

BÖLÜM 7

OBEZİTE VE YOKSULLUK: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Banu BEYAZ SİPAHİ¹

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütüne (DSÖ) göre aşırı kilo ve obezite yaygınlığı dünyada en-
dişe verici oranda büyüyen bir salgın halini almıştır. Dünyada obezite yaygınlığı
1975'den 2016 yılına neredeyse üç katına ulaşmıştır. Bu oran hızla artmaya devam
etmektedir. Son küresel tahminlerin, 2016 yılında 1.9 milyar yetişkinin (18 yaş ve
üzeri) aşırı kilolu, bunlardan 60 milyon yetişkinin ise obez olduğu yönündedir. Bu
rakamlar 2016 yılı için dünya nüfusunun yaklaşık %39'unun aşırı kilolu olduğu
ve %13'ünün ise obez olduğunu söylemektedir (WHO, 2021). Benzer şekilde Tür-
kiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Sağlık Araştırması 2019 verilerine göre Türkiye'de
obezite oranı artış göstermektedir. Türkiye'de her üç kişiden birinin obez oldu-
ğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada 15 yaş ve üstü obez bireylerin oranı 2016
yılında %19,6 iken, 2019 yılında bu oran %21,1'e ulaşmıştır. Cinsiyet ayrımında
bakıldığında; 2019 yılında kadınların %24,8'inin obez ve %30,4'ünün aşırı kilolu,
erkeklerin ise %17,3'ünün obez ve %39,7'sinin aşırı kilolu olduğu görülmüştür
(TÜİK, 2019).

Uluslararası kuruluşlar, obezitenin küresel boyutta epidemiyeye dönüştüğünü,
çocukları ve yetişkinleri tehdit edici boyutlarda etkilediği söylenmektedir. Ço-
cukluk çağında obezite oranındaki bu artış, gelecek dönemlerde obez çocukların
birer obez yetişkin birey olarak hayatlarına devam etmelerine neden olmaktadır
(Cunnigham, 2014). Obezite; tip 2 diyabet, hipertansiyon, kardiyovasküler has-
talıklar ve bazı kanser türlerine neden olmaktadır (Renna, Thakur, 2010). Obe-
zite ilerledikten sonra tedavisinin çok etkin olmadığı ve daha fazla maliyetlere
neden olduğu çalışmalarda vurgulanmaktadır. Avrupa ülkelerinde obezite sağlık
maliyetlerin yaklaşık %2-8'sini oluştururken aynı zamanda %10-13 düzeyinde
ölümlere neden olmaktadır (Euro-WHO, 2021). Obezitenin ekonomik maliyet-
leri dolaylı ve dolaysız maliyetler olmak üzere iki şekilde kategorize edilmektedir.
Dolaylı maliyetler ölüm maliyetleri ve hastalık maliyetleri diye ikiye ayrılmak-

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Tarsus Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bö-
lümü, banubeyazsipahi@tarsus.edu.tr

tadır. Dolaysız maliyetler ise tıbbi bakım ve tıbbi olmayan bakım şeklinde ikiye ayrılmaktadır (Sandalcı, Tuncer, 2020).

Fizyolojik olarak, obez ve aşırı kilolu olma enerji dengesizliğinden (enerji alımının enerji harcamasından fazla olması durumunda ortaya çıkmaktadır) kaynaklanmaktadır. Enerji dengesizliği genetik ve çevresel faktörlere bağlıdır (Bell vd., 2005). Obezite yaygınlığını ve nedenlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar genellikle sağlık bilimciler, sosyologlar ve ekonomistler tarafından ele alınmaktadır. Ekonomistler tarafından yapılan çalışmalarda makro boyutta genellikle obezitenin yaratmış olduğu ekonomik yük, maliyet ve vergi boyutu ele alınmıştır. Mikroekonomik boyutta ise sosyoekonomik ve demografik faktörlerin obezite üzerindeki etkisinin incelenmesi hedeflenen risk gruplarının teşhis edilmesini kolaylaştırdığı için Türkiye ve dünya literatüründe popüler hale gelmiştir. Yapılan birçok çalışmada, obezite ile sosyoekonomik statü (SES) arasında güçlü ilişkinin yönü gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde farklılık göstermektedir (McLaren,2007). Örneğin yüksek gelirli ülkelerde, obezite ve aşırı kilo düşük gelirli (özellikle yoksul) ve düşük eğitilmiş bireylerde daha yüksek olduğu vurgulanmıştır (Żukiewicz-Sobczak vd., 2014). Ancak gelişmekte olan ülkelerde Dinsa (2012) çalışmasında SES ve obezite arasında pozitif yönlü ilişki olduğunu vurgulamıştır. Yapılan ampirik çalışmalarda SES dışında yaş, eğitim, medeni durum, çalışma durumu gibi demografik faktörlerin obezite ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (Chou vd., 2004; Abdulai, 2010, Sobal, Hanson,2011).

Yoksulluk olgusu küresel bir sorun olarak görülmektedir. Bütün ülkeler yoksulluğun azaltılmasına yönelik politikalara yürütmüş olsa da, hala etkili çözüm önerileri getirilememiş, aksine gittikçe etkisini artırmaktadır. Dünyada zenginlik artmasına karşın yoksullarla aradaki fark gittikçe artmaktadır (Daşlı, 2018). Türkiye’de zenginle fakir arasındaki ayrım gittikçe daha büyük boyutlara ulaşmaktadır. Toplumun genel düzeyine göre belirli sınırın altında gelire sahip bireyler görel olarak yoksul kabul edilmektedir. Türkiye’de eşdeğer hanehalkı kullanılabilir fert medyan gelirinin %60’ı dikkate alınarak hesaplanan yoksulluk oranı 2019 yılına göre 0.6 puan artarak 2020 yılında % 21.9’a ulaşmıştır. Ayrıca en yüksek gelirin toplam gelirden aldığı pay 2019 yılına göre 1.2 puan artarak %47.5’e yükselmiştir. Oysa en düşük gelir grubunun toplam gelirden aldığı pay ise aynı dönemde %5.9 olarak hesaplanmıştır (TÜİK, Haber Bülteni, 2021). Bu durum Türkiye’de gelir eşitsizliğinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir.

Türkiye’de artan obezite ve aşırı kilo yaygınlığı ve gelir eşitsizliği sorununu anlayabilmek için gelir eşitsizliğinin obezite üzerindeki etkisini araştırmak gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de Sağlık Araştırma verisi kullanılarak

yoksulluk ile ölçülen ekonomik eşitsizlik ve kilo (obezite ve aşırı kilolu) arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmada yinelenen ikili probit model (recursive bivariate probit model) kullanılmıştır.

Çalışmanın sunum planı şu şekilde sıralanmıştır. Giriş bölümünden hemen sonra yoksullukla obezite arasında genel olarak nasıl bir ilişki olduğu açıklanmaktadır. Üçüncü kısımda analiz aşamasında kullanılan yöntem ve verilere yer verilmektedir. Dördüncü kısımda ise analiz sonuçları yer almakta ve sonuç bölümü ile çalışma sona ermektedir.

YOKSULLUK İLE OBEZİTE ARASINDA İLİŞKİ

Ülkelerin refah düzeyinde, yoksulluğun ve beslenme alışkanlıklarının sağlık üzerine etkisinin önemi büyüktür. Engel yasası ile uyumlu olarak, teknolojik gelişme ile birlikte bireylerin kişi başına gelirlerindeki artış tüketim alışkanlıklarının değişmesine ve ev dışı tüketimin artmasına neden olmaktadır. Genellikle maliyeti düşük olan ürünlerin kalori değeri yüksek ve sağlıksız ürünlerdir. Yüksek gelirli toplumlar düşük gelirli toplumlara göre kalorisi yüksek ürünler tüketmektedir. Zengin toplumlarda düşük gelirli tüketiciler de yüksek gelirli tüketicilere göre sağlık açısından daha düşük kaliteli gıdalar ile beslenmektedir (Drewnowski, Specter, 2004). Ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre yoksulluk oranı ile obezite oranı arasındaki ilişkinin yönü farklılık göstermektedir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde obezite yaygınlığı, gelir düzeyine göre (zengin-yoksul) sağlık eşitsizliğine neden olan temel bir sorunlardan birisidir. Yoksulluk kavramı sağlıkta eşitsizliğe neden olan en büyük etkenlerden biridir. Yoksul insanlar, daha çok sağlık risklerine maruz kalmakta, kötü beslenmekte, tam bilgiye sahip olmadıkları için sağlık hizmetlerine daha az ulaşmaktadırlar. Böylelikle hastalanma ve sakatlanma riskleri artmaktadır. Sosyoekonomik statü değişkenlerinden biri olan hanehalkı gelirinin obeziteyi etkilediği araştırmalarda ortaya çıkan bir sonuçtur. Ekonomik gelişme sürecinde gelir ile obezite arasındaki ilişkiyi inceleyen Sobal, Stunkard (1989), Chou vd. (2004) çalışmaları örnek gösterilebilir. Obezite üzerinde gelir değişkeninin etkisi ele alındığında, harcanabilir gelire göre tüketim alışkanlıkları ve tüketilen ürünün kalitesi değişkenlik gösterecektir. Özellikle gelir düzeyi düştükçe enerjisi yoğun, maliyet düşük ve besin değeri düşük ürünler tercih edilirken, gelir düzeyi yükseldikçe bu durumun tam tersi söz konusu olacaktır (Drewnowski, Darmon, 2004; Kenkel, 1991). Uluslararası düzeyde gelir düzeyine göre sosyoekonomik eşitsizliği azaltma hedeflenmelidir (O'Donnell vd., 2008).

Gelişmekte olan ülkelerde, obezite ile SES arasında pozitif yönlü ilişkili olduğu görülmektedir. Örneğin, Latin Amerika, Orta Doğu ve Kuzey Afrika gibi gelişmekte olan ülkelerde obezite yaygınlığı daha yüksektir. Fakat Asya ve Sahra Afrika ülkelerinde yetersiz ve dengesiz beslenme yaygın olmasına rağmen obezite hızla 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. Bu süreç gelişmiş ülkelerde adım adım gerçekleşirken gelişmekte olan ülkelerde daha kısa sürede ortaya çıkmaktadır (Popkin 2001, Römling, Qaim, 2011). Gelir düzeyi düştükçe, düşük fiyatlı gıda ürünleri, enerjisi yoğun ve yüksek kalorili ürün tüketimi artmaktadır. Harcanabilir gelir içerisinde gıdaya ayırdıkları bütçe paylarını artırmak kilo artışına ve obezite oranında artışa sebep olabilmektedir (Drewnowski, Specter, 2004).

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 sosyoekonomik ve demografik yapıyı belirleyen sorular sorulmuştur. Çalışmada Beden Kitle İndeksi (BKİ) değişkeninden yararlanılacağı için ankette 0-6 yaş ve 7-14 yaş grubunun BKİ değeri hesaplanmadığı için bu yaş grupları çalışmaya dahil edilmiştir. Sağlık Araştırması Anket (2019) veri setinden analizde kullanılan gözlem sayısı 8165 haneden ve 17.083 yetişkin bireyden oluşmaktadır. Yetişkin bireylerin 9300'ü kadın 7783'ü erkektir.

Bağımlı Değişkenler

Çalışmada iki bağımlı değişken oluşturulmuştur. İlki obez/aşırı kilo (obez ve aşırı kilolu olan bireyleri ifade etmektedir) ve ikincisi yoksulluk durumudur. Bireyin obez ve aşırı kilolu olma durumunu elde etmek için önce veri setinden BKİ değeri tarafımızca elde edilmiştir. DSÖ raporlarına göre, Beden Kitle İndeksi (BKİ), bireyin vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (metre) karesine ($BKI=kg/m^2$) 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 sırası-

la zayıf, normal, aşırı kilolu (pre-obez) ve obez olarak sınıflandırılmaktadır. Çalışmada BKİ değerlerinden yararlanarak obez ve aşırı kilolu olan bireylere (BKİ değeri 25 kg/m² ve üzerinde olanlar) 1, diğerleri (zayıf, normal) 0 değerini alan obez/aşırı kilolu bireyleri ifade edilen kukla değişken oluşturulmuştur. Çalışmada aşırı kilolu bireylerin alınmasının nedeni olarak obez olma yönünden risk grubu oluşturması ve dünya sağlık örgütünün raporuna göre yüksek mortalite grubu içerisinde yer almasıdır (WHO, 2018).

Yoksulluk durumu değişkeni direk olarak veri setinde yer almamaktadır. Veri setinde hane halkı gelir değişkeni 20 grup altında toplanmıştır. Bu 20 gelir grubunun medyan değeri hesaplanmıştır. Göreli yoksulluk yaklaşımında yoksulluk sınırını medyan gelirin %50 ve altında kalan gelir olarak kabul edilmektedir. Bu durumda mevcut değişkenlerden medyan geliri 3095.725 TL olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan bu medyan gelirin %50'si 1547.863 TL olarak hesaplanmıştır. Bu değer veri setinde yer alan gelir grupları içerisinde 4. gelir grubuna (1501 - 1668 TL) denk gelmektedir. Bu hesaplamalar doğrultusunda çalışmada eğer birey 4 ve altı gelir grubunda yer alıyorsa yoksul olarak alınmıştır (1501 TL ve altı). Çalışmada ikinci bağımlı değişken olan yoksulluk değişkeni, eğer birey yoksulsa 1, aksi durumda yoksul değilse 0 şeklinde tanımlanmıştır.

Bağımsız Değişkenler:

TSA'da yer alan ve analiz aşamasında kullanılan sosyoekonomik özellikler diğer bağımsız değişkenler olarak kullanılmıştır. Analizde yaş, kişinin bitirdiği yaşı temsil etmekte olup sürekli değişkendir. Analiz aşamasında 15 ve üstü yaş grubu modellenmiştir. Bireyin cinsiyeti kadınsa 0, erkeğe 1 olarak ifade edilmiştir. Eğitim seviyesi 1 ile 7 arasında tamsayı değeri alan kategorik değişken olup değerler sırasıyla okul bitirmede, ilköğretim, ortaokul, lise, yüksekokul veya fakülte, yüksek lisans veya doktora eğitimi olmak üzere bireyin en son bitirdiği eğitim kurumunu temsil etmektedir. TSA'da ifade edilen medeni durum değişkenin 4 farklı kukla değişkeni oluşturulmuştur. İlki "Evli" değişkeni birey evli ise 1, ikinci olarak "Bekar" değişkeni birey bekar ise 1, üçüncü olarak ""Boşanmış" değişkeni birey boşanmış ise 1, ve dördüncü olarak "Eşi ölmüş" değişkeni bireyin eşi ölmüş ise 1 aksi durumda 0 olarak değişkenler 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. 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 bağımsız değişken olarak kullanılmak üzere tütün kullanımını üç gruba ayrılmıştır. 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. Alkol kullanım durumunu ifade eden değişken eğer alkol kullanıyorsa, aksi durumda 0 şeklinde tanımlanmıştır. Bireyin genel sağlık durumunuz nasıl? Sorusuna cevap 1 çok iyi, 2 iyi, 3 orta, 4 kötü ve 5 çok kötü şeklinde ifade edilmiştir. Veri setinde obez/aşırı kilolu olmayı etkileyen kronik hastalıklar ve fiziksel aktivite gibi değişkenler vardır. Ancak kullanılan ekonometrik yöntemde yoksulluk ile obez ve aşırı kilo birlikte etkileyen değişkenler kullanılması uygun olduğu için bu değişkenler modele dahil edilmemiştir.

Çalışmada kurulan hipotez obez/aşırı kilolu olma ve yoksulluğa neden olan faktörlerin bağımsız olmak yerine birbiriyle ilişkili olduğu yönündedir. İki değişkenli probit model bireyin yoksul olmasını ve obez/aşırı kilolu olması durumunu birlikte belirlenmesi olasılığını sağlamaktadır. Ampirik analizde kullanılan değişkenlere ait özet istatistikler Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1 Değişkenlere Ait Özet İstatistikler	
Değişkenler	Yüzde Değer (%)
BKİ Dağılımı	
Zayıf Kilolu	8.46
Normal Kilolu	33.25
Aşırı Kilolu	35.94
Obez	22.34
Obez/aşırı kilolu*	58.29
Yoksul	
Erkek	45.56
Kadın	54.44

Eğitim Düzeyi	
Okul Bitirmedi	12.84
İlkokul	32.85
İlköğretim	6.55
Ortaokul	10.80
Lise	19
Üniversite	16.05
Lisansüstü	1.90
Medeni Durum	
Bekar	21.13
Evli	68.64
Boşanmış	3.36
Eşi Ölmüş	6.87
Çalışma Durumu	
İstihdamda	38.21
İşsiz	5.87
İşgücü Dışında	55.92
Sigara Kullanım Durumu	
Sigara Kullanıyor	30.62
Hiç Sigara Kullanmadı	54.18
Sigarayı Bıraktı	15.20
Alkol Kullanma	26.33
Genel Sağlık Durumu	
Çok İyi	7.30
İyi	51.17
Ne İyi Ne Kötü	30.52
Kötü	9.69
Çok Kötü	1.33
Yaş	43.955 (17.672)

Not: * Modelde kullanıldığı şekildedir. Parantez içerisindeki değer standart hatayı ifade etmektedir.

Tablo 1'de değişkenlere ait hesaplanan frekans değerler incelendiğinde BKİ dağılımı içerisinde aşırı kilolu bireylerin (%35.9) daha yüksek olduğu görülmek-

tedir. Bunu obez bireyler (%22.3) takip etmektedir. Bu nedenle analiz aşamasında obez ve aşırı kilolu bireyler birleştirilmiştir. TSA veri seti içerisinde yoksul birey %15.96 olduğu görülmüştür.

3.2 Yöntem

Birçok çalışmada ele alındığı gibi bir kişinin obez ve aşırı kilolu olma olasılığı çeşitli sosyoekonomik ve demografik değişkenlere bağlıdır. Bağlı olduğu değişkenlerden biride yoksulluktur. Başka bir yaklaşımda fonksiyonel olarak sosyoekonomik ve demografik karakteristikler bireyleri yoksullaştıracaktır. Bu çalışmanın amacı doğrultusunda daha önce yapılan çalışmalardan bağımsız olarak yoksulluk ile obez ve aşırı kilolu arasındaki ilişkiyi araştırmak için yinelenen iki değişkenli probit model (recursive bivariate Probit) yaklaşımı kullanılmıştır. Bu nedenle obeziteye ve yoksulluğa neden olan sosyoekonomik ve demografik faktörlerin birbiri ile ilişkili olduğu varsayılmaktadır. İki değişkenli probit yaklaşımı yoksulluk durumu ile obez ve aşırı kilolu olma olasılığının birlikte belirlenmesini sağlamaktadır.

Tek değişkenli probit modelde (univariate Probit model) potansiyel olarak yoksulluk ile obez ve aşırı kilolu olmayı belirleyen karakteristiklerin örtüşmesinden ötürü sonuçlar yanıltıcı olabilmektedir. Eğer iki sonucu (yoksulluk durumu ve obez/aşırı kilo) etkileyen faktörler birbiri ile ilişkili ise iki değişkenli probit model sonuçlarının geleneksel binom probit (binomial probit) modelden üstün olduğu düşünülmektedir (Dogbe, 2020). Stata programında uygulanan iki değişkenli probit modelde iki sonuca ait hata kovaryansın (error covariance) tahmin edilmesi gerekir. Hata kovaryansın anlamlı olması, yoksulluk ile obez/aşırı kilolu olmanın ilişkili olduğunu ve ortak tahmin performansı binom probit modelden daha iyi olduğunu göstermektedir. Çalışmada kullanılan iki değişkenli probit modelde yoksulluk durumu (eğer yoksulsa 1; yoksul değilse 0) ve obez/aşırı kilolu olma durumu (eğer birey obez ve aşırı kilolu ise 1; aksi durum 0) kategorik değişkendir. Bu iki sonucun korelasyon ilişkisi olduğu (ρ) ve içsel olduğu varsayılmıştır. Kurulan hipotezde ρ değeri anlamsız çıkıyorsa, bu iki sonuç bağımsız çıkmakta ve bu iki sonuç için ayrı ayrı tek değişkenli probit model sonuçları tahmin edilmektedir. Aksi durumda yani ρ değeri anlamlı çıkıyorsa içsellik sorununun var olduğu ve iki değişkenli probit model kullanması gerektiğini ifade etmektedir.

Çalışmada iki farklı yöntem kullanılmıştır. İlki, Model A obez/aşırı kilolu ile yoksulluk arasındaki ilişkide yoksulluk değişkeninin içsellik içermediği yani iki değişken arasında tek yönlü ilişki söz konusu olduğu durumdur. Model A obez/aşırı kilolu olma olasılığı üzerinde yoksulluğun etkisinin tahmin edildiği bir pro-

bit model ele alınmıştır. Bir diğer yöntem ise Model B obezite ile yoksulluk arasında eş zamanlı ilişkisini ve yoksulluğun içselliği göz önünde bulunduran yinelenen iki değişkenli probit (recursive bivariate probit) model tercih edilmiştir. Bilgimiz dahilinde obezite ile yoksulluk arasında ilişkiyi bu şekilde ayırtıran ve farklı demografik yapılar ile ele alan bir çalışma Türkiye literatüründe bulunmamaktadır.

Model A: Yoksulluğun Obezite üzerine etkisi (Yoksulluğun içselliğini içermeyen)

Çalışmada bu aşamada yoksulluğun obez/aşırı kilolu olma eğilimine etkisini temel düzeyde incelenmektedir. Burada yoksulluk ve obez/aşırı kilolu olma olasılığına etki eden faktörlerin tahmini probit model ile hesaplanmıştır. Model A'nın denklemi eşitlik 1 ve 2 'de verilmiştir.

Obez/aşırı kilolu olma durumu (Y_1) ve yoksulluk (Y_2) için oluşturulan iki model aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

$$Y_1 = x'_{1i} \beta_1 + u_{1i} \quad (1)$$

$$Y_2 = x'_{2i} \beta_2 + u_{2i} \quad (2)$$

Eşitliklerde yer alan β_1 ve β_2 tahmin edilen parametre değerleridir. x'_1 ve x'_2 tahmin vektörleridir. Bireylerin yoksulluk durumunu ve obez/aşırı kilolu olma durumunu etkileyen faktörleri belirlemek için kurulan Model A'nın sonuçları Tablo 2'de sunulmaktadır.

Uluslararası literatürde tartışılan konularda obezite ile çift yönlü ilişkili faktörler üzerine odaklanılmaktadır (Morris, 2007; Dogbe, 2020). Ancak Türkiye'de bu alanda çalışma sayısı sınırlıdır. Son zamanlarda Türkiye'de mikro veri setlerinin detaylı bilgi içermesi nedeniyle obezitenin sosyoekonomik belirleyicileri üzerine yapılan çalışma sayısı artış göstermektedir. Erem vd. (2018) 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, Karaoğlu (2014) Türkiye Sağlık Araştırmaları (TSA) 2008, 2010 ve 2012 veri setlerini kullanarak yetişkinlerde sağlık davranışlarını belirleyici etkenleri incelemişlerdir. Bu alanda Karaoğlu ve Tansel (2019) çalışması yıl bazında (2008, 2010 ve 2012) ve gözlem sayısı bazında genel kapsamlı tek çalışmadır. Çalışmada kantil regresyon yöntemi kullanarak eğitim seviyesinin her kantilinde obezite ile ters yönlü bir ilişkisi olduğunu yani artan eğitim düzeyinin obezite üzerinde azaltıcı etkisinin olduğu kanısına ulaşılmıştır. Türkiye'de sağlık davranışlarının belirleyicileri hakkındaki içsellik problemini dikkate alan çalışma sınırlıdır. Yukarıda bahsetmiş olduğumuz çalışmalar içsellik sorununu dikkate almamıştır. Tansel, Karaoğlu (2016) çalışmasında eğitim ile BKİ arasındaki çift yönlü nedensellik ilişkisini araç değişken yöntemi kullanarak ele alın-

mıştır. Benzer şekilde Beyaz Sipahi (2020) çalışmasında gelir değişkeni ile BKİ arasında çift yönlü ilişkiyi araç değişken kullanarak Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) ile incelemiştir. Çalışmanın sonucunda hanehalkı geliri ile BKİ arasında nedensel ilişkinin olduğu ortaya konmuştur.

Mevcut çalışmanın amacı, yoksulluk ile obez ve aşırı kilo arasında olası ilişki dikkate alarak yoksulluğun obezite üzerine etkisini araştırmak ve Türkiye kapsamında literatürde boşluğu doldura bilmektir. Literatürde genellikle iki değişkenin çift yönlü ilişkisi her iki denklemin birlikte tahmin edildiği 2SLS, araç değişkenli 2SLS, iki değişkenli probit, araç değişkenli ikili probit, yöntemleri ile açıklanmaktadır. Ancak, bu çalışmada bağımlı değişken olan obez ve aşırı kilolu olma durumu ve içsel olduğu düşünülen yoksulluk değişkeninin her ikisi de kukla değişken olarak belirlediğimiz için 2SLS yöntemini kullanmak tercih edilmemiştir (Greene, 1998; Lewbel vd., 2012).

Model B: Yoksulluk Durumunun Obezite üzerine etkisi (yoksulluk durumunun içselliğini içermektedir)

Çalışmada tercih edilen model “yinelene iki değişkenli probit” (recursive bivariate probit) modelidir. Bu model, iki denklemin hata terimlerinin ilişkilendirilmesine ve bir denklemden ikili bağımlı seçimin diğer denklemde içsel bir bağımsız değişken olmasına izin veren eşanlı iki değişkenli probit denklem sistemidir (Maddala, 1986; Filippini vd., 2018). “Yinelene iki değişkenli probit” yapı itibarıyla ‘iki değişkenli probit modeli’ne benzemekle birlikte, bir denklemden bağımlı değişkenin diğer denklemde bağımsız değişken olarak yer almasından dolayı bu modelden farklılaşmaktadır. Bu çalışmada yinelene iki değişkenli probit modeli Türkiye için yoksulluk durumunun obez/aşırı kilo üzerindeki etkisini araştırmak amaçlanmıştır.

Bu bağlamda, Model (B) yoksulluk eğilimi belirleyicileri ve obez/aşırı kilolu olmanın belirleyicilerinin yer aldığı denklemlerin hata terimlerinin birbiriyle ilişkilendirildiği ve yoksulluk durumunun obez/aşırı kilolu olma eğilimi belirleyicilerinden biri olmasına izin verildiği “yinelene iki değerli probit” modelidir ve biçimsel olarak şu şekilde ifade edilmektedir:

$$Y_3 = Y_1 \gamma + x'_{3i} \beta_{3i} + u_{3i} \quad (3)$$

Eşitlik 3'de Y_3 değişkeni Model B için obez/aşırı kiloyu ifade etmektedir. Maddala (1986) ve Greene (1998) çalışmasına göre bu, iki değişkenli probit modelin özel bir durumu olduğunu ifade etmiştir. Yoksulluk durumunun obez/aşırı kilo üzerinde etkisi 3 nolu eşitlikte içsel değişken olarak eşitliğin sağ tarafında ifade edilmiştir. Eşitlikte diğer içsel değişkenler eşitliğin sağ tarafında gösterilmemektedir. Yinelenen modelde, u_{3i} ve u_{1i} hata terimleri x'_{3i} ve x'_{1i} değişkenlerinden bağımsız ancak birbirinden bağımsız hata terimleri değildir. Bu modelde $E(x'_{3i} u_{3i}=0)$ ve $E(x'_{1i} u_{1i}=0)$ koşul geçerli iken yer alan açıklayıcı değişkenlerin dışsal olduğu anlamına gelmektedir. Fakat u_{3i} ve u_{1i} hata terimlerinin ile korelasyonlu olduğu iki değişkenli standart normal dağılım gösterdiği varsayılmaktadır. İki hata terimi arasındaki korelasyonu gösteren ρ (ρ) katsayısı yoksulluk durumu ile obez/aşırı kilolu olma durumunu aynı anda etkileyen gözlenemeyen faktörlerin olası durumunu açıklamaktadır. Bu durumda eğer ρ (ρ)=0 ise ilgili hata terimleri ilişkilendirilemez. Böylece, modele göre yoksulluk durumu obez/aşırı kilolu olma durumu için içsel değişken değildir. Bu durumda bu iki değişken ayrı ayrı probit model ile tahmin edilmelidir. Aksi durumda yani ρ (ρ) katsayısı sıfırdan farklı ise yoksulluk durumu içsel değişken olmakta ve daha tutarlı tahmin sonuçları elde edebilmek için iki eşitlik (Eşitlik 1 ve Eşitlik 2) ortak tahmin edilmelidir. Bu durumda ρ katsayısı Wald testi ile sınanmaktadır. Wald test sonucuna göre kurulan boş hipotezin red edilmesi iki değişkenin içsel olduğunu ve kurulan modelin doğru olduğunu göstermektedir (Benlagha, Karaa, 2017).

BULGULAR

Tablo 2'de bireylerin yoksulluk durumlarının obez/aşırı kilolu olma eğilimleri üzerindeki etkisini ölçmek için Model A (ayrı ayrı probit model) ve Model B (yinelenen ikili probit model) tahmin sonuçları yer almaktadır. Tabloda Model A sonuçlarının yer aldığı sütunda katsayılar ve marjinal etkiler yer almaktadır. Bu modelde yoksulluğun içselliğinin ele alınmadığı obez/aşırı kilolu olma durumunu ve yoksulluk durumunu etkileyen faktörler ayrı ayrı incelenmiştir. Model B sonuçlarının yer aldığı sütunlarda ise yine katsayılar ve marjinal etki değerleri verilmiştir.

Tablo 2: Model Sonuçları

Değişkenler	Probit Model Sonucu (Model A)			Yinelenebilir İkili Probit Model (Model B)		
	Obez/Aşırı Kilolu Katsayı	Marjinal Etki	Yoksulluk Katsayı	Obez/Aşırı Kilolu Katsayı	Marjinal Etki	Yoksulluk Katsayı
Sabit	-0.907***		-0.352***	-0.799***		-0.377***
Yoksulluk	-0.212***	-0.083***		-0.549***	-0.216***	
Yaş	0.011***	0.0043***	-0.004***	0.011***	0.004***	-0.004***
Cinsiyet	0.148***	0.057***	0.078***	0.150***	0.058***	0.097**
Eğitim Düzeyi	-0.054***	-0.021***	-0.247***	-0.068***	-0.026***	-0.249***
Medeni Durum						
Bekar	-0.416***	-0.164***	-0.234***	-0.436***	-0.161***	-0.223***
Evlü	0.247***	0.097***	-0.558***	0.204***	0.078***	-0.553***
Eşi Ölmüş	0.086	0.033	0.136*	0.121*	0.047*	0.140*
Çalışma Durumu						
İşgücünde	0.112***	0.044***	-0.166***	0.104***	0.040***	-0.167***
İşsiz	0.056	0.022	0.581***	0.106**	0.041**	0.575***
Sigara Kullanım Durumu	0.136***	0.053***	-0.042**	0.133***	0.052***	-0.042**
Alkol Kullanma	0.106***	0.041***	0.237***	0.118***	0.046***	0.242***
Genel Sağlık Durumu	0.091***	0.036***	0.127***	0.101***	0.039***	0.129***
Pseudo R ²	0.1047		0.1335			0.026
ρ	0.191					
Wald Test ($\rho=0$)	3.516	Prob > chi2 = 0.0608*				

Not: Modelde referans değişkenler e ait bilgiler şu şekildedir; medeni durum için eşinden ayrılmış referans değişkendir. Çalışma durumu için işgücü dışında bulunmak referans değişkendir.

Yinelenen ikili probit model sonuçlarına yer verilmiştir. Ayrıca yoksulluk ile obezite arasında içsellik ilişkisi olduğuna ait kanıt yer almaktadır. Model B'de yoksulluk durumu ile obez/aşırı kilolu olma durumunun belirleyicilerinin tahmin edildiği denklemlerin hata terimleri arasında korelasyon katsayısı olan ρ katsayısı 0.191 için %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu katsayının anlamlı olması Wald test sonuçlarına göre, yoksulluğun bireylerin obez/aşırı kilolu olma olasılığı üzerindeki etkisinde içsellik var olduğunu göstermektedir. Bu durumda Model B'nin tahminleri daha gerçekçi olduğunu göstermektedir.

Probit model sonuçlarına dönersek, yoksulluk seviyesinde bir artış obez ve aşırı kilolu olma olasılığının azalmasına neden olmaktadır. Ancak bu etki yinelenen ikili probit model tahmin sonuçlarından daha düşüktür. Bu durumda Model A tahmin sonuçları yanlışlık yaratmakta ve Model (B)'nin tahminleri daha gerçekçi olmaktadır. Model A'da yoksulluk obez/aşırı kilolu olma olasılığını %8.3 azaltırken, bu etkinin Model B'de yani yoksulluğun içsel olduğu modelde %21.6 azalttığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla, sonuçlardan yoksulluğun içsellik dikkate alınmadığında yoksulluğun obez/aşırı kilolu olma eğilimi üzerindeki etkisi önemli ölçüde küçümsediğini ve yanlış sonuç verdiğini söyleyebiliriz.

Model sonuçlarını değerlendirmeye marjinal etkiler üzerinden devam edecek olursak tahmin sonuçlarının bir birine yakın olması ve içsellik durumunun geçerli olmasından ötürü modelde yer alan diğer açıklayıcı değişkenlerin yorumlamasını yinelenen ikili probit model üzerinden devam edilmiştir. Erkeklerin obez/aşırı kilolu olma olasılığı kadınlara göre %5.8 daha fazladır. Eğitim düzeyi arttıkça obez/aşırı kilolu olma olasılığı (%2.6) ve yoksul olma olasılığı (%5.1) azalmaktadır. Medeni durum kategorisinde bekar bireyler eşinden ayrılmış olanlara göre obez/aşırı kilolu olma olasılığını %16.1 azaltırken, evli bireylerin obez/aşırı kilolu olma olasılığını %7.8 artırdığını söyleyebiliriz. İstihdamda olan bireyler ve işsiz bireyler istihdamda olmayanlara göre obez/aşırı kilolu olma olasılığını artırmaktadır. Sigara kullanım durumuna bakıldığında sigara bırakanların artması obez/aşırı kilolu olma olasılığını %5.2 artırmaktadır. Alkol kullanımı obez/aşırı kilolu olma olasılığını artırmaktadır. Genel sağlık durumu kötüleştiğince obez/aşırı kilolu olma olasılığı %3.9 artmaktadır.

Yoksulluk durumunda model incelendiğinde, tüm değişkenler istatistiksel olarak anlamlıdır. En çok etkileyen değişken yorumlanacak olursa işsiz bireylerin yoksul olma olasılığını %15.3 artırmaktadır. Temel bulgulardan biriside eğitim düzeyinin artması yoksul olma olasılığını %5.1 azaltmaktadır.

SONUÇ

Son 10 yılda dünyada olduğu gibi Türkiye’de de obezite yaygınlığında hızla artış gözlenmektedir. Yapılan birçok çalışmada özellikle gelişmekte olan ülkelerde SES ile obezite yaygınlığı arasında güçlü bir ilişkinin olduğu yönündedir. Bununla birlikte gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında ekonomik gelişmişlik düzeyleri bu ilişkinin yönünü farklı tutmaktadır. Bu çalışmanın amacı, yoksullukla ölçülen ekonomik eşitsizliğin obez ve aşırı kilolu olma durumunu nasıl etkilediği yönündedir. Çalışmada obez ve aşırı kilolu üzerinde yoksulluğun etkisi yinelenen ikili probit model yöntemi kullanılarak tahmin sonuçları elde edilmiştir. 2019 yılına ait Türkiye Sağlık Araştırması verisi yardımıyla bireylerin aşırı kilolu ve obez olmalarına neden olduğu düşünülen değişkenler olarak cinsiyet, yaş, eğitim durumu, medeni durum, çalışma durumu, yoksulluk durumu ve genel sağlık durumu belirlenmiştir.

Model sonuçlarına göre, obez ve aşırı kilo ile yoksulluk arasında ilişkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Obezite üzerinde yoksulluğun istatistiksel olarak anlamlı ve negatif ilişki söz konusudur. Yoksulluk ekonomik durumu temsil eden değişkendir. Türkiye için elde edilen sonuca göre obez ve aşırı kilolu olma olasılığı zenginlerde daha yüksek olduğu yönündedir. Çalışmada elde edilen bulgu zengin ve yoksul ülkelerde ekonomik faktörlerin obezite üzerinde yaratmış olduğu ayrımı desteklemektedir. Yapılan çalışmalar doğrultusunda sosyoekonomik statünün etkisi özellikle eğitim düzeyindeki artış obezite üzerinde azaltıcı etkisini desteklemektedir. Sonuç olarak, daha yüksek ekonomik gelişme düzeyi ile obezite zenginlerden yoksullara doğru kayma eğilim gösterebilmektedir. Çalışmada cinsiyetin obezite ve aşırı kilolu yaygınlığında farklılık yarattığı görülmektedir. Erkeklerin kadınlara göre obez/aşırı kilolu olma yaygınlığının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Türkiye’de obezite ve aşırı kilolu yaygınlığını genel olarak değerlendirdiğimizde aşırı kilolu birey sayısı erkeklerde (%39.7) kadınlara göre daha yüksek olması ve kadınlarda da obezite yaygınlığının erkeklere göre daha yüksek olması sonucu etkilemiştir. Türkiye’de erkeklerin kadınlara göre daha az hareketsiz yaşam tarzına sahip olduğu ve masa başı çalışma koşullarında bulunduğu söylenebilir. Bu durumda çalışmada istihdamda bulunanların obez ve aşırı kilolu olma olasılığını artırdığı sonucuna ulaşılması masa başında geçen sürenin etkin olduğunu desteklemektedir.

Politika açısından bakıldığında, obez ve aşırı kilolu yaygınlığını ele almak için farklı yaklaşım gerektirebilir. Çünkü yoksul olma durumu obez ve aşırı kilolu olma olasılığını azaltmaktadır. Bu nedenle politika yapıcıları ilk olarak zenginleri hedef almalıdır. Obezite ile mücadelede sağlıklı beslenme alışkanlıklarını özellikle evli

hanelere kazandırılması gerekebilir. Çalışanlarda obezite yaygınlığının fazla olması fiziksel aktivite alışkanlığını artırıcı önlemlerin alınmasını gerektirmektedir.

Bu çalışmanın Türkiye için obezite ile mücadelede önemli katkısı olduğu gibi bazı sınırlamaları da olmuştur. İlki, sonuçlar yetişkinlerle sınırlı olması ve 15 yaşın altındaki bireyler için tahmin edilememiştir. İkinci olarak, veri setinde özellikle bölgesel veya yerleşim yeri ile ilgili verinin olmaması yerleşim yerlerinin obezite yaygınlığında ve yoksulluk üzerinde etkisi gözlemlenememiştir.

YAZAR BEYANI / AUTHOR STATEMENT

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı: Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Etik Kurul Onayı: Bu araştırma etik kurul izni gerektiren analizleri kapsamadığından etik kurul onayı gerektirmemektedir.

Çıkar Çatışması: Yazar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Abdulai, A. (2010). Socio-economic characteristics and obesity in underdeveloped economies: Does income really matter?. *Applied Economics*, 42(2), 157-169.
- Bell, C.G., A.J. Walley, P. Froguel (2005). The genetics of human obesity. *Nature Reviews Genetics*, 6(3), 221-234.
- Benlagha, N., I. Karaa (2017). Evidence of adverse selection in automobile insurance market: A seemingly unrelated probit modelling. *Cogent Economics & Finance*, 5(1).
- Beyaz Sipahi, B. (2020). Hanehalkı geliri ve beden kitle indeksi arasındaki ilişki: Araç değişken yaklaşımı. *ISPEC Journal of Social Sciences & Humanities*, 4(2), 77-97.
- Cuningham S.A, Kramer M.R, Narayan K.M (2014). Incidence of childhood obesity in United States. *N Engl J Med.*, 370:4 03.
- Chou S., M. Grossman, H. Saffer (2004). An Economic analysis of adult obesity: results from the behavioral risk factor surveillance system. *Journal of Health Economics*, 23(3), (2004), 565-587.
- Dinsa G.D., Y. Goryakin, E. Fumagalli, M. Suhrcke (2012). Obesity and socioeconomic status in developing countries: A systematic review. *Obesity Reviews*, 13(11), 1067-1079.
- Drewnowski A., S. Specter (2004). Poverty and obesity: The role of energy density and energy costs. *American Journal of Clinic Nutrition*, 79(6), 6-16.
- Dogbe W. (2020). Can poverty status explain obesity in developing countries? Evidence from Ghana. *Agribusiness, John Wiley & Sons, Ltd.*, Vol. 37(2), Pp: 409-421.
- Erem C., C. Arslan C, A. Hacıhasanoğlu, O. Değer, M. Topbaş, K. Ukinc, H.Ö. Ersöz, M. Filippini, W.H. Greene, N. Kumar, A.L. Martinez-Cruz (2018). A Note on the different interpretation of the correlation parameters in the bivariate probit and the recursive bivariate probit. *Economics Letters*, 167, 104-7.
- Greene W. H. (1998). *Limited dependent variables—Truncation, Censoring and Sample Selection, Econometric Analysis*. New Jersey, NJ: Prentice-Hall.
- Karaoğlan D., A.Tansel (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.

- Kenkel D. (1991). Health behavior, health knowledge and schooling. *Journal of Political Economy*, Vol 99, 287-305.
- Lewbel A., Y. Dong, T.T. Yang (2012). Comparing features of convenient estimators for binary choice models with endogenous regressors. *Canadian Journal of Economics*, 45(3), 809-829.
- Maddala, G. S. (1986). *Limited-dependent and qualitative variables in econometrics*. 3, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- McLaren, L. (2007). Socioeconomic status and obesity. *Epidemiologic Reviews*, 29(1), 29-48.
- O'Donnell O., E. van Doorslaer, A. Wagstaff, M. Lindelow, (2008). *Analyzing Health Equality Using Household Survey Data*. World Bank Institute, Chapter 8.
- Popkin B.M. (2001). The nutrition transition and obesity in the developing World. *Journal of Nutrition*, 131, (2001), 871-873.
- Renna, F., N. Thakur (2010). Direct and indirect effects of obesity on US labor market outcomes of older working age adults. *Social Science & Medicine*, 71(2), 405-413.
- Römling C., M. Qaim (2011). Direct and indirect determinants of obesity: The case of Indonesia. *Proceedings of the German Development Economics Conference*, Berlin, No.70, 129.
- Sandalcı U., Güner T. (2020). Obezitenin doğrudan ve dolaylı maliyetlerine ilişkin bir değerlendirme. *Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi*, 12 (2), 29-44.
- Sobal J., K.L. Hanson (2011). Marital status, marital history, body weight, and obesity. *Marriage & Family Review*, 47(7), 474-504.
- Sobal, J., A.J. Stunkard (1989). Socioeconomic status and obesity: A review of the literature. *Psychological Bulletin*, 105(2), 260-275.
- Tansel A., D. Karaoğlan (2014). Health behaviors and education in Turkey. *Koç University-TÜSİAD Economic Research Forum Working Paper Series, working paper 1414*, 1-40.
- Tansel A., D. Karaoğlan (2016). The causal effect of education on health behaviors: Evidence from Turkey. *Economic Research Forum Working Paper No 1030*, 1-26.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2019 Türkiye Sağlık Araştırması Veri Seti.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Haber Bülteni, Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması, 2020, Sayı 37404; Erişim tarihi:20.01.2022.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Haber Bülteni, Hanehalkı Tüketim Harcaması, 2019, sayı 33593, Erişim Tarihi: 20.01.2022.
- Żukiewicz-Sobczak W., P. Wróblewska, J. Zwolinski, J. Chmielewska-Badora, P. Adamczuk, E. Krawowska, W. Silny, (2014). Obesity and poverty paradox in developed countries. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 21(3),590-594.
- World Health Organization-European, Health Topics-Obesity, <https://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity>, Erişim Tarihi: 20.01.2022.
- World Health Organization (WHO). (2018). Obesity and Overweight. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>, Erişim Tarihi: 20.01.2022.