I, 39, (2001), 572-585.
- Philipson, T., Posner, R.A., (1999), "The Long Run Growth in Obesity as A Function of Technological Change", John M. Olin Law & Economics Working Paper No. 78, (1999), 1-33.
- Philipson, T., "The World-Wide Growth in Obesity: an Economic Research Agenda", Health Economics, 10(1), (2001), 1-7.

- Philipson T., Posner R., "Is The Obesity Epidemic a Public Health Problem? A Decade of Research on the Economics of Obesity", Working Paper 14010, National Bureau of Economic Research, Cambridge, (2008), 1-15.
- Plantinga, A.J., Bernell, S., "A Spatial Economic Analysis of Urban Land Use and Obesity", *Journal of Regional Science*, Vol. 45, No. 3, (2005), 473-492.
- Popkin B.M., "The Nutrition Transition and Obesity in the Developing World", *Journal of Nutrition*, 131, (2001), 871-873.
- Porqueras, P.G., & Peralta-Alva, "Obesity: An Unintended Consequence of Taxes and The Gender Wage Gap?.", *Macroeconomics 0503014*, EconWPA, 2005.
- Powell L.M., Chaloupka F.J., "Food Prices and Obesity: Evidence and Policy Implications for Taxes and Subsidies", *The Milbank Quarterly*, Vol 87(1), (2009), 229-257.
- Putnum J.J., Allshouse J.E., Kantor L.S., "US Per Capita Food Supply Trends: More Calories, Refined Carbohydrates and Fats", *Food Revue*, 25(3), (2002), 2-15.
- Rajeev, G. K., "Obesity: An Economic and Financial Perspective", *Journal of Economics and Finance*, Vol. 30, No. 3, (2006), 317-324.
- Rashad I., Grossman M., "The Economics of Obesity", *Public Interest*, 156, (2004), 104-112.
- Register C.A., Williams D.R., "Wage Effects of Obesity among Young Workers", *Social Science Quarterly* Vol 71(1), (1990), 130-141.
- Rosin O., "The Economic Causes of Obesity: A Survey", *Journal of Economic Surveys*, (2008), 1-31.
- Römling C., Qaim M., "Direct and Indirect Determinants of Obesity: The Case of Indonesia", *Proceedings of the German Development Economics Conference, Berlin*, No.70, (2011), 1-29.
- Ruhm C., "Are Recessions Good for Your Health", *Quarterly Journal Economic*, 115(2), (2000), 616-650.
- Sassi F., *Obesity and Economics of Prevention*, OECD Report, (2010), 1-270, (www.oecd.org/publishing/corrigenda).
- Schroeter C., Lusk J., Tyner W., "Determining the Impact of Food Price and Income Changes on Body Weight", *Journal of Health Economics*, 27(1), (2008), 45-68.
- Sianesi B., van Reenen J., "The Returns to Education: Macroeconomics", *Journal of Economic Surveys*, 17(2), (2003), 157-200.
- Sobal J., Stunkard A.J., "Socioeconomic Status and Obesity: A Review of the Literature", *Psychol Bull.*, 105, (1989), 260-275.
- Speakman J.R., "Obesity: The Integrated Roles of Environment and Genetics", *Journal of Nutrition*, 134(8), (2004), 2090-2105.

Speakman J.R., Walker H., Jackson D.M., “Associations between BMI, Social Strata and the Estimated Energy Content of Foods”, *International Journal of Obesity*, Vol. 29, No. 10, (2005), 1281-1288.

Staudigel M., “How do Obese People afford to be Obese? Consumption Strategies of Russian Households”, *Agricultural Economics*, 43, (2012), 701-714.

Stewart H., Blisard N., Bhuyan S., Nayga R., “The Demand for Food Away from Home: Full-Service or Fast Food?”, *Agricultural Economic Report Number 829*, (2004), 1-23.

Stinson S., “Weightier Issues than Diet Challenge 21st Century”, *Health Weight Journal*, (2000), 46-47.

Strauss J., Thomas D., “Health, Nutrition and Economic Development”, *Journal of Economic Literature*, 36(2), (1998), 766-817.

Sturm R., “The Economics of Physical Activity: Societal Trends and Rationales for Intervention”, *American Journal of Preventive Medicine*, 27(3S), (2004), 126-135.

Subramanian S.V., Davey-Smith G., “Patterns, Distribution and Determinants of Under- and Overnutrition: a Population-Based Study of Women in India”, *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol 84, (2006), 633- 640.

Subramanian S.V., Perkins J.M., Özaltın E., Smith G.D., “Weight of Nations: a Socioeconomic Analysis of Women in Low-to Middle-Income Countries”, *American Journal of Clinical Nutrition*, 93, (2011), 413-421.

Swanton K., *Healthy Weight, Healthy Lives: a Toolkit for Developing Local Strategies*, NHS, National Heart Forum in Association with the Faculty of Public Health, 2008.

Swinburn B., Egger G., Raza F., “Dissecting Obesogenic Environments: The Development and Application of a Framework for Identifying and Prioritizing Environmental Interventions for Obesity”, *Preventive Medicine* 29, (1999), 563–570.

The Challenge of Obesity in the WHO European Region and the Strategies for Response Summary, World Health Organization (WHO), Denmark, 2007.

Tomer J.F., “What Causes Obesity? and Why has It Grown so Much? An Alternative View”, *Research Paper for Max Planck Institute for Economics in Jena, Germany*, (2010), 1-38.

Trioiano R.P., Briefel R.R., Carroll M.D., Bialostosky K., “Energy and Fat Intakes of Children and Adolescents in the United States: Data from the National Health and Nutrition Examination Survey”, *American Journal of Clinic Nutrition*, 72(5), (2000), 1343-1353.

Tunceli K., Li K., Williams L.K., “Long-Term Effects of Obesity on Employment and Work Limitations Among US Adults, 1986 to 1999”, *Obesity Research Journal*, Vol 14(9), (2006), 1637-1646.

Türkiye İstatistik Kurumu, *Sağlık Araştırması-2008*, Yayın No 3452, Ankara.

- Türkiye İstatistik Kurumu, Sağlık Araştırması-2010, Yayın No 3654, Ankara.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), "Hanehalkı Tüketim Harcaması, 2012", Haber Bülteni, Sayı:13579, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13579>, Eylül 2013.
- Türkiye Obezite İle Mücadele Programı ve Ulusal Eylem Planı (2008-2012) 3. Taslak, T.C Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı, Ankara ,(2008),1-81.
- Türkiye Obezite İle Mücadele ve Kontrol Programı (2009-2013) 3. Taslak, T.C Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı, Ankara, (2009), 1-109.
- Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2013-2017), T.C Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, (2013), 1-81.
- Ulusal Gıda ve Beslenme Stratejisi Çalışma Grubu Raporu, Devlet Planlama Teşkilatı İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Yayın No DPT:2670, Ankara, 2003.
- Valeggia C.R., Burke K.M., Fernandez-Duque E., "Nutritional Status and Socioeconomic Change Among Toba and Wichi Populations of the Argentinean Chaco", *Economics and Human Biology*, Vol 8, (2010), 100-110.
- Vallejo-Torres L, Morris S., "The Contribution of Smoking and Obesity to Income-related Inequalities in Health in England." *Social Science & Medicine* 71, (2010), 1189-1198.
- Van Doorslaer E, Koolman X., "Explaining the Differences in Income-Related Health Inequalities Across European Countries." *Health Economics* 13, (2004), 609-628.
- Variyam J.N., "The Price is Right", *Amber Waves* Vol 3(1), (2005), 20-26.
- Wang Y., Lobstein T., "Worldwide Trends in Childhood Overweight and Obesity", *International Journal of Pediatric Obesity*, Vol 1, (2006), 11-25.
- Wagstaff, A., Paci,P., Van Doorslaer,E., "On the Measurement of Inequalities in Health", *Social Science and Medicine*, 33,(1991), 545-557.
- Wagstaff A., van Doorslaer E., Watanabe N., "On Decomposing the Causes of Health Sector Inequalities with an Application to Malnutrition Inequalities in Vietnam", *Journal of Econometrics*, 112, (2003), 207-223.
- Wagstaff A., van Doorslaer E., "Overall Versus Socioeconomic Health Inequality: a Measurement Framework and Two Empirical Illustrations", *Health Economics*, Vol 13, (2004), 297-301.
- Wagstaff, A., "The Bounds of the Concentration Index When the Variable of Interest in Binary, with an Application to Immunization Inequality", *Health Economics*, 14, (2005), 429-432.

- Wansink B., Huckabee M., "De-Marketing Obesity", *California Management Review*, Vol 47(4), (2005), 1-13.
- Wardle J., Waller J., Jarvis M.J., "Sex Differences in the Association of Socioeconomic Status with Obesity", *American Journal of Public Health*, Vol 92, (2002), 1299-1304.
- Whitaker R.C., Wright J.A., Pepe M.S., Seidel K.D., Dietz W.H., "Predicting Obesity in Young Adulthood from Childhood and Parental Obesity", *New England Journal of Medicine*, Vol 337(13), (1997), 869-873.
- Witkowski T.H., "Food Marketing and Obesity in Developing Countries: Analysis, Ethics and Public Policy", *Journal of Macromarketing*, Vol.27, No.2, (2007), 126-137.
- Wolf A.M., "What is the Economic Case for Treating Obesity?", *Obesity Research*, Vol 6(1), (1998), 1-6.
- Wolf A.M., "Economic Outcomes of the Obese Patient", *Obesity Research*, 10, (2002), 58-62.
- Wyatt S., Faan R.N., Winters K.P., Dubbert P.M., "Overweight and Obesity: Prevalence, Consequences and Causes of a Growing Public Health Problem", *The American Journal of the Medical Sciences*, Vol 331, No 4, (2006), 166-174.
- Yaniv G., Rosin O., & Tobol Y., "Junk-Food, Home Cooking, Physical Activity and Obesity: The Effect of the Fat Tax and Thin Subsidy", *Journal of Public Economics* 93, (2009), 823-830.
- Yoon Y.S., Oh S.W., Park H.S., "Socio-Economic Status in Relation to Obesity and Abdominal Obesity in Korean Adults: A Focus on Sex Differences", *Obesity Silver Spring*, Vol 14(5), (2006), 909-919.
- Zhang, Q., Wang, Y., "Socioeconomic Inequality of Obesity in the United States: Do Gender, Age and Ethnicity Matter?" *Social Science & Medicine*, 58, (2004), 1171-1180.
- Zhang Q, Wang Y., "Using Concentration Index to Study Changes in Socio-Economic Inequality of Overweight Among US Adolescents Between 1971 and 2002." *International Journal of Epidemiology* 36, (2007), 916-925.
- Zhang Q, Zheng B, Zhang N, Wang Y., "Decomposing the Intergenerational Disparity in Income and Obesity." *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy* Volume 11(3), (2011), 1-18.
- Zheng Y., Kaiser H.M., "Advertising and U.S. Nonalcoholic Beverage Demand", *Agricultural and Resource Economics Review*, 37(2), (2008), 147-159.

İnternet Kaynakları

Amarasinghe A., D'Souza G., "Obesity Prevention: A Review of the Interactions and Interventions, and Some Policy Implications", http://rri.wvu.edu/wp-content/uploads/2012/11/wp2010-2_Amarasinghe_DSouza_Obesity.pdf, (2010), (05.04.2012)
Centers for Disease Control and Prevention, Public Health Obesity and Overweight Web Sitesi, <http://www.cdc.gov/obesity/index.html>, Erişim Tarihi, 08.11.2013.

Clark D., Royer H., "The Effect of Education on Adult Mortality and Health: Evidence from the United Kingdom", (2008), www.frbsf.org/economics/conferences/0806/royer.pdf, Erişim Tarihi, 20.05.2009.

Eymen E., SPSS 15.0 Veri Analiz Yöntemleri, (2007), http://yunus.hacettepe.edu.tr/~tonta/courses/spring2009/bby606/SPSS_15.0_ile_Veri_Analizi.pdf, Erişim Tarihi 04.07.2010.

Grabner M., "The Causal Effect of Education on Obesity: Evidence from Compulsory Schooling Laws", available at SSRN, (2009), <http://ssrn.com>, Erişim Tarihi, 25.09.2012.

Surgeon General, U.S Department of Health and Human Services Web Sitesi, <http://www.surgeongeneral.gov/library/calls/obesity/>, Erişim Tarihi, 01.11.2013.

statlinks.oecdcode.org, <http://dx.doi.org/10.1787/888932315621>, Erişim Tarihi, 22.10.2013.

The Poverty Site, United Kingdom Obesity Web Sitesi, www.poverty.org.uk/63/index.shtml, Erişim Tarihi, 12.05.2013.

Trust for America's Health Preventing Epidemics Protecting People Web Sitesi, <http://healthyamericans.org/assets/files/TFAHHamburgtestimony.pdf>, Erişim Tarihi 12.05.2010.

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010, Türkiye Halk Sağlık Kurumu, Obezite, Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Daire Başkanlığı Web Sitesi <http://www.beslenme.gov.tr/index.php?lang=tr&page=40>, Erişim Tarihi, 08.11.2013.

www.ats.ucla.edu/stat/mult_pkg/faq/general/Psuedo_RSquareds.htm, (04.10.2013).

www3.nd.edu/~rwilliam/stats3/intreg2.pdf, (30.06.2013).

www3.nd.edu/~rwilliam/stats2/125.pdf, Heteroscedasticity, (10.01.2014).

www.who.int/topics/obesity/en/, (20.10.2013).

www.beslenme.gov.tr/content/files/basin_materyal/obezite_mucadele_el_kitabi.pdf, (2.11.2013)

www.ats.ucla.edu/stat/stata/dae/intreg.htm, (30.06.2013).

EKLER

EK Tablo 1 Hanehalkı Gelirini Belirlemek için İnterval Regresyon Tahmin Sonuçları

Açıklayıcı Değişkenler	2008		2010	
	Katsayılar	Z Değeri	Katsayılar	Z Değeri
Sabit Terim		34.78*		21.83*
	910.13	(26.17)	1009.12	(46.23)
Cinsiyet		-8.36*		-7.1*
	-90.43	(10.82)	-86.65	(12.21)
Y1(15-24)		-8.03*		-10.86*
	169.83	(21.15)	-285.31	(26.28)
Y2(25-34)		-4.75*		-5.36*
	-76.51	(16.1)	-99.99	(18.67)
Y4(45-54)		7.52*		5.1*
	129.96	(17.27)	98.07	(19.21)
Y5(55-64)		5.34*		3.01*
	107.2	(20.08)	65.37	(21.7)
Y6(65ve üstü)		3.23*		-0.53
	74.97	(23.21)	-12.98	(24.27)
Yerleşim Yeri		22.59*		22.06*
	270.61	(11.98)	298.76	(13.55)
E1(İlkokul altı)		-17.68*		-28.65*
	-373.47	(21.12)	-609.82	(21.29)
E2(İlkokul)		-12.39*		-24.89*
	-209.58	(16.92)	-440.05	(17.68)
E4(Lise ve üstü)		22.34*		13.62*
	373.44	(16.72)	261.34	(19.18)
MD ₁ (D=1 Bekâr)		0.49		6.08*
	6.02	(12.29)	277.25	(45.6)
MD ₂ (D=1 Evli)		-2.31**		5.62*
	-38.75	(16.8)	233.01	(41.5)
MD ₃ (D=1 Eşi ölmüş)		-3.55*		2.28**
	-111.69	(31.46)	111.28	(48.88)
LR	3250.511		3337.70	
	(prob:0.00)		(prob:0.00)	
McFadden R²	0.053		0.053	
Cragg-Uhler R²	0.234		0.233	
McKelvey- Zavoina R²	0.210		0.200	

Not: Tabloda %1.%5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunan parametreler sırasıyla *,** ve *** işareti ile gösterilmiştir. Parantez içerisinde yer alan değişkenler standart hataları göstermektedir.

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve SOYADI : Fatma Banu BEYAZ SİPAHİ

Doğum Tarihi ve Yeri : 19.05.1981- Mersin

Eğitim Durumu

Mezun Olduğu Lise : 19 Mayıs Anadolu Lisesi, 1999, Mersin

Lisans Diploması : 19 Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, 2004, Samsun

Yüksek Lisans Diploması : Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı Gıda Ekonomisi ve İşletmeciliği Programı, 2007, Antalya

Tez Konusu : Türkiye’de Hanehalkı Tüketim Harcamaları ve Talep Tahmini

Doktora Diploması : Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı, 2014, Antalya

Tez Konusu : Türkiye’de Obezite Üzerinde Sosyoekonomik Değişkenlerin Etkileri ve Eşitsizlik

Yabancı Dil : İngilizce

E-Posta : banubeyaz@gmail.com