

TÜRKİYE’DE SİGARA KULLANIM DURUMU İLE OBEZİTE ARASINDAKİ İLİŞKİ

Banu BEYAZ SİPAHİ

Dr. Öğr. Üyesi, Tarsus Üniversitesi/ Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, E-Mail:
banubeyazipahi@tarsus.edu.tr, Orcid No: 0000-0002-5242-5049

TÜRKİYE’DE SİGARA KULLANIM DURUMU İLE OBEZİTE ARASINDAKİ İLİŞKİ

ÖZET

Son yıllarda dünyada ve Türkiye’de obez birey sayısı hızla artış göstermektedir. Obezite kronik hastalıklar için önemli bir risk faktörüdür. Sigara ve obezite arasında ilişkiler konusunda bazı tartışmalar vardır. Bu çalışmanın amacı Türkiye’de sigara kullanmaya göre sigara hiç kullanmama ve sigara bırakmanın bireylerin obez olma olasılığına etkisi incelemektir. Bu ilişkiyi birlikte test edile bilmek için Multinomial Logit Model (MNL) kullanılmıştır. Analizde Türkiye İstatistik Kurumu tarafından oluşturulan 2019 yılına ait Türkiye Sağlık Araştırması veri setinden yararlanılmıştır. Model sonuçları, sigara kullananlara göre sigarayı bırakanlarda obezite artış göstermektedir. Bu sonuç literatürde beklendiği gibi çıkmıştır. Ancak bir diğer sonuç, sigara kullananlara göre hiç kullanmayanlarda obez olma olasılığının daha yüksek olduğudur. Tek başına sigarayı bırakmanın obeziteyi artırdığını söyleyemeyiz. Hiç sigara kullanmayanlarda bu oranın daha yüksek olması obezitenin başlı başına Türkiye için riskli bir sağlık problemi olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda sigarayı bırakmayı destekleyici ve obeziteyi azaltıcı politikalar eş zamanlı olarak uygulanması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Obezite, Sigara Bırakma, Sigara Hiç Kullanmama, Multinomial Logit Model

JEL Sınıflandırma Kodları: I12, I18, C21

THE ASSOCIATIONS BETWEEN SMOKING STATUS AND OBESITY IN TURKEY

ABSTRACT

In recent years, obesity rates is rising rapidly in the world and in Turkey. There were some controversies about the associations between smoking and obesity. Thus the aim of this study is to examine relationship between non-smoking, giving up smoking and obesity according to smoking. Multinomial Logit Model (MNL) was used to test this relationship together. In the analysis, we use Health Survey of Turkish Statistical Institute for the year 2019. Model results show that obesity increases in those who giving up smoking compared to those who smoke. This result came out as expected in the literature. But another consequence show that the obesity rate is higher in non-smokers compared to smokers. We cannot say that give up smoking alone increases obesity. The obesity rate is high in non-smokers shows that there is a risk of obesity health problems for Turkey itself. In this respect, it is suggested that policies which aim help to reduce both smoking and obesity simultaneously

Keywords: Obesity, Giving Up Smoking, Non-Smoking, Multinomial Logit Model

JEL Classification Codes: I12, I18, C21

1. GİRİŞ

Obezite dünyada ve Türkiye’de yaygınlaşan ve hızla artış gösteren bir sağlık sorunudur. Bu durum sadece yetişkin kadın ve erkekleri değil, çocukları ve gençleri de etkilemektedir. Obezite teorik olarak kalori dengesizliğinin sonucunda, yani vücudun ihtiyaç duyduğu kalorigen daha fazla kalori alınması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Dünyada 2008 yılında 400 milyon insan obez iken 2015 yılında 700 milyon insan obezdır (HSGM,2021). Obezite, kalp ve damar hastalıkları, diyabet, hipertansiyon, bazı kanser türleri gibi hastalıkların oluşmasına, yaşam kalitesinin azalmasına ve ölümlere yol açmaktadır. Dünyada obeziteden kaynaklı ölüm oranları artış göstermektedir. Dünyada 1990 yılında obeziteye bağlı ölümlerin oranı %4.5 iken bu oran 2017 yılında %8’e yükselmiştir (Hannah, 2017). Dünyada riskli ölümler sıralamasında obezite beşinci sırada yer almaktadır. Her yıl yaklaşık 2.8 milyon yetişkin aşırı kilolu ve obez olmanın sonucunda ölmektedir (EASO, 2021). Obezitenin başlıca temel sebepleri olarak hareketsiz (masa başı) yaşam tarzı, sağlıksız beslenme (yüksek kalorili ve hazır gıdalar) alışkanlıkları gösterilmektedir. Bunlarla birlikte yapılan çalışmalarda yaş, medeni durum, eğitim düzeyi, cinsiyet, yerleşim yeri gibi demografik faktörlerle, hanehalkı geliri, çalışma koşulu gibi sosyoekonomik faktörlerin yanında biyolojik faktörlerin ve beslenme alışkanlıklarının, sigara kullanım sıklığının azalması ve alkol tüketimi gibi yaşam biçimi faktörleri obeziteden sorumlu değişkenler olarak ortaya konulmuştur (Speakman, 2004; Ball ve Crawford, 2006; Sassi,2010; Baum ve Chou, 2011). Obezite ve aşırı kiloluluk oranındaki yaygınlık düzeyi ülkeden ülkeye farklılık gösterdiği gibi bu artışın sebepleri de farklılık göstermektedir. Dünya Bankası’nın 2008 yılı Türkiye raporuna göre Türkiye’de obezitenin ve aşırı kiloluluk oranındaki artışın temel nedenini sağlıksız besinlerin (yağ ve şeker oranı yüksek, kalorili) tüketimi ve hareketsizlik olarak gösterilmiştir. Dünyadaki obezite oranındaki artışa sebep olan unsurlar Türkiye’deki unsurlarla benzerlik göstermektedir. Ancak son zamanlarda obezite oranındaki artışa sigara kullanımının da büyük etkisi olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur. ABD’de yapılan çalışmalarda (Grossman vd. 1993; Grossman, 2001; Gruber ve Frakes, 2005; Rashad, 2006) sigara kullanımındaki düşüş obezite oranını artırdığını söylemektedir. Sigara içen obez kişilerin yaşam beklentisi, normal kilolu sigara içmeyenlere göre 13 yıl daha az olduğu ileri sürülmüştür (Chiolero vd., 2008). Sigaranın yapısında bulunan nikotin enerji yakımını ve kilo kaybını hızlandırmaktadır (Pinkowish, 1999). Sigara kullanımının kilo kontrolünde etkili bir yöntem olduğu düşünülse de bazı çalışmalar çok miktarda sigara içenlerin az miktarda içenlere göre daha kilolu olduklarını göstermiştir (Bamia vd.,2004; Chiolero vd., 2007).

Ekonomik süreçte gelir artışı, fiyat değişimi ve masa başı yaşam tarzı obeziteye neden olmaktadır. Fiyat değişimin etkisi, sağlıksız gıda fiyatlarının görece olarak düşmesi sonucunda tüketimin artırması ile açıklanmıştır (Lakdawalla vd., 2005). Zamandan kaynaklanan yüksek fırsat maliyetine göre sağlıksız gıda seçiminden elde edilen marjinal fayda daha büyük olmaktadır. Özellikle son zamanlarda sigara fiyatlarında meydana gelen artış sigara kullanımını azaltmakta ve kilo artışına neden olduğu düşünülmektedir. Benzer bir yaklaşımda sigarayla mücadele programlarının pozitif etkisi obezite ile mücadele girişimi üzerinde negatif dışlayıcı etki yaratmasıdır. Yani insanların sigarayı bırakması daha fazla gıda tüketimine neden olmaktadır (Wolf, 2002; Chou vd., 2004). Sigara bırakma kampanyalarında obeziteye karşı önlem alınmazsa bu süreç ekonomik bir yük yaratmaktadır. Sigara kullanımındaki azalma kilo alımı ile birlikte obeziteyi ve obezite ile ilişkili hastalıkları artırmaktadır. Bu durum obezite ve obezite kaynaklı hastalıklara yüksek harcama yapılması sonucunu doğurmaktadır (Jensen vd.,1995).

Türkiye’de yıllardır sigara kullanımını azaltıcı ve önleyici önlemler alınmaktadır. Örneğin televizyonlarda ve billboardlarda “kamu spotu” adı altında reklamlar verilmektedir. 2010 yılından itibaren uygulanmaya başlanan toplu alanlarda ve açık alanlarda sigara kullanma yasakları etkili olduğu düşünülmektedir. Bunlarla birlikte Türkiye’de sigara ve alkol üzerine uygulanan vergi oranlarındaki artış sigara kullanımını sınırlandırdığı düşünülmektedir (Yeşilay web sayfası, 2021).

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de sigara kullanmaya göre sigara hiç kullanmama ve sigara bırakmanın obezite ile olan ilişkisini incelemektir. Çalışmada kullanılan yöntemle diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir. Türkiye’de yapılan çalışmalarda obezite yaygınlığındaki artış sosyo ekonomik ve demografik değişkenlerin etkileriyle incelenmiştir. Ancak iki sağlık davranışı olan sigara kullanımı ve obezite arasında ilişkiyi ilk kez Türkiye’de Karaoğlu (2019) çalışması ve özellikle Amerika Birleşik

Devletleri (ABD) olmak üzere dünya literatüründe incelenmiştir. Bu çalışmada Karaoğlu (2019) çalışması takip edilmekle birlikte, sigara kullananlara göre sigara bırakanlarda mı yoksa sigara hiç kullanmayanlarda mı obezite oranı daha yüksek olduğu incelenmiştir.

Çalışmanın sunum şekline göre izleyen bölümde sigara ve obezite arasında ilişkiyi ele alan ekonomi literatürü ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan veri seti ve yöntem ele alınmıştır. Dördüncü bölümde analizden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Son bölümde ise sonuç kısmı yer almaktadır. Sonuç bölümünde elde edilen bulgular literatür kapsamında diğer çalışmalarla karşılaştırılmış. Gerekli düzeyde politika önerilerinde bulunulmuştur.

2. LİTERATÜR

Türkiye’de obezitenin yaratmış olduğu ekonomik yük üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Son zamanlarda mikro veri setlerinin detaylı bilgi içermesi nedeniyle obezitenin sosyoekonomik belirleyicileri üzerine yapılan çalışma sayısı artış göstermektedir. Erem vd. (2004) çalışmasında Trabzon’da toplanan veriler ile obezite üzerinde sosyoekonomik belirleyicilerden yaş, eğitim, medeni durum, hanehalkı geliri ve çalışılan iş ile birlikte fiziksel aktivitenin etkisi incelenmiştir. Tansel ve Karaoğlu (2014) Türkiye Sağlık Araştırmaları (TSA) 2008,2010 ve 2012 veri setlerini kullanarak yetişkinlerde sağlık davranışlarını belirleyici etkenleri incelemişlerdir. Tansel ve Karaoğlu (2016) çalışmasında eğitim ve sağlık arasındaki nedensellik ilişkisine bakmıştır. Bu alanda Karaoğlu ve Tansel (2019) çalışması 2008, 2010 ve 2012 Türkiye Sağlık Araştırması verilerini kullanması nedeniyle hem yıl bazında hem de gözlem bazında ülke genelini kapsayan en kapsamlı tek çalışmadır. Bunun dışında Beyaz Sipahi (2020) çalışması diğer çalışmalardan farklı tutan yanı obezitenin yaratmış olduğu sosyoekonomik eşitsizlikleri belirlemek olmuştur. Türkiye’de yapılan çalışmalar arasında farklı iki sağlık davranışı arasında ilişkiyi inceleyen öncü çalışma Karaoğlu (2019) çalışması gösterilebilir. Sigara kullanım durumuna göre obezite ile birlikte sosyoekonomik ve demografik özellikler diğer çalışmalarda incelenen bir konu değildir. Bu nedenle bu çalışma yukarıda bahsedilen çalışmaların bakış açısından metod ve amaç olarak farklılık göstermektedir.

Ekonomi literatüründe obezite ile sigara kullanım durumu arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Chou vd. (2004), Loureiro ve Nayga, (2005) , Rashad vd. (2006), Philipson ve Posner (2008) ve Baum (2009) çalışmaları sigaranın maliyeti ile BKİ (beden kitle indeksi) arasında pozitif ilişki bulmuştur. Çalışmaların yüksek sigara fiyatlarının sigara kullanımını azalttığını ve bu sonuç kilo kazanımına sebep olduğu ortak bulgusudur. Benzer şekilde Grossman vd. (1993), Grossman (2001) çalışmaları ABD’de sigara vergileri artırdığında sigara kullanım oranının azaldığını ve obezite oranının arttığını ortaya koymaktadır. Courtemanche (2016) çalışmasında sigara bırakmanın obezite üzerinde uzun dönem etkisini incelemiştir. Çalışma sigara bırakmanın uzun dönemde %14 oranında obeziteyi artırdığını vurgulamaktadır. Diğer yandan Gruber ve Frakes (2006), Courtemanche (2009), Wehby ve Courtemanche (2012) çalışmalarında sigaranın maliyeti ile obezite arasında negatif ilişki olduğunu göstermiştir. Nonnemaker vd. (2009) çalışmasında sigara kullanımı ile obezite arasında iki yönlü etkileşimin olduğunu bulmuştur. Benzer çalışma Rashad (2006) tarafından yapılmıştır. Sigara kullanımı ile obezite arasında çift yönlü ilişki olduğunu ve araç değişken yöntemi kullanarak değişkenler arasında ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda bireylerin obez olmasında sigara kullanımından ziyade genetik faktörlerin etkili olduğu bulunmuştur. Tartışmalı konulardan biriside sigaranın maliyeti dışsal olarak kabul edildiğinde, yüksek vergilere rağmen sigaranın fiyatının talebe göre değiştiğinde küçük bir oranda sigara kullananlara rastlanmaktadır. Fletcher (2014) çalışmasında farklı bir tütün kontrol politikası ile örneğin iş yerlerinde uygulanan yasaklar sigarayı bırakmaya neden olduğu ve kilo alımına neden olduğunu vurgulamıştır.

3. VERİ VE YÖNTEM

3.1 Veri

Çalışmada kullanılan TÜİK tarafından birey bazında detaylı sağlık bilgilerinin derlendiği Türkiye Sağlık Araştırma (TSA) veri seti 2008 yılından itibaren 2 yılda bir yayınlanmaktadır. Çalışma TSA’nın en güncel veri seti olan 2019 yılına ait veri seti kullanılmıştır. Ankette 0-6 yaş, 7-14 yaş ve 15 yaş ve üstü olmak üzere 3 farklı soru formu bulunmaktadır. Ankete katılan hanelere sağlık durumları, bireylerin sağlık durumunu belirleyici davranışları ve gelir, yaş, eğitim gibi sosyo

ekonomik ve demografik yapıyı belirleyen sorular sorulmuştur. Çalışmada BKİ değişkeninden yararlanılacağı için ankette 0-6 yaş ve 7-14 yaş grubunun BKİ değeri hesaplanmadığı için bu yaş grupları çalışmaya dahil edilmemiştir. Sağlık Araştırması Anket (2019) veri setinden analizde kullanılan gözlem sayısı 8165 hanede 17.083 yetişkin bireyden oluşmaktadır. Yetişkin bireylerin 9300’ü kadın 7783’ü erkektir. Analizde kullanılan BKİ¹ değeri tarafımızca ankette bireyin kendi ifade ettiği boy ve kilo değerinden elde edilmiştir. Çalışmada BKİ değerlerinden yararlanarak obez olan bireylere 1, diğerleri (zayıf, normal ve aşırı kilolu) 0 değerini alan obez bireyleri ifade edilen kukla değişken oluşturulmuştur. Çalışmada sigara kullanım durumunu dikkate almak için ankette yer alan “Tütün mamülü kullanıyor musunuz?” sorusuna verilen yanıtları “Evet, her gün/evet, Ara sıra/Hiçbir Zaman/Bıraktım.” şeklindedir. Analizde bağımlı değişken olarak kullanılmak üzere tütün kullanımını üç gruba ayırmıştır. Eğer her gün ve ara sıra sigara kullanıyorsa “sigara kullanıyor:1”, hiçbir zaman kullanmıyorum cevabı verenler için “hiç kullanmadı:2” ve bıraktım cevabını verenler içinde “Sigarayı bıraktı:3” şeklinde değişkenler sınıflanmıştır. Bağımlı değişken ikiden çok düzeyli olan sınıflanabilir bir nitel değişken olduğundan Multinomial Logit Regresyon tahmini yapılacaktır. Sigara içenler referans grup olarak alınmıştır. Bunun nedeni çalışmanın amacı doğrultusunda belirlenmiştir. Çalışmanın asıl amacı sigarayı bırakmanın obezite ile ilişkisini analiz etmektir. Bu amaçla sigara kullanan bireylere göre sigarayı bırakan bireylerin obez olma olasılığını aynı şekilde sigara kullananlara göre hiç sigara kullanmayan bireylerin obez olma olasılığını daha açık ifade etmektir.

Türkiye Sağlık Araştırması (TSA) ’da bulunan ve analiz aşamasında kullanılan diğer bağımsız değişkenler bireylere ait yer alan sosyoekonomik değişkenlerden yaş, eğitim, cinsiyet, medeni durum, hane geliri ve iş gücüne katılım durumudur. Analizde yaş, kişinin bitirdiği yaşı temsil etmekte olup sürekli değişkendir. Bireyin cinsiyeti kadınsa 0, erkekse 1 olarak ifade edilmiştir. Kişinin eğitim seviyesini için 4 farklı kukla değişken oluşturulmuştur. İlki “İlkokul ve altı” değişkeni bu grup içerisinde veri setinde bireylerin eğitim düzeyi bir okul bitirmeyen, okuma-yazma bilmeyen ve ilkokul eğitim seviyesine sahipse 1, diğerleri için 0 olarak tanımlanmıştır. İkinci olarak “Ortaokul” değişkeni için veri setinde bireyin eğitim seviyesi ortaokul, mesleki ortaokul ve ilköğretim düzeyinde ise 1, diğerleri 0 olarak tanımlanmıştır. Üçüncü olarak “Lise” değişkeni için ise veri setinde bireyin eğitimi genel lise, mesleki veya teknik lise mezun seviyesinde ise 1, diğerleri sıfır olarak tanımlanmıştır. Son olarak “Üniversite ve üstü” değişkeni için veri setinde bireyin eğitimi yüksekokul, fakülte, yüksek lisan ve doktora mezun seviyesinde ise 1, diğerleri 0 olarak tanımlanmıştır. TSA’da ifade edilen medeni durum değişkeninin 3 farklı kukla değişkeni oluşturulmuştur. İlki “Evli” değişkeni birey evli ise 1, ikinci olarak “Bekar” değişkeni birey bekar ise 1, üçüncü olarak “Dul/Boşanmış” değişkeni birey boşanmış veya eşi ölmüş ise 1 aksi durumda 0 olarak değişkenler tanımlanmıştır. Söz konusu veri setinde hanehalkı geliri 12 grup altında toplanmıştır. Çalışmada gelir gruplarının yapısını bozmadan 5 gelir grubunda toplanmış olup bu gruplar sırasıyla 0-1668 TL, 1669-2424 TL, 2425-3398 TL, 3399-5052 TL, 5053 TL ve üzeridir. Daha sonra gelir grubu değişkenleri Gelir 1, Gelir 2, Gelir 3, Gelir 4 ve Gelir 5 şeklinde 5 farklı kukla değişken tanımlanmıştır. Kişinin istihdam durumunu mevcut veri setinde “Çalışma durumunuz nedir?” sorusuna verilen yanıtlar doğrultusunda belirlenmiştir. İlk “İstihdam” kukla değişkeni veri setinde ücretli, maaşlı veya yevmiyeli çalışan, işveren/kendi hesabına çalışan ve ücretsiz aile işçisi olarak çalışan cevabını vermiş ise 1, diğerleri 0 olacak şekilde değişken tanımlanmıştır. İkinci olarak “İşsiz” kukla değişkeni veri setinde iş arayan ise 1, diğerleri 0 şeklinde tanımlanmıştır. Son olarak “İşgücü dışında” değişkeni ise veri setinde öğretime devam eden, emekli, yaşa bağlı nedenlerle çalışmayı bırakanlar, engelli ve kalıcı sağlık sorunu nedeniyle çalışamayanlar, ev işleri hasta bakımı ile uğraşanlar ve zorunlu askerlik yapanlara 1, diğerlerine 0 değerini vererek kukla değişkenleri oluşturulmuştur. Cinsiyet*obez etkileşim değişkeni modele eklenmiştir. Çünkü sigara kullanım durumu üzerinde cinsiyetin ve obez olma olasılığının ayrı ayrı etkisi olduğu düşünülmekte ve modelde ölçülmektedir. Sigara kullanım durumu üzerinde obez erkek

¹ BKİ: kişinin kilosu (kg)/kişinin boyu(metre)’nun karesi şeklinde ifade edilmektedir. DSÖ raporlarına göre, Beden Kitle İndeksi (BKİ), bireyin vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (metre) karesine ($BKİ=kg/m^2$) bölünmesiyle elde edilen bir değerdir. Yetişkinlerde (15 ve üstü yaş grubu) 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.

veya obez kadınlar için etki ölçülmek istenmiştir. Ampirik analizde kullanılan değişkenlere ait özet istatistikler Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1. Bağımsız Değişkene Göre Değişkenlerin Frekans Dağılımı

	Sigara Kullanan	Sigara Hiç Kullanmadı	Sigarayı Bırakan
Ortalama Yaş	41.49	42.64	53.63
Cinsiyet			
Kadın	34.4	73.1	28.5
Erkek	65.6	26.9	71.5
Obezite	16.5	24.1	27.6
Eğitim Düzeyi			
İlkokul ve altı	38.3	47.9	52.9
Ortaokul	19.1	17.8	12.3
Lise	24.1	16.6	17.4
Üniversite ve Üstü	18.6	17.8	17.4
Medeni Durum			
Bekar	19.8	25.7	7.3
Evli	71.4	63.2	82.4
Dul/Boşanmış	8.7	11.1	10.3
Çalışma Durumu			
İşgücünde	55.6	28.3	38.4
İşsiz	8.9	4.7	3.9
İşgücü Dışında	35.5	66.9	57.7
Hanehalkı Gelir Grupları			
Gelir 1	13.6	18.1	13
Gelir 2	21	22.9	24.3
Gelir 3	18.4	18.6	19.5
Gelir 4	25.8	22.8	23
Gelir 5	21.2	17.5	20.2

Not: TSA-2019 veri setinden oluşturulmuştur.

Frekans dağılım sonuçlarına göre sigarayı bırakanların yaş ortalaması yaklaşık 54, sigara kullananların yaş ortalaması ise yaklaşık 42 olarak hesaplanmıştır. Sigara bırakma ve sigara kullanma sıklığı en fazla ilkokul ve altı eğitim düzeyinde görülmektedir. Erkeklerin kadınlara göre sigara kullanma ve sigara bırakma sıklığı daha yüksektir. İşgücüne dahil olmayan bireylerin sigara bırakma oranları ile işgücündekilerin sigara kullanma oranları daha yüksektir. Gelir grubu dağılımına göre gelir artıkcı sigara kullanım oranı artış gösterdiği gibi sigara bırakma oranının da arttığını söyleyebiliriz. Son olarak medeni duruma göre bakıldığında evli bireylerde sigara kullanım oranı ve sigarayı bırakma oranı daha yüksektir.

3.2 Yöntem

Çalışmada amaç sigara kullananlara göre sigara bırakma, hiç sigara kullanmama ve obezite arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu ilişkiyi birlikte test edile bilmek için Multinomial Logit Model (MNL) kullanılmıştır. Bu model bağımlı değişkenin ikiden çok düzeyi olan sınıflanabilir kategorik değişken olması durumunda kullanılmaktadır. MNL’de kategorik bağımlı değişkenin bir düzeyi temel düzey olarak seçilirken diğer düzeyler için temel düzeye göre nispi regresyon tahminleri yapılmaktadır. Çalışmada bağımlı değişken Sigara kullanma (1), sigara hiç kullanmama (2) ve sigara bırakma (3) şeklinde üç kategoride ele alınmıştır. Temel düzey olarak sigara kullanma belirlenmiş ve modelleme yapılmıştır. Multinomial Logit Model (MNL) aslında iki değerli Logit modelin genişletilmiş halidir. Öyle ki iki sonuçlu logit modellerin tahminleri, MNL’in parametrelerinin tutarlı tahminlerine bağlıdır (Begg ve Gray, 1984). Üç kategoriye sahip bağımsız değişkenin olduğu bir model, bu üç kategorinin birbirleri ile mümkün kombinasyonları 1-2, 1-3, 2-3 karşılaştırmalarından oluşmaktadır. Bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin araştırılması için bu kombinasyonların tek tek tahmin edilmesi gerekirken, multinomial logit modeli bu zorunluluğu ortadan kaldırarak tek tahmin ile tüm kombinasyonların tahminini gerçekleştirir (Long, 1997). (1) no’lu denklem, $j = 1, 2, \dots, J-1$ için $\text{Prob}(y = j)$ olasılığını vermektedir. Yani i . bireyin j . alternatifi seçme olasılığını göstermektedir.

$$\text{Pr}(y = j) = \frac{e^{\sum_{k=1}^K \beta_{jk} x_k}}{1 + \sum_{j=1}^{J-1} e^{\sum_{k=1}^K \beta_{jk} x_k}} \quad (1)$$

Modelde β , iki indise sahiptir. Bunlardan k , x bağımsız değişkenlerini ve j , çıktı kategorilerini ayıran indisleri ifade etmektedir. Toplam parametre tahminleri sayısının $(J-1)K$ olacağını göstermektedir (Liao, 1994). MNL’in varsayımlarından biri “İlgisiz Alternatiflerin Bağımsızlığı (the assumption of the independence of irrelevant alternative - IIA)” olarak ifade edilir. Bu varsayımın özelliği, iki alternatifi seçme olasılıkları oranının mevcut üçüncü bir alternatiften bağımsız olmasıdır. Alternatiflerin bağımsızlığı için uygulanan Ki-kare testi yani Hausman testi, bağımlı değişkendeki tercihlerden birini çıkararak sınırlandırılmamış model ile sınırlandırılmış model tahminlerini karşılaştırmaktadır. Modelin diğer varsayımları ise nicel bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorunu olmaması ve her bir regresyon için model spesifikasyon hatası olmaması gerekmektedir. Ayrıca gözlem sayısının oldukça büyük olması gerekmektedir (Long, 1997).

4. AMPİRİK BULGULAR

Bağımlı değişken sigara kullanım durumu üç kategoriden oluştuğu için iki ayrı model ortaya çıkmıştır. Birinci model sigara kullanma ile hiç sigara kullanmamayı karşılaştırmakta ve ikinci model ise sigara kullanma ile sigarayı bırakmayı karşılaştırmaktadır. Basit tabirle seçeneklerden bir tanesi çıkarıldığında diğer seçenekleri seçme olarak ifade edilir. MNL’nin teorik açıklamasında da bahsedildiği gibi ilişkisiz alternatiflerin bağımsızlığı varsayımı (IIA) altında MNL geçerli olmaktadır. Tablo 4 ‘de yer alan Hausman testinin sonucu MNL’nin veri setine uygun olup olmadığına ilişkin istatistiksel bilgiyi vermektedir. Hausman test sonucuna göre yapılan analizlerin alternatiflerin birbirinden bağımsız olduğunu ve MNL nin veri seti için uygun olduğunu göstermektedir. Olabilirlik oran ki-kare (LR- χ^2) değeri ve p değerine bakılarak ($\text{prob} > \chi^2$) elde edilen MNL’i tahmininin anlamlı olup olmadığına karar verilir. Kurulan modellerde LR χ^2 değerleri için $\text{prb}:0.00$ olduğundan elde edilen model anlamlıdır. Tablo 2’de model sonuçları verilmektedir.

Tablo 2. Sigara Kullanım Durumu İçin Multinomial Logit Model Sonuçları

Değişkenler	Sigara Hiç Kullanmadı			Sigarayı Bırakan		
	Katsayı	Z Değeri	RRR	Katsayı	Z Değeri	RRR
Sabit	4.096***	19.95	60.12***	-1.990***	-6.76	0.14***

Türkiye’de Sigara Kullanım Durumu İle Obezite Arasındaki İlişki

Cinsiyet	-1.575***	-32.09	0.21***	0.421***	6.01	1.52***
Obez	0.530***	7.72	1.70***	0.383***	3.78	1.47***
Cinsiyet*Obez	-0.067	-0.67	0.94	0.213	1.70*	1.24*
Yaş	-0.154***	-18.68	0.86***	-0.007	-0.58	0.99
Yaş ²	0.002***	19.66	1.00***	0.001***	4.89	1.00***
İlkokul ve altı	-0.296***	-4.63	0.74***	-0.417***	-5.01	0.66***
Ortaokul	-0.609***	-8.80	0.54***	-0.450***	-4.72	0.64***
Lise	-0.714***	-11.07	0.49***	-0.420***	-4.86	0.66***
Bekar	1.016***	10.50	2.76***	0.256*	1.81	1.29*
Evli	0.655***	9.00	1.92***	0.547	5.79	1.73***
Çalışan	-0.443***	-8.98	0.64***	-0.542***	-8.15	0.58***
İşsiz	-0.778***	-9.07	0.46***	-0.670***	-5.21	0.51***
Gelir 1	0.197***	2.98	1.22***	-0.074	-0.82	0.93
Gelir 2	0.105*	1.81	1.11*	0.141*	1.86	1.15*
Gelir 3	0.097	1.63	1.10	0.132*	1.69	1.14*
Gelir 5	-0.099*	-1.69	0.91*	0.421***	6.01	1.07***

N=17083

LR Chi-Kare=5501.07 prob:0.00 Hausman Ki-Kare:3.28 (prob:0.996)

Not: RRR: Görelî Risk Oranları, sigara kullanım kontrol düzeyi (sigara kullananlar) referans gruptur. *:0.10 yanılma düzeyinde anlamlı, **:0.05 yanılma düzeyinde anlamlı, ***:0.01 yanılma düzeyinde anlamlı. Referans kategoriler eğitim düzeyi için üniversite ve üst, medeni duruma göre boşanmış/eşi ölmüş, hanehalkı gelir grubuna göre gelir 4 olarak alınmıştır.

Sigara kullanmanın kontrol grubu olduğu modellerin sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir. İlk modelde sigara içenler ile hiç sigara içmeyenler karşılaştırılmıştır. İkinci modelde ise sigara içenler ile sigarayı bırakanlar karşılaştırılmıştır. Modelde tahmin edilen görelî risk oranları (RRR) multi nominal logit regresyonda tahmin edilen katsayıların üstel halidir. Görelî risk oranı temel düzeye göre ilgili düzeyde kalma riskini ifade etmektedir.

Sigara kullananlara göre hiç sigara kullanmayan kadınların sayısı erkeklere göre fazla iken aynı kontrol grubuna göre sigarayı bırakan erkeklerin oranı kadınlara göre daha yüksektir. Ayrıca erkeklerin sigarayı bırakma düzeyi kadınlara göre 1.52 kat daha fazladır. Bireyin obez olma düzeyinde artış sigara kullanma olasılığına göre hiç sigara içmeme olasılığı 0.53’lük bir artış göstermektedir. Bu artış sigara bırakma olasılığında 0.38 olarak hesaplanmıştır. Sigara kullananlara göre hiç sigara kullanmayanlarda obezite risk oranı 1.70 iken sigarayı bırakanlarda obezite risk oranı 1.47 olarak hesaplanmıştır. Obez erkeklerin sigara kullanma olasılığına göre hiç sigara kullanmama olasılığı daha düşük iken aynı bireylerin sigara kullanma olasılığına göre sigara bırakma olasılığı daha yüksektir. Obez erkeklerin sigara bırakma düzeyi kadın obezlere göre 1.24 kat daha fazladır. Eğitim değişkenleri modelde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü olduğu sonucu çıkmıştır. Bu durum her eğitim düzeyinde sigara kullanıma yönelik bir eğilim olduğu sonucuna varılmıştır. Kontrol düzeyine göre düşük gelir grubu sigarayı hiç kullanmama veya sigarayı bırakmama eğilimlidir. En düşük gelir grubunun sigara kullanma olasılığına göre sigara bırakma olasılığının düşük olduğunu ve gelir artışı ile birlikte sigara bırakma olasılığının arttığını söyleyebiliriz. İşgücünde bulunmayan bireylere göre çalışan ve işsiz bireylerin sigara kullanma olasılığına göre sigara bırakma olasılığı düşüktür.

Tahmin edilen her bir modelden bağımsız değişkenlere göre marjinal etkiler elde edilebilmektedir. Çalışma amacında ilgili değişkenlerin kategori düzeyde nasıl dağılım gösterdiğini öğrenmek için marjinal etki değerleri hesaplanmıştır.

Tablo 3: Obezite ve Cinsiyet Göre Sigara Hiç Kullanmama ve Sigara bırakma Olasılıkları

	Sigara Bıraktı			Sigara Hiç Kullanmadı		
	Margin	Delta-Metot S.Hata	Z Değeri	Margin	Delta-Metot S.Hata	Z Değeri
Kadın	0.06	0.003	22.91	0.75	0.005	141.01
Erkek	0.22	0.007	33.86	0.35	0.007	50.96
Obez	0.13	0.008	16.12	0.65	0.011	58.82
Erkek ve Obez	0.15	0.014	11.25	0.55	0.020	26.76

Not: Değişkenler 0.01 yanılma düzeyinde anlamlıdır.

Çalışmanın amacı doğrultusunda sigara kullanma olasılığına göre erkeklerin (0.22) kadınlara (0.06) göre sigara bırakma olasılığı daha yüksektir. Kadınlarda sigara kullanma olasılığına göre sigara hiç kullanmama olasılığı 0.75 olarak hesaplanmıştır. Sigara kullananlara göre obezlerin sigara bırakma olasılığı 0.13 iken hiç sigara kullanmama olasılığı 0.65’dir. Erkek obezlerde sigara bırakma olasılığı 0.15 ve hiç kullanmama olasılığı ise 0.55 olarak hesaplanmıştır. Sigara içenlere göre sigara bırakanlarda obez olma olasılığı daha yüksektir. Ayrıca sigara içenlere göre hiç sigara içmeyenlerde obez olma olasılığı yine yüksektir. Bu durumda sigara kullanımı ve obezite kendi içerisinde ayrı ayrı önemli bir sorun olduğu söylenebilir.

5. SONUÇ

Son yıllarda dünyada ve Türkiye’de obezite oranları hızla artış göstermektedir. Literatürün ortaya koyduğu gibi bireyler ya sigara kullanarak ya da sigarayı bırakmanın sonucunda elde edilen kilo ile bu iki risk durumundan birini tercih etmiş oluyor. Bu çalışmanın amacı Türkiye Sağlık Araştırma (TSA)-2019 verilerini kullanarak sigara kullananlara göre hiç sigara kullanmayanların ve sigarayı bırakanların obezite ile ilişkisini Multinomial Logit model ile test etmektir. Çalışmanın sonuçlarına göre sigara kullananlara göre sigarayı bırakanlarda obezite artış göstermektedir. Sigara bırakanlarda obezite oranının yüksek olması Chou vd. (2004), Rashad ve Grossman (2004), Rashad (2006) ve Karaoğlu (2019) ’ın sonuçlarını destekler niteliktedir. Sigara bırakmanın kişiyi daha fazla yemeye yönelttiğini söyleyebiliriz. Ancak burada dikkat çeken bir diğer sonuç sigara kullananlara göre hiç kullanmayanlarda obezite oranı daha yüksek olduğudur. Tek başına sigarayı bırakmanın obeziteyi artırdığını söyleyemeyiz. Hiç sigara kullanmayanlarda bu oranın daha yüksek olması obezitenin başlı başına Türkiye için riskli bir sağlık problemi olduğunu göstermektedir.

Politika yapıcılarını obezite ile mücadelede politika araçlarını, obezitenin nedenlerini ve sonuçlarını tartışmaktadır. Obezitenin neden olduğu sağlıksız yaşam koşullarına katlanan bireyler sağlıklı yaşam koşullarını tekrar kazanmak isterler. Bunun için bireylerin seçimlerini değiştirmesi gerekir. Obezite bireylerin sağlıklı yaşam tarzı seçiminden örneğin sigara kullanma tercihleri gibi gözlemlenen değişkenlerden ve genetik, hormonal yapı gibi gözlemlenemeyen değişkenlerden etkilenmektedir. Uygulanacak mücadele araçlarından biri de piyasalarda obezite üzerinde negatif dışsallık 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. Ekonomik araçlar sağlık problemine sebep olan davranışları kontrol etmede etkilidir. Örneğin sigara üzerinden alınan vergiler fast-food gibi ev dışı gıda ürünlerine de uygulanabilir. Bu yöntemle sigara bırakma önlemleri ile birlikte obezite oranını düşürücü önlemlerde aynı anda etkili olabilir.

KAYNAKÇA

Ball, K. - Crawford, D. (2006). Socio-economic Factors in Obesity: a Case of Slim Chance in a Fat World?. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 15, 15-20.

Bamia, C.- Trichopoulou, A.- Lenas, D.- Trichopoulos, D. (2004). Tobacco smoking in relation to body fat mass and distribution in a general population sample. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 28:1091–1096 .

Baum, C., 2009. The Effects of Cigarette Costs on BMI and Obesity. *Health Economics*, 18(1): 3-19.

Baum, C. L. - Chou, S. (2011). The Socio-Economic Causes of Obesity. *National Bureau of Economic Research, Cambridge, Working Paper* 17423, 1-47, (www.nber.org/papers/w17423).

Begg, C. B. - Gray, R. (1984). Calculation of Polychotomous Logistic Regression Parameters Using Individualized Regressions. *Biometrika*, 71: 11-18.

Beyaz Sipahi, B . (2020). Socioeconomic Factors Boosting Female Obesity in Turkey and Its Income Related Inequality. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19 (2) , 350-366. DOI: 10.21547/jss.623857.

Chiolero, A.- Jacot-Sadowski, I.- Faeh, D.- Paccaud, F.- Cornuz, J. (2007). Association of Cigarettes Daily Smoked with Obesity in a General European Adult Population. *Obes Res* 2007;15(5):1311– 8.

Chiolero, A.- Faeh, D. – Paccaud, F.M. (2008). Consequences Of Smoking For Body Weight, Body Fat Distribution, And İnsulin Resistance, *Am J Clin Nutr* 2008;87:801–9

Chou, S.- Grossman M.- Saffer H. (2004). An Economic Analysis of Adult Obesity: Results from the Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Journal of Health Economics*, 23(3),565-587.

Courtemanche, C. (2009). Rising Cigarette Prices and Rising Obesity: Coincidence or Unintended Consequence?. *Journal of Health Economics*, 28(4): 781-798.

Courtemanche, C. (2016). The Effect of Smoking on Obesity Evidence From A Randomized Trial. *Working Paper, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA* 02138.

The European Association for the Study of Obesity,EASO, Obesity Statistic, <https://easo.org/media-portal/statistics/>, (Erişim Tarihi: 08.06.2021).

Erem, C.- Arslan, C.- Hacıhasanoğlu, A.- Değer, O.- Topbaş, M.- Ukinç, K.- Ersöz, H.Ö. - Telatar, M. (2004). Prevalence of Obesity and Associated Risk Factors in a Turkish Population (Trabzon city, Turkey). *Obes. Res.* 12, 1117-1127.

Fletcher, J. (2014). The Effects of Smoking Cessation on Weight Gain: New Evidence Using Workplace Smoking Bans. *Forum for Health Economics and Policy*, 17(2): 105-129.

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

Grossman, M. (2001). *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, 1-30.

- Gruber J.- Frakes M. (2005). Does Falling Smoking Lead to Rising Obesity. *Journal of Health Economics*, Vol 30, 1-15.
- Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (HSGM), T.C Sağlık Bakanlığı Resmi Sitesi, Obezite, <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/obezite/dunyada-obezitenin-gorulme-sikligi.html>, (Erişim Tarihi: 08.06.2021).
- Hannah R. (2017). Obezite. Our World InData.org'da çevrimiçi olarak yayınlanmıştır. Alındı: "https://ourworldindata.org/obesity" [Çevrimiçi Kaynak], (Erişim Tarihi: 10.04.2021).
- Jensen, E. X. – Fusch, C.H.- Jaeger, P. - Peheim, E. – Horber, F.F. (1995). Impact of Chronic Cigarette Smoking on Body Composition and Fuel Metabolism. *J Clin Endocrinol Metab*, 80: 2181-2185.
- Karaoğlu D. - Tansel A. (2019). Determinants of Body Mass Index in Turkey: A Quantile Regression Analysis from a Middle Income Country. *Boğaziçi Journal Review of Social, Economic and Administrative Studies*, Vol. 32, no. 2, pp. 01-17.
- Karaoğlu, D. (2019). Sigarayı Bırakma ve Obezite Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Journal of Research in Economics*, 3 (1) , 46-57 .
- Lakdawalla D.- Philipson T.- Bhattacharya J. (2005). Welfare-Enhancing Technological Change and the Growth of Obesity. *American Economic Review, American Association*, Vol 95(2), 253-257.
- Liao, T. F. (1994). Interpreting Probability Models, Logit, Probit, and Other Generalized Linear Models. series/ number 07-101, Thousand Oaks, Sage Publications.
- Long, J.S. (1997). Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables. Thousand Oaks CA: Sage Publications.
- Loureiro, M.L. - Nayga, R.M. (2005). Obesity Rate in OECD Countries: An International Perspective. *Presentation at the EAAE XI Congress-Copenhagen* , 1-19.
- Nonnemaker, J. - Finkelstein, E. - Engelen, E. - Hoerger, T. - Farrelly, M. (2009) . Have Efforts to Reduce Smoking Really Contributed to Tthe Obesity Epidemic?. *Economic Inquiry*, 47(2): 366-376.
- Philipson T. - Posner R. (2008). 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, 1-15.
- Pinkowish, M. (1999). Hand in Glove: Smoking Cessation and Weight Gain. *Patient Care*, 33(2): 134.
- Rashad, I. (2006). Structural Estimation of Caloric Intake, Exercise, Smoking, and Obesity. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 46 (2): 268-283.
- Rashad, I. - Grossman, M. - Chou, S. (2006). The Super Size of America: An Economic Estimation of Body Mass Index and Obesity in Adults. *Eastern Economic Journal*, 32(1): 133-148.
- Sassi F. (2010). Obesity and Economics of Prevention, *OECD Report*,1-270.
- Speakman J.R. (2004). Obesity:The Integrated Roles of Environment and Genetics. *Journal of Nutrition*, 134(8), 2090-2105.
- Tansel, A. - Karaoğlu, D. (2014). Health Behaviors and Education in Turkey. *Bonn, Germany: Institute for the Study of Labor (IZA) Discussion Paper* No: 8262.
- Tansel, A.- Karaoğlu, D. (2016). The Causal Effect of Education on Health Behaviors: Evidence from Turkey. *Economic Research Center (ERC) Working Paper*, No: 16/06 Ankara, Türkiye:..
- Wehby, G. - Courtemanche, C. (2012). The Heterogeneity of The Cigarette Price Effect on Body Mass Index. *Journal of Health Economics*, 31(5): 719-729.
- Wolf A.M. (2002). Economic Outcomes of the Obese Patient. *Obesity Research*, 10, 58-62.
- Yeşilay Web Sayfası Yayınlar, <https://www.yesilay.org.tr/tr/yayinlar>, Erişim Tarihi: 18.04.2021.