



## OBEZİTE VE YOKSULLUK: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

BANU BEYAZ SİPAHİ\*

\* Dr. Öğr. Üyesi, Tarsus Üniversitesi, banubeyaz@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5242-5049>.

### ÖZ

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde obezite yıkıcı etkiye sahip bir sağlık problemidir. Sosyoekonomik statü ile obezite arasında ilişkide net bir sonuca varılamamıştır. Türkiye'de yoksulluk oranındaki artışa bağlı olarak gelir eşitsizliği artış göstermektedir. Türkiye'de artan obezite ve gelir eşitsizliği sorununu anlayabilmek için gelir eşitsizliğinin obezite yaygınlığı üzerindeki rolünü araştırmak gerekir. Bu çalışmanın amacı yoksulluk durumu ile obezite/aşırı kilolu arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmada iki farklı yöntem kullanılmıştır. İlkinde obezite ile yoksulluk arasındaki ilişkide yoksulluğun içselliğini göz ardı edilerek oluşturulan probit model ele alınmıştır. İkincisinde ise obezite ile yoksulluk arasında eş zamanlı ilişkisini ve yoksulluğun içselliği göz önünde bulunduran yinelenen iki değişkenli probit model tercih edilmiştir. Analizde Türkiye İstatistik Kurumu tarafından oluşturulan 2019 yılına ait Türkiye Sağlık Araştırması veri setinden yararlanılmıştır. Her iki model için yoksulluk ile obez/aşırı kilolu arasında negatif ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. İki değişken arasında içsellik sorunu olduğunu ve yoksulluğun obezite/aşırı kilo olma olasılığını %21.6 azalttığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca, yaş, cinsiyet, eğitim, medeni durum, çalışma durumu, sigara ve alkol kullanım gibi önemli faktörler obez/aşırı kilo ve yoksulluk üzerinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Önemli bulgulardan birisinde eğitim düzeyindeki artış yoksulluk ve obez/aşırı kilolu olma olasılığını azaltıcı etkisi bulunmuştur.

#### Editör / Editor:

Cüneyt DUMRUL,  
Erciyes Üniversitesi, Turkey

#### Hakemler / Referees:

Fatma ÇİFTÇİ KIRAÇ,  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,  
Türkiye  
Kıvanç Halil ARIÇ,  
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye  
Ramazan KIRAÇ,  
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,  
Türkiye

#### \*Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Banu BEYAZ SİPAHİ  
banubeyaz@gmail.com

#### JEL:

I12, C30, D12, D91

Geliş: 22 Ocak 2022

Received: January 22, 2022

Kabul: 17 Temmuz 2022

Accepted: July 17, 2022

Yayın: 27 Nisan 2023

Published: April 27, 2023

#### Atıf Önerisi / Cited as (APA):

Beyaz Sipahi, B. (2023),  
Obesite ve Yoksulluk: Türkiye Örneği,  
Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler  
Fakültesi Dergisi, 64, 73-79,  
doi: 10.18070/erciyesiibd.1061750

**Anahtar Kelimeler:** Obesite, Yoksulluk, Sosyoekonomik Statü, Yinelenen İkili Probit Model

## OBEZITY AND POVERTY: EVIDENCE FROM TURKEY

### ABSTRACT

Obesity is a devastating health problem in developed and developing countries. There is no clear relationship between socioeconomic status and obesity. Income inequality is increasing due to the increase in the poverty rate in Turkey. In order to understand the increasing obesity and income inequality problem in Turkey, it is necessary to investigate the role of income inequality on obesity prevalence. The aim of this study is to examine the relationship between poverty status and obesity/overweight. Two different methods were used in the study. In the first, a probit model was created by ignoring the endogeneity of poverty in the relationship between obesity and poverty. In the second, Recursive bivariate probit model was preferred, which considers the simultaneous relationship between obesity and poverty and the endogeneity of poverty. In the analysis, we use Health Survey of Turkish Statistical Institute for the year 2019. It was concluded that there is a negative relationship between poverty and obese/overweight for both models. It was concluded that there is an endogeneity problem between the two variables and that poverty reduces the probability of obesity/overweight by 21.6%. In addition, important factors such as age, gender, education status, marital status, employment status, smoking and alcohol use are statistically significant on obesity/overweight and poverty. One of the important findings is that the increase in the level of education has a decreasing effect on the possibility of poverty and being obese/overweight

**Keywords:** Obesity, Poverty, Socioeconomic Status, Recursive Bivariate Probit Model

## GİRİŞ

Gelişmekte olan ülkeler gelişmiş ülkeler ile kıyaslandığında aşırı kilo ve obezite yaygınlığı hızla artış göstermektedir. Aşırı kilo ve obezite yaygınlığı dünyada endişe verici oranda büyüyen bir salgın haline almıştır (Mokdad vd., 1999). Dünya Sağlık Örgütüne (DSÖ) göre 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 yetişkin (18 yaş ve üzeri) aşırı kilolu, bunlardan 60 milyon yetişkin obez olduğu yönündedir. Bu rakamlar 2016 yılı için dünya nüfusunun yaklaşık %39'unun aşırı kilolu olduğu ve %13'ünün ise obez olduğunu göstermektedir (WHO, 2021). Benzer şekilde TÜİK-Sağlık Araştırması 2019 verilerine göre Türkiye'de obezite oranı artış göstermekte ve her üç kişiden birinin obez olduğu tespit edilmiştir. Raporu gör, 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).

Özellikle DSÖ ve uluslararası kuruluşlar, obezitenin küresel boyutta epidemiyeye dönüştüğünü çocukları ve yetişkinleri tehdit edici boyutlara ulaştığını belirtmektedirler. Çocukluk çağında obezite oranındaki bu artış obez çocukların gelecek dönemlerde birer obez yetişkin olarak hayatlarına devam etmelerine neden olmaktadır. Obezite beraberinde bazı hastalıklara neden olmaktadır. Obezitenin neden olduğu bazı hastalıklar; tip 2 diyabet, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar ve bazı kanser türleri olarak gösterilmektedir (Renna ve Thakur, 2010). Obezite ilerledikten sonra tedavisinin çok etkin olmadığı ve daha fazla maliyetlere neden olduğu çalışmalarda vurgulanmaktadır. Avrupa ülkelerinde obezite sağlık maliyetlerinin yaklaşık %2 ile %8'sini oluştururken aynı zamanda %10 ile %13 arasında ölümlere neden olmaktadır (Euro-WHO,2021). Obezite sağlık hizmetlerinde devlet harcamalarını artırmaktadır (Thiele, Roosen,2018). Örneğin, Trogdon vd. (2008) çalışmasında, obezite seviyesinden kaynaklı olarak obez bireylerin tıbbi olmayan maliyetlerinin 77 dolardan 1033 dolara yükseldiğini vurgulamıştır. Ayrıca çalışmada aşırı kilolu ve obez bireylerin kısa ve uzun vadede engelli olma risklerinin daha fazla olduğunu ve bu bireylerin üretime çok fazla katkı sunmayarak engelli emekli maaşı almaya daha yakın oldukları ve daha genç yaşta aldıkları ortaya çıkmıştır.

Fizyolojik olarak, obezite ve aşırı kilolu olmanın hem çevresel hem de genetik belirleyicileri olan enerji dengesizliğinden (bireylerin beslenme alışkanlıklarının değişmesi sonucunda kalori alımının kalori harcamasını aşması durumu) kaynaklandığı gösterilmiştir. Enerji dengesizliği genetik ve çevresel faktörlere bağlıdır (Bell vd., 2005). Obezite yaygınlığını ve nedenlerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar genellikle sağlıkçılar, sosyologlar ve ekonomistler tarafından ele alınmaktadır. Ekonomistler tarafından yapılan çalışmalarda genellikle obezitenin yaratmış olduğu ekonomik yük, maliyeti, vergi boyutu ele alınmıştır. Mikroekonomik boyutta demografik ve sosyoekonomik faktörlerin obezite üzerindeki etkisi hedeflenen risk gruplarında teşhis edilmesini kolaylaştırdığı için Türkiye ve dünya literatüründe mikroekonomik boyutta yapılan çalışmalar popüler hale gelmiştir. Yapılan birçok çalışmada, obezite ile sosyo ekonomik durum (SES) arasında güçlü ilişkinin yönü gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde farklılık göstermektedir (McLaren,2007). Örneğin yüksek gelirli ülkelerde obezite/aşırı kilo düşük gelirli (özellikle yoksul) ve düşük eğitilmiş bireylerle pozitif ilişkili olduğu vurgulanmıştır (Żukiewicz-Sobczak vd., 2014).Ancak gelişmekte olan ülkelerde Sobal ve Stunkard (1989) çalışmalarında SES ve obezite arasında pozitif yönlü ilişki olduğunu vurgulamıştır. Yapılan ampirik çalışmalarda SES dışında yaş, eğitim, medeni durum, çalışma durumu gibi demografik faktörler obezite ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (Chou vd., 2004; Abdulai, 2010, Sobal ve Hanson,2011).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde obezite yaygınlığı, gelir düzeyine göre (zengin-yoksul) sağlık eşitsizliğine neden olan temel bir sorundur. Yoksulluk kavramı sağlıkta eşitsizliğe neden olan en büyük etkenlerden biridir. Yoksul insanlar, daha çok sağlık risklerine maruz kalmakta, kötü beslenmekte, eğiti düzeylerinden kaynaklı tam bilgiye sahip olmadıkları için sağlık hizmetlerine daha az ulaşmakta ve sağlık

hizmetlerinden yeterli düzeyde yararlanamamaktadırlar. 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 ve Stunkard (1989), Chou vd. (2004) çalışmaları örnek gösterilebilir. Obezite üzerinde gelir değişkeninin etkisini ele aldığımızda, harcanabilir gelire göre tüketim alışkanlıkları ve ürün kalitesi değişkenlik gösterecektir. Bireylerin gelir düzeyi düştükçe enerjisi yoğun, maliyet ve besin kalitesi daha düşük ürünler tercih edilirken gelir düzeyi yükseldikçe bu durumun tam tersi söz konusu olabilecektir (Drewnowski ve Darmon, 2004; Kenkel, 1991). Sonuç olarak uluslararası literatüre göre bireylerin gelir dağılımına göre sosyoekonomik eşitsizliği azaltma hedeflenmelidir (O'Donnell vd., 2008).

Yoksulluk olgusu küresel sorun olarak kabul görmektedir. Türkiye'de adaletli bir gelir paylaşımının gerçekleştiğini söyleyemeyiz. Böylece zenginle fakir arasındaki ayırım büyük boyutlara ulaşmaktadır. Toplumun genel düzeyine göre belirli sınırlar altında gelire sahip bireyler görece anlamda yoksuldur. Türkiye'de medyan gelirinin %60'ının altında kalması sonucunda ortaya çıkan 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/aşırı kilo yaygınlığı ve gelir eşitsizliği sorununun anlayabilmek için gelir eşitsizliğinin obezite yaygınlığı üzerindeki rolünü araştırmak gerekir.

Bu çalışmanın amacı Türkiye'de Sağlık Araştırması 2019 verisi kullanılarak ekonomik eşitsizlik ile kilo arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmada ekonomik eşitsizlik yoksulluk ile kilo ise bireyin obez/aşırı kilolu olması ile ölçülmüştür. Çalışmada, yoksulluk ile obezite arasında olası çift yönlü ilişki dikkate alınarak yoksulluğun obezite üzerine etkisi yinelenen ikili probit model (recursive bivariate probit model) ile araştırılmıştır. Türkiye kapsamında literatürde bu iki değişken içsel özelliğe sahip olduğunu ele alan çalışmalar vardır. Ancak daha önce yapılan çalışmalardan bağımsız olarak yoksulluk ile obez/aşırı kilolu arasındaki ilişkiyi araştırmak için yinelenen iki değişkenli probit model (recursive bivariate Probit) yaklaşımı kullanılmıştır. Bu modelin tercih edilmesinin amacı yoksul ve obez/aşırı kilolu olma olasılığının birlikte belirlenmesini sağlamak ve Türkiye literatürüne katkı sunmaktır.

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.

## I.Yoksulluk ile Obezite Arasında İlişki

Ülkelerin refah düzeyinde, yoksulluğun ve beslenme alışkanlıklarının sağlık üzerine etkisinin önemi büyüktür. Engel yasası ile uyumlu olarak, bireylerin kişi başına gelirlerinde artış teknolojik gelişme ile birlikte evde tüketim alışkanlıklarının azaldığını göstermektedir. Genellikle maliyeti düşük olan ürünlerin kalori değeri yüksek ve sağlıksız ürünler olduğu yönündedir. Yüksek gelirli toplumlar düşük gelirli toplumlara göre daha fazla kalorili ürünler tüketmektedir. Zengin toplumda düşük gelirli tüketiciler de yüksek gelirli tüketicilere göre sağlık açısından daha düşük kaliteli gıdalar ile beslenmektedir (Drewnowski ve Specter, 2004). Yoksulluk oranı ile obezite oranı arasında ilişkinin yönünde ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre farklılık göstermektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde obezitenin SES ile pozitif 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 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. Bu süreç gelişmiş ülkelerde adım adım gerçekleşirken gelişmekte olan ülkelerde daha kısa sürede ortaya çıkmaktadır (Popkin 2001, Römling

ve Qaim, 2011). Bireylerin gelir düzeyi düştükçe tüketilen ürünlerin fiyat düşüklüğü, enerji yoğunluğu ve kalori yüksekliği önem arz etmektedir. Hanelerin, harcanabilir gelir içerisinde gıdaya ayırdıkları bütçe paylarını artırmak kilo artışına ve obezite oranında artışa sebep olabilmektedir (Drewnowski ve Specter, 2004)

## II. Veri ve Yöntem

### A. 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 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 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.

### Bağımlı Değişkenler

Çalışmada iki bağımlı değişken oluşturulmuştur. İlki obez/aşırı kilo 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 ( $BKİ=kg/m^2$ ) 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. Çalışmada BKİ değerlerinden yararlanarak obez ve aşırı kilolu olan bireylere (BKİ değeri 25 kg/m<sup>2</sup> 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. Görelî yoksulluk yaklaşımında yoksulluk sınırını medyan gelirinin %50 ve altında kalan gelir olarak kabul edilmektedir. Bu durumda mevcut değişkenlerden medyan geliri 3095.725 TL olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan bu medyan gelirinin %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 durumu 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, erkekse 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 değişkeninin 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 çalışmayanlar, 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 bağımlı 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.

**TABLO 1 | Değişkenlere Ait Özet İstatistikler**

Değişkenler	Ortalama	Standart Hata
<b>BKİ Dağılımı</b>		
Zayıf Kilolu	0.085	0.278
Normal Kilolu	0.333	0.471
Aşırı Kilolu	0.359	0.479
Obez	0.223	0.417
<b>Obez/aşırı kilolu*</b>	0.583	0.493
<b>Yoksul</b>	0.160	0.366
Yaş	43.955	17.672
Cinsiyet	0.456	0.498
Eğitim Düzeyi	3.460	1.802
<b>Medeni Durum</b>		
Bekar	0.211	0.408
Evli	0.686	0.464
Boşanmış	0.034	0.180
Eşi Ölmüş	0.069	0.253
<b>Çalışma Durumu</b>		
İstihdamda	0.382	0.485
İşsiz	0.059	0.235
İşgücü Dışında	0.559	0.496
Sigara Kullanım Durumu	1.846	0.659
Alkol Kullanma	1.737	0.440
Genel Sağlık Durumu	2.466	0.816

Not: \* Modelde kullanıldığı şekildedir

Çalışmada kurulan hipotez obez/aşırı kilolu olmaya ve yoksulluğa neden olan faktörlerin bağımsız olmak yerine birbirile 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'de değişkenlere ait hesaplanan ortalama değerler incelendiğinde BKİ dağılımı içerisinde aşırı kilolu bireylerin (%35.9) ortalama olarak daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu obez bireyler (%22.3) takip etmektedir. Bu nedenle analiz aşamasında obez ve aşırı kilolu bireyler birleştirilmiştir. TSA veri seti içerisinde yoksul birey



%16 olduğu görülmüştür.

## B.YÖNTEM

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

Tek değişkenli probit modelde (univariate Probit model) potansiyel olarak yoksulluk ile obez/aşırı kilolu olmayı belirleyen karakteristiklerde örtüşmenin olabilmesinden ötürü sonuçlarda yanlı olabilmektedir. Eğer iki sonucu (yoksulluk durumu ve obez/aşırı kilo) etkileyen faktörler birbiri ile ilişkili ise iki değişkenli probit model sonuçları geleneksel binom probit (binomial probit) modelden üstün olduğu düşünülmektedir (Dogbe, 2020). Stata programında uygulanan iki değişkenli probit modelde üzerinde düşünülen konu iki sonucun hata kovaryansın (error covariance) tahmin edilmesi gerekir. Hata kovaryansın anlamlı olması yoksulluk ile obezitenin ilişkili olduğunu ve ortak tahmin performansı binom probit modelden daha iyi olduğu yönündedir. Çalışmada kullanılan iki değişkenli probit modelde yoksulluk durumu (eğer yoksulsa 1; yoksul değilse 0) ve obez/aşırı kilolu olma durumu (eğer birey obez/aşırı kilolu ise 1; aksi durum 0) kategorik değişkendir. Bu iki sonucun korelasyon ilişkisi olduğu ( $\rho$ ) ve içsel olduğu varsayılmıştır. Kurulan hipotezde  $\rho$  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  $\rho$  değeri anlamlı çıkıyorsa içsellik sorunu varsa iki değişkenli probit model kullanılmaktadır.

Çalışmada iki farklı yöntem kullanılmıştır. İlk Model A obezite ile yoksulluk arasındaki ilişkide yoksulluğun içselliğini göz ardı edilerek oluşturulan bir probit 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 ayırtan ve farklı demografik yapılar ile ele alan bir çalışma Türkiye literatüründe bulunmamaktadır.

Çalışmada iki farklı yöntem kullanılmıştır. İlk Model A obezite ile yoksulluk arasındaki ilişkide yoksulluğun içselliğini göz ardı edilerek oluşturulan bir probit 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 ayırtan ve farklı demografik yapılar ile ele alan bir çalışma Türkiye literatüründe bulunmamaktadır.

### Model A: Yoksulluğun Obezite üzerine etkisi (Yoksulluğun içselliğini içermemektedir)

Çalışmada yoksulluk durumunun obez/aşırı kilolu olma eğilimine etkisi, yoksulluk durumunun içselliğini ele almayarak temel düzeyde incelenmektedir. Burada yoksulluk durumuna ve obez/aşırı kilolu olma olasılığına etki eden faktörlerin tahmini probit model ile ifade edilmiştir. Model A'nın denklemi eşitlik 1 ve 2 'de verilmiştir.

Obez/aşırı kilolu olma durumu ( $Y_1$ ) ve yoksulluk durumu ( $Y_2$ ) 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  $\beta_1$  ve  $\beta_2$  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. (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 incelemiştir. 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 literatür sınırlıdır ve çalışmaların çoğu içsellik problemini dikkate almamaktadır. Tansel ve Karaoğlu (2016) çalışmasında eğitim ile BKİ arasındaki nedensellik ilişkisi araç değişken yöntemi kullanarak ele alınmıştır. 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 obezite arasında olası çift yönlü ilişkiyi dikkate alarak yoksulluğun obezite üzerine etkisini araştırmak ve Türkiye kapsamında literatürde boşluğu doldurabilmektir. Literatürde genellikle iki değişkenin çift yönlü ilişkisi genellikle 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/aşırı kilolu olma durumu ve içsel değişken olan yoksulluk durumu her ikisi de iki değerli kukla değişkenler olduğu için 2SLS yöntemi kullanmak tercih edilmemiştir (Greene, 1998; Lewbel vd., 2012).

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

Çalışmada tercih edilen model "yinelenen iki değişkenli probit" (recursive bivariate probit) modelidir. Bu model, iki denklemin hata terimlerinin ilişkilendirilmesine ve bir denklemden ikili bağımlı seçimin diğer denkleme içsel bir bağımsız değişken olmasına izin veren eşanlı iki değişkenli probit denklem sistemidir (Maddala, 1986; Filippini vd., 2018). "Yinelenen iki değişkenli probit" yapı itibarıyla 'iki değişkenli probit modeli'ne benzemekle birlikte, bir denklemden bağımlı değişkenin diğer denkleme bağımsız değişken olarak yer almasından dolayı bu modelden farklılaşmaktadır. Bu çalışmada yinelenen iki değişkenli probit modeli Türkiye için yoksulluk durumunun obezite üzerindeki etkisini/rolünü araştırmak amaçlanmıştır.

Bu bağlamda, Model (B) yoksulluk eğilimi belirleyicileri ve obez olmanın belirleyicileri denklemlerinin hata terimlerinin birbiriyle ilişkilendirildiği ve yoksulluk durumunun obez olma eğilimi belirleyicilerinden biri olmasına izin verildiği "yinelenen 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 içsellik eşitliğinde obeziteyi ifade etmektedir. Maddala (1986) ve Greene (1998) çalışmasına göre bu, iki değişkenli probit modelin özel bir durumu olduğunu ifade etmiştir. Yoksulluk durumunun obezite üzerindeki etkisi 3 nolu eşitlikte  $\gamma$  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  $E(x'_{2i}u_{1i}) = 0$  koşul geçerli iken yer alan

TABLO 2 | Model Sonuçları

Değişkenler	Probit Model Sonucu (Model A)				Yinelenebilir İkili Probit Model (Model B)			
	Obez/Aşırı Kilolu		Yoksulluk		Obez/Aşırı Kilolu		Yoksulluk	
	Katsayı	Marjinal Etki	Katsayı	Marjinal Etki	Katsayı	Marjinal Etki	Katsayı	Marjinal Etki
<b>Sabit</b>	-0.907***		-0.352***		-0.799***		-0.377***	
<b>Yoksulluk</b>	-0.212***	-0.083***			-0.549***	-0.216***		
Yaş	0.011***	0.0043***	-0.004***	-0.001***	0.011***	0.004***	-0.004***	-0.001***
Cinsiyet	0.148***	0.057***	0.078***	0.016***	0.150***	0.058***	0.097**	0.020***
Eğitim Düzeyi	-0.054***	-0.021***	-0.247***	-0.051***	-0.068***	-0.026***	-0.249***	-0.051
<b>Medeni Durum</b>								
Bekar	-0.416***	-0.164***	-0.234***	-0.044***	-0.436***	-0.161***	-0.223***	-0.042***
Evli	0.247***	0.097***	-0.558***	-0.128***	0.204***	0.078***	-0.553***	-0.127***
Eşi Ölmüş	0.086	0.033	0.136*	0.030*	0.121*	0.047*	0.140*	0.031*
<b>Çalışma Durumu</b>								
İşgücünde	0.112***	0.044***	-0.166***	-0.033***	0.104***	0.040***	-0.167***	-0.033***
İşsiz	0.056	0.022	0.581***	0.154***	0.106**	0.041**	0.575***	0.153***
Sigara Kullanım Durumu	0.136***	0.053***	-0.042**	-0.009**	0.133***	0.052***	-0.042**	-0.009***
Alkol Kullanma	0.106***	0.041***	0.237***	0.049***	0.118***	0.046***	0.242***	0.050***
Genel Sağlık Durumu	0.091***	0.036***	0.127***	0.026***	0.101***	0.039***	0.129***	0.026
Pseudo R <sup>2</sup>	0.1047		0.1335		Wald Test: (p=0)	3.516	Prob > chi2 = 0.0608*	

açıklayıcı değişkenlerin dışsal olduğu anlamına gelmektedir. Fakat  $u_{3i}$  ve  $u_{1i}$  hata terimlerinin  $\rho$  ile korelasyonlu olduğu iki değişkenli standart normal dağılım gösterdiği varsayılmaktadır. İki hata terimi arasındaki korelasyonu gösteren  $\rho$  ( $\rho$ ) katsayısı yoksulluk durumu ile obez/aşırı kilolu olma durumunu aynı anda etkileyen gözlenemeyen faktörlerin olası durumunu açıklamaktadır. Bu durumda eğer  $\rho$  ( $\rho$ )=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  $\rho$  ( $\rho$ ) 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  $\rho$  katsayısı Wald testi ile sınamaktadır. Wald test sonucuna göre kurulan boş hipotezin red edilmesi iki değişkenin içsel olduğunu ve kurulan modelin doğru olduğunu göstermektedir (Benlagha, Karaa, 2017).

## II. 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 (yinelenebilir ikili probit model) tahmin sonuçları yer almaktadır. Tabloda Model A sonuçlarının yer aldığı sütünde 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.

İçsellik durumunun hesaba katıldığı yinelenebilir 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  $\rho$  ( $\rho$ ) 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 içselliğin var olduğunu göstermektedir. Genel olarak baktığımızda probit model tahmin sonuçları (burada iki değişkenli modelde  $\rho=0$ ) ile yinelenebilir ikili probit tahmin sonuçları çok yakın olduğunu göstermektedir. Yoksulluk durumunun dışsallığı iki yapısal hata teriminin bağımsızlığını gerektirmektedir.

Probit model sonuçlarına dönersek, yoksulluk seviyesinde bir artış obezitede azalmaya neden olacaktır. Ancak bu etki yinelenebilir ikili probit model tahmin sonuçlarından daha düşüktür. Bu durumda Model A tahmin sonuçları anlamlı yaratacak 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 içselliğinin dikkate alındığı modelde %21.6 azalttığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla, sonuçlardan yoksulluğun içselliği 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 yinelenebilir 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 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 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 kötüleştiğinde 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 birisi de eğitim düzeyinin artması yoksul olma olasılığını %5.1 azaltmaktadır.

## SONUÇ

Son 10 yılda dünyada olduğu gibi Türkiye'de de obezite yaygınlığında hızla artış gözlenmektedir. Obezite yaygınlığındaki artış nedenleri ve sonuçları vardır. Temelde ortaya çıkan hastalık ve ölüm gibi sonuçları azaltabilmek ve önleyebilmek için obezite yaygınlığına neden olan faktörleri belirlemek ve bu anlamda önlemler almak önem arz etmektedir. 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/aşırı kilolu olma durumunu nasıl etkilediğini ortaya koyabilmektir. Çalışmada obezite/aşırı kilolu üzerinde yoksulluğun etkisini ölçerken içsellik durumu dikkate alındığından yinelenen ikili probit model yöntemi kullanılarak tahmin sonuçları elde edilmiştir. Model sonuçlarına göre, obezite ile yoksulluk arasında içsellik ilişkisinin söz konusu olduğu sonucuna varılmıştır. Obesite üzerinde yoksulluğun istatistiksel olarak anlamlı ve negatif ilişki söz konusudur. Yoksulluk durumu ekonomik durumu temsil eden değişkendir. Türkiye için elde edilen sonuca göre obez/aşırı kilolu olma olasılığı zenginlerde daha yüksek olduğu yönündedir. Dogbe (2020), Dinsa vd. (2012), Monteiro vd. (2004), Sobal ve Stunkard (1989) çalışmalarında gelişmekte olan ülkelerde daha yüksek SES gruplarında obez/aşırı kilo daha yaygın olduğu yönünde elde edilen bulgu ulaşılmış olduğumuz sonuçlar ile örtüşmektedir. Gelişmiş ülkelerde bu sonuçlar tersi durum söz konusudur (McLaren, 2007). Çalışmada elde edilen bulgu zengin ve yoksul ülkelerde ekonomik faktörlerin obezite üzerinde yaratmış olduğu ayrımı desteklemektedir. Yapılan çalışmalar doğrultusunda sosyo ekonomik statünün etkisi özellikle eğitim düzeyindeki artış obezite üzerinde azaltıcı etkisini desteklemektedir (Dinsa vd., 2012; Tansel ve Karaoğlu, 2014; Karaoğlu ve Tansel, 2019; Beyaz Sipahi, 2020). Sonuç olarak, daha yüksek ekonomik gelişme düzeyi ile obezite zenginlerden yoksullara doğru kayma eğilim gösterebilir (Lamerz vd., 2005). Çalışmada cinsiyetin obezite yaygınlığında farklılık yarattığı görülmektedir. Erkeklerin kadınlara göre obez/aşırı kilolu olma yaygınlığının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bunun nedeni, Türkiye’de aşırı kilolu yaygınlığı erkeklerde kadınlara göre daha yüksek iken obezite yaygınlığı kadınlarda erkekler göre daha yüksek olmasındır. Gelişmekte olan ülkelere yapılan çalışmalarda kadınlarda obezite yaygınlığı daha yüksek iken gelişmiş ülkelerde erkeklerde obezite yaygınlığı daha yüksektir (Kanter ve Caballero, 2012). Türkiye’de yapılan Yumuk (2005), Tansel ve Karaoğlu (2019) çalışmaları mevcut çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir. Benzer bir sonuçta İspanya için yapılan Garcia-Álvarez vd. (2007) çalışmada da elde edilmiştir. Türkiye’de erkeklerin kadınlara göre daha az fiziksel aktivite alışkanlıklarına sahip olduğu ve masa başı çalışma koşullarında bulunduğu söylenebilir. Bu durumda çalışmada istihdamda bulunanların obez/aşırı kilolu olma olasılığını artırdığı sonucuna ulaşılması masa başında geçen sürenin etkin olduğunu desteklemektedir.

Yaş artışı obez/aşırı kilolu olma olasılığını artırmaktadır. Özellikle yaşlı bireylerde fiziksel aktivite alışkanlıklarının azalması veya yavaşlaması enerji dengesi üzerinde etkili yani toplam enerji harcamasında azalmaya neden olmaktadır (Dogbe, 2020).

Sigara kullanım alışkanlığı obezite üzerinde etkilidir. Ekonomi literatüründe obezite ile sigara kullanımı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Chou vd. (2004), Loureiro ve Nayga (2005), 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 azalttığı 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. Türkiye’de ise Karaoğlu (2019) ve Beyaz Sipahi (2021) çalışmalarında elde edilen sonuçlar mevcut çalışmanın sonucunu desteklemektedir. Sigara bırakma olasılığı arttıkça obez/aşırı kilolu olma olasılığı artmaktadır.

Eğitim düzeyindeki artış hem obez/aşırı kilolu olma olasılığını hemde yoksul olma olasılığını azaltacağı yönünde elde etmiş olduğumuz sonuç UNESCO’nun kronik hastalıklardan kurtulmak için ve yoksulluğun nesiller arası aktarımını azaltmak için eğitimin artırılması gerektiği sonucunu desteklemektedir (Uvalić-Trumbić ve Daniel, 2016). Ayrıca istihdamda bulunan bireylerin işsiz bireylere göre yoksul olma olasılığının düşük olduğu sonucu elde edilmiştir.

Politika açısından bakıldığında, obezite/aşırı kilolu yaygınlığını ele almak için farklı yaklaşım gerekmektedir. Çünkü yoksul olma durumu obezite/aşırı kilolu olma olasılığını azaltmaktadır. Bu nedenle politika yapıcıları ilk olarak zenginleri hedef almalıdır. Obesite 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.

## KAYNAKÇA

- [1] Abdulai, A. (2010). Socio-economic characteristics and obesity in underdeveloped economies: Does income really matter?. *Applied Economics*, 42(2), 157-169.
- [2] Amarasinghe, A., D’Souza G., Brown C., Oh H. ve Borisova T. (2009). 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, 2271-2287.
- [3] Baum, C. (2009). The effects of cigarette costs on BMI and obesity. *Health Economics*, 18(1): 3-19.
- [4] Bell, C. G., Walley, A. J. ve Froguel, P. (2005). The genetics of human obesity. *Nature Reviews Genetics*, 6(3), 221-234.
- [5] Benlagha, N. ve Karaa, I. (2017). Evidence of adverse selection in automobile insurance market: A seemingly unrelated probit modelling. *Cogent Economics & Finance*, 5(1).
- [6] 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.
- [7] Chou, S., Grossman, M. ve Saffer, H. (2004). An economic analysis of adult obesity: results from the behavioral risk factor surveillance system. *Journal of Health Economics*, 23(3), (2004), 565-587.
- [8] Dinsa, G. D., Goryakin, Y., Fumagalli, E. Ve Suhrcke, M. (2012). Obesity and socioeconomic status in developing countries: Asystematic review. *Obesity Reviews*, 13(11), 1067-1079.
- [9] Drewnowski A. ve Specter S., (2004). Poverty and obesity: The role of energy density and energy costs. *American Journal of Clinic Nutrition*, 79(6), 6-16.
- [10] Dogbe, W. (2020). Can poverty status explain obesity in developing countries? Evidence from Ghana. *Agribusiness, John Wiley & Sons, Ltd.*, vol. 37(2), 409-421.
- [11] Erem C., Arslan C., Hacıhasanoğlu A., Değer O., Topbaş M., Ukinc K., Ersöz H.Ö., Telatar, Filippini, M., Greene, W. H., Kumar, N. Ve Martinez-Cruz, A. L. (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.
- [12] Garcia-Álvarez, A., Serra-Majem, L., Ribas-Barba, L., Castell, C., Foz, M., Uauy, R. ve Salleras, L. (2007). Obesity and overweight trends in Catalonia, Spain (1992-2003): Gender and socio-economic determinants. *Public Health Nutrition*, 10(11A), 1368-1378.
- [13] Greene, W. H. (1998). *Limited dependent variables—Truncation, censoring and sample selection, econometric analysis*. New Jersey, NJ: Prentice-Hall.
- [14] Grossman, M. J., Sindelar, L., Mullahy, J. ve Anderson, R. (1993). Alcohol and cigarette. *Journal of Economic Perspective*, 7(4), 211-222.
- [15] 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.
- [16] Kanter, R. ve Caballero, B. (2012). Global gender disparities in obesity: A review. *Advances in Nutrition*, 3(4), 491-498.
- [17] Karaoğlu D. ve 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.
- [18] Karaoğlu, D. (2019). Sigarayı bırakma ve obezite arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *Journal of Research in Economics*, 3 (1), 46-57.
- [19] Kenkel D. (1991). Health behavior, health knowledge and schooling. *Journal of Political Economy*, vol. 99, 287-305.
- [20] Lamerz, A., Kuepper-Nybelen, J., Wehle, C., Bruning, N., Trost-Brinkhues, G., Brenner, H. ve Herpertz-Dahlmann, B. (2005). Social class, parental education, and obesity prevalence in a study of six-year-old children in Germany. *International Journal of Obesity*, 29(4), 373-380.
- [21] Lewbel, A., Dong, Y. ve Yang, T. T. (2012). Comparing features of convenient estimators for binary choice models with endogenous regressors. *Canadian Journal of Economics*, 45(3), 809-829.
- [22] Loureiro, M.L. ve Nayga, R.M. (2005). Obesity rate in OECD countries: An international perspective. *Presentation at the EAAE XI Congress-Copenhagen*, (2005), 1-19.
- [23] Maddala, G. S. (1986). *Limited-dependent and qualitative variables in econometrics*. 3, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- [24] McLaren, L. (2007). Socioeconomic status and obesity. *Epidemiologic Reviews*, 29(1), 29-48.
- [25] Marra, G., Papageorgiou, G. ve Radice, R. (2013). Estimation of a semiparametric recursive bivariate probit model with nonparametric mixing. *Australian and New Zealand Journal of Statistics*, 55(3), 321-342.



- [26] Mokdad, A. H., Serdula, M. K., Dietz, W. H., Bowman, B. A., Marks, J. S. ve Koplan, J. P. (1999). The spread of the obesity epidemic in the United States, 1991-1998. *Jama*, 282(16), 1519-1522.
- [27] Monteiro, C. A., Moura, E. C., Conde, W. L. ve Popkin, B. M. (2004). Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: A review. *Bulletin of the World Health Organization*, 82, 940-946.
- [28] O'Donnell O., van Doorslaer E., Wagstaff A. ve Lindelow M., (2008). Analyzing health equality using household survey data. *World Bank Institute*, chapter 8.
- [29] Philipson T. ve 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.
- [30] Popkin B.M. (2001). The nutrition transition and obesity in the developing World. *Journal of Nutrition*, 131, (2001), 871-873.
- [31] Renna, F. ve Thakur, N. (2010). Direct and indirect effects of obesity on US labor market outcomes of older working age adults. *Social Science & Medicine*, 71(2), 405-413.
- [32] Römbling C. ve Qaim M. (2011). Direct and indirect determinants of obesity: The case of Indonesia. *Proceedings of the German Development Economics Conference*, Berlin, No.70, (2011), 129.
- [33] Sobal, J. ve Hanson, K. L. (2011). Marital status, marital history, body weight, and obesity. *Marriage & Family Review*, 47(7), 474-504.
- [34] Sobal, J. ve Stunkard, A. J. (1989). Socioeconomic status and obesity: A review of the literature. *Psychological Bulletin*, 105(2), 260-275.
- [35] Tansel A. ve Karaoğlan D., (2014). Health behaviors and education in Turkey. *Koç University-TÜSİAD Economic Research Forum Working Paper Series*, working paper 1414,1-40.
- [36] Tansel A. ve Karaoğlan D., (2016). The causal effect of education on health behaviors: evidence from Turkey. *Economic Research Forum Working Paper No 1030*, 1-26.
- [37] Thiele S. ve Roosen, J. (2018). *Obesity, fat taxes and their effects on consumers. regulating and managing food Safety in the EU* (pp. 169-193). Cham, Switzerland: Springer.
- [38] Trogdon, J. G., Finkelstein, E. A., Hylands, T., Dellea, P. S. ve Kamal-Bahl, S. J. (2008). Indirect costs of obesity: A review of the current literature. *Obesity Reviews*, 9(5), 489-500.
- [39] Uvalić-Trumbić, S. ve Daniel, J. (2016). Sustainable development begins with education. *Journal of Learning for Development*, 3(3), 3-8.
- [40] Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2019 Türkiye Sağlık Araştırması Veri Seti.
- [41] Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Haber Bülteni, Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması, 2020, Sayı 37404; Erişim tarihi:20.01.2022.
- [42] Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Haber Bülteni, Hanehalkı Tüketim Harcaması, 2019, sayı 33593, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Household-Consumption-Expenditures-2019-33593>.
- [43] Yumuk, V. D. (2005). Prevalence of obesity in Turkey. *Obesity Reviews*, 6(1): 9-10.
- [44] Żukiewicz-Sobczak, W., Wróblewska, P., Zwolinski, J., Chmielewska-Badora, J., Adamczuk, P., Krasowska, E. ve Silny, W.(2014). Obesity and poverty paradox in developed countries. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 21(3),590-594.
- [45] 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.
- [46] World Health Organization-European, Health Topics-Obesity, <https://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/obesity>, Erişim Tarihi: 20.01.2022.