



**TÜRKİYE’DE TÜTÜN VE ALKOL  
HARCAMALARINA ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN  
EKONOMETRİK ANALİZİ**

**Hasan Hüseyin TEKMANLI**

**Yüksek Lisans Tezi  
Ekonometri Ana Bilim Dalı  
Prof. Dr. Erkan OKTAY  
2019**

**Her Hakkı Saklıdır**

**T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI**

**Hasan Hüseyin TEKMANLI**

**TÜRKİYE'DE TÜTÜN VE ALKOL HARCAMALARINA ETKİ  
EDEN FAKTÖRLERİN EKONOMETRİK ANALİZİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ YÖNETİCİSİ  
Prof. Dr. Erkan OKTAY**

**ERZURUM-2019**



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
TEZ BEYAN FORMU



02/05/2019

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

BİLDİRİM

*Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının ilgili maddelerine* göre hazırlamış olduğum "TÜRKİYE'DE TÜTÜN VE ALKOL HARCAMALARINA ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN EKONOMETRİK ANALİZİ" adlı tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

*Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının* ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim \*.

Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

Tezimin/Raporumun makale için **altı ay**, patent için **iki yıl** süreyle erişiminin ertelenmesini istiyorum.

02.05.2019

*H. Hüseyin*

Hasan Hüseyin TEKMANLI

\* LİSANSÜSTÜ TEZLERİN ELEKTRONİK ORTAMDA TOPLANMASI, DÜZENLENMESİ VE ERİŞİME AÇILMASINA İLİŞKİN YÖNERGE

.....  
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Lisansüstü tezlerin erişime açılmasının ertelenmesi MADDE 6– (1) Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

**Gizlilik dereceli tezler MADDE 7– (1)** Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

(2) Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

F-83/00/22.12.2016



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



TEZ KABUL TUTANAĞI

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Prof. Dr. Erkan OKTAY danışmanlığında, Hasan Hüseyin TEKMANLI tarafından hazırlanan bu çalışma 02 / 05 / 2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Ekonometri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Başkan** : Prof. Dr. Erkan OKTAY

İmza: .....

**Jüri Üyesi** : Doç. Dr. Ali Kemal ÇELİK

İmza: .....

**Jüri Üyesi** : Dr. Öğr. Üyesi Hayri ABAR

İmza: .....

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir.

02 / 05 / 2019

Prof. Dr. Sait UYLAŞ

Enstitü Müdürü

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	III
ABSTRACT .....	IV
KISALTMALAR LİSTESİ.....	V
TABLolar DİZİNİ .....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	VIII
GRAFİKLER DİZİNİ .....	IX
ÖNSÖZ.....	X
GİRİŞ .....	1

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### TÜTÜN VE ALKOL KULLANIMI

1.1. TÜTÜN.....	3
1.1.1. Dünyada Tütün Kullanımı .....	3
1.1.2. Türkiye’de Tütün Kullanımı .....	8
1.1.3. Tütünün Ekonomik Boyutu .....	12
1.1.4. Tütünün Sağlık Boyutu .....	16
1.2. ALKOL .....	19
1.2.1. Dünyada Alkol Kullanımı .....	19
1.2.2. Türkiye’de Alkol Kullanımı .....	23
1.2.3. Alkolün Ekonomik Boyutu .....	27
1.2.4. Alkolün Sağlık Boyutu .....	29

### İKİNCİ BÖLÜM

#### KESİLMİŞ, SANSÜRLENMİŞ VERİLER VE İKİ DEĞİŞKENLİ TOBİT

#### MODEL

2.1. KESİLMİŞ VE SANSÜRLENMİŞ VERİLERİN TANIMLANMASI .....	31
2.2. KESİLMİŞ (TRUNCATED) REGRESYON MODELİ .....	33
2.2.1. Kesilmiş Regresyon Modelinin Yapısı.....	33
2.2.2. Hata Teriminin Kesilmiş Yoğunluk Fonksiyonu .....	35
2.2.3. Bağımlı Değişkenin Kesilmiş Yoğunluk Fonksiyonu .....	36
2.2.4. EKK Yönteminin Sistemik Sapması .....	37

2.2.5. Kesilmiş Regresyonda Marjinal Etkiler .....	38
2.2.6. Kesilmiş Regresyon Modelinin EYO Tahmini .....	39
<b>2.3. SANSÜRLÜ (TOBİT) REGRESYON MODELİ.....</b>	<b>42</b>
2.3.1. Tobit Modelin Yapısı .....	43
2.3.2. Tobit Model Tipleri .....	44
2.3.3. Sansürlü Bağımlı Değişkenin Dağılımı.....	48
2.3.4. Sansürlü Verilerde En Küçük Karelerin Sistemik Sapması .....	49
2.3.5. Tobit Modelde Marjinal Etkiler.....	51
2.3.6. Tobit Modelin EYO Tahmini .....	54
<b>2.4. İKİ DEĞİŞKENLİ (BİVARIATE) TOBİT MODEL .....</b>	<b>56</b>
2.4.1. İki Değişkenli Tobit Modelin Yapısı.....	56
2.4.2. İki Değişkenli Tobit Modelin EYO Tahmini .....	57
2.4.3. İki Değişkenli Tobit Modelin Marjinal Etkileri .....	61
2.4.4. İki Değişkenli Tobit Model Kullanılan Bazı Çalışmalar.....	62

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### TÜRKİYE'DE TÜTÜN VE ALKOL HARCAMALARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İKİ DEĞİŞKENLİ TOBİT MODEL İLE ANALİZİ

<b>3.1. LİTERATÜR TARAMASI .....</b>	<b>65</b>
<b>3.2. UYGULAMA.....</b>	<b>75</b>
3.2.1. Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Önemi .....	75
3.2.2. Materyal ve Metot .....	75
3.2.3. Bulgular ve Değerlendirme .....	77
3.2.3.1. Değişkenlere Ait Tanımlar ve Tanımlayıcı İstatistikler .....	77
3.2.3.2. İki Değişkenli Tobit Modelin En Yüksek Olabilirlik Tahmini.....	82
3.2.3.3. İki Değişkenli Tobit Modelin Marjinal Etkileri.....	88
3.2.3.4. Değerlendirme .....	102
<b>SONUÇ.....</b>	<b>112</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>117</b>
<b>İNTERNET KAYNAKLARI .....</b>	<b>129</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>130</b>

## ÖZET

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**TÜRKİYE’DE TÜTÜN VE ALKOL HARCAMALARINA ETKİ EDEN**  
**FAKTÖRLERİN EKONOMETRİK ANALİZİ**

**Hasan Hüseyin TEKMANLI**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Erkan OKTAY**

**2019, 130 Sayfa**

**Jüri: Prof. Dr. Erkan OKTAY**  
**Doç. Dr. Ali Kemal ÇELİK**  
**Dr. Öğr. Üyesi Hayri ABAR**

Bu çalışma, Türkiye’de hane halklarının tütün ve alkol ürünlerine yaptığı harcamaları etkileyen faktörlerin tespit edilmesini konu edinmiştir. Bu amaç doğrultusunda, çalışmada Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yapılan 2016 Hane Halkı Bütçe Anketi’nden elde edilen yatay kesit veriler kullanılmıştır. Araştırmada tütün ve alkol harcamalarından oluşan iki bağımlı değişken ve sansürlü verilerin söz konusu olması sebebiyle İki Değişkenli Tobit Model kullanılması uygun görülmüştür.

Yapılan analizlere göre hane reisinin yaşının, hem alkol hem de tütün harcamalarını ters yönlü etkilediği tespit edilmiştir. Hane reisinin eğitim durumunun, alkol harcamalarını aynı yönlü etkilerken, tütün harcamalarını ters yönlü etkilediği tespit edilmiştir. Reisi erkek olan hanelerin, reisi kadın olan hanelere göre daha fazla tütün ve alkol harcaması yaptığı tespit edilmiştir. Ayrıca hanede yaşayan fert sayısının alkol harcamalarını ters yönlü, tütün harcamalarını ise aynı yönlü etkilediği tespit edilmiştir. Hane halkının sahip olduğu teknolojik alet sayısının hem alkol harcamalarını, hem de tütün harcamalarını aynı yönlü etkilediği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tütün Harcamaları, Alkol Harcamaları, İki Değişkenli Tobit Model

**ABSTRACT****MASTER'S THESIS****ECONOMETRIC ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING SPENDING ON  
TOBACCO AND ALCOHOL IN TURKEY****Hasan Hüseyin TEKMANLI****Advisor: Prof. Dr. Erkan OKTAY****2019, Page: 130****Jury: Prof. Dr. Erkan OKTAY****Assoc. Prof. Dr. Ali Kemal ÇELİK****Asist. Prof. Dr. Hayri ABAR**

This study aims to determine the factors affecting the amount the households in Turkey spend on alcohol and tobacco. For that purpose, cross-section data derived from the 2016 household budget survey conducted by Turkish Statistical Institute (TURKSTAT) is processed in this study. Bivariate Tobit Model is considered to be appropriate to use in the study as there are two dependent variables consisting of tobacco and alcohol spending, and some censored data.

The analyses conducted point that age of head of the household affects the spending on alcohol and tobacco negatively. While educational background of the head of the household affects the alcohol spending positively, it affects tobacco spending negatively. It is determined that the households with a male head spend more money on alcohol and tobacco compared to the households with a female head. Moreover, it is figured out that the number of the individuals in the household affect alcohol spending negatively while affecting tobacco spending positively. It demonstrates that the technological devices the household possess affect both alcohol spending and tobacco spending positively.

**Key Words:** Tobacco Spending, Alcohol Spending, Bivariate Tobit Model



**KISALTMALAR LİSTESİ**

<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>AIHW</b>	: Australian Institute of Health and Welfare
<b>DSÖ</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>EKK</b>	: En Küçük Kareler
<b>EYO</b>	: En Yüksek Olabilirlik
<b>GATS</b>	: Global Adult Tobacco Survey
<b>GSYH</b>	: Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
<b>İGE</b>	: İnsani Gelişme Endeksi
<b>KYTA</b>	: Küresel Yetişkin Tütün Araştırması
<b>OECD</b>	: Organisation for Economic Co-operation and Development
<b>TAPDK</b>	: Tütün ve Alkol Piyasası Düzenleme Kurumu
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>U.S. NCI</b>	: United States National Cancer Institute
<b>USDHHS</b>	: United States Department of Health and Human Services
<b>VIF</b>	: Varyans Şişkinlik Faktörü
<b>WHO</b>	: World Health Organization

## TABLOLAR DİZİNİ

<b>Tablo 1.1.</b> 15 Yaş ve Üzeri Tütün Kullanım Yaygınlığı .....	5
<b>Tablo 1.2.</b> 15 Yaş ve Üzeri Yaş Gruplarına Göre Tütün Kullanım Yaygınlığı .....	6
<b>Tablo 1.3.</b> 15 Yaş ve Üzeri Dünya Bankası Gelir Grubu ve Cinsiyetlere Göre Tütün Kullananların Sayıları .....	7
<b>Tablo 1.4.</b> Her Gün Tütün Mamulü Kullanan 15 Yaş ve Üzeri Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (%) .....	9
<b>Tablo 1.5.</b> Ara Sıra Tütün Mamulü Kullanan 15 Yaş ve Üzeri Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (%) .....	9
<b>Tablo 1.6.</b> Daha Önce Tütün Mamulü Kullanan 15 Yaş ve Üzeri Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (%) .....	10
<b>Tablo 1.7.</b> Hiç Tütün Mamulü Kullanmayan 15 Yaş ve Üzeri Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (%) .....	10
<b>Tablo 1.8.</b> Bireylerin Tütün Mamulü Kullanmaya Başlama Nedenlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı (%).....	11
<b>Tablo 1.9.</b> 15 Yaş ve Üzeri Yetişkinlerin Aylık Sigara Harcamasının Seçilmiş Demografik Özelliklere Göre Dağılımı.....	14
<b>Tablo 1.10.</b> 2017 Yılında Tütün İhracatı Yapılan İlk 10 Ülke .....	15
<b>Tablo 1.11.</b> Menşе Ülkesi Bazında Tütün İthalatı Yapılan İlk 10 Ülke.....	16
<b>Tablo 1.12.</b> Tütüne Bağlı Sebeplerden Ölümlerin Oranı (%) .....	17
<b>Tablo 1.13.</b> 2016 Yılı Dünya Nüfusu ve DSÖ Bölgelerine Göre 15 Yaş ve Üzeri Alkol Kullanım Sayıları (Bin Kişi).....	21
<b>Tablo 1.14.</b> 2016 Yılı Dünya Nüfusu ve DSÖ Bölgelerine Göre Kişi Başına Düşen Alkol Miktarı .....	22
<b>Tablo 1.15.</b> 15 Yaş ve Üzeri Alkol Kullanan Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Dağılımı (%) .....	24
<b>Tablo 1.16.</b> 15 Yaş ve Üzeri Daha Önce Alkol Kullanan Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Dağılımı (%) .....	25
<b>Tablo 1.17.</b> 15 Yaş ve Üzeri Alkol Ürünlerini Hiç Kullanmayan Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Dağılımı (%) .....	26

<b>Tablo 1.18.</b> Bireylerin Alkol Kullanmaya Başlama Nedenlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı (%) .....	26
<b>Tablo 2.1.</b> Tobit Model Tiplerinin Olabilirlik Fonksiyonları.....	47
<b>Tablo 2.2.</b> Tobit Model Tiplerinin Karakterizasyonları .....	47
<b>Tablo 3.1.</b> Değişkenler ve Tanımlayıcı İstatistikler .....	78
<b>Tablo 3.2.</b> Bağımsızlık Testleri .....	83
<b>Tablo 3.3.</b> Alkol Harcamaları İçin Wald Testi .....	83
<b>Tablo 3.4.</b> Tütün Harcamaları İçin Wald Testi.....	84
<b>Tablo 3.5.</b> İki Değişkenli Tobit Modelin En Yüksek Olabilirlik Tahminleri.....	85
<b>Tablo 3.6.</b> Harcama Olasılığı İçin Marjinal Etkiler.....	89
<b>Tablo 3.7.</b> Koşullu Harcama Düzeyi İçin Marjinal Etkiler .....	93
<b>Tablo 3.8.</b> Koşulsuz Harcama Düzeyi İçin Marjinal Etkiler .....	98

**ŞEKİLLER DİZİNİ**

<b>Şekil 2.1.</b> Kesilmiş Verinin Grafik Gösterimi .....	34
<b>Şekil 2.2.</b> Sansürlü Verinin Grafik Gösterimi.....	44



**GRAFİKLER DİZİNİ**

- Grafik 1.1.** 2016 Yılı DSÖ Bölgesi ve Dünya Toplam Nüfusu İçinde (15 Yaş ve Üzeri ) Alkol Kullananların, Önceden Kullananların ve Ömür Boyu Hiç Kullanmayanların Yüzdesi.....20
- Grafik 1.2.** 2016 Yılı DSÖ Bölgeleri ve Dünya Geneli İçin (15 Yaş ve Üzeri) Alkollü İçecek Çeşitlerinin Kişi Başına Düşen Tüketim Yüzdeleri .....23



## ÖNSÖZ

Türkiye’de tütün ve alkol harcamalarına etki eden faktörlerin belirlenmesini amaçlayan bu çalışma, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır. Bu tezin hazırlık sürecinde tecrübelerinden sık sık istifade ettiğim değerli danışman hocam Prof. Dr. Erkan OKTAY’a, yoğun çalışma temposuna rağmen desteğini benden esirgemeyen kıymetli hocam Prof. Dr. Abdalbaki BİLGİÇ’e, destekleyici tutumları ve yol gösterici tavsiyeleriyle bana sürekli yardımcı olan, çalışma azmini daima örnek alacağım değerli hocam Doç. Dr. Ali Kemal ÇELİK’e, çalışmanın her aşamasında sık sık kendisinden fikirler aldığım, akademik hayatımın ilk gününden beri daima yanımda olan ve bu çalışmada çok büyük emekleri olan kıymetli hocam Dr. Öğr. Üyesi Hayri ABAR’a, zor günlerimde benden desteklerini esirgemeyen değerli meslektaşlarım Arş. Gör. Abdullah TÜZEMEN, Arş. Gör. Anıl LÖGÜN ve Arş. Gör. Ebubekir KARABACAK’a ve son olarak bu günlere gelebilmemin tek sebebi olan, hayatımın her aşamasında daima yanımda olan, haklarını asla ödeyemeyeceğim annem, babam, ablam ve abime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

**Erzurum, 2019**

**Hasan Hüseyin TEKMANLI**

## GİRİŞ

Tütün ve alkol, tarihin en eski günlerinden beri insan hayatının içinde olmuş ve kullanımı; kültür, coğrafya, ekonomik durum, sağlık durumu, sosyo-demografik özellikler gibi birçok faktöre göre değişkenlik göstererek günümüz dünyasında da oldukça yaygın bir kullanım oranına ulaşmıştır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) yaptığı çalışmalar neticesinde tütün ve alkol kullanımı yer yer azalış eğilimine girse de hala insanlık için büyük bir tehdit durumundadır. Tütün ve alkolün insanlığa hem bireysel hem de toplumsal anlamda gerek ekonomi, gerekse sağlık alanında birçok zararı vardır. Tütün ve alkol hakkında akla ilk gelen sağlık zararları olsa da bu ürünlerin hem bireysel hem de toplumsal anlamda ciddi ekonomik zararları da bulunmaktadır. Dolayısıyla, bu alanda faaliyet gösteren büyük kuruluşlar ve akademik camia tarafından bu ürünlerin kullanımının sağlığa zararları ve ekonomik zararları gibi konularda insanları bilgilendirmek, bu ürünlerin kullanımını kontrol altına almak ve azaltmak gibi amaçlar doğrultusunda birçok çalışma yapılmış ve hala da yapılmaktadır.

Türkiye'de tütün ve alkol kullanımı, resmi istatistiklere göre yıllar içerisinde sürekli olarak değişkenlik göstermektedir. Türk Halkının sosyal, kültürel ve dini yapısı göz önünde bulundurulduğu zaman büyük bir çoğunluğun alkol ürünlerini kullanmaktan kaçındığı bilinmektedir. Fakat alkol ürünlerini kullananlar arasında aşırı bir tüketim söz konusu olup, bu durum ciddi bir tehlike arz etmektedir. Tütün kullanımı noktasında ise durum bu şekilde olmayıp, tütün kullanım oranları acil önlemler gerektirecek kadar yüksek rakamlara ulaşmamıştır. Dolayısıyla, bu ürünlere yapılan harcamalar da ciddi rakamlara ulaşmış olup tütün ve alkol kullanımının yanı sıra bu ürünlere yapılan harcamalar hakkında yapılacak çalışmalar da büyük bir önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de hane halklarının tütün ve alkol ürünlerine yaptığı harcamaları etkileyen değişkenleri tespit ederek bu alanda faaliyet gösteren karar alıcılara destek sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yıllar itibariyle yayınlanan Hane Halkı Bütçe Anketleri'nin 2016 yılına ait verileri kullanılarak Türkiye'de hane halklarının tütün ve alkol ürünlerine yaptığı harcamalar incelenmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde; tütün ve alkol hakkında genel bilgiler sunulmuş, dünyada ve Türkiye'de kullanım oranları, tütün ve alkolün ekonomik boyutu ve sağlık

boyutu ele alınarak kuramsal çerçeve oluşturulmuştur. Tütün ve alkol ürünlerine yapılacak harcamalar, büyük ölçüde bu ürünlerin kullanımıyla paralellik gösterdiğinden, tütün ve alkol kullanımı öncelikli olarak sunulmuş ve çalışmanın ilerleyen aşamalarında da kullanım ve harcamalar çerçevesinde kalınmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde; kullanılacak olan ekonometrik yöntemler tanıtılmıştır. Harcama verileri ile yapılan çalışmalarda ortaya çıkan en önemli durumlardan biri; harcama yapmayan birimlerden kaynaklanan sansürlü gözlemlerdir. Bu gibi durumların üstesinden gelebilmek adına Tobin (1958) tarafından geliştirilen Tobit Model araştırmanın temelini oluşturmaktadır. Çalışmada bağımlı değişken olarak iki farklı ürüne yapılan harcamalarının inceleniyor olması, kurulacak modelin iki değişkenli bir model olmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla bu koşullar altında, çalışmada İki Değişkenli Tobit Model kullanılması uygun görülmüş olup ikinci bölümde bu model ayrı bir başlık altında tanıtılmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde konu hakkında literatür taramasına yer verilmiş, dünyadan ve Türkiye'den tütün ve alkolün gerek kullanımıyla, gerekse bu ürünlere yapılan harcamalarla ilgili örnek teşkil eden çalışmalar özetlenmiştir. Bölümün ikinci kısmında kurulacak modeldeki değişkenlerin tanımları ve tanımlayıcı istatistikleri sunulmuştur. Daha sonra modelin tahmini ve model hakkında çıkarımlarda bulunmak için marjinal etkilere yer verilmiş ve son olarak bir değerlendirme yapılarak elde edilen bulgular, ilgili literatürle karşılaştırılmıştır.



## BİRİNCİ BÖLÜM

### TÜTÜN VE ALKOL KULLANIMI

Bu bölümde, tütün ve alkol hakkında genel bilgiler verilerek, dünyada ve Türkiye’de tütün ve alkol kullanım yaygınlıkları, tütün ve alkolün ekonomik etkileri ve insan sağlığı üzerindeki etkileri ele alınmaktadır. Tütün ve alkol harcamaları, bu ürünlerin kullanımıyla büyük ölçüde paralellik gösterdiğinden, öncelikli olarak kullanım boyutu ele alınmakta ve bu ürünlerle alakalı olarak bilim dünyasının büyük bir hassasiyetle üzerinde durduğu sağlık boyutları incelenmektedir. Ayrıca çalışmanın harcamalar üzerinden yürütülmesi sebebiyle tütün ve alkolün mümkün oldukça ekonomik boyutları da ele alınmaktadır.

#### 1.1. TÜTÜN

##### 1.1.1. Dünyada Tütün Kullanımı

Tütün kullanımı geçmişten günümüze dünya genelinde oldukça yaygın olan bir alışkanlık olmakla beraber hala devam etmekte olan, bireysel ve kitlesel sağlık sorunları başta olmak üzere birçok problemi beraberinde getiren zararlı bir eylemdir. Tütün kullanımı milattan öncesine dayanmakta olup, yaklaşık on bin yıl önce Amerika’da yerli halk tarafından dini ritüeller çerçevesinde tütün kullanılmaktaydı. Tütün, ilk kez Christoph Colomb’un Amerika seyahatiyle birlikte Avrupa’ya ulaşmış olup buradan da dünyaya yayılmıştır (Castaldelli-Maia ve diğ., 2016: 25).

Tütün yaprağında ve tütün yandığı zaman ortaya çıkan dumanda dört binden fazla kimyasal bulunmaktadır ve bu kimyasallar arasında en çok bilineni; bağımlılığın en önemli sebebi olan nikotindir (Charlton, 2004: 292). Tütün, insan vücudunda hemen hemen bütün organlar için zararlı olup nihayetinde ölüme yol açabilen çok ciddi bir sağlık tehlikesi olmakla beraber günümüzde küresel bir sorun haline gelmiştir (Bassiony ve diğ., 2015: 1). Şimdiye kadar, tütünün düzenli olarak kullananların yarısından fazlasını öldürdüğü ve her yıl topluma ortalama iki trilyon dolarlık (satın alma gücü paritesine göre) ekonomik maliyeti olduğu bilinmektedir (Drope ve diğ., 2018: 10). Dünya üzerinde yaşlısından gencine, yüksek gelirlisinden düşük gelirlisine, iyi eğitimlisinden

eğitimsizine her kesimden tütün ürünleri kullanan insanlara rastlamak mümkündür. Sosyal sınıf farklılıkları, demografik özellikler, yaşanan coğrafi bölge vb. faktörler tütün kullanım oranlarının ve karakteristiklerinin farklılaşmasında önemli bazı etkenler olabilmektedir. Fakat buna rağmen tütün kullanımı dünya genelinde ciddi anlamda hem sağlık problemi, hem de ekonomik bir problem olup birçok bilim dalının araştırmalarına konu olmaktadır.

Dünya üzerinde çok çeşitli tütün ürünleri kullanılmakta olup bunlardan en yaygın olanı sigaradır ([www.tobaccofreelife.com](http://www.tobaccofreelife.com)). Dünya üzerinde yaklaşık olarak, 942 milyon erkek ve 175 milyon kadın (15 yaş ve üstü) sigara kullanmaktadır. Sigara içen erkeklerin yaklaşık dörtte üçü, orta veya yüksek insani gelişme endeksine (İGE) sahip ülkelerde yaşarken, kadınlarda günlük sigara içenlerin yarısı İGE değeri çok yüksek ülkelerde yaşamaktadır (Drope ve diğ., 2018: 20). DSÖ, sigara içme yaygınlığını azaltmada kayda değer bir ilerleme olduğunu tahmin etmekte olup, genel küresel sigara içme oranının (15 yaşın üzerindeki yetişkinler için) 2007'de yaklaşık olarak % 23,5 iken 2015 yılına doğru bu oranın yaklaşık olarak %20 seviyelerine kadar gerilediğini tahmin etmektedir (WHO, 2017: 57).

OECD ülkelerinde yetişkinlerin %18,5'i günlük tütün kullanmakta olduğunu belirtmektedir. Ayrıca Meksika, İzlanda, İsveç, Amerika Birleşik Devletleri, Norveç ve Avustralya'da sigara içme oranları OECD ortalamasının oldukça altında iken; Yunanistan, Türkiye, Macaristan, Avusturya ve Letonya'da bu oranlar daha yüksektir (OECD, 2017: 23).

DSÖ'nün "*WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000 – 2025*" adlı çalışmasında, dünyada tütün kullanım yaygınlığına dair bazı istatistikler yayınlanmıştır. 2015 yılına kadar mevcut kullanım oranlarına dair tahminlerin, 2020 ve 2025 yılları için ise dünyada tütün kullanım oranlarına dair öngörülerin ele alındığı bu raporda yer verilen bazı istatistikler Tablo 1.1, Tablo 1.2 ve Tablo 1.3'te açıklanmaktadır.

**Tablo 1.1.** 15 Yaş ve Üzeri Tütün Kullanım Yaygınlığı

	Yıl	Toplam (%)		Erkek (%)		Kadın (%)	
		Yaygınlık	Değişim	Yaygınlık	Değişim	Yaygınlık	Değişim
Mevcut	2000	26,9	-	43,0	-	10,9	-
	2005	24,3	-0,52	39,6	-0,68	9,0	-0,38
	2010	22,1	-0,44	36,6	-0,60	7,5	-0,30
	2015	20,2	-0,38	34,1	-0,50	6,4	-0,22
Öngörülen	2020	18,7	-0,30	31,9	-0,44	5,4	-0,20
	2025	17,3	-0,28	30,0	-0,38	4,7	-0,14
Hedef	2025	15,5	-0,44	25,6	-0,73	5,3	-0,15

**Kaynak:** (WHO, 2018b), *WHO Global Report on Trends in Prevalence of Tobacco Smoking 2000-2025*. Geneva, Switzerland: World Health Organization, s.11

Tablo 1.1’den görüleceği üzere 21. Yüzyılın başından beri dünyada tütün kullanım oranının bir düşüş trendine girdiği görülmektedir. 2000 yılında dünya nüfusunun tütün kullanma oranı %26,9 iken bu oran beş yıl içerisinde %0,52 azalarak 2005 yılında %24,3 seviyelerine ulaşmıştır. Daha sonra 2010 yılında %22,1 seviyesine; 2015 yılında ise %20,2 seviyesine kadar azalmıştır. Öngörülere göre bu oran 2020 yılında %18,7; 2025 yılında ise %15,5’lere kadar azalacaktır. Burada erkeklerin kadınlara göre tütün kullanma oranının daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. 2000 yılında erkeklerin tütün kullanma oranı %43 iken bu oran 2005 yılında %39,6, 2010 yılında %36,6 ve 2015 yılında %34,1 seviyelerine kadar azalmıştır. Erkeklerin tütün kullanma oranının 2020 yılında %31,9; 2025 yılında ise %30,0 seviyelerine kadar azalacağı öngörülmektedir. Kadınlarda tütün kullanımı erkeklere göre daha düşük seviyelerde olup 2000 yılında %10,9, 2005 yılında %9,0, 2010 yılında %7,5 ve 2015 yılında %6,4 olarak tahmin edilmiştir. Ayrıca 2020 yılında %5,4 ve 2025 yılında ise %4,7 seviyelerine kadar azalacağı öngörülmektedir.

Tütün kullanımının yaygınlığının değerlendirilmesi için en çok kullanılan ölçütlerden biri yaş faktörüdür. Dünya üzerinde tütün kullanımı her yaş grubuna göre farklılıklar göstermektedir. Tablo 1.2’de yaş gruplarına göre tütün kullanım yaygınlığı incelenmektedir.

**Tablo 1.2.** 15 Yaş ve Üzeri Yaş Gruplarına Göre Tütün Kullanım Yaygınlığı

Yaş Grubu	Tahmini Yaygınlık (%)				Öngörülen Yaygınlık (%)		
	Yıllar	2000	2005	2010	2015	2020	2025
15-24		19,1	17,1	15,7	14,3	13,1	12,3
25-34		27,0	24,3	21,9	20,2	18,8	17,2
35-44		32,0	29,0	26,5	24,1	22,0	20,6
45-54		33,2	30,1	27,4	25,4	23,5	21,5
55-64		29,6	26,8	24,6	22,7	21,1	19,9
65-74		24,4	22,1	20,0	18,4	17,3	16,2
75-84		19,4	17,4	16,0	14,7	13,6	12,7
85+		15,3	14,0	12,4	11,5	10,7	10,0

**Kaynak:** (WHO, 2018b), *WHO Global Report on Trends in Prevalence of Tobacco Smoking 2000-2025*. Geneva, Switzerland: World Health Organization, s.12

Tablo 1.2'ye göre tütün kullanım oranları giderek azalmaktadır. Ayrıca tütün kullanma oranı 85 ve üzeri yaş grubu için en düşük seviyede olup 2000 yılında %15,3 iken bu oran 2015 yılında %11,5 seviyesine kadar azalış göstermiş; 2025 yılında ise bu oranın %10,0 seviyesine kadar azalacağı öngörülmektedir.

Raporda yer alan istatistiklere göre dünya genelinde 45-54 yaş grubu tütün kullanımı noktasında diğer yaş grupları arasında en yüksek seviyededir. 2000 yılında %33,2 seviyesinde olan tütün kullanım oranı 2015 yılına kadar %25,4'e kadar azalış göstermiştir. Ayrıca 2025 yılında ise bu oranın %21,5 seviyesine kadar azalacağı öngörülmektedir.

Tütün kullanım yaygınlığına dair yapılan bir diğer sınıflandırma ise ülkelerin gelir gruplarıdır. Tütün kullanımı ülkelerin gelir gruplarına göre de ciddi farklılıklar göstermektedir. Tablo 1.3'te ülkelerin gelir gruplarına göre yapılan sınıflandırma ele alındığında, 2000 yılından itibaren tütün kullanım oranlarında en ciddi düşüşün yüksek gelirli ülke grubunda yaşandığı göze çarpmaktadır. 2000 yılında yüksek gelirli ülke grubunda 272 milyon kişi tütün kullanırken 2015 yılında bu rakam 220 milyona kadar azalmıştır. Yüksek – orta gelirli ülkelerinde 2000 – 2004 yılları arasında bir artış meydana gelirken 2005 – 2015 yılları arasında bu ülke grubunun da tütün kullanan sayısında düşüş trendine girdiği görülmektedir.

**Tablo 1.3.** 15 Yaş ve Üzeri Dünya Bankası Gelir Grubu ve Cinsiyetlere Göre Tütün Kullananların Sayıları

Ülkenin Gelir Grubu	Tahmini Tütün Kullanıcısı (Milyon)				Öngörülen Tütün Kullanıcısı (Milyon)	
	2000	2005	2010	2015	2020	2025
<b>Her İki Cinsiyet</b>						
<b>Genel</b>	1143	1134	1125	1114	1104	1095
<b>Yüksek Gelirli</b>	272	254	238	220	203	187
<b>Yüksek – Orta Gelirli</b>	502	507	505	497	486	471
<b>Düşük – Orta Gelirli</b>	328	331	339	349	362	377
<b>Düşük Gelirli</b>	41	42	45	48	53	59
<b>Erkekler</b>						
<b>Genel</b>	912	924	934	939	944	948
<b>Yüksek Gelirli</b>	165	155	145	135	124	115
<b>Yüksek – Orta Gelirli</b>	429	438	441	437	431	420
<b>Düşük – Orta Gelirli</b>	285	296	310	325	341	359
<b>Düşük Gelirli</b>	33	35	38	42	48	54
<b>Kadınlar</b>						
<b>Genel</b>	230	210	192	175	160	147
<b>Yüksek Gelirli</b>	107	99	92	85	78	72
<b>Yüksek – Orta Gelirli</b>	73	69	64	60	55	51
<b>Düşük – Orta Gelirli</b>	43	35	29	24	21	18
<b>Düşük Gelirli</b>	8	7	6	6	6	6

**Kaynak:** (WHO, 2018b), *WHO Global Report on Trends in Prevalence of Tobacco Smoking 2000-2025*. Geneva, Switzerland: World Health Organization, s.21

Tablo 1.3'e göre kadınların tütün kullanımı bütün gelir grubu kategorilerinde azalış göstermektedir. Erkekler ise toplamda bir artış gösterirken yüksek gelirli ülkelerde düşüş göstermektedir. Ayrıca erkekler yüksek – orta kategorisindeki ülkelere 2015 yılına kadar artış gösterip 2015 yılında azalışa geçmiştir. Düşük – orta gelirli ve düşük gelirli ülkelere erkekler sürekli bir artış trendine sahiptir.

Ülke düzeyinde, tütün tüketimi sosyoekonomik gruplara göre değişkenlik göstermektedir. Gelişmiş ülkeler de dâhil olmak üzere pek çok ülkede, en çok tütün tüketen ve tütün kullanımının ekonomik ve sağlık yükünü taşıyanların çoğunu yoksul kesim oluşturmaktadır (WHO, 2004: 3). Son yıllarda sadece tütün kullanımı ve tütün kaynaklı hastalık ve ölüm yükü yüksek gelirli ülkelere düşük gelirli ülkelere kaymakla kalmamış, aynı zamanda tütün kullanımı salgını, ekonomik kalkınmanın tüm

aşamalarında yoksullar arasında giderek daha fazla yoğunlaşmıştır (U.S. NCI ve WHO, 2016: 570). Sigarayı bırakma amaçlı yapılan çalışmalarda sosyoekonomik statüsü düşük olan kesimde hedeflenen bırakma oranının en düşük olduğu, sosyoekonomik statüsü yüksek olan kesimde ise sigarayı bırakma oranlarının daha fazla olduğu görülmektedir (Pisinger ve diğ., 2005: 290). Avrupa’da tütün kullanımı ve tütün kullanımına bağlı hastalıklar, genellikle eğitim düzeyi düşük olan kesimde ortaya çıkmaktadır (Giskes ve diğ., 2005: 395). Avusturalya’da sosyal statüsü düşük ve yoksul kesim, sosyal statüsü yüksek ve zengin olan kesime göre üç kat daha fazla tütün kullanmaktadır (AIHW, 2014: 84).

### **1.1.2. Türkiye’de Tütün Kullanımı**

Türkiye, tütün kullanımı oranlarının yüksek olduğu ülkelerden biridir (Doğanay ve diğ., 2015: 94). Tütün Atlası’nın Türkiye için özel sayfasında yer alan bilgilere göre Türkiye’de yüksek İGE ülkelerindeki ortalama oranından daha az erkek tütün kullanıyor olsa da, hala tütün kullanmakta olan 10132700’den fazla yetişkin erkek vardır ve bu erkeklerin oranı yaklaşık olarak %41,4’e tekabül etmektedir. Erkek çocuklarının ise tütün kullanım oranı %3,7 olup yüksek İGE ülkelerinin üzerindedir. Ayrıca tütün kullanımı haftada 1016 erkeğin ölümüne sebep olmaktadır. Kadınların tütün kullanım oranları nispeten daha azdır. Türkiye’de kadınların tütün kullanım oranı %16,3 olup, yüksek İGE ülkelerinin ortalamasından daha fazladır. Kız çocuklarındaki tütün kullanım oranı ise %1,82 olup bu oran da yüksek İGE ülkelerinin ortalamasının üzerindedir. Ayrıca Türkiye’de tütün kullanımına bağlı sebeplerden haftada 237 kadın ölmekte ve bu sayı, ortalama olarak yüksek İGE ülkelere göre daha azdır (tobaccoatlas.org).

2012 yılı Küresel Yetişkin Tütün Araştırması verilerine göre 15 yaş ve üzeri için her gün tütün ürünü kullananların oranı %23,8, ara sıra tütün ürünü kullananların oranı %3,3 ve tütün ürünü kullanmayanların oranı ise %72,9’dur. Her gün tütün ürünü kullanan 15 yaş ve üzeri erkekler için 15-24 yaş grubunda oran %29,2; 25-44 yaş grubunda %46,9, 45-64 yaş grubunda %35,7, 65 ve üzeri yaş grubu içinse %15’dir. Ayrıca her gün tütün ürünü kullanan kadınların aynı yaş gruplarındaki oranlar sırasıyla %5, %15,6; %11,2 ve %2,2’dir. Kadınların her gün tütün ürünü kullanma oranının erkeklere göre daha düşük olduğu göze çarpmaktadır (KYTA, 2014: 40).

TÜİK'in yayınlamış olduğu “Türkiye Sağlık Araştırması” verilerine göre elde edilen tütün kullanma yaygınlığı oranları Tablo 1.4., Tablo 1.5., Tablo 1.6. ve Tablo 1.7’de verilmiştir. Burada 2012, 2014 ve 2016 yılları için tütün mamullerinin yaş ve cinsiyet üzerinden kullanım yaygınlığı ele alınmaktadır.

**Tablo 1.4.** Her Gün Tütün Mamulü Kullanan 15 Yaş ve Üzeri Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (%)

Yaş	2012			2014			2016		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
<b>Genel</b>	23,2	35,9	10,8	27,3	41,8	13,1	26,5	40,1	13,3
<b>15-24</b>	14,3	24,1	4,6	18,5	31,4	5,7	18,1	28,2	7,8
<b>25-34</b>	30,5	45,9	14,9	35,1	51,2	18,8	33,2	49,6	16,6
<b>35-44</b>	30,9	44,4	17,3	34,9	49,9	19,7	35,2	50,6	19,6
<b>45-54</b>	27,7	42,0	13,4	32,7	48,7	16,5	31,6	45,3	17,7
<b>55-64</b>	17,4	27,9	7,4	24,0	38,2	10,2	22,8	35,0	10,9
<b>65-74</b>	10,1	17,8	3,8	12,1	22,4	3,4	13,5	24,2	4,4
<b>75+</b>	5,6	12,6	0,8	5,0	8,9	2,4	4,8	10,7	1,0

Kaynak: TÜİK - Türkiye Sağlık Araştırması

Tablo 1.4’e göre her gün tütün mamulü kullananlar arasında 2014 yılında 25-34 yaş grubu en yüksek orana sahipken geriye kalan yıllarda 35-44 yaş grubu en yüksek orana sahiptir. En düşük kullanım oranına bakıldığı zaman ise bütün yıllarda 75 yaş ve üzeri grubunun diğer gruplara göre daha düşük bir orana sahip olduğu göze çarpmaktadır.

**Tablo 1.5.** Ara Sıra Tütün Mamulü Kullanan 15 Yaş ve Üzeri Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (%)

Yaş	2012			2014			2016		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
<b>Genel</b>	3,6	4,3	2,9	5,2	5,6	4,8	4,1	4,0	4,1
<b>15-24</b>	2,9	4,3	1,5	4,9	6,1	3,7	3,3	3,6	3,0
<b>25-34</b>	4,8	4,6	4,9	6,7	6,9	6,5	5,6	5,1	6,1
<b>35-44</b>	4,6	4,9	4,4	6,6	6,4	6,8	5,4	5,0	5,9
<b>45-54</b>	3,6	4,1	3,1	4,6	4,4	4,8	4,1	4,1	4,1
<b>55-64</b>	2,3	4,1	0,5	3,4	3,6	3,3	2,4	2,5	2,3
<b>65-74</b>	1,7	2,7	0,9	3,6	5,2	2,2	1,6	1,9	1,3
<b>75+</b>	1,9	2,9	1,2	2,0	2,9	1,4	2,3	2,8	2,0

Kaynak: TÜİK - Türkiye Sağlık Araştırması

Tablo 1.5'e göre ara sıra tütün mamulü kullananlar kategorisi ele alındığı zaman, bütün yıllarda en yüksek orana 25-34 yaş grubunun sahip olduğu görülmektedir. En düşük orana ise 2014 yılında 75 yaş ve üzeri yaş grubu sahipken; 2012 ve 2016 yıllarında 65-74 yaş grubu sahiptir.

**Tablo 1.6.** Daha Önce Tütün Mamulü Kullanan 15 Yaş ve Üzeri Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (%)

Yaş	2012			2014			2016		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
<b>Genel</b>	14,3	19,8	8,9	17,7	23,8	11,8	12,9	19,3	6,7
<b>15-24</b>	5,7	6,5	5,0	8,8	10,2	7,5	2,7	3,4	2,1
<b>25-34</b>	11,5	11,7	11,2	12,7	12,6	12,8	8,0	9,3	6,6
<b>35-44</b>	14,0	18,2	9,8	16,8	20,6	13,0	12,4	16,6	8,2
<b>45-54</b>	18,5	26,3	10,6	21,9	29,6	14,1	16,7	24,5	8,7
<b>55-64</b>	23,8	38,0	10,1	28,8	43,4	14,5	24,1	39,5	9,0
<b>65-74</b>	24,4	44,9	7,4	29,7	51,8	10,9	26,0	47,4	7,7
<b>75+</b>	20,4	42,2	5,7	28,4	58,7	8,4	22,0	47,3	5,4

**Kaynak:** TÜİK - Türkiye Sağlık Araştırması

Tablo 1.6'ya göre daha önce tütün mamulü kullanmış olanlara ait veriler incelendiği zaman ise en yüksek oranlara 2012, 2014 ve 2016 yıllarında 65-74 yaş grubu sahiptir. Ayrıca daha önce tütün ürünü kullanmış olanlar arasında en düşük oranlara bütün yıllar için 15-24 yaş grubu sahiptir. Ayrıca daha önce tütün ürünü kullanmış olan kadınların oranları her üç yıl için erkeklere göre daha düşüktür.

**Tablo 1.7.** Hiç Tütün Mamulü Kullanmayan 15 Yaş ve Üzeri Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Gruplarına Göre Dağılımı (%)

Yaş	2012			2014			2016		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
<b>Genel</b>	59,0	40,0	77,3	49,8	28,7	70,3	56,5	36,6	75,9
<b>15-24</b>	77,1	65,1	88,9	67,7	52,3	83,2	75,9	64,9	87,0
<b>25-34</b>	53,3	37,8	69,0	45,5	29,3	61,8	53,3	36,0	70,7
<b>35-44</b>	50,5	32,5	68,5	41,7	23,1	60,4	47,0	27,8	66,3
<b>45-54</b>	50,2	27,6	72,9	40,8	17,2	64,6	47,7	26,1	69,5
<b>55-64</b>	56,5	30,0	82,0	43,8	14,8	72,1	50,7	22,9	77,8
<b>65-74</b>	63,8	34,5	88,0	54,6	20,5	83,5	58,9	26,5	86,6
<b>75+</b>	72,1	42,3	92,3	64,6	29,5	87,8	70,9	39,2	91,6

**Kaynak:** TÜİK - Türkiye Sağlık Araştırması



Hiç tütün mamulü kullanmayanlarda ise kadınların daha yüksek oranlara sahip olduğu görülmektedir. Burada en yüksek orana doğal olarak 15-24 yaş grubu sahiptir. En düşük orana ise 2016 yılı için 35-44 yaş grubu sahipken; 2012 ve 2014 yıllarında en düşük orana 45-54 yaş grubu sahiptir.

Genel itibariyle tütün kullanmış veya kullanmakta olan erkeklerin oranının kadınlara göre daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Sadece hiç kullanmayanlar kategorisinde kadınların erkeklere göre daha yüksek bir orana sahip olduğu göze çarpmaktadır.

Bu araştırmada aynı zamanda tütün kullanmaya başlama sebeplerine de yer verilmiştir. Tablo 1.8’de bireylerin tütün kullanmaya başlama sebepleri cinsiyet farklılıklarına göre ele alınmıştır.

**Tablo 1.8.** Bireylerin Tütün Mamulü Kullanmaya Başlama Nedenlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı (%)

	2012			2014			2016		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
<b>Merak</b>	42,3	43,9	38,2	36,2	37,2	34,0	21,6	22,4	19,4
<b>Özenti</b>	26,5	27,8	23,2	16,8	18,3	13,2	29,7	31,7	24,3
<b>Aile sorunları</b>	3,8	2,3	7,7	3,9	2,3	7,6	5,2	3,1	11,2
<b>Kişisel sorunlar</b>	4,4	3,6	6,6	5,3	4,5	7,0	6,3	5,0	10,1
<b>Arkadaş etkisi</b>	16,0	16,3	15,2	29,4	30,4	27,2	29,1	30,3	25,9
<b>Eğlence amaçlı</b>	1,6	1,5	1,9	2,8	2,7	3,3	3,3	3,0	3,8
<b>Özel neden yok</b>	2,5	2,3	3,3	1,9	1,7	2,3	4,4	4,3	4,5

**Kaynak:** TÜİK - Türkiye Sağlık Araştırması

Tablo 1.8’e göre bireylerin tütün kullanmaya başlama nedenleri arasında en yüksek oran 2016 yılına kadar merak ederek başlayanlara aittir. 2016 yılında özenti yoluyla tütün kullanmaya başlayanların oranı en yüksek oran olarak görülmektedir. Merak, özenti ve arkadaş etkisinin tütün kullanmaya başlama sebepleri arasında daha yoğun olduğu görülmektedir. Tabloda genel olarak aile sorunları, kişisel sorunlar, eğlence amaçlı ve hiçbir özel neden olmadan tütün kullanmaya başlayanların diğer kategorilere göre nispeten daha düşük oranlara sahip olduğu görülmektedir. En düşük oranların 2014

yılında hiçbir özel neden olmaması; 2012 ve 2016 yıllarında ise eğlence amaçlı olarak ortaya çıktığı görülmektedir.

### 1.1.3. Tütünün Ekonomik Boyutu

Tütün kullanımının birey, hane ve ulusal düzeyde ekonomik açıdan oldukça ciddi zararları vardır. Bu zararlar gerek bireysel, gerekse ulusal düzeyde çok büyük bir endişe kaynağıdır (Husain ve diğ., 2018: 1). Bireyler ve haneler düzeyinde; tütün için harcanan paranın çok ciddi bir fırsat maliyeti ortaya çıkmaktadır. İnsanlar tütün için harcadıkları parayı barınma, beslenme, eğitim, sağlık gibi temel ihtiyaçları için kullanabilir (John, 2008: 1356). Ayrıca tütün kullanımı, hanelerin hastalıklar ve erken ölümlere bağlı sağlık harcamalarını artıracak ve çalışan fertlerin ölümü durumunda hanelerin gelirinde düşüş meydana gelecektir. Ayrıca bireysel olarak meydana gelecek hastalıklar, sakatlıklar ve ölümler de ekonomik zararlar meydana getirmektedir. Hastalıklar ve sakatlıklar noktasında; sigaraya bağlı hastalıklardan hasta veya engelli olmuş kişiler tarafından kaybedilen verimin değerini temsil eden dolaylı bir maliyet ortaya çıkmaktadır. Hasta bir kişi normal işlerinde çalışamaz. Morbidite maliyetleri, bir kişinin ücretli işçilikle ne kazanabileceğini belirleyerek ve ayrıca hane halkı üretim hizmetleri için bir değer tahmin ederek hesaplanır. Ölümler noktasında ise; kaybedilen hayatların değeri ölüm maliyeti olarak bilinir. Yaşamın değerinin bir ölçüsü, yaşama parasal bir değer verilmesine dayanır. Bu, bir insanın ürettiği şeye göre hayatına insan sermayesi olarak değer verilmesi veya bir hastalığın veya ölümün önüne geçmek için bir kişinin ne ödeyeceğine göre yaşama değer verilmesi yoluyla ele alınmaktadır (WHO, 2011: 15).

Ülkeler bazında ise tütün kullanımına bağlı olarak ortaya çıkacak yüksek sağlık bakım maliyetleri, tütün kullanımıyla birlikte gelen yüksek ölüm ve morbidite oranları, erken ölümlerden kaynaklanan verimlilik kaybı (U.S. NCI ve WHO, 2016: 101) ve tütün ithalatında yüksek döviz kurundan görülen zararlar yoluyla oldukça ağır bedeller ödenmektedir. Ayrıca sigara kaçakçılığı sonucu ortaya çıkan fiyat düşüşü, dolayısıyla artan tütün tüketimi sağlık sorunlarını artırmakta (Joossens ve Raw, 2008: 399) ve bu durum hükümetler için ciddi bir gelir kaybı oluşturmaktadır (Arnott ve diğ., 2008: 458). Düşen sigara fiyatlarıyla birlikte hükümetin azalan vergi gelirleri de sigara kaçakçılığının bir sonucudur (WHO, 2003: 1).

Önceki bölümde de değinildiği üzere, dünya üzerinde tütün kullanımı yoksul kesimde daha yaygın bir durumdur. Zengin kesime göre, gelirlerinin daha büyük bir kısmını tütün harcamalarına ayırmaktadırlar. Zayıf kamu politikaları, sağlıklı yaşamın önemi hakkında yetersiz bilgilendirme, kitle hedefli tütün reklamcılığı gibi sebeplerden ortaya çıkan nikotin bağımlılığı; insanların barınma, sağlık, eğitim gibi hayati önem arz eden temel ihtiyaçlarından ziyade tütün ürünlerine daha fazla harcama yapmalarını sağlamaktadır (WHO, 2004: 4). Gelirin önemli bir kısmının beslenmeye ayrıldığı hane halkları için tütün harcamaları, yeterli beslenme ile yetersiz beslenme arasındaki kırmızı çizgiyi oluşturabilir. Düşük gelirli ülkelerde yetersiz beslenme oranları ve ciddi hacimlere sahip tütün pazarları dikkate alındığı zaman, tütünün yoksul kesim tarafından kullanımının insani gelişim için ciddi bir sorun teşkil ettiği görülmektedir. Örneğin; Bangladeş'te tütün harcamalarının yerine beslenme için harcama yapılırsa, yetersiz beslenen 10.5 milyondan fazla insan beslenme sorunundan kurtulacak ve her gün beş yaşının altında ölen 350 çocuğun hayatı kurtulacaktır. Ayrıca Bangladeş'te eğitime yapılan harcamaların yaklaşık 10 katı kadar tütün harcaması yapılmaktadır (Efroymsen ve diğ., 2001: 214-216). Endonezya'da düşük gelir grubundaki hanelerin toplam harcamalarının %15'ini tütün harcamaları oluşturmaktadır (De Beyer ve diğ., 2001: 211). Saygınsoy ve diğ. (2002) yaptıkları çalışmada Bulgaristan'da en az bir sigara tiryakisi bulunan düşük gelirli hanelerin, toplam gelirlerinin ortalama % 10,6'sını tütün ürünlerine harcadıklarını tespit etmiştir. Mısırdaki düşük gelirli haneler, gelirinin %10'dan fazlasını sigara veya diğer tütün ürünlerine ayırmaktadır (Nassar, 2003: 28). Yüksek gelirli ülkelerde hayat boyu sağlık bakım maliyetleri, tütün kullananlar için tütün kullanmayanlara göre daha yüksek rakamlara ulaşmaktadır (U.S. NCI ve WHO, 2016: 101). Türkiye'de ise KYTA 2008 sonuçlarına göre Türkiye'deki yaklaşık 16 milyon sigara tiryakisi, tütün ürünlerine yıllık yaklaşık 25 milyar TL tutarında harcama yapmakta ve bu tutar Sağlık Bakanlığının yıllık bütçesinin dört katına tekabül etmektedir (GATS, 2010: 73). Kişiler bazında ise bu rakam aylık 90 TL'ye denk gelmektedir ki bu rakam çalışmanın yapıldığı yıl itibarıyla asgari ücretin yaklaşık %13'üne denk gelmektedir (KYTA, 2014: 16).

Türkiye de tütün kullanımının ciddi rakamlara ulaştığı ülkelere biridir. Türkiye'de tütünün ekonomik açıdan etkilerini inceleyen pek çok çalışma olmamasına

rağmen fiyat bazında yapılan son araştırmada 2012 yılına ait anket verileri kullanılmıştır. Araştırma neticesinde elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir.

**Tablo 1.9.** 15 Yaş ve Üzeri Yetişkinlerin Aylık Sigara Harcamasının Seçilmiş Demografik Özelliklere Göre Dağılımı

Demografik Özellikler	Aylık Sigara Harcaması (TL)	20 Mamul Sigaranın Ortalama Fiyatı (TL)
<b>Toplam</b>	146,1	5,7
<b>Cinsiyet</b>		
<i>Erkek</i>	157,6	5,7
<i>Kadın</i>	110,0	5,4
<b>Yaş</b>		
<i>15-24</i>	127,9	5,6
<i>25-44</i>	148,0	5,7
<i>45-64</i>	158,1	5,7
<i>65+</i>	114,5	5,2
<b>İkamet Yeri</b>		
<i>Kentsel</i>	148,1	5,7
<i>Kırsal</i>	139,2	5,5
<b>Eğitim Düzeyi</b>		
<i>Okula Gitmemiş</i>	109,9	4,8
<i>İlkokul</i>	153,4	5,5
<i>Ortaokul</i>	141,8	5,6
<i>Lise ve Dengi</i>	147,0	5,9
<i>Üniversite ve Üzeri</i>	144,5	6,2

**Kaynak:** (KYTA, 2014), *Küresel Yetişkin Tütün Araştırması Türkiye 2012*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Tütün ve Diğer Bağımlılık Yapıcı Maddelerle Mücadele Daire Başkanlığı, s.82

Erkeklerin, ortalama değerlere göre kadınlara göre daha fazla sigara harcaması yaptığı görülmektedir. Yaş üzerinden bir değerlendirme yapılacak olursa 45-64 yaş arasındakiler en fazla harcama ortalamasına sahipken; en az harcama ortalamasına sahip grubun 65 yaş ve üzeri olduğu görülmektedir. İkamet yerine göre ciddi bir fark gözlenemezken, ilkokul mezunlarının en yüksek; okula gitmemiş olanlarınsa en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Tütün, ülkelerin ekonomisinde dış ticaret boyutuyla çok önemli bir yere sahiptir. Dünya üzerinde tütün kullanımının yaygınlığı göz önüne alınca bu alanda yapılacak

ticaretin de ekonomik olarak hayati önem arz ettiği açıktır. Türkiye, tütün üreten bir ülke olarak tütün üzerinden çok ciddi bir ticaret ağı geliştirmiştir. Tütün çeşitliliği açısından oldukça zengin olup 22 farklı tütün üretmektedir (Bilir ve diğ., 2010: 31). Dünyada şark tipi tütün üretiminde birinci sırada yer almakla beraber en fazla tütün üretimi yapan ülkeler arasında yer almaktadır (Yürekli ve diğ., 2010: 14). TAPDK raporlarına göre 2017 yılında Türkiye, 43 ülkeye toplamda 352.656.990 \$'lık tütün ihracatı gerçekleştirilmiştir. Kamu ve özel sektör bazında yapılan ihracatın %0,08'i kamu, %99,92'si özel sektör vasıtasıyla gerçekleştirilmiştir. 2017 yılındaki tütün ihracatı 2016 yılına göre miktar bazında %2,18 oranında azalırken değer bazında %2,80 bazında bir azalış göstermiştir (TAPDK, 2017: 38).

**Tablo 1.10.** 2017 Yılında Tütün İhracatı Yapılan İlk 10 Ülke

ÜLKE	Miktar (Kg)	Değer(\$)
ABD	18.348.651	144.314.158
Belçika	8.741.747	67.534.376
Endonezya	2.955.014	18.782.477
Rusya	2.491.090	18.066.794
Almanya	1.489.250	10.400.338
Ukrayna	1.371.790	9.691.832
Romanya	2.261.280	9.372.467
Brezilya	848.118	7.608.644
Meksika	897.120	7.328.847
İtalya	841.867	6.073.718

**Kaynak:** (TAPDK, 2017), *Faaliyet Raporu*. T.C. Tütün ve Alkol Piyasası Düzenleme Kurumu, s.38-40

Tablo 1.10'a göre Türkiye'nin 2017 yılındaki tütün ihracatı listesinde 144.314.158 \$'lık bir ihracat rakamıyla ABD ilk sırada yer alırken, Belçika, Endonezya, Rusya ve Almanya takip etmektedir. Bu beş ülkeye yapılan ihracat, toplam ihracatın yaklaşık %74'ünü oluşturmaktadır.

Tütün üretiyor olmanın yanı sıra Türkiye; ithalat alanında da ciddi bir potansiyel taşımaktadır. 2017 yılında Türkiye toplamda 522.703.908 \$'lık tütün ithalatı gerçekleştirmiştir. Bu rakamlara göre 2017 yılındaki tütün ithalat rakamları 2016 yılına göre miktar bazında %2,65 azalış gösterirken; değer bazında %6,60 oranında bir azalış gerçekleşmiştir (TAPDK, 2017: 41). Tablo 1.11'de Türkiye'nin 2017 yılında en çok tütün ithalatı yaptığı 10 ülke verilmektedir.

**Tablo 1.11.** Menş e Ülkesi Bazında Tütün İthalatı Yapılan İlk 10 Ülke

ÜLKE	Miktar (Kg)	Değer(\$)
Brezilya	20.833.195	101.511.713
Hollanda	9.458.550	56.616.993
Almanya	6.834.580	53.879.564
ABD	5.837.381	51.261.308
Hindistan	8.230.986	39.520.920
Mozambik	7.740.244	38.218.432
Arjantin	4.873.950	22.241.564
Tanzanya	3.529.061	21.513.031
Rusya	4.081.342	17.538.594
Malavi	3.394.090	15.854.373

**Kaynak:** (TAPDK, 2017), *Faaliyet Raporu*. T.C. Tütün ve Alkol Piyasası Düzenleme Kurumu, s.41-43

Tablo 1.11'e göre Türkiye'nin en çok tütün ithal ettiği ülke 101.511.713 \$'lık ithalat rakamıyla Brezilya iken; Hollanda, Almanya, ABD, Hindistan, Mozambik, Arjantin, Tanzanya, Rusya ve Malavi takip etmektedir. İlk sırada yer alan Brezilya'nın payı %19,42 iken; bu on ülkenin ithalatı ise toplam ithalatın yaklaşık %80'ini oluşturmaktadır.

#### 1.1.4. Tütünün Sağlık Boyutu

Tütün, üreticilerinin beklediği miktarda ve şekilde kullanıldığı takdirde kullananların birçoğunu öldüren tek yasal maddedir (WHO, 2012: 4). Doğrudan tütün kullanımının dünyada her yıl 5 milyondan fazla insanın erken ölümünün sebebi olduğu ve bu rakamın 2030 yılında yaklaşık olarak 8.3 milyon gibi ciddi bir boyuta ulaşacağı tahmin edilmektedir (Mathers ve Loncar, 2006: 2021). Ayrıca pasif içicilik yoluyla yılda yaklaşık 603000 kişinin hayatını kaybettiği tahmin edilmektedir ki bu rakam bütün ölümlerin yaklaşık %1'ine tekabül etmektedir (Öberg ve diğ., 2011: 144). Eğer etkili önlemler acil olarak alınmazsa 21. yüzyılda tütün kullanımına bağlı sebeplerden, 1 milyardan fazla kişinin hayatını kaybedeceği tahmin edilmektedir (Peto ve Lopez, 2004: 281).

Dünya Sağlık Örgütü'nün araştırmalarına göre dünyada otuz yaş ve üzerindeki insanların %12'sinin tütüne bağlı sebeplerden ölmekte olduğu tespit edilmiştir. 2004'te beş milyondan fazla insanın tütüne bağlı sebeplerden öldüğü bilinmektedir ki bu rakam her altı saniyede bir kişinin tütüne bağlı sebeplerden öldüğünü gösterir (WHO, 2012: 14).

**Tablo 1.12.** Tütüne Bağlı Sebeplerden Ölümlerin Oranı (%)

DSÖ Bölgesi	Erkek	Kadın	Toplam
Afrika	5	1	3
Amerika	17	15	16
Doğu Akdeniz	12	2	7
Avrupa	25	7	16
Güney Doğu Asya	14	5	10
Batı Pasifik	14	11	13
Küresel	16	7	12

**Kaynak:** (WHO, 2012), *WHO Global Report on Mortality Attributable to Tobacco*. Geneva, World Health Organization, s.14

Tablo 1.12'ye göre tütüne bağlı ölüm oranları, Amerika ve Avrupa'da %16 ile en yüksek seviyede iken; Afrika bölgesinde %3 ile en düşük seviyededir. Erkekler için en yüksek oran %25 ile Avrupa'da iken en düşük oran %5 ile Afrika'dadır. Ayrıca kadınlar için tütüne bağlı ölüm oranı %15 ile Amerika'da en yüksek seviyede iken %1 ile Afrika'da en düşük seviyededir. Erkeklerin tütüne bağlı ölüm oranlarının, kadınlara göre daha yüksek seviyede olduğu görülmektedir.

Tıp dünyasında yıllardır devam etmekte olan araştırmalar, tütün kullanımının ve özellikle sigara içmenin kanser, kardiyovasküler hastalıklar, felç ve akciğer hastalıkları gibi çok sayıda ciddi hastalığa neden olduğunu kesin olarak ortaya koymuştur. Sigara içmeye bağlı olarak ortaya çıkan ana hastalıklar;

- Dolaşım sistemi hastalıkları; iskemik kalp ve serebrovasküler hastalıklar,
- Kanseler; trakea, bronş ve akciğer, yemek borusu, orofarinks, gırtlak, mide, karaciğer, pankreas, böbrek ve üreter, serviks, mesane, kolon / rektum ve akut miyeloid lösemi,
- Kronik solunum yolu hastalıkları; astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA),
- Metabolik hastalıklar; diabetes mellitus (şeker hastalığı) gibi örneklendirilebilir (USDHHS, 2014: 4).

Diabetes mellitus, romatoid artrit ve kolorektal kanser gibi yaygın hastalıkların tütün kullanımına bağlı olarak ortaya çıkabileceği yakın zamanda yapılan araştırmalarda tespit edilmiştir. Dünyada otuz yaş ve üzeri insanlarda bulaşıcı hastalıkların %5'i; bulaşıcı olmayan hastalıkların %14'ü tütünden kaynaklanmaktadır. Bulaşıcı hastalıklarda,

tüberküloz nedeniyle ölümlerin yaklaşık % 7'si ve düşük solunum yolu enfeksiyonlarından kaynaklanan ölümlerin % 12'si tütün kullanımına bağlanmaktadır. Ayrıca dünyada akciğer kanserinin %71'i ve kronik obstrüktif akciğer hastalığının %42'si tütünden kaynaklanmaktadır (WHO, 2012: 14).

Tütün kullanımının sağlık açısından zararlarında bir diğer önemli husus ise pasif içiciliktir. Pasif içicilik, sigara içmeyen birinin, aynı ortamı paylaştığı ve yakın ilişkide bulunduğu kişilerin kullandığı sigaranın dumanına maruz kalması olarak tanımlanır (Keskinoglu ve Aksakoğlu, 2007: 136). Literatürde pasif içicilik (passive smoking) yerine yan akım dumanı (sidestream smoke), çevresel sigara dumanı (environmental tobacco smoke), ikinci el içicilik (second-hand smoke) ve gönüllü olmayan içicilik (involuntary smoking) gibi tanımlamalar da kullanılmaktadır Pasif içiciliğin de insanlar üzerinde ciddi sağlık etkileri vardır. Yanan bir sigaranın dumanının üçte ikisi ciğerlere ulaşmayıp sigara içmeyenlerin de solumakta olduğu havaya karışır. Bu duman daha fazla zehir içermektedir. Sigarayı içen kişinin yanı sıra ortamda sigara içmeyen kişilerde de akciğer kanseri, solunum sorunları, kalp ve damar hastalıkları daha fazla görülmektedir. Sigara içilen ortamda bulunan kişilerde koroner kalp hastalığı riski %20 ile %50 oranında artmakta iken; yılda 30.000 ile 40.000 arasında pasif içicinin kalp hastalığına bağlı sebeplerden öldüğü tahmin edilmektedir (Bülbül ve Ceyhun, 2007: 124). Pasif içicilik yetişkinlerde felç, burun tahrişi, akciğer kanseri, koroner kalp hastalığı riski oluştururken; çocuklarda ise orta kulak hastalığı, solunum hastalıkları, bozuk akciğer fonksiyonları, alt solunum yolu hastalığı gibi ciddi sağlık problemlerine sebep olmaktadır (USDHHS, 2014: 5).

Tütün dumanına maruz kalma insan üremesinin tüm aşamalarını etkiler. Tütün kullanımı hem erkek hem de kadın doğurganlığını olumsuz olarak etkilemektedir (Alverson ve diğ., 2011: 648). Buna paralel olarak tütün kullanımı, gebelik dönemi için de ciddi bir risk unsurudur. Aktif tütün kullanımı veya pasif içicilik anne karnındaki bebeğe ciddi zararlar vermektedir.

- Aktif tütün kullanmakta olan gebe kadınlarda; ektopik (dış) gebelik, erken membran rüptürü (EMR), plasenta dekolomani, plasenta previa, düşük, ölü doğum, erken doğum, düşük doğum ağırlığı, bazı doğumsal anomaliler, ani bebek ölümü sendromu gibi problemlere neden olmaktadır (WHO, 2013: 22).



- Pasif içicilik durumunda olan gebe kadınlarda ise düşük doğum ağırlıklı bebek sahibi olma riski artmaktadır (Leonardi-Bee ve diğ., 2008: 352).

Düşük doğum ağırlığı ve erken doğum gibi bu koşulların bazıları, yetişkinlikte kronik hastalık geliştirme riskinin artması gibi yaşam boyu doğabilecek bazı sonuçları doğurabilir (Barker, 1990: 1111).

## **1.2. ALKOL**

### **1.2.1. Dünyada Alkol Kullanımı**

Alkol, insanlık tarihi kadar eski olup farklı sosyal ve kültürel ortamlardaki tüketimi son on bin yılın ötesine uzanmaktadır (Dumbili, 2013: 20). En azından kaydedilen tarihin başlangıcından beri insan toplumlarında yaygın olarak kullanılmış olup neredeyse dünyanın her yerinde alkolün kültürel konumunu değiştiren Avrupa sömürgesinin yayılmasından önce dünyanın birçok yerinde mayalanmış içecek olarak hazırlanıp kullanılmıştır. İlk zamanlarda evlerde ve küçük topluluklar çapında üretilen alkol, zamanla endüstriyel bir boyut kazanarak her zaman her yerde ulaşılabilir bir ticari mal haline gelmiştir (Room ve diğ., 2005: 519). Günümüz dünyasında birçok kültürde alkolün, sosyal hayatın önemli bir parçası olduğu ve kişisel ilişkiler kurmanın önemli bir unsuru olduğuna inanılmaktadır. Özellikle Doğu Asya ülkelerinde iş hayatının yaygın bir ritüeli haline gelmiştir (Au ve Zhang, 2016: 71). Örneğin; Çin’de iş görüşmeleri kadeh kaldırmadan sonra başlar. Japonya’da önemli iş toplantıları saatlerce süren viski içimi ile yapılır. Bu durumlarda alkol kullanımı zevkten ziyade bir görev olarak görülmektedir. Kore’de bariz bir bahane sunulmadan içkinin reddedilmesi kabalık ve hakaret olarak görülür. Genel itibariyle alkol kullanımı Rusya ve İskandinavya’da sürekli olarak yaygındır (Schweitzer ve Kerr, 2000: 47-49).

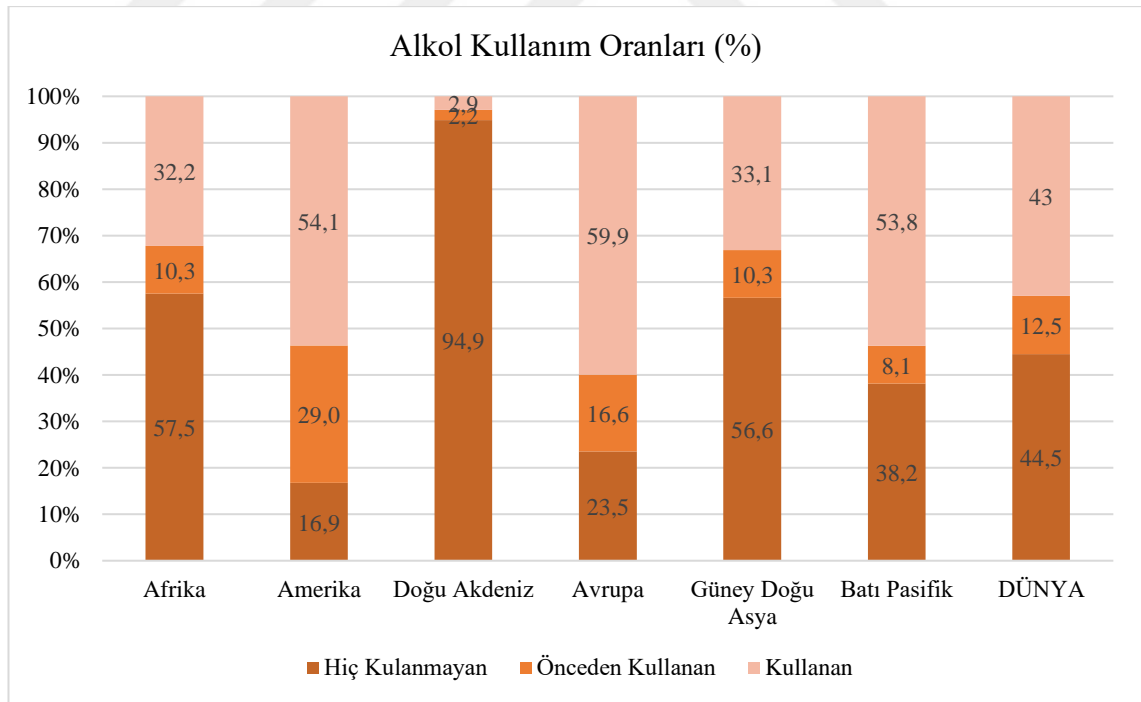
Alkol, günümüz dünyasında kültürle beraber bağımlılık gibi olumsuz sebeplerle de birçok ülkede yaygın halde kullanılmakta olup, sağlık ve ekonomi açısından ciddi tehditler oluşturmaktadır.

OECD ülkeleri için alkol kullanımı ele alınacak olursa; Belçika, Avusturya ve Fransa’daki nüfus OECD kişi başına litreden daha fazla alkol tüketirken; Türkiye, İsrail, Meksika ve Norveç’te bu oran nispeten daha düşüktür. Alkol tüketimi son on beş yılda dalgalanmalar göstermekte olup, OECD genelinde tüketilen ortalama litre miktarında bir

miktar azalma meydana gelmiştir. Özellikle Almanya, Lüksemburg, Finlandiya ve Danimarka'da aşırı derecede alkol kullanımı erkekler arasında daha yaygın olup; endişe verici düzeydedir (OECD, 2017: 23).

Dünya genelinde alkol kullanımı yaygınlığının tespiti için ölçü olarak genellikle kişi başına düşen yıllık alkol litresi kullanılmaktadır. Dünya genelinde alkol tüketim sıralamasının başında; kişi başına 17,5 litre alkol tüketimi ile Belarus yer alırken 16,80 ile Moldova ikinci sırada, kişi başına 15,4 litre alkol tüketimi ile Litvanya üçüncü sırada yer almaktadır. Bu ülkeleri sırasıyla kişi başına 15,10 litre ile Rusya, 14,40 litre ile Romanya, 13,90 litre ile Ukrayna, 13,80 litre ile Andorra, 13,30 litre ile Macaristan, 13,00 litre ile Çek Cumhuriyeti ve Slovakya takip etmektedir ([www.worldatlas.com](http://www.worldatlas.com)).

DSÖ'nün raporlarına göre 2016 yılında dünya çapında, 15 yaş ve üzerindeki küresel nüfusun yarısından fazlası (% 57 veya 3,1 milyar kişi), önceki 12 ay içinde alkol almaktan kaçınmıştır. Yaklaşık 2,3 milyar insan mevcut içici olup; Amerika, Avrupa ve Batı Pasifik olmak üzere yalnızca üç DSÖ bölgesindeki nüfusun yarısından fazlası tarafından tüketilmektedir (WHO, 2018a: 39).



**Kaynak:** (WHO, 2018a), *Global Status Report on Alcohol and Health 2018*. Geneva, Switzerland: World Health Organization, s.39

**Grafik 1.1.** 2016 Yılı DSÖ Bölgesi ve Dünya Toplam Nüfusu İçinde (15 Yaş ve Üzeri) Alkol Kullananların, Önceden Kullananların ve Ömür Boyu Hiç Kullanmayanların Yüzdesi

Doğu Akdeniz Bölgesi'nin %2,9'luk bir oranla alkol kullanımının en düşük bölge olduğu görülmektedir. Ayrıca Afrika ve Güney Doğu Asya Bölgeleri'nde ise nüfusun yarısından çoğu ömür boyu alkol kullanmamıştır.

Tablo 1.13'e göre dünya genelinde alkol kullanım sayılarına bakıldığı zaman ise alkol kullanan sayısı Batı Pasifik Bölgesi'nde en yüksek rakamlardadır. Ayrıca Güney Doğu Asya ve Avrupa da Batı Pasifik Bölgesi'ni takip etmektedir.

**Tablo 1.13.** 2016 Yılı Dünya Nüfusu ve DSÖ Bölgelerine Göre 15 Yaş ve Üzeri Alkol Kullanım Sayıları (Bin Kişi)

DSÖ Bölgesi	Hiç Kullanmayan	Önceden Kullanan	Kullanan	Toplam Nüfus
Afrika	332803	59400	186271	578474
Amerika	129472	222616	415495	767583
Doğu Akdeniz	415897	9545	12930	438371
Avrupa	176144	124222	449304	749670
Güney Doğu Asya	796697	144914	466323	1407934
Batı Pasifik	578350	122528	814775	1515654
Dünya	2429363	683226	2345098	5457686

**Kaynak:** (WHO, 2018a), *Global Status Report on Alcohol and Health 2018*. Geneva, Switzerland: World Health Organization, s.40

Ömür boyu hiç alkol kullanmayanların sayısına bakıldığı zaman ise, Güney Doğu Asya ilk sırada yer alırken Batı Pasifik ve Doğu Akdeniz takip etmektedir. Daha önce alkol kullananların ise Amerika Bölgesi'nde daha fazla olduğu görülmektedir. Sonuç olarak dünya genelinde yaklaşık olarak 2429363000 kişi hayat boyu alkol kullanmamış, 683226000 kişi daha önce alkol kullanıp mevcut durumda alkol kullanmamakta ve 2345098000 kişi ise mevcut durumda alkol kullanmaktadır.

En yaygın ölçek biçimi olarak kullanılan kişi başına düşen alkol miktarları ise Tablo 1.14'de verilmektedir.

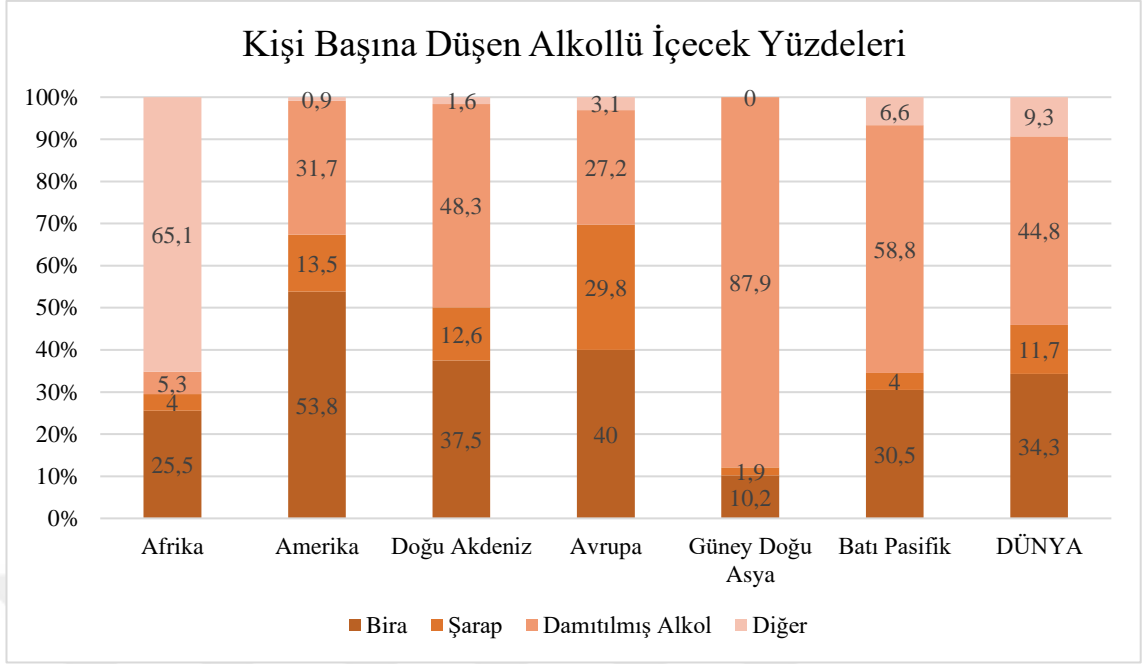
**Tablo 1.14.** 2016 Yılı Dünya Nüfusu ve DSÖ Bölgelerine Göre Kişi Başına Düşen Alkol Miktarı

DSÖ BÖLGESİ	Genel		Sadece Alkol Kullananlar		
	Yıllık (Litre)	Günlük (Gram)	Yıllık (Litre)	Günlük (Gram)	Sürekli Kullananlar (%)
<b>Afrika</b>	6,3	13,6	18,4	40,0	32,2
<b>Amerika</b>	8,0	17,4	15,1	32,8	54,1
<b>Doğu Akdeniz</b>	0,6	1,2	21,2	46,1	2,9
<b>Avrupa</b>	9,8	21,3	17,2	37,4	59,9
<b>Güney Doğu Asya</b>	4,5	9,8	12,1	26,3	33,1
<b>Batı Pasifik</b>	7,3	15,8	13,8	30,0	53,8
<b>DÜNYA</b>	6,4	13,9	15,1	32,8	43,0

**Kaynak:** (WHO, 2018a), *Global Status Report on Alcohol and Health 2018*. Geneva, Switzerland: World Health Organization, s.43

Kişi başına düşen saf alkol miktarı genel nüfus için değerlendirildiği zaman, yıllık 9,8 litre ve günlük 21,3 gram değerleriyle Avrupa Bölgesi en yüksek değerlere sahiptir. Yıllık 8,0 litre ve günlük 17,4 gram ile Amerika Bölgesi ikinci sırada yer alırken, yıllık 7,3 litre ve günlük 15,8 gram ile Batı Pasifik Bölgesi üçüncü sırada yer almaktadır. Fakat sadece alkol kullananların oranlarına göre bu değerler değişkenlik göstermektedir. Alkol kullanan nüfus baz alındığı zaman; yıllık 21,2 litre ve günlük 46,1 gram kişi başına düşen saf alkol miktarı ile Doğu Akdeniz Bölgesi ilk sırada yer alırken; yıllık 18,4 litre ve günlük 40,0 gram ile Afrika Bölgesi ikinci; yıllık 17,2 litre ve günlük 37,4 gram ile Avrupa üçüncü sırada yer almaktadır. Dünya genelinde ise kişi başına yıllık 6,4 litre ve günlük 13,9 gram; alkol kullananlar arasında yıllık 15,1 litre ve günlük 32,8 gram saf alkol düşmektedir.

Dünyada kullanılan alkol ürünlerini kapsayan ana alkol ürünleri gruplarının DSÖ bölgelerindeki kullanım yaygınlığı Grafik 1.2'de verilmektedir.



**Kaynak:** (WHO, 2018a), *Global Status Report on Alcohol and Health 2018*. Geneva, Switzerland: World Health Organization, s.47

**Grafik 1.2.** 2016 Yılı DSÖ Bölgeleri ve Dünya Geneli İçin (15 Yaş ve Üzeri) Alkollü İçecek Çeşitlerinin Kişi Başına Düşen Tüketim Yüzdeleri

Küresel olarak, toplam alkolün %44,8'i, aynı zamanda Güneydoğu Asya Bölgesi'nde (% 87,9), Doğu Akdeniz Bölgesi'nde (% 48,3) ve Batı Pasifik Bölgesi'nde (% 58,8) en çok tüketilen içecek türü olan damıtılmış alkollü içecekler şeklinde tüketilmektedir. En çok tüketilen ikinci içecek türü, dünyada tüketilen tüm alkollerin %34,3'ünü oluşturan biradır. DSÖ Amerika Bölgesi'nde (% 53,8) ve Avrupa Bölgesinde (% 40,0) en çok tüketilen içecek türüdür. Toplam alkolün sadece %11,7'si şarap şeklinde tüketilmektedir. Ancak, şarap tüketimi, DSÖ Avrupa Bölgesi'ndeki toplam tüketimin dörtte birinden fazlasını (% 29,8) oluşturmaktadır. “Diğer” içecekler tüm tüketimin %9,3'ünü oluşturmakta, ancak Afrika Bölgesi'ndeki en popüler içecek türünü teşkil etmekte olup, bu bölgede tüketilen alkolün neredeyse yarısını oluşturmaktadır (% 65,1). Diğer içecekler örneğin pirinç şarabı, hurma şarabı veya muz, sorgum, darı veya mısırdan yapılan diğer fermente içeceklerdir.

### 1.2.2. Türkiye’de Alkol Kullanımı

Türkiye, dünyadaki alkol kullanımını istatistiklerine göre ilk sıralarda yer almamakta olup DSÖ istatistiklerine göre alkolün en az kullanıldığı Avrupa ülkelerinden biridir.

2016 yılı DSÖ istatistiklerine Azerbaycan'dan sonra alkol kullanımının en az olduğu ülkedir. Türkiye'de 15 yaş ve üzeri nüfus için kişi başına düşen saf alkol miktarı 2 litre olup, bu rakam erkekler için 3,7 litre, kadınlar için 0,4 litredir (WHO, 2018a: 346). Bu oran Avrupa ülkelerinin birçoğundan daha az olup; alkollü içecek kullanma yaygınlığı dikkate alındığı zaman daha da yükselmektedir. Çünkü kişi başına düşen alkolün hesaplanmasında toplam nüfusun baz alınması yanıltıcı sonuçlar verebilmektedir. Böyle bir durumda alkol kullanımının ülke genelinde bir risk faktörü olarak görülmemesine yol açabilmektedir (Mercan ve diğ., 2018: 2). Türkiye'nin durumu göz önüne alınca bu yanıltıcı sonuçların Türkiye için de geçerli olduğu ortaya çıkmaktadır.

Türkiye'de 15 yaş ve üzeri alkol kullanıcıları için yıllık kişi başına düşen saf alkol miktarı 28,5 litre olup; bu oran günlük olarak 61,7 grama tekabül etmektedir (WHO, 2018a: 354). Bu oran DSÖ Avrupa Bölgesi ülkeleri içerisindeki en yüksek oranlardan biri olup; alkol kullanım yaygınlığının düşük olduğunun fakat alkol kullananlar arasında aşırı bir tüketimin söz konusu olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca kullanılan alkol ürünlerinin %57,6'sını bira, %8,6'sını şarap ve %33,8'ini damıtılmış alkol oluşturmaktadır (WHO, 2018a: 354).

TÜİK'in yayınlamış olduğu “*Türkiye Sağlık Araştırması*” adlı çalışmada cinsiyet ve yaş gruplarına göre alkol kullanım istatistikleri ele alınmıştır. Burada bu istatistiklere Tablo 1.15., Tablo 1.16. ve Tablo 1.17'de yer verilerek kısaca açıklamaları yapılacaktır.

**Tablo 1.15.** 15 Yaş ve Üzeri Alkol Kullanan Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Dağılımı (%)

Yaş	2012			2014			2016		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
<b>Genel</b>	10,4	17,2	3,8	14,9	24,3	5,8	12,2	19,3	5,3
<b>15-24</b>	7,4	11,7	3,2	13,3	20,9	5,8	9,3	13,1	5,4
<b>25-34</b>	14,0	21,7	6,2	20,5	31,0	10,0	16,5	24,1	8,7
<b>35-44</b>	13,1	21,2	5,0	17,1	27,4	6,7	15,9	25,2	6,4
<b>45-54</b>	11,9	20,3	3,5	15,2	25,6	4,7	11,5	19,2	3,7
<b>55-64</b>	8,4	15,2	1,9	12,6	22,6	2,9	11,6	19,7	3,8
<b>65-74</b>	4,0	8,2	0,6	5,8	11,2	1,3	5,9	11,5	1,0
<b>75+</b>	1,3	3,0	0,1	2,0	4,4	0,5	2,5	5,5	0,6

**Kaynak:** TÜİK - Türkiye Sağlık Araştırması

Tablo 1.15'e göre Türkiye'de alkol kullananlar için kullanma yüzdelerinin 2012'den 2014'e geçerken arttığı, daha sonra 2016'da tekrar azaldığı görülmektedir. 25-34 yaş aralığı her üç yıl için de en yüksek alkol kullanım oranlarına sahipken, 75 ve üzeri yaş grubu her üç yıl için en düşük alkol kullanım oranlarına sahiptir. Erkeklerin alkol kullanım oranlarının, kadınlara göre ciddi anlamda daha yüksek olduğu görülmektedir. 2012 ve 2014 yıllarında erkeklerin alkol kullanma oranları kadınlara göre daha fazla iken bu oranlar arasındaki fark 2016 yılında nispeten daha da azalmıştır.

**Tablo 1.16.** 15 Yaş ve Üzeri Daha Önce Alkol Kullanan Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Dağılımı (%)

Yaş	2012			2014			2016		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
<b>Genel</b>	9,7	15,3	4,2	18,0	27,6	8,6	11,9	19,1	5,0
<b>15-24</b>	5,3	6,7	4,0	9,5	11,9	7,1	4,9	5,9	3,9
<b>25-34</b>	8,9	12,2	5,6	17,0	22,4	11,5	11,5	16,0	7,0
<b>35-44</b>	10,0	15,4	4,6	21,0	31,0	10,9	13,2	21,4	4,9
<b>45-54</b>	11,9	19,6	4,2	21,3	34,2	8,3	14,8	23,8	5,8
<b>55-64</b>	13,6	24,8	2,9	23,1	39,7	6,8	16,4	28,7	4,4
<b>65-74</b>	13,2	26,6	2,1	23,2	44,0	5,5	16,0	30,4	3,6
<b>75+</b>	10,7	24,5	1,4	16,2	37,0	2,5	11,3	25,8	1,8

**Kaynak:** TÜİK - Türkiye Sağlık Araştırması

Tablo 1.16'ya göre daha önce alkol kullananların genel oranlarına bakıldığında zaman 2014 yılında en yüksek orana ulaştığı, 2016 yılında tekrar düşüşe geçtiği görülmektedir. Daha önce alkol kullananlar arasında en yüksek orana 2016 itibariyle 55-64 yaş grubunun; en düşük orana ise 15-24 yaş grubunun sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca daha önce alkol kullananlar arasında da kadınların erkeklere göre oranlarının daha düşük olduğu göze çarpmaktadır.

**Tablo 1.17.** 15 Yaş ve Üzeri Alkol Ürünlerini Hiç Kullanmayan Bireylerin Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Dağılımı (%)

Yaş	2012			2014			2016		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
<b>Genel</b>	79,9	67,4	92,0	67,1	48,2	85,6	75,8	61,6	89,8
<b>15-24</b>	87,3	81,6	92,8	77,2	67,2	87,1	85,8	81,0	90,6
<b>25-34</b>	77,1	66,1	88,2	62,5	46,6	78,6	72,0	59,9	84,3
<b>35-44</b>	76,9	63,5	90,5	61,9	41,6	82,4	71,0	53,4	88,7
<b>45-54</b>	76,2	60,1	92,3	63,5	40,2	87,0	73,6	57,0	90,5
<b>55-64</b>	78,0	60,0	95,2	64,3	37,7	90,3	72,0	51,6	91,9
<b>65-74</b>	82,8	65,3	97,3	71,0	44,8	93,1	78,2	58,1	95,4
<b>75+</b>	88,0	72,5	98,5	81,7	58,6	97,1	86,2	68,8	97,5

Kaynak: TÜİK - Türkiye Sağlık Araştırması

Tablo 1.17'ye göre alkol ürünlerini hiç kullanmayanların oranlarında ilk olarak göze çarpan, kadınların daha yüksek oranlara sahip olmasıdır. Hiç alkol kullanmayanlar arasında yaş gruplarına göre ise en yüksek oranlara 75 yaş ve üzeri bireyler sahiptir.

Son olarak bireylerin alkol kullanmaya başlama sebepleri hakkındaki veriler Tablo 1.18'de incelenecektir.

**Tablo 1.18.** Bireylerin Alkol Kullanmaya Başlama Nedenlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı (%)

	2012			2014			2016		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
<b>Merak</b>	39,4	40,0	36,8	37,9	37,1	40,6	18,3	19,8	7,6
<b>Özenti</b>	15,1	17,1	7,0	8,2	9,7	3,0	13,7	15,1	3,4
<b>Aile sorunları</b>	1,0	0,9	1,2	1,1	1,2	0,7	1,5	1,5	1,9
<b>Kişisel sorunlar</b>	1,9	1,9	1,6	1,6	1,6	1,5	5,8	5,3	9,3
<b>Arkadaş etkisi</b>	17,0	18,7	9,9	24,2	27,5	12,9	23,6	25,0	13,4
<b>Eğlence amaçlı</b>	19,4	15,9	33,3	20,7	18,1	29,8	29,4	25,9	55,1
<b>Özel neden yok</b>	3,6	3,4	4,2	2,2	2,0	2,7	6,6	6,5	7,4

Kaynak: TÜİK - Türkiye Sağlık Araştırması



Bireylerin alkole başlama nedenlerine bakıldığı zaman 2012 ve 2014 için bireyler en çok merak sebebiyle, 2016 içinse eğlence amaçlı alkol kullanmaya başlamıştır. 2012 yılında eğlence amaçlı alkole başlama oranı ikinci sırada yer alırken 2014 ve 2016 yıllarında arkadaş etkisi ikinci sırada yer almıştır. Aile sorunları nedeniyle alkole başlama durumu ise bu nedenler arasında en düşük oranlara sahiptir.

### 1.2.3. Alkolün Ekonomik Boyutu

Tütün bölümünde de ele alındığı üzere alkol ürünleri için de bir dışlama etkisi söz konusu olup; bireyler ve hane halkları düzeyinde alkol harcamaları, temel ihtiyaçlar (beslenme, barınma, eğitim, sağlık vb.) için yapılacak harcamaların önüne geçebilmektedir.

Hane halklarının alkol ürünlerine yapmış olduğu harcamalara örnek olarak alkol kullanımının yaygın olduğu Avrupa ülkeleri ele alınacak olursa; 2017 yılında, Avrupa Birliği'ndeki haneler, toplam tüketim harcamalarının %1,6'sını alkollü içecekler için harcamıştır. Bu, AB GSYH'sinin %0,9'una veya AB nüfusu için kişi başına 300 Euro'ya eşdeğer olmak üzere toplam 130 milyar Euro'luk bir harcamaya tekabül etmektedir. Ayrıca 2017'de AB'de, alkollü içkilere yapılan toplam tüketim harcamalarının payı üç Baltık Ülkesinde en yüksek seviyede olmuştur. Bunlar sırasıyla; Estonya (%5,2), Letonya (%4,9) ve Litvanya (%4,0) şeklindedir. Bu ülkeleri sırasıyla Polonya (%3,5), Çekya (%3,3), Macaristan (%3,0) ve Finlandiya (%2,8) izlemiştir. Buna karşılık, sırasıyla İspanya (%0,8), Yunanistan ve İtalya (her ikisi de %0,9), Almanya, Avusturya ve Portekiz (her üçü de %1,4) ise alkollü içecekler için en düşük hane halkı harcamasını gerçekleştirmiştir (ec.europa.eu).

Alkol hakkında yapılan çalışmalarda genellikle sağlık boyutu ele alınmakta ve insanların aklına ilk olarak alkol kullanımının sağlık boyutu gelmektedir. Alkol kullanımına bağlı olarak ortaya çıkabilecek bazı hastalıklardan dolayı bazı ekonomik zararlar da söz konusu olup, bu zararlar; hastaneye yatış, ayakta tedavi, evde bakım, reçeteli ilaçlar veya evde sağlık bakımı gibi çeşitli sağlık hizmetleri için yapılan maliyetleri içerir (WHO, 2014: 17). Alkol, toplumlar için sadece sağlık bakım maliyetleriyle değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik zararları dolayısıyla da bazı

maliyetlere yol açabilmektedir (Rehm ve diğ., 2009: 2223). Ayrıca alkole bağı olarak ekonomik anlamda ortaya çıkabilecek bazı problemler;

- Erken ölüm maliyeti,
- Devamsızlığa bağı olarak ortaya çıkabilen işgücündeki verimlilik kaybının maliyeti,
- Suça bağı olarak adalet sistemi giderlerinden (hapsedilme vb.) kaynaklanan maliyetler,
- İş kaybı ve erken emekliliğin sebep olduğu masrafları,
- Suç nedeniyle mağdurlar için zaman kaybı

şeklinde özetlenebilir (Thavorncharoensap ve diğ., 2009). Alkol kullanımının ekonomik boyutu genellikle sağık üzerinden hesaplanmakta olup yer yer diğere faktörlere de değinilmektedir.

2003 yılında AB’de alkole atfedilebilen suçun ekonomik maliyetinin; polis, mahkemeler ve cezaevleri için 15 milyar; suç önleme ve sigorta idaresi için 12 milyar, mülk hasarı için 6 milyar olmak üzere toplamda 33 milyar Euro olduğu tahmin edilmiştir. Ayrıca alkollü araç kullanımından kaynaklanan maddi hasar 10 milyar Euro olarak tahmin edilirken, suçun fiziksel ve psikolojik etkilerinin maddi olmayan bedeli 9 ila 37 milyar Euro arasında olduğu tahmin edilmiştir. Alkole bağı olarak ortaya çıkan devamsızlık 9 ila 19 milyar; işsizlik 6 ila 23 milyar Euro değerinde verim kaybına sebep olmuştur (Anderson ve Baumberg, 2006: 195). AB toplumuna alkolün toplam maddi maliyetinin ise yılda 125 milyar Euro’ya mal olduğu belirtilmiştir (Anderson ve Baumberg, 2006: 47).

ABD’de 2006 yılında aşırı alkol kullanımından kaynaklanan toplam ekonomik maliyet 223,5 milyar dolar; kişi başına düşen maliyet ise 746 dolar olarak tespit edilmiştir. Toplam maliyetin 161,3 milyar doları (%72,2) verimlilik kaybından, 24,6 milyar doları (%11) artan sağık harcamalarından, 21 milyar doları (%9,4) suçlara karşı adalet giderlerinden, 16,7 milyar doları (%7,5) diğere faktörlerden oluşmaktadır (Bouchery ve diğ., 2011: 518-519).

Birleşik Krallık’ta 2010 ve 2011’de yaklaşık olarak 1 milyon alkole bağı suç ve 1,2 milyon alkole bağı hastalık vakası ortaya çıkmış; dolayısıyla bunlara benzer

sebeplerle topluma yaklaşık olarak 21 milyar Euro maliyeti olmuştur (HM Government, 2012: 3).

Türkiye’de alkol için yapılan harcamalar yıllık olarak 15,3 milyar TL olarak belirlenmiştir ve bu rakam çoğu bakanlığın bütçesinden daha fazladır. İşgücü kaybı, maddi hasar ve tedavi masrafları gibi görünen giderlerin haricinde soyut giderlerin 31 Milyar TL olduğu tahmin edilmektedir (Varol, 2011: 22).

Tütün kullanımında olduğu gibi, yoksul nüfus ve düşük gelirli ülkeler, yüksek gelirli nüfuslara ve ülkelere göre alkol tüketimine bağlı olarak daha büyük hastalık yüküne sahiptir. Düşük gelirli ülkeler için ekonomik zenginlik ve alkol tüketimi arasında güçlü bir ilişki vardır: gayri safi yurtiçi hâsıla ne kadar yüksekse, toplam tüketim hacmi o kadar yüksek ve alkol kullanmayanların oranı da o kadar düşük olmaktadır (Rehm ve diğ., 2009: 2223).

#### **1.2.4. Alkolün Sağlık Boyutu**

Alkol, dünya üzerinde meydana gelen önlenebilir ölüm ve yaralanmaların üçüncü temel nedeni olup; dünyada her yıl yaklaşık 3,5 milyon insan alkol kullanımına bağlı nedenlerden hayatını kaybetmektedir (www.yesilay.org.tr). Alkol kullanımının, insan vücuduna çok ciddi zararları vardır ve 200’den fazla hastalığa ve yaralanmalara sebep olabileceği bilinmektedir (WHO, 2014: 46).

Alkol kullanımıyla ilişkilendirilebilecek bazı hastalıklar ve yaralanmalar aşağıdaki gibi gruplandırılabilir;

- Nöropsikiyatrik koşullar; alkol kullanım bozukluğu, epilepsi, depresyon ve kaygı bozukluğu,
- Sindirim sistemi hastalıkları; karaciğer sirozu, pankreatit,
- Kanserler; ağız kanseri, nazofarenks (üst yutak kanseri), larenks (gırtlak kanseri), özofagus (yemek borusu kanseri), kolon ve rektum kanseri, karaciğer kanseri, meme kanseri,
- Kasıtlı yaralanmalar; intihar ve şiddet,
- Kasıtsız yaralanmalar; neredeyse kaza dışı bütün yaralanmalar alkolden etkilenmektedir.

- Kardiyovasküler hastalıklar; hipertansiyon, atriyal fibrilasyon (kalp ritm bozukluğu), hemorajik inme,
- Fetal Alkol Sendromu; hamile bir kadın tarafından tüketilen alkol, bebeğe zarar verebilir.
- Bulaşıcı hastalıklar; bağışıklık sisteminin çökmesine bağlı olarak ortaya çıkan zatürre ve tüberküloz (WHO, 2014: 12).

Türkiye’de alkol kullanım bozukluğu oranı %4,8; alkol bağımlılığı oranı %1,6 ve alkolün zararlı kullanımı oranı %3,2’dir. Ayrıca alkole bağlı fraksiyonlardan ölümlerin tüm ölümlere oranlarına bakıldığı zaman, erkeklerin oranı %2,1; kadınların oranı %0,5 ve her iki cinsiyetin oranı ise %1,4’tür (WHO, 2018a: 370).

Alkolün aşırı ve bilinçsiz kullanılması sebebiyle 2016 yılında dünyada 3 milyon kişi hayatını kaybetmiştir ki bu rakam, tüm ölümlerin %5,3’üne tekabül etmektedir. Alkol kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan ölüm oranı; %2,3’lük tüberküloz, %1,8’lik HIV/AIDS, %2,8 diyabet, %1,6’lık hipertansiyon, %4,5’lik sindirim hastalıkları, %2,5’lik yol yaralanmaları ve %0,8’lik şiddet sonucu ortaya çıkan ölümlerin oranından daha yüksektir (WHO, 2018a: 63).

## İKİNCİ BÖLÜM

### KESİLMİŞ, SANSÜRLENMİŞ VERİLER VE İKİ DEĞİŞKENLİ TOBIT MODEL

Bu bölümde ekonomik araştırmalarda sıklıkla karşılaşılan kesilmiş ve sansürlenmiş veriler ve bu verilere ilişkin geliştirilen modeller hakkında bazı bilgiler verilecektir. Diğer sınırlı bağımlı değişkenli modellerden farklı olarak bu bölümde karma, yani sürekli ve kesilmiş (veya “sınırlı”) bağımlı değişkenlerin bir arada bulunduğu yöntemler incelenecektir. Bağımlı bir değişkenin kesilmiş ve sürekli yönlerinin bir arada bulunması, geniş bir yelpazede farklı ve ilk bakışta ilgisiz görünebilmektedir. Fakat daha detaylı incelendiğinde, bu modellerin biçimsel yapısının çok benzer olduğu ortaya çıkmaktadır (Winkelmann ve Boes, 2006: 207). Aslında literatürde sıklıkla karşılaşılan kesilmiş ve sansürlü veriler bazı model isimleriyle özdeşleştirilmiş ve bu şekilde literatürde bir yer edinmiştir. Örneğin, Amemiya (1985) sansürlenmiş ve kesilmiş modelleri “Tobit” model olarak tanımlamıştır. Fakat bu iki durum benzer olmakla birlikte bazı farklılıkları da mevcuttur. Ekonomi literatüründe bu iki durum bazen birlikte ele alınıyor olsa da bu konuda teorik katkıları olan kişiler bu iki durumu bazen aynı başlık altında, bazen farklı başlıklar altında incelemektedir. Dolayısıyla ilerleyen bölümlerde bu iki veri türü ve teorik çerçeveleri mümkün oldukça ayrı şekilde ele alınacaktır.

#### 2.1. KESİLMİŞ VE SANSÜRLENMİŞ VERİLERİN TANIMLANMASI

Standart doğrusal regresyon modelinde bütün örnek için değişkenlerin tamamının değeri bilinmektedir. Fakat bazen bağımlı değişken için veya hem bağımlı hem bağımsız değişken için gözlem kayıpları meydana gelebilmektedir. Bu durumlarda sansürleme veya kesme durumları ortaya çıkmaktadır. Bu bölümde örneklemin sansürlemiş veya kesilmiş olması durumu ele alınacaktır.

Bağımlı değişkenler için gözlemlenebilir değerler aralığı bazı sebeplerle sınırlandırıldığında, sansürlenmiş veya kesilmiş değişkenler ortaya çıkar. Literatürde yer alan diğer sınırlı bağımlı değişkenlerin türlerinden farklı olarak, sansürlenmiş veya kesilmiş değişkenler kukla değişken olarak kullanılmıyor olmayabilir (Brooks, 2014: 579). Basit bir örnek olarak, bireylerin hayır kurumlarına yapmış oldukları bağışlar ele alınabilir.

Bazı insanların aslında bağış yapmayacağı veya negatif bağışlar yapmayı (bağış yapmaktan ziyade hayır kurumundan almak) tercih etmeleri muhtemeldir. Bu durumda, hayır kurumlarına yapılan bağışlar ile insanların yıllık gelirleri arasındaki ilişki modellenmek istendiği zaman pozitif olmayan gözlemlerin ortaya çıkması kaçınılmazdır.

Sansürleme, bütün örneklem için bağımsız değişkenlerin tamamı gözlemlenebilmesine karşın, bağımlı değişkene ait bilginin sınırlandırılmış olduğu durumlarda ortaya çıkar. Kesme ise veri daha fazla sınırlandırıldığı zaman yani hem bağımsız hem de bağımlı değişken için sınırlandırıldığında ortaya çıkmaktadır (Long, 1997: 187).

Sansürlenmiş bir örnek, bağımsız değişkenlerin bilinen değerlerine karşılık gelen bağımlı değişken üzerindeki bazı değerlerin gözlemlenemediği bir örnektir. Buna karşılık kesilmiş bir örnek, sadece bağımlı değişken değerleri gözlenen birimler için bağımsız değişkenlerin bilgisi olduğunda ortaya çıkar. (Fomby ve diğ., 1984: 358).

Sansürleme ile ele alınan sürekli değişkenin kesin değeri, belirli bir sansür (veya eşik) değerinin altına veya üstüne düştüğünde gözlenmez, yani sürekli bağımlı değişkenin sansür noktalarını aştığı bilinir, fakat tam değeri gözlenemez. Değişkene ilişkin elde edilen bilgi sansür noktasıdır. Kesikli sürekli değişkenin ise belirli bir kesme noktasının altına veya üstüne düşmesi yani bu değeri aşması durumunda, tüm gözlem örnekleminden çıkarılır (Winkelmann ve Boes, 2006: 209).

Bağımlı değişken belli bir noktada “sansürlenmiş” olduğunda sansürlenmiş veriler ortaya çıkar, böylece bu noktanın üzerindeki (veya altındaki) değerler gözlenemez. Sansürlü gözlemlerde bağımlı değişken sansürlenmiş olsa da bağımsız değişkenlerin karşılık gelen değerleri hala gözlemlenebilir. Kesilmiş gözlemlerde ise, bir bağımlı değişken, belirli bir eşğin üzerinde(veya altında) olduğunda hem bağımlı hem de bağımsız değişkenler için gözlemler eksik olarak ortaya çıkar. Böylece sansürlü ve kesikli verilerden elde edilen en önemli fark, kesilmiş verilerde bağımsız değişkenlerin de gözlemlenememesidir ve bu durumda bazı gözlemler kesilir veya veri setinden tamamen çıkarılır (Brooks, 2014: 581). Burada önemli olan, kesilmiş veriler örnekleme değiştirirken sansürlenmiş verilerde örneklem değişmez (Long, 1997: 187).

Daha az bilgi mevcut olduğu için, kesilmiş örneğin, sansürlenmiş örneklemden daha zor ele alınması şaşırtıcı değildir. Sansürlü örnek problemi için Heckman (1976),

Heckman (1979) ve Amemiya (1973) tarafından nispeten daha basit iki aşamalı prosedürler önerilmiştir. Amemiya (1973)'nin prosedürü, puanlama yöntemine dayanır ve hem sansürlenmiş hem de kesilmiş örnek problemlerine uygulanabilir (Fomby ve diğ., 1984: 358).

## 2.2. KESİLMİŞ (TRUNCATED) REGRESYON MODELİ

Kesilmiş (Truncated) Regresyon Modelleri, ekonometri ve istatistik başta olmak üzere birçok bilim dalında sıklıkla karşılaşılan bir regresyon çeşididir. Literatürde sıklıkla karşılaşılan çalışmalara başlıca örnekler olarak Amemiya (1973), Heckman (1976), Lewbel ve Linton (2002) verilebilir. Kesilmiş regresyon modellerinde belirli bir eşik değerin üzerinde veya altında kalan gözlemler sistematik olarak örneklem dışı kalmaktadır. Bu durumda bağımlı değişken ve karşılık gelen bağımsız değişkenler için kayıp gözlemler ortaya çıkmaktadır.

### 2.2.1. Kesilmiş Regresyon Modelinin Yapısı

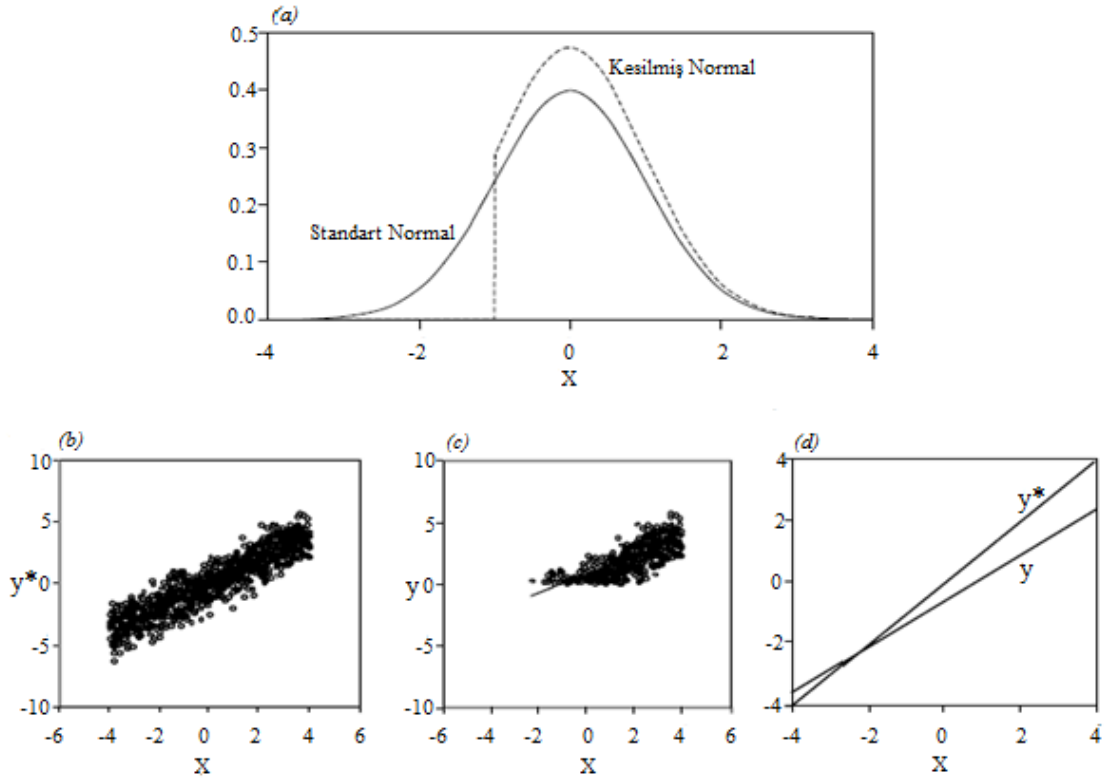
Bazı uygulamalarda belli bir eşik değerin ötesinde (altında veya üstünde) kalan gözlemler tamamen kaybedilmektedir. Örneğin, üzerinde durulan örneklem tütün veya alkole yapılan pozitif harcamalarla sınırlı olabilir. Burada farklı bir gözlemeleme kuralı işlemektedir. Kesme işlemi soldan (alttan), sağdan (üstten) veya her iki taraftan da olabilmektedir. Bu çalışmada sıfırda soldan kesme durumu referans alınarak yer yer diğer durumlar içinde açıklamalar yapılacaktır.

Kesilmiş regresyon modelinin genel gösterimi (Verbeek, 2004: 221);

$$\begin{aligned}
 y_i^* &= X_i\beta + \varepsilon_i & i &= 1,2, \dots N \\
 y_i &= y_i^* = X_i\beta + \varepsilon_i & \text{eğer } y_i^* > 0 \text{ ise} \\
 (x_i \text{ ve } y_i) & \text{ gözlenemez} & \text{eğer } y_i^* \leq 0 \text{ ise}
 \end{aligned} \tag{2.1}$$

şeklinindedir. Burada  $y_i^*$  eksi sonsuz ve artı sonsuz arasında değerler alabilen gizli (latent) değişkeni, sıfır değeri kesme noktasını göstermekte,  $\varepsilon_i$  sıfır ortalama ve sabit varyansla normal bir dağılım izlemektedir ve  $x_i$ 'den bağımsızdır. Basit bir notasyonla  $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$  şeklinde gösterilebilir. Kesilmiş Regresyon Modeli'nde  $y_i^*$  değişkeni yalnızca sıfırdan büyük olduğu zaman ( $y_i^* > 0$ ) gözlenebilen bir değişkendir. Sıfıra eşit veya sıfırdan küçük olduğu durumlarda ( $y_i^* \leq 0$ ) ise, ne bağımlı ne de bağımsız değişken

gözlenememektedir. Şekil 2.1’de kesilmiş verilerin grafik üzerindeki dağılımı gösterilmiştir. Burada şeklin (a) kısmında soldan kesme noktasına sahip ( $x = -1$ ) kesilmiş bir normal yoğunluk gösterilmiştir. Şeklin (b) kısmında verilen  $x$  değerlerine karşı kesilmemiş  $y^*$  dağılımı, şeklin (c) kısmında  $x$  değerlerine karşılık kesilmiş  $y$  dağılımı, (d) kısmında ise her iki durum için regresyon doğrularının durumu gösterilmiştir.



**Kaynak:** (Heij ve diğ., 2004), *Econometric Methods with Applications in Business and Economics*. New York, USA: Oxford University Press, s.484

**Şekil 2.1.** Kesilmiş Verinin Grafik Gösterimi

$y_i$  değişkeni, yalnızca 0’den büyük olduğu durumda gözlenebilen sürekli rassal bir değişken olduğu zaman, bu değişkenin yalnızca bir  $X_i$  açıklayıcı değişkeni ile ilişkilendirilebileceği bir regresyon modeli;

$$y_i = X_i\beta + \varepsilon_i \quad y_i > 0 \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (2.2)$$

şeklinde yazılabilir. Burada yine hata terimi sıfır ortalama ve sabit varyansla normal dağılmaktadır ( $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ ). Bu model, 0’da kesme noktasına sahip bir “Kesilmiş Regresyon Modeli” olarak adlandırılır. Burada, sıfırdan küçük değerler ortaya çıkabilir



fakat bu değerler, araştırmacı tarafından gözlenemez. Bu duruma, pozitif miktarda yapılan tütün veya alkol harcamaları örnek teşkil edebilir. Denklem (2.2)'e göre  $y_i$ 'nin gözlemlenme olasılığı (Franses ve Paap, 2004: 134);

$$\begin{aligned} Pr[y_i > 0 \mid X_i] &= Pr[X_i\beta + \varepsilon_i > 0] \\ &= Pr[\varepsilon_i > -X_i\beta] \\ &= 1 - \Phi(-(X_i\beta)/\sigma) \end{aligned} \quad (2.3)$$

şeklindedir. Burada  $\Phi(\cdot)$  bir standart normal dağılımın birikimli dağılım fonksiyonunu göstermektedir.

### 2.2.2. Hata Teriminin Kesilmiş Yoğunluk Fonksiyonu

Kesilmiş regresyon modeli için kesme işleminin etkisi araştırıldığı zaman, gözlenen örneklemede ( $y_i^* > 0$ ) hata terimi,  $\varepsilon_i > -(X_i\beta)/\sigma$  ifadesiyle kesilmiş  $\phi$  dağılımından ortaya çıkar. Burada  $t$  ifadesi, hata terimi için kesme noktası olarak kabul edildiği takdirde  $i$ . gözlemin hata teriminin birikimli dağılımı için (Heij ve diğ., 2004: 485);

$$Pr[\varepsilon_i \leq t \mid \varepsilon_i > -(X_i\beta)/\sigma] = 0 \quad \text{eğer } t \leq -(X_i\beta)/\sigma \quad (2.4)$$

$$\frac{Pr[-(X_i\beta)/\sigma < \varepsilon_i \leq t]}{Pr[\varepsilon_i > -(X_i\beta)/\sigma]} = \frac{\Phi(t) - \Phi(-(X_i\beta)/\sigma)}{\Phi(-(X_i\beta)/\sigma)} \quad \text{eğer } t > -(X_i\beta)/\sigma$$

ifadesi elde edilir. Burada  $\Phi$  ifadesi  $\phi$  yoğunluğuna karşılık, birikimli dağılımı ifade eder ve burada  $Pr[\varepsilon_i > -a] = Pr[\varepsilon_i < -a] = Pr[\varepsilon_i \leq -a] = \Phi(a)$  olması için  $\phi$  yoğunluğunun simetri ve sürekliliği kullanılmıştır.  $y_i > 0$  gözlemleri için veri oluşturma sürecinde  $\varepsilon_i$  hata terimlerinin yoğunluk fonksiyonu, yukarıdaki birikimli dağılım fonksiyonunun  $t$  değerine göre ayrılmasıyla elde edilir. Bu durumda  $\phi$  kesilmiş yoğunluk fonksiyonu;

$$\phi_i(t) = 0 \quad \text{eğer } t \leq -(X_i\beta)/\sigma \quad (2.5)$$

$$\phi_i(t) = \frac{\phi(t)}{\Phi(-(X_i\beta)/\sigma)} \quad \text{eğer } t > -(X_i\beta)/\sigma$$

şeklindedir. Böylece  $t > -(X_i\beta)/\sigma$  durumu için hata teriminin kesilmiş yoğunluğu orijinal  $\phi$  yoğunluğunun oranı (sağ kısmı) olarak elde edilmiştir.

### 2.2.3. Bağımlı Değişkenin Kesilmiş Yoğunluk Fonksiyonu

$y_i^* > 0$  olduğu zaman  $y_i$  gözlemlenebilir ve  $y_i$ 'nin yoğunluğu  $y_i^*$  yoğunluğunun oranı olarak ortaya çıkar (Davidson ve MacKinnon, 1999: 475). Bu durumda hata terimi  $\varepsilon_i > -(X_i\beta)/\sigma$  ifadesiyle kesilmiş dağılımdan ortaya çıkar. Buradan hareketle, rassal  $y_i$  değişkeninin yoğunluk fonksiyonu, bir normal dağılımın yoğunluk fonksiyonuyla aynı değildir. Aslında pozitif  $y_i$  değerlerinin yoğunluk fonksiyonunu elde edebilmek için  $y_i$ 'nin gözlemlendiği gerçeği göz önünde bulundurulmalıdır. Burada  $\Phi_i$  ifadesi  $y_i$ 'nin birikimli yoğunluk fonksiyonu,  $t$  hata terimi için kesme noktası ve  $t > 0$  olarak kabul edilirse yoğunluk fonksiyonu (Heij ve diğ., 2004: 485);

$$\begin{aligned}\Phi_i(t) &= \Pr \left[ y_i \leq t \mid \varepsilon_i > -\frac{(X_i\beta)}{\sigma} \right] \\ &= \Pr [- (X_i\beta) + \sigma\varepsilon_i \leq t \mid \varepsilon_i > -(X_i\beta)/\sigma] \\ &= \Pr [\varepsilon_i \leq (t - (X_i\beta))/\sigma \mid \varepsilon_i > -(X_i\beta)/\sigma] \\ &= \frac{\Phi \left( t - \frac{(X_i\beta)}{\sigma} \right) - \Phi(- (X_i\beta)/\sigma)}{\Phi((X_i\beta)/\sigma)}\end{aligned}\quad (2.6)$$

olarak elde edilir. Burada  $t$  değeri yerine orijinal değerler koyularak denklem düzenlendiği zaman bağımlı değişkenin kesilmiş yoğunluk fonksiyonu (Davidson ve MacKinnon, 1999: 475);

$$f(y_i) = \frac{\sigma^{-1} \phi((y_i - X_i\beta)/\sigma)}{1 - \Phi(-(X_i\beta)/\sigma)} \quad (2.7)$$

şeklinde elde edilir. Burada  $y_i^* \geq 0$  olduğu zaman  $y_i$  gözlemlenebilir ve  $y_i$  değerlerinin gözlemlenme durumuna göre kesilmiş yoğunluk fonksiyonu (Baltagi, 2008: 344);

$$f(y_i) = \begin{cases} \frac{1}{\sigma} \frac{\phi((y_i - X_i\beta)/\sigma)}{1 - \Phi(-(X_i\beta)/\sigma)} & \text{eğer } y_i > 0 \\ 0 & \text{eğer } y_i \leq 0 \end{cases} \quad (2.8)$$

şeklinde ifade edilir. Burada  $\phi(\cdot)$  bir standart normal dağılımın yoğunluk fonksiyonunu göstermektedir ve;

$$\phi(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{z^2}{2}\right) \quad (2.9)$$

olarak tanımlanır.

#### 2.2.4. EKK Yönteminin Sistemik Sapması

Kesilmiş Regresyon Modeli, örneklemden bazı gözlemleri tamamen dışlamaktadır. Örneğin, yoksulluğu ele alan bir çalışmada belirli bir eşik değerin üzerinde geliri olan kişiler veya haneler sistemik olarak dışlanmaktadır. Bu durumda bu örneklem rassal olmaktan çıkacaktır. Dolayısıyla Kesilmiş Regresyon Modeli'ne uygulanan En Küçük Kareler sapmalı ve tutarsız tahminlere yol açacaktır (Baltagi, 2008: 344).

Ekonomi ve ekonometri literatüründe sıklıkla kesilmiş örneklerle karşılaşmakta ve bu örnekler kesme durumu göz ardı edilerek En Küçük Kareler yöntemi ile analiz edilmeye çalışılmaktadır. Bu durumda kesmenin göz ardı edilmesi, sapmalı tahminlere yol açabilmektedir (Franses ve Paap, 2004: 135). Örneğin;  $E[Z | Z > 0]$  ifadesi,  $\mu$  ortalama,  $\sigma^2$  varyanslı normal rassal Z değişkeni için kullanılırsa bu değişken (Johnson ve Kotz, 1970: 81);

$$E[Z | Z > 0] = \mu + \frac{\sigma\phi(-\mu/\sigma)}{(1 - \Phi(-\mu/\sigma))} \quad (2.10)$$

şeklindedir.

Tahminlerin sapmalı olması durumunu daha iyi anlamak için  $y_i > 0$  için  $y_i$ 'nin koşullu beklenen değeri incelenmelidir. Bu beklenen değer standart doğrusal regresyon modelindeki gibi  $X_i\beta$  'ye eşit değildir. Burada beklenen değer hesabı için ilk iki denklem kullanılarak (Amemiya, 1985: 367);

$$\begin{aligned} E[y_i | y_i > 0, x_i] &= X_i\beta + E[\varepsilon_i | \varepsilon_i > -X_i\beta] \\ &= X_i\beta + \sigma \frac{\phi(-(X_i\beta)/\sigma)}{1 - \Phi(-(X_i\beta)/\sigma)} \end{aligned} \quad (2.11)$$

olarak elde edilir. Bu koşullu ortalama  $0$ ,  $\sigma$ ,  $x_i$  ve  $\beta_i$ 'nin doğrusal olmayan bir fonksiyonudur (Greene, 2003: 760). Yukarıdaki denklemde  $E[\varepsilon_i | \varepsilon_i > -X_i\beta]$  ifadesi  $\varepsilon_i$  için normal dağılım varsayımı olmadığı durumlarda bile sıfıra eşit değildir ve  $y_i$  pozitif

gözlemlerinin kullanıldığı En Küçük Kareler tahmincilerinin sapmalı olma durumunu ifade etmektedir.

Burada;

$$\lambda(z) = \frac{\phi(z)}{1 - \Phi(z)} \quad (2.12)$$

terimi literatürde “ters mills oranı” olarak bilinir ve kesme işleminin yol açtığı sapma için bu ifade,  $\varepsilon_i$  hata teriminin normal dağılımına özgüdür. (2.1)’deki ifade  $X_i$  üzerine  $y_i$  için standart regresyon modelini gösterir ve En Küçük Kareler  $\lambda(-(X_i\beta)\sigma)$  değişkenini dikkate almadığı için bu ifade yanlış tanımlanmıştır. Dolayısıyla bu ifadenin göz ardı edilmesi  $\beta$  için sapmalı ve tutarsız tahminlere yol açmaktadır (Amemiya, 1985: 367).

### 2.2.5. Kesilmiş Regresyonda Marjinal Etkiler

Kesmenin olmadığı durumlarda (2.2)’deki  $\beta_k$  parametresi  $y_i$ ’nin  $X_{k,i}$ ’ye kısmi türevidir ve  $X_{k,i}$  açıklayıcı değişkeninin  $y_i$  üzerindeki etkisini tanımlamaktadır. Ek olarak  $X_i = 0$ ’sa  $\beta_0$  kesme olmadığı durumlar için  $y_i$ ’nin ortalamasını gösterir. Bu yüzden  $\beta$  parametreleri  $y_i$ ’nin (gözlenen veya gözlenemeyen) tüm gözlemlerinde yorum için kullanılabilir. Doğrusal regresyon analizlerinde bağımsız değişkenlerin katsayıları, ilgili değişken değerindeki bir birimlik değişme karşısında bağımlı değişkenin vereceği tepkiyi ölçmektedir. Fakat sınırlı bağımlı değişkenli modellerde (DOM, Logit, Probit, Tobit) olayın gerçekleşme olasılığı ile ilgilenildiği için yorumlarda dikkatli olunmalıdır (Koç, 2013: 15). Kârları incelenen işletmeler örneği üzerinden, tüm işletmeler hesaba katıldığı zaman,  $\beta_k$  parametresi, açıklayıcı değişken  $X_{k,i}$ ’nin etkisini ölçer. Fakat  $X_{k,i}$ ’nin sadece pozitif değerler almış olan  $y_i$ ’ler üzerindeki etkisi araştırılıyorsa o zaman  $y_i > 0$  koşulu altında  $y_i$ ’nin  $X_{k,i}$ ’ye göre kısmi türevleri alınmalıdır.  $y_i > 0$  durumundaki gözlemler için marjinal etkiler hesabı aşağıdaki denkleme göre yapılmaktadır (Greene, 2003: 760);

$$E[y_i | y_i > 0] = (X_i\beta) + \frac{\phi(-(X_i\beta)/\sigma)}{1 - \Phi(-(X_i\beta)\sigma)} \quad (2.13)$$

Kısmi türevler ise (Smithson ve Merkle, 2014: 200);

$$\begin{aligned}
\frac{\partial E[y_i | y_i > 0, x_i]}{\partial X_{k,i}} &= \beta_k + \sigma \frac{\partial \lambda(-(X_i\beta)/\sigma)}{\partial X_i} & (2.14) \\
&= \beta_k + \sigma(\lambda_i^2 - (-(X_i\beta)\sigma)\lambda_i)(-\beta_k/\sigma) \\
&= \beta_k(1 - \lambda_i^2 + (-(X_i\beta)/\sigma)\lambda_i) \\
&= \beta_k w_i
\end{aligned}$$

şeklindedir. Burada  $\lambda_i = \lambda(-(X_i\beta)\sigma)$ . Ayrıca  $\partial \lambda(z)/\partial z = \lambda(z)^2 - z\lambda(z)$  olarak kullanılmıştır. Burada önemli bir nokta, kesilmiş regresyon için varyans değerinin değişmesidir. Kesilmiş varyans, sıfır ile bir arasında bir değer aldığından,  $x_{k,i}$ 'nin her bir elemanı için marjinal etkinin, karşılık gelen katsayıdan daha az olduğu sonucuna varılır. dolayısıyla  $y_i > 0$  verildiğinde  $y_i$ 'nin varyansının  $\sigma^2$  değil;  $\sigma^2 w_i$  olduğu ortaya çıkmaktadır (Greene, 2003: 761);

$$Var[y_i | y_i > 0] = \sigma^2 w_i \quad (2.15)$$

Çünkü  $y_i > 0$  verildiğinde  $y_i$ 'nin varyansı  $\sigma^2$ 'den küçüktür, dolayısıyla  $w_i$ , 1'den küçüktür. Bu dönüşüm, her bir  $X_{k,i}$  mutlak değeri için kısmi türevin  $\beta_k$ 'dan küçük olduğunu ifade eder. Bu yüzden kesilmiş veri için  $X_{k,i}$ 'nin etkisi, bütün veri için olan etkisinden daha küçüktür (Franses ve Paap, 2004: 135). Burada, yorumlar için marjinal etkinin mi yoksa  $\beta$  parametrelerinin kendisinin mi kullanılacağı araştırmanın amacına bağlıdır. Eğer araştırma  $y_i > 0$  gözlemlerini hedefliyorsa marjinal etki, tüm gözlemleri hedefliyorsa  $\beta$  parametrelerinin kendisi yorum için kullanılır.

Burada yapılan açıklamalar, kesme noktasının sıfır olduğu durumlar için yapılmıştır. Fakat uygulamada durum her zaman böyle olmayabilir. Kesme noktasının pozitif veya negatif olduğu durumlar da ortaya çıkabilir. Örnek olarak, kesme noktası  $c$  ise  $X_i\beta$  yerine  $c + X_i\beta$  yazılır.

### 2.2.6. Kesilmiş Regresyon Modelinin EYO Tahmini

Önceki bölümlerde belirtildiği gibi, kesilmiş regresyonda bağımlı değişkenler, ancak bağımsız değişkenlerin gözlemlenebildiği durumlarda tanımlanmaktadır. Dolayısıyla kesilmiş regresyonda bağımlı değişkenin belirli bir aralıkta bütün gözlemleri kayıptır. Bu durumda yapılacak analizlerde parametre tahminleri sapmalı ve tutarsız

olacağı için bu tarz modellerin tahmininde En Küçük Kareler kullanılamaz. Kesilmiş regresyon modellerinin tahmini genellikle parametrik, yarı parametrik ve parametrik olmayan maksimum olabilirlik yöntemleri ile yapılmaktadır (Park ve diğ., 2008: 190).

Burada kesilmiş regresyon modelinin olasılık fonksiyonu, (2.8)'de verilen  $y_i$  yoğunluk fonksiyonundan (Amemiya, 1985: 364);

$$L(\theta) = \prod_{i=1}^N \left( (1 - \Phi(-X_i\beta/\sigma))^{-1} \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2\sigma^2}(y_i - X_i\beta)^2\right) \right) \quad (2.16)$$

şeklinde türetilir. Burada  $\theta = (\beta, \sigma)$  eşitliği kullanılmıştır. Bu durumda log-olabilirlik fonksiyonu;

$$l(\theta) = \sum_{i=1}^N \left( -\log\left(1 - \Phi\left(-\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)\right) - \frac{1}{2}\log 2\pi - \log\sigma - \frac{1}{2\sigma^2}(y_i - X_i\beta)^2 \right) \quad (2.17)$$

şeklinde elde edilir. Burada modelin En Yüksek Olabilirlik ile tahmini için parametreler yeniden tanımlanmalıdır. Bu durumda  $\gamma = \beta/\sigma$  ve  $\xi = 1/\sigma$  olarak tanımlanır ve  $(\theta^* = \gamma, \xi)$  log-olabilirlik fonksiyonu yeniden;

$$l(\theta^*) = \sum_{i=1}^N \left( -\log(1 - \Phi(-X_i\gamma)) - \frac{1}{2}\log 2\pi + \log\xi - \frac{1}{2}(\xi y_i - X_i\gamma)^2 \right) \quad (2.18)$$

olarak yeniden yazılabilir. Log-olabilirlik fonksiyonunun sırasıyla  $\gamma$  ve  $\xi$ 'e göre türevleri alınır;

$$\frac{\partial l(\theta^*)}{\partial \gamma} = \sum_{i=1}^N (-\lambda(-X_i\gamma) + (\xi y_i - X_i\gamma))X_i' \quad (2.19)$$

$$\frac{\partial l(\theta^*)}{\partial \xi} = \sum_{i=1}^N (1/\xi - (\xi y_i - X_i\gamma)y_i)$$

eşitlikleri elde edilir. Burada  $\lambda(\cdot)$  yine ters Mills oranını göstermektedir. İkinci türevler ise;

$$\begin{aligned}\frac{\partial l(\theta^*)}{\partial \gamma \partial \gamma'} &= \sum_{i=1}^N (-\lambda(-X_i \gamma)^2 + X_i \gamma \lambda(-X_i \gamma) - 1) X_i' X_i \\ \frac{\partial l(\theta^*)}{\partial \gamma \partial \xi} &= \sum_{i=1}^N y_i X_i' \\ \frac{\partial l(\theta^*)}{\partial \xi \partial \xi} &= \sum_{i=1}^N (-1/\xi^2 - y_i^2)\end{aligned}\tag{2.20}$$

olarak elde edilir. Burada log-olabilirlik fonksiyonunun  $\theta^*$  noktasında içbükey (konkav) olduğu görülebilir. Bu yüzden Newton-Raphson algoritması tek maksimum noktaya yani en yüksek olabilirlik tahmincisine yaklaşır (Olsen, 1978: 1213).

En Yüksek Olabilirlik tahmincisi  $\theta^*$ , doğru  $\theta^*$  değeri ile ortalama olarak; bilgi matrisinin tersi ile kovaryans matrisi olarak asimptotik normal dağılır. Bu matris, en yüksek olabilirlik tahminlerinde Hessian  $H(\theta^*)$ 'nin tersini eksi işaretli değerlendirerek tahmin edilebilir. Bu yüzden çıkarsama için;

$$\hat{\theta}^* \sim \text{AN}(\theta^*, -H(\hat{\theta}^*)^{-1})\tag{2.21}$$

Artık  $\theta^*$  yerine  $\theta$  kullanılabilir. Burada  $\hat{\beta} = \hat{\gamma} \hat{\xi}$  ve  $\hat{\sigma} = 1/\hat{\xi}$  ifadelerinin  $\theta$  üzerine log-olabilirlik fonksiyonunu (2.17) maksimize ettiği görülebilir. Elde edilen en yüksek olabilirlik tahmincisi  $\hat{\theta} = (\hat{\beta}, \hat{\sigma})$ , doğru  $\theta$  parametresi ile ortalama olarak ve kovaryans matrisi olarak bilgi matrisinin tersi ile asimptotik normal dağılır. Pratik olarak  $\hat{\theta}^*$  ifadesinin tahmin edilen kovaryans matrisi dönüştürebilir ve

$$\hat{\theta} \sim \text{AN}(\theta, -J(\hat{\theta}^*)H(\hat{\theta}^*)^{-1}J(\hat{\theta}^*)')\tag{2.22}$$

kullanılabilir. Burada  $J(\theta^*)$  ifadesi, aşağıda verilen  $\theta^*$  ifadesinin  $\theta$ 'ya dönüşümünün Jacobianını açıklamaktadır;

$$J(\theta^*) = \begin{pmatrix} \partial \beta / \partial \gamma' & \partial \beta / \partial \xi \\ \partial \sigma / \partial \gamma' & \partial \sigma / \partial \xi \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \xi^{-1} I_{K+1} & -\xi^{-2} \gamma \\ 0' & \xi^{-2} \end{pmatrix}\tag{2.23}$$

Burada  $0'$  sıfır değerli  $1 \times (K + 1)$  vektörünü tanımlamaktadır.

### 2.3. SANSÜRLÜ (TOBİT) REGRESYON MODELİ

Kesilmiş Regresyon Modeli'nde bağımlı değişken, yalnızca bağımsız değişkenin gözlenebildiği durumlarda gözlenmekte, aksi durumlarda hem bağımsız hem de bağımlı değişken için gözlem kayıpları ortaya çıkmaktaydı. Fakat bazı durumlarda belirli bir eşik değeri aşan gözlemler için bağımsız değişken gözlenebilirken bağımlı değişken sansürlü olarak ortaya çıkabilir. Burada önemli olan, sansürlü gözlemlerde kesilmiş gözlemlerde olduğu gibi sistematik bir şekilde gözlemleri dışlama durumu söz konusu olmayıp, burada belirli bir eşik değeri aşan gözlemler için bağımlı değişken değerlerinin sansürlenme koşulu altında hâlâ gözlenebilmesidir. Bağımlı değişken sansürlü olduğu zaman belirli bir aralıktaki değerlerin tamamı tek bir değere dönüştürülür (Greene, 2003: 761). Çoğu uygulamada bu durum, bağımlı değişken serisinin önemli bir kısmının sıfır olduğu, geri kalan kısmının ise pozitif olarak gözlemlendiği durumlarda ortaya çıkmaktadır. Buna örnek olarak dayanıklı tüketim mallarına yapılan harcamalar, çalışma saatleri veya bir firmanın doğrudan yabancı yatırım miktarı verilebilir (Verbeek, 2004: 218). Burada sıfırdan küçük gözlemleri silmek yerine negatif değerlerin de sıfır olduğu bir  $y_i$  serisi oluşturulur. Sansürlü gözlemlerin analizi için literatürde farklı modeller geliştirilmiş olup bunların içerisinde en yaygın olarak bilinen ve kullanılan model "Tobit Model"dir. Bu kısımda Tobit Model üzerinde durulacak ve tezin yapısı gereği iki terimli (bivariate) Tobit model ayrı bir başlık altında incelenecektir.

Tobit Model, literatürde sansürlü (censored) veya kesilmiş (truncated) regresyon modelleri olarak ortaya çıkmakta olup bu model ekonomide ilk olarak Nobel ödüllü iktisatçı James Tobin'in yapmış olduğu bir çalışmada kullanılmıştır. Tobin (1958), dayanıklı tüketim malları üzerine hane halkı harcamalarını, regresyon modelinin bağımlı değişkeninin negatif olamayacağı gerçeğini dikkate alan bir regresyon modeli kullanarak analiz etmiştir. Tobin, modelini "sınırlı bağımlı değişkenli model" olarak adlandırmıştır. Daha sonra çeşitli isimlerle özelleştirilen ve farklı şekillerde kullanılan model, Probit Modellerine benzerliklerinden dolayı Goldberger (1964) tarafından **Tobin'in Probit** modeli çağrışımı yapan "Tobit Modelleri" olarak adlandırılmış ve bu camiaada bu isimle popüleritesini kazanmıştır. Önceki bölümde de belirtildiği gibi bu modellerin farkı; belirli bir aralığın dışındaki gözlemler tamamen kaybediliyorsa böyle bir model "kesilmiş (truncated)", fakat en azından bağımsız değişkenlere ilişkin gözlem değerleri elde



edilebiliyorsa “sansürlenmiş (censored)” olarak adlandırılmaktadır (Amemiya, 1985: 360).

### 2.3.1. Tobit Modelin Yapısı

Standart Tobit modelin ana fikri iki seçenekli Probit model ile yakından ilgilidir. Probit Model gözlenmeyen (latent)  $y_i^*$  değişkeni sifıra eşit veya sıfırdan küçükse  $y_i$  değişkenini 0; sıfırdan büyükse  $y_i$  değişkenininin 1'e eşit olduğunu varsaymaktadır. Latent değişken için  $y_i^* = X_i\beta + \varepsilon_i$  ve  $\varepsilon_i \sim N(0,1)$  standart doğrusal regresyon modeli düşünülebilir. Burada  $X_i$  bir sabit içeren  $K + 1$  açıklayıcı değişkeni oluşturur. Bu durumda bir sansürlü bağımlı değişken için Tobit model genişletilebilir. Sansürlü  $y_i$  değişkeni, gizli  $y_i^*$  değişkeni sifıra eşit veya sıfırdan küçükse sıfır;  $y_i^*$  pozitifse  $y_i = y_i^*$  olur (Franses ve Paap, 2004: 138).

Tobit modelin genel formülasyonu;

$$y_i^* = X_i\beta + \varepsilon_i \quad (2.24)$$

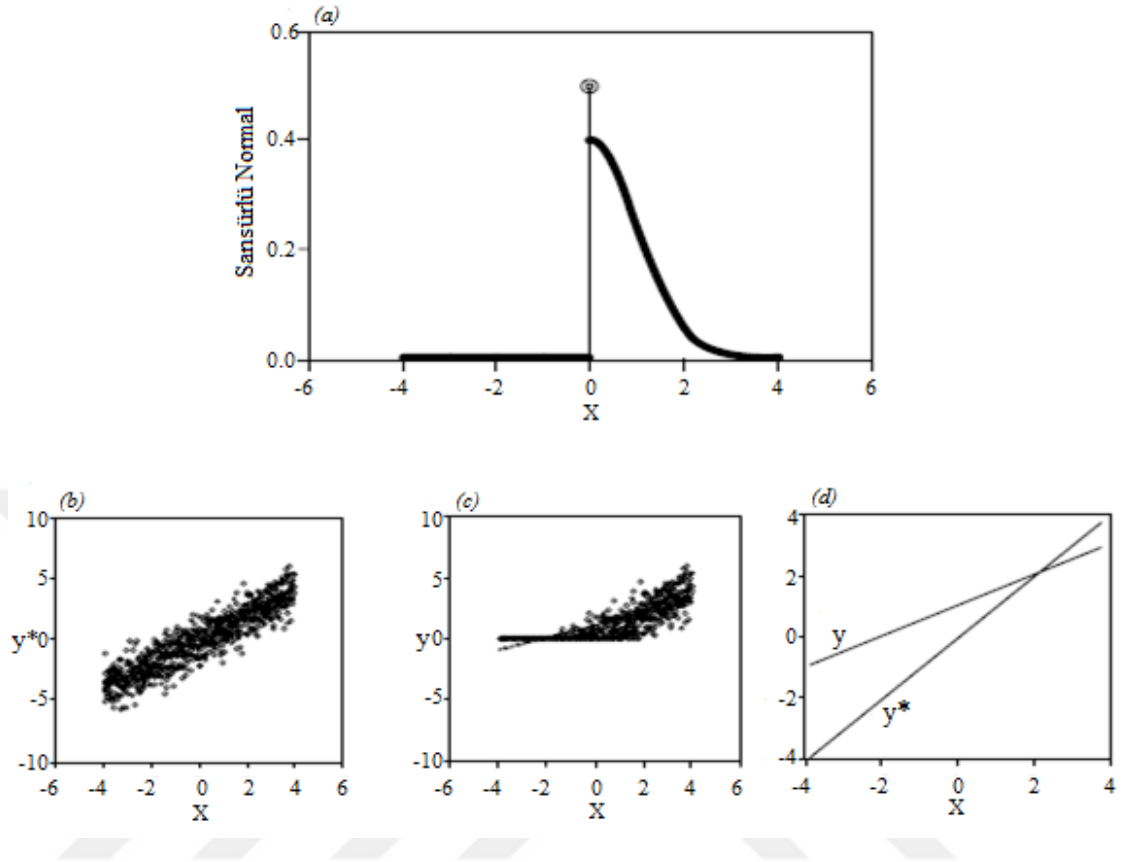
$$y_i = X_i\beta + \varepsilon_i \quad \text{eğer } y_i^* = X_i\beta + \varepsilon_i > 0 \text{ ise}$$

$$y_i = 0 \quad \text{eğer } y_i^* = X_i\beta + \varepsilon_i \leq 0 \text{ ise}$$

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$$

şeklinde ifade edilir (Greene, 2003: 764). Burada olasılık yoğunluk ve birikimli yoğunluk fonksiyonları normal dağılıma uygun olarak belirlenmiştir. Bağımlı değişkenin sadece  $y_i^* > 0$  durumunda gözlenebildiği kesilmiş regresyon modelinin aksine, tobit modelinde  $y_i^* \leq 0$  ifadesine karşılık gelen  $y_i = 0$  durumlarında da bağımlı değişkenler ve karşılık gelen bağımsız değişkenler gözlenebilmektedir. Bu modelleri değerli kılan, ekonomik uygulamalarda, örneğin harcama gibi bir değişkenin bazı gözlemler için sıfır değerini alabilmesi durumunun var oluşu ve bu modelin bu gözlemleri dışlamak yerine sansürleme yoluyla modele dâhil edebilmesidir. Tobit model, negatif değerleri de sıfır noktasında sabitlediği için, bu tek nitel tercih seçeneği ile Probit modelin bir varyasyonu olarak görülebilir (Heij ve diğ., 2004: 490).

Şekil 2.2’de sansürlenme işlemi açıklanmaktadır.



**Kaynak:** (Heij ve diğ., 2004), *Econometric Methods with Applications in Business and Economics*. New York, USA: Oxford University Press, s.491

**Şekil 2.2.** Sansürlü Verinin Grafik Gösterimi

Burada şeklin (a) kısmında soldan sansürlenmiş ( $x = 0$ ) bir sansürlü normal dağılım gösterilmektedir. (b) ile (c) arasındaki kısımlarda En Küçük Kareler tahminleri üzerinde sansürleme etkisi gösterilmektedir. (b) kısmında bağımsız  $x$  değerlerine karşılık sansürlü  $y^*$  dağılımı, (c) kısmında bağımsız  $x$  değerlerine karşılık sansürlü  $y$  dağılımı, (d) kısmında ise her iki regresyon doğrusu verilmiştir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, sansür değerinin altında kalan gözlemlerin kaybedilmeyip sıfır noktasında sabitlendiğidir.

### 2.3.2. Tobit Model Tipleri

Tobit modeller, literatürde değişkenlerin yapısına bağlı olarak farklı şekillerde ortaya çıkmaktadır. Bu konuda yapılan en kapsamlı araştırmalardan birinde, Amemiya

(1985) Tobit model için beş farklı alternatifini incelemiştir. Bu modelleri Tip – 1, Tip – 2, Tip – 3, Tip – 4, Tip – 5 olarak adlandırmıştır. Bu modeller ve ayırım noktaları aşağıda kısaca incelenecektir.

➤ Tip – 1 Tobit modeli;

$$y_i^* = X_i' \beta + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$y_i = y_i^* \quad \text{eğer } y_i^* > 0$$

$$= 0 \quad \text{eğer } y_i^* \leq 0$$

şeklinde ifade edilmektedir. Burada,  $\varepsilon_i$ 'nin sıfır ortalama ve sabit varyansla normal dağıldığı varsayılmaktadır. Ayrıca  $y_i$  ve  $X_i$ 'nin  $i = 1, 2, \dots, n$  değerleri için gözlenebileceği fakat  $y_i^*$  değerlerinin  $y_i^* \leq 0$  durumunda gözlenemeyeceği varsayılmaktadır.

➤ Tip – 2 Tobit modeli;

$$y_{1i}^* = X_{1i}' \beta_1 + \varepsilon_{1i} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$y_{2i}^* = X_{2i}' \beta_2 + \varepsilon_{2i}$$

$$y_{2i} = y_{2i}^* \quad \text{eğer } y_{1i}^* > 0$$

$$= 0 \quad \text{eğer } y_{1i}^* \leq 0$$

şeklinde ifade edilmektedir. Burada  $\varepsilon_{1i}$ ,  $\varepsilon_{2i}$ 'nin sıfır ortalama,  $\sigma_1^2$  ve  $\sigma_2^2$  varyans ve  $\sigma_{12}$  kovaryansla iki değişkenli (bivariate) normal dağıldığı varsayılmaktadır. Ayrıca sadece  $y_{1i}^* > 0$  durumunda yalnızca  $y_{1i}^*$ 'nin işareti ve  $y_{2i}^*$  gözlenebilir. Ayrıca  $X_{1i}$  bütün  $i$  değerleri için gözlenebilir fakat  $x_{2i}$ ,  $y_{1i}^* \leq 0$  durumunda olduğu gibi gözlenemez.

➤ Tip – 3 Tobit Modeli;

$$y_{1i}^* = X_{1i}' \beta_1 + \varepsilon_{1i} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$y_{2i}^* = X_{2i}' \beta_2 + \varepsilon_{2i}$$

$$y_{1i} = y_{1i}^* \quad \text{eğer } y_{1i}^* > 0$$

$$= 0 \quad \text{eğer } y_{1i}^* \leq 0$$

$$y_{2i} = y_{2i}^* \quad \text{eğer } y_{1i}^* > 0$$

$$= 0 \quad \text{eğer } y_{1i}^* \leq 0$$

şeklinde ifade edilmektedir. Burada  $\varepsilon_{1i}$ ,  $\varepsilon_{2i}$ 'nin sıfır ortalama,  $\sigma_1^2$  ve  $\sigma_2^2$  varyans ve  $\sigma_{12}$  kovaryansla iki değişkenli (bivariate) normal dağıldığı varsayılmaktadır. Bu modelin Tip – 2 Tobit Modeli'nden farkı, pozitif olduğu durumlarda  $y_{1i}^*$ 'de gözlemlenebilmektedir.

➤ Tip – 4 Tobit Modeli

$$y_{1i}^* = X'_{1i}\beta_1 + \varepsilon_{1i} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$y_{2i}^* = X'_{2i}\beta_2 + \varepsilon_{2i}$$

$$y_{3i}^* = X'_{3i}\beta_3 + \varepsilon_{3i}$$

$$y_{1i} = y_{1i}^* \quad \text{eğer } y_{1i}^* > 0$$

$$= 0 \quad \text{eğer } y_{1i}^* \leq 0$$

$$y_{2i} = y_{2i}^* \quad \text{eğer } y_{1i}^* > 0$$

$$= 0 \quad \text{eğer } y_{1i}^* \leq 0$$

$$y_{3i} = y_{3i}^* \quad \text{eğer } y_{3i}^* > 0$$

$$= 0 \quad \text{eğer } y_{3i}^* \leq 0$$

Burada  $\varepsilon_{1i}$ ,  $\varepsilon_{2i}$ ,  $\varepsilon_{3i}$  üç değişkenli (trivariate) normal dağılım göstermektedir. Bu modelin Tip – 3 Tobit Modeli'nden farkı, sadece  $y_{1i}^* \leq 0$  durumunda gözlemlenebilen  $y_{3i}^*$  değişkeninin eklenmesidir. Tahmini ise Tip – 3 Tobit Modeli'nden çok farklı değildir.

➤ Tip – 5 Tobit Modeli;

$$y_{1i}^* = X'_{1i}\beta_1 + \varepsilon_{1i} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$y_{2i}^* = X'_{2i}\beta_2 + \varepsilon_{2i}$$

$$y_{3i}^* = X'_{3i}\beta_3 + \varepsilon_{3i}$$

$$y_{2i} = y_{2i}^* \quad \text{eğer } y_{1i}^* > 0$$

$$= 0 \quad \text{eğer } y_{1i}^* \leq 0$$

$$y_{3i} = y_{3i}^* \quad \text{eğer } y_{3i}^* > 0$$

$$= 0 \quad \text{eğer } y_{3i}^* \leq 0$$

Burada  $\varepsilon_{1i}$ ,  $\varepsilon_{2i}$ ,  $\varepsilon_{3i}$  üç değişkenli (trivariate) normal dağılım göstermektedir (Amemiya, 1985: 389). Bu modellere ait olabilirlik fonksiyonları;

**Tablo 2.1.** Tobit Model Tiplerinin Olabilirlik Fonksiyonları

Tip	Olabilirlik Fonksiyonu
1	$P(y_1 < 0) \cdot P(y_1)$
2	$P(y_1 < 0) \cdot P(y_1 > 0, y_2)$
3	$P(y_i < 0) \cdot P(y_1, y_2)$
4	$P(y_i < 0, y_3) \cdot P(y_1, y_2)$
5	$P(y_i < 0, y_3) \cdot P(y_1 > 0, y_2)$

**Kaynak:** (Amemiya, 1985), *Advanced Econometrics*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, s.384

şeklindedir. Ayrıca bu modellere ait bağımlı değişkenlerin yapısı ise

**Tablo 2.2.** Tobit Model Tiplerinin Karakterizasyonları

Tip	Bağımlı Değişken		
	$y_1$	$y_2$	$y_3$
1	Sansürlü	-	-
2	İki Seçenekli	Sansürlü	
3	Sansürlü	Sansürlü	-
4	Sansürlü	Sansürlü	Sansürlü
5	İki Seçenekli	Sansürlü	Sansürlü

**Kaynak:** (Amemiya, 1985), *Advanced Econometrics*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, s.384

şeklindedir. Daha önce de belirtildiği gibi bu modellerde değişkenlerin iki seçenekli ve sürekli halleri bir arada bulunmaktadır.

### 2.3.3. Sansürlü Bağımlı Değişkenin Dağılımı

Denklem (2.24)'te verilen ifade aslında bir standart regresyon modeli olup bu modelde bütün negatif değerler sıfıra sabitlenmektedir. Bu durum sıfırda (soldan) sansürleme durumunu ifade etmektedir. Bu yüzden Tobit modelde verilen bir  $x_i$  değeri için  $y_i$ 'nin dağılımı,  $y_i > 0$  için  $f(y_i)$  sürekli yoğunluğu ve  $y_i = 0$  nitel durumu için pozitif bir olasılıkla nitel ve sürekli durumların karışımı olarak ortaya çıkmaktadır (Heij ve diğ., 2004: 492). Bu aşamada sürekli yoğunluk ve olasılık dağılımı ifade edilecektir. İlk olarak nitel kısım ele alınacaktır. Hata terimlerinin  $\phi$  yoğunluk fonksiyonu simetrik varsayıldığı için  $\Phi(0) = 1 - \Phi(0)$  eşitliği kullanılabilir. Bu durumda nitel kısım için olasılık dağılımı (Greene, 2003: 762; Cameron ve Trivedi, 2005: 537);

$$\begin{aligned}
 Pr[y_i = 0] &= Pr[y_i^* \leq 0] & (2.25) \\
 &= Pr[X_i\beta + \varepsilon_i \leq 0] \\
 &= Pr[\varepsilon_i \leq -X_i\beta] \\
 &= \Phi\left(\frac{-X_i\beta}{\sigma}\right) \\
 &= 1 - \Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)
 \end{aligned}$$

şeklinde ifade edilir. Burada  $\Phi(\cdot)$  ifadesi standart normal birikimli dağılım fonksiyonunu ifade etmekte ve son eşitlik standart normal dağılımın simetrisini göstermektedir. Bu olasılık Probit Model'deki ile aynıdır (Franses ve Paap, 2004: 138).

Bir diğer  $y_i$  dağılımı ise bu değerlerin sıfırdan büyük olma durumudur ki bu olasılık (2.3)'te verilmiş olup yine bu durum için beklenen değer, denklem (2.11)'da belirtilen kesilmiş normal dağılımla aynıdır (Verbeek, 2004: 219);

$$\begin{aligned}
 E[y_i | y_i > 0, x_i] &= X_i\beta + E[\varepsilon_i | \varepsilon_i > -X_i\beta] \\
 &= X_i\beta + \sigma \frac{\phi(-X_i\beta/\sigma)}{1 - \Phi(-X_i\beta/\sigma)}
 \end{aligned}$$

Ayrıca  $y_i = y_i^* > 0$  olasılığı Probit Model'deki  $Pr[y_i = 1 | X_i]$  ifadesi ile uyusmaktadır. Bu ifade;

$$\begin{aligned}
Pr[y_i = 1 | X_i] &= Pr[y_i^* \geq 0 | X_i] & (2.26) \\
&= Pr[X_i\beta + \varepsilon_i > 0 | X_i] \\
&= Pr[\varepsilon_i > -X_i\beta | X_i] \\
&= Pr[\varepsilon_i \leq -X_i\beta | X_i]
\end{aligned}$$

şeklindedir. Burada önemli olan, Probit modeldeki gibi  $\sigma = 1$  kısıtlaması yapılmamasıdır. Çünkü bağımlı değişken  $y_i$ 'nin pozitif gözlemleri  $\varepsilon_i$ 'nin varyansını belirlemektedir. Burada örnek olarak tütün veya alkol için yapılan harcamalar verilirse, (2.25)'daki ifade tütün veya alkole hiç harcama yapmama olasılığını vermektedir.

#### 2.3.4. Sansürlü Verilerde En Küçük Karelerin Sistemik Sapması

Sansürlü regresyonda yalnızca  $y_i^* > 0$  olduğu zaman  $y_i$  gözlemlenebilmektedir ve  $y_i^*$ 'nin negatif değerleri için sifira sabitlenmektedir. Örneklemden negatif değerleri dışlayan kesilmiş regresyonun aksine burada bu değerler sıfır olarak kalmakta ve örneklem pozitif değerler ve sıfırlar olmak üzere iki farklı küme içermektedir. Bu durumda sadece pozitif gözlemler üzerine yapılacak En Küçük Kareler tahminleri sapmalı olacaktır çünkü burada hata teriminin sıfır ortalama ile bir dağılım göstermeyecektir (Baltagi, 2008: 342).

Standart regresyon modelinde  $E[y_i] = X_i\beta$  ifadesi ortaya çıkmaktadır fakat sansürlü regresyon modellerinde durum böyle değildir. Sansürlü regresyonda herhangi bir birim için  $X_i$  verildiğinde bağımlı değişkenin  $y_i$  beklenen değeri (Franses ve Paap, 2004: 139);

$$\begin{aligned}
E[y_i | X_i] &= Pr[y_i = 0 | X_i]E[y_i | y_i = 0, X_i] & (2.27) \\
&\quad + Pr[y_i > 0 | X_i]E[y_i | y_i > 0, X_i] \\
&= 0 + \left(1 - \Phi\left(-\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)\right) \left(X_i\beta + \sigma \frac{\phi(X_i\beta/\sigma)}{(1 - \Phi(-X_i\beta/\sigma))}\right) \\
&= (1 - \Phi(X_i\beta/\sigma))X_i\beta + \sigma\phi(-X_i\beta/\sigma) \\
&= \Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right) \left(\frac{X_i\beta}{\sigma} + \sigma E[\varepsilon_i | y_i > 0]\right)
\end{aligned}$$

şeklindedir. Burada  $Pr[y_i \geq 0]$  ifadesi  $1 - Pr[y_i = 0]$  olarak düşünülebilir. Ayrıca yukarıdaki eşitlikte kesilmiş regresyondaki gibi  $E[\varepsilon_i | y_i > 0] > 0$  şeklindedir ve  $\Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)$  ifadesi 0 ile 1 arasındadır. Bu nedenle  $E[y_i]$  ifadesi standart regresyon modelindeki gibi  $X_i\beta$  ifadesine eşit olmayıp bu ifadeden büyük veya küçük olabilir. Böylece  $(E[y_i] - X_i\beta)$  sapma teriminin işareti  $X_i$ 'ye bağlı olabilir. Böylece

$$E[y_i] = \Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)(X_i\beta + \sigma\lambda_i) = \Phi_i X_i\beta + \sigma\phi_i \quad (2.28)$$

ifadesi ortaya çıkar ki burada

$$\lambda_i = \phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right) / \Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right) \quad (2.29)$$

ifadesi yine "Ters Mills Oranı" nı ifade etmektedir (Heij ve diğ., 2004: 493). Ayrıca yukarıdaki denklemde  $\phi_i = \phi(X_i\beta/\sigma)$  ve  $\Phi_i = \Phi(X_i\beta/\sigma)$  olarak kullanılmıştır. Burada sansürlü regresyon modeli yeniden

$$y_i = X_i\beta + \eta_i \quad (2.30)$$

olarak yazılabilir. Burada;

$$\eta_i = \varepsilon_i \quad \text{eğer} \quad y_i^* > 0 \text{ ise} \quad (\varepsilon_i > -X_i\beta/\sigma) \quad (2.31)$$

$$\eta_i = -X_i\beta/\sigma \quad \text{eğer} \quad y_i^* < 0 \text{ ise} \quad (\varepsilon_i < -X_i\beta/\sigma)$$

şeklindedir. (2.28)'e göre verilen bir  $X_i$  değeri için

$$E[\eta_i] = \frac{1}{\sigma}(E[y_i] - X_i\beta) = \frac{\Phi_i - 1}{\sigma} X_i\beta + \phi_i \quad (2.32)$$

Burada  $E[\eta_i]$  sifıra eşit değildir ve  $\eta_i$  dağılımı  $X_i$ 'ye bağlıdır. Dolayısıyla bu model için En küçük Kareler tutarsız olacaktır. Daha kesin olarak,

$$\omega_i = \eta_i - E[\eta_i] = \eta_i + \frac{1-\Phi_i}{\sigma} X_i\beta - \phi_i \text{ şeklinde tanımlanırsa } E[\omega_i] = 0 \text{ olacak şekilde}$$

$\eta_i = E[\eta_i] + \omega_i$  olarak tanımlanacak ve veri üretme süreci

$$y_i = X_i\beta + \eta_i = X_i\beta + \left(\Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right) - 1\right) X_i\beta + \phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right) + \omega_i \text{ ve } E[\omega_i] = 0 \quad (2.33)$$



Böylece  $X_i$  üzerine  $y_i$  regresyonu ek regresörleri dâhil etmeyecektir. Burada tahmin sürecinden çıkarılan regresörler  $X_i$  ile korelasyonlu olduğundan En Küçük Karelerde sistematik bir sapma meydana getirecektir (Heij ve diğ., 2004: 493).

### 2.3.5. Tobit Modelde Marjinal Etkiler

Tobit Model’de açıklayıcı  $X_i$  değişkeni, bağımlı  $y_i$  değişkenini iki şekilde etkiler. İlk olarak (2.25)’ten  $\beta$ ’nın bir pozitif değeri için  $X_i$ ’nin denk düşen bir bileşenindeki artış  $y_i$ ’nin sıfırdan büyük olma olasılığını artırır. İkinci olarak,  $X_i$ ’deki bir artış pozitif gözlemlerin koşullu ortalamasını da etkiler. Bu yüzden bağış örneği üzerinden; bağış yapanlar için  $X_i$ ’deki artış, bağış yapılan miktarın beklenen değerini artırır. Modelin yorumlanması için marjinal etkiler ele alınmalıdır.

Marjinal etki, regresörlerdeki değişikliklerin bağımlı değişkeninin koşullu ortalaması üzerindeki etkidir (Cameron ve Trivedi, 2005: 542). Bu etki; gizli değişkenin, ortalama  $X_i\beta$  değişkeniyle mi, yoksa verilen kesilmiş veya sansürlü araçlarla mı ilgilenildiğine bağlı olarak değişir. Dolayısıyla burada dört farklı marjinal etki söz konusu olup bunların üçü beklenen değerler, biri ise olasılık üzerinden elde edilmektedir. Beklenen değerlerden elde edilen marjinal etkilerin ilki gizli değişken için marjinal etki, ikincisi koşulsuz ortalama için etki, üçüncüsü de koşullu ortalama için etkidir. Koşullu ortalama için etki Kesilmiş Regresyon Modeli’nde verilen marjinal etkiyi ifade etmektedir.

Gizli (latent) değişken için marjinal etki;

$$E(y_i^* | X_i) = X_i\beta \quad (2.34)$$

beklenen değerinden hareketle elde edilmektedir. Böylece, her biri, diğer tüm  $X_i$  değişkenleri sabitken, belirli bir  $X_i$  değişkenindeki bir değişimin, gizli değişkenin beklenen değeri üzerindeki etkisini gösterir. Burada gizli değişken için yapılacak yorumlar En Küçük Kareler tahminlerindeki yorumlarla benzerdir. Dolayısıyla gizli (latent) değişken için marjinal etki;

$$\frac{\partial E[y_i^* | X_i]}{\partial X_i} = \beta \quad (2.35)$$

şeklindedir. Burada sürekli değişken ve iki seçenekli (binary) değişken için yorumlar farklıdır. Sürekli değişken için;

- Diğer değişkenler sabitken  $X_i$ 'deki bir birimlik değişim  $y_i^*$ 'in beklenen değerinde  $\beta$  değeri kadar bir değişime yol açmaktadır.

İki seçenekli bir değişken için ise;

- Diğer değişkenler sabitken  $X_i$  karakteristiğine sahip olma durumu,  $y_i^*$ 'nin beklenen değerini  $\beta$  değeri kadar değiştirmektedir.

şeklindedir. Burada  $y_i^*$  için model doğrusal olduğu için  $X_i$ 'nin etkisi,  $X_i$ 'nin değerine veya diğer açıklayıcı değişkenlerin değerine bağlı değildir (Long, 1997: 207).

Tobit Model'de  $y_i^*$  tam olarak gözlenemediği için bu sonuçla fazla ilgilenilmemektedir (Greene, 2003: 764). Gözlemlenebilen  $y_i$  verileri için kullanılacak olan marjinal etki bu modellerin yorumu için uygundur.

Bir diğer marjinal etki ise pozitif gözlemler için olasılık değerinden türetilmektedir. Burada olasılık değeri denklem (2.3)'ten hareketle;

$$Pr(y_i > 0) = \Phi\left(\frac{X_i\beta}{\sigma}\right) \quad (2.36)$$

şeklindedir. Bu olasılık üzerinden elde edilecek marjinal etki ise;

$$\frac{\partial Pr(y_i > 0)}{\partial X_i} = \phi(z) \frac{\beta}{\sigma} \quad (2.37)$$

şeklindedir (Breen, 1996: 29). Burada z değeri  $(X_i\beta/\sigma)$  ifadesine eşit olup,  $\beta$  katsayıları bir probit analizinden elde edilen katsayılarla aynı şekilde yorumlanabilir, ancak  $\beta$  katsayıları  $\sigma$  değerine bölünmelidir. Bunun nedeni,  $\sigma$ 'nın Probit Model'de  $\beta$  katsayılarından ayrı olarak tahmin edilememesine rağmen, Tobit modelde ayrı olarak tahmin edilebilir olmasıdır. Burada marjinal etkinin yorumu ise;

- Herhangi bir  $X_i$  değişkeninde meydana gelen bir değişim, bağımlı değişkenin olasılığını  $\phi(z) \frac{\beta}{\sigma}$  kadar değiştirmektedir.

Burada  $X_i$ 'deki değişimin olasılık üzerindeki etkisi, olasılık değeri 0.5'e yakın olduğu zaman en büyükken sıfıra veya bire yaklaştığı zaman ise en küçüktür (Aldrich ve Nelson, 1984: 43). Bunun nedeni ise kısmi türevin standart normal yoğunluk fonksiyonu

$\phi$  ile ağırlıklandırılmış  $\beta$  ile ilişkili olmasıdır ki bu yoğunluk, karşılık gelen olasılık değeri sıfıra veya bire yaklaştığı zaman sıfıra; 0.5' yakın olduğu zaman ise en büyük değere yaklaşmaktadır.

Koşullu beklenen değer için marjinal etki ise (2.11)'deki

$$\begin{aligned} E[y_i | y_i > 0, x_i] &= X_i\beta + E[e_i | e_i > -X_i\beta] \\ &= X_i\beta + \sigma \frac{\phi(-(X_i\beta)/\sigma)}{1 - \Phi(-(X_i\beta)/\sigma)} \end{aligned}$$

beklenen değer denklemi üzerinden

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[y_i | y_i > 0, x_i]}{\partial x_i} &= \beta_k + \sigma \frac{\partial \lambda(-(X_i\beta)/\sigma)}{\partial x_i} \\ &= \beta_k + \sigma(\lambda_i^2 - (-(X_i\beta)/\sigma)\lambda_i)(-\beta_k/\sigma) \\ &= \beta_k(1 - \lambda_i^2 + (-(X_i\beta)/\sigma)\lambda_i) \end{aligned}$$

şeklinde elde edilip Kesilmiş Regresyon modelinin marjinal etkisi ile aynıdır (Franses ve Paap, 2004: 136). Bu marjinal etkinin yorumu ise;

- Açıklayıcı değişkendeki bir birimlik değişim, sansürlenmemiş veriler üzerinde  $\beta_k(1 - \lambda_i^2 + (-(X_i\beta)/\sigma)\lambda_i)$  kadar bir değişime sebep olur.

Son olarak koşulsuz ortalama için marjinal etki;

$$E[y_i | X_i] = (1 - \Phi(X_i\beta/\sigma))X_i\beta + \sigma\phi(-X_i\beta/\sigma) \quad (2.38)$$

beklenen değerinden elde edilir.  $y_i$ 'nin beklenen değeri üzerine  $k$ . Açıklayıcı değişken  $X_{k,i}$ 'deki değişimin toplam etkisi (Franses ve Paap, 2004: 139);

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[y_i | X_i]}{\partial x_{k,i}} &= \left(1 - \Phi\left(-\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)\right)\beta_k - X_i\beta\phi\left(-\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)\beta_k/\sigma \\ &\quad + \sigma\phi\left(-\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)\left(-\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)(-\beta_k/\sigma) \\ &= \left(1 - \Phi\left(-\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)\right)\beta_k \\ &= \Phi(X_i\beta/\sigma)\beta_k \end{aligned} \quad (2.39)$$

şeklinde elde edilir (Verbeek, 2004: 220).  $\left(1 - \Phi\left(-\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)\right)$  ifadesi genellikle pozitif olduğu için  $X_i$ 'deki değişimin  $y_i$ 'nin beklenen değeri üzerindeki etkisi tamamen  $\beta$  parametresinin işaretiyle belirlenmektedir (Franses ve Paap, 2004: 139). Yukarıda elde edilen değer, verilen bir  $X_i$  değeriyle bir gözlemin sansürlü olma olasılığı  $\Phi$  ile ağırlıklandırılmış  $\beta_k$  parametresine eşittir. Bu olasılık ne kadar büyük olursa,  $X_i$ 'deki bir değişiklik için  $y_i$ 'nin beklenen değerindeki değişim o kadar büyük olur (Breen, 1996: 29). Bu marjinal etkinin yorumu ise;

- Açıklayıcı değişkendeki bir birimlik değişim  $y_i$  tesadüfi değişeninde  $\Phi(X_i\beta/\sigma)\beta_k$  kadar değişime sebep olur.

(McDonald ve Moffitt, 1980: 319) bu denklemi ayrıştırıp;

$$\frac{\partial E[y_i | X_i]}{\partial x_i} = \beta\{\Phi_i[1 - \lambda_i(a_i + \lambda_i)] + \phi_i(a_i + \lambda_i)\} \quad (2.40)$$

eşitliğini elde etmiştir. Burada  $a_i = X_i\beta$ ,  $\Phi_i = \Phi(X_i\beta)$  ve  $\lambda_i = \phi_i/\Phi_i$  şeklindedir. Tobit Model'de koşulsuz beklenti  $E[y_i | X_i] = Pr(y_i > 0)E[y_i | y_i > 0, X_i]$  ifadesinden elde edildiği için  $\partial E[y_i | X_i]/\partial X_i$  marjinal etkisi (Winkelmann ve Boes, 2006: 220);

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[y_i | X_i]}{\partial X_i} &= \frac{\partial Pr(y_i > 0 | X_i)}{\partial X_i} E[y_i | y_i > 0, X_i] \\ &+ Pr(y_i > 0 | X_i) \frac{\partial E[y_i | y_i > 0, X_i]}{\partial X_i} \end{aligned} \quad (2.41)$$

Bu nedenle,  $X_i$ 'deki bir değişimin iki etkisi vardır: Dağılımın pozitif kısmındaki  $y_i^*$ 'nin koşullu ortalamasını ve gözlemin, dağılımın mevcut kısmına düşme olasılığını etkiler (Greene, 2003: 766). Dolayısıyla bu türevin ilginç bir ekonomik yorumu vardır. Genel etki, geniş marj ve yoğun marjın toplamından oluşmaktadır.

### 2.3.6. Tobit Modelin EYO Tahmini

Tobit modelin tahmini Kesilmiş Regresyon Modeli'ndekine çok benzemektedir. Stata, Gauss, LIMDEP, R gibi programlarla artık En Küçük Kareler kadar rahat bir şekilde tahmin yapılmaktadır. Burada olabirlik fonksiyonu iki kısımdan oluşur. Sansürlü

gözlemler için olasılık (2.25)'te verilmiştir. Sansürlü gözlemlerin yoğunluğu ise bir standart normal yoğunluktur. Olabilirlik fonksiyonu;

$$L(\theta) = \prod_{i=1}^N \Phi\left(-\frac{X_i\beta}{\sigma}\right)^{I[y_i=0]} \left(\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2\sigma^2}(y_i - X_i\beta)^2\right)\right)^{I[y_i>0]} \quad (2.42)$$

şeklindedir. Burada  $\theta = (\beta, \sigma)$ 'dir. İki bölüm, sırasıyla sınırlı gözlemler için ilgili olasılıklara ve sınırsız gözlemler için klasik regresyona karşılık gelmektedir. Bu olabilirlik fonksiyonu iki seçeneğe ve sürekli dağılımları bir arada bulundurduğu için standart olmayan bir biçime sahiptir (Greene, 2003: 767). Kesilmiş Regresyonda olduğu gibi burada parametreler yeniden  $\gamma = \beta/\sigma$  ve  $\xi = 1/\sigma$  olarak düzenlenmelidir (Olsen, 1978: 1213).  $\theta^* = (\gamma, \xi)$  eşitliğine göre log-olabilirlik fonksiyonu;

$$l(\theta^*) = \sum_{i=1}^N (I[y_i = 0] \log \Phi(-X_i\gamma) + I[y_i > 0] (\log \xi - \frac{1}{2} \log(2\pi) - \frac{1}{2} (\xi y_i - X_i\gamma)^2)) \quad (2.43)$$

Burada log-olabilirlik fonksiyonunun  $\gamma$  ve  $\xi$ 'ye göre birinci derecen türevleri;

$$\frac{\partial l(\theta^*)}{\partial \gamma} = \sum_{i=1}^N (-I[y_i = 0] \lambda(X_i\gamma) X_i' + I[y_i > 0] (\xi y_i - X_i\gamma) X_i') \quad (2.44)$$

$$\frac{\partial l(\theta^*)}{\partial \xi} = \sum_{i=1}^N I[y_i > 0] (1/\xi - (\xi y_i - X_i\gamma) y_i)$$

ve ikinci dereceden türevler ise;

$$\frac{\partial l(\theta^*)}{\partial \gamma \partial \gamma'} = \sum_{i=1}^N (I[y_i = 0] (-\lambda(X_i\gamma)^2 + X_i\gamma \lambda(X_i\gamma)) X_i' X_i - I[y_i > 0] X_i' X_i) \quad (2.45)$$

$$\frac{\partial l(\theta^*)}{\partial \gamma \partial \xi} = \sum_{i=1}^N I[y_i > 0] y_i X_i'$$

$$\frac{\partial l(\theta^*)}{\partial \xi \partial \xi} = \sum_{i=1}^N I[y_i > 0] (-1/\xi^2 - y_i^2)$$

şeklindedir (Franses ve Paap, 2004: 145). Burada log-olabilirlik fonksiyonu içbükey olmaktadır ve bu yüzden Newton-Raphson algoritması  $\gamma$  ve  $\xi$  için en yüksek olabilirlik tahmincisine karşılık gelen tek bir maksimum noktaya yaklaşmaktadır. (Olsen, 1978: 1213-1215). Modelin tahmin süreci Kesilmiş Regresyon Modeli'ndeki ile aynıdır. Hessian matrisi genellikle negatif yönde sonsuzdur, dolayısıyla Newton Raphson algoritması kullanım için uygundur ve hızlıca yakınsama yapar. Yakınsamadan sonra  $\sigma = 1/\xi$  ve  $\beta = \gamma/\xi$  orijinal parametreleri tekrar elde edilebilir. Bu tahminler için asimptotik kovaryans matrisi tahmini asimptotik  $Var(\hat{\beta}, \hat{\sigma}) = \mathbf{J}$  asimptotik varyans  $[\hat{\gamma}, \hat{\xi}] \mathbf{J}$  eşitliği kullanılarak  $[\gamma, \xi]$  tahminlerinden elde edilebilir (Greene, 2003: 768). Burada;

$$J = \begin{bmatrix} \partial\beta/\partial\gamma' & \partial\beta/\partial\xi \\ \partial\sigma/\partial\gamma' & \partial\sigma/\partial\xi \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (1/\xi)I & (-1/\xi^2)\gamma \\ 0' & (-1/\xi^2) \end{bmatrix}$$

şeklindedir. Araştırmacılar, tutarsızlığına rağmen sıklıkla En Küçük Kareler yöntemini kullanmaktadır. Genellikle EKK tahminleri, En Yüksek Olabilirlik tahminlerine göre mutlak olarak daha küçüktür.

## 2.4. İKİ DEĞİŞKENLİ (BİVARIATE) TOBİT MODEL

### 2.4.1. İki Değişkenli Tobit Modelin Yapısı

Bu bölümde tezin yapısı gereği iki bağımlı değişken içeren bir Tobit Model oluşturulacak ve tahmin süreci hakkında teorik bilgiler verilecektir. Burada incelenecek olan model, yukarıda genel yapıları hakkında bilgi verilen Tobit Model tipleri içerisindeki Tip – 2 Tobit Model veya Tip – 3 Tobit model değil, Standart Tobit Model'in, hata terimlerinin görünüşte ilişkisiz olduğu varsayımıyla oluşturulacak bir modeldir.

Çok değişkenli bir Tobit Modeli üzerinden (Amemiya, 1974: 1005);

$$\begin{aligned} y_j &= X_j' \beta_j + \varepsilon_j & \text{eğer} & X_j' \beta_j + \varepsilon_j > 0 \\ &= 0 & \text{eğer} & X_j' \beta_j + \varepsilon_j \leq 0 \quad j=1,2 \end{aligned} \quad (2.46)$$

olacak şekilde iki değişken içeren bir Tobit model türetilir. Alkol ve tütün harcamalarını ele alan bir örnekte alkol harcamaları için  $j=1$  ve tütün harcamaları için  $j=2$  eşitliği kullanılabilir.

Denklem (2.46) ayrıştırılarak her iki değişkenin yapısı;

$$y_1^* = X_1' \beta_1 + \varepsilon_i \quad (2.47)$$

ve

$$y_2^* = X_2' \beta_2 + \varepsilon_2 \quad (2.48)$$

şeklinde elde edilebilir. Burada  $y_{1i}^*$  ve  $y_{2i}^*$  ilgili bağımlı değişkenler için gizli 'latent' değişkeni temsil etmektedir.  $X_1'$  ve  $X_2'$  sırasıyla bağımsız değişkenler kümesini,  $\beta_1$  ve  $\beta_2$  ise bu değişkenlere karşılık, tahmin edilecek parametreleri belirtmektedir. Ayrıca  $\varepsilon_1$  ve  $\varepsilon_2$  ifadeleri ise bu denklemler için sıfır ortalama,  $\sigma_j (j = 1,2)$  standart sapma,  $\rho$  korelasyon ve  $\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \rho_{12}\sigma_1\sigma_2 \\ \rho_{12}\sigma_1\sigma_2 & \sigma_2^2 \end{bmatrix}$  olarak tanımlanan kovaryans matrisi ile iki değişkenli normal dağılım gösteren hata terimlerini belirtmektedir (Terin ve diğ., 2018: 143). Her iki denklem için gizli değişkenlerin tanımları ise (Bilgiç ve diğ., 2008: 773);

$$y_1^* = X_1' \beta_1 + \varepsilon_i \text{ için;} \quad (2.49)$$

$$y_1^* = y_1 \quad \text{eğer} \quad y_1^* > 0$$

$$y_1^* = 0 \quad \text{eğer} \quad y_1^* \leq 0$$

ve

$$y_2^* = X_2' \beta_2 + \varepsilon_2 \text{ için ise;} \quad (2.50)$$

$$y_2^* = y_2 \quad \text{eğer} \quad y_2^* > 0$$

$$y_2^* = 0 \quad \text{eğer} \quad y_2^* \leq 0$$

şeklinindedir. Bu aralıklara düşen gizli değişken değerleri gözlenebilirken aralığın dışında kalan değerler sansürlenmektedir

#### 2.4.2. İki Değişkenli Tobit Modelin EYO Tahmini

Standart Tobit Model'in bir uzantısı olarak elde edilen İki Değişkenli Tobit Model'in tahmin süreci yine En Küçük Kareler için uygun olmayıp bu modelin de tahmini En Yüksek Olabilirlik Yöntemi ile yapılmaktadır. Burada en yüksek olabilirlik için dört farklı senaryo ortaya çıkmaktadır. Bu senaryolar (Chen ve Zhou, 2011: 268);

$$S_1 = \{i \mid y_{1i} > 0, y_{2i} > 0\} \quad (2.51)$$

$$S_2 = \{i \mid y_{1i} > 0, y_{2i} = 0\} \quad (2.52)$$

$$S_3 = \{i \mid y_{1i} = 0, y_{2i} > 0\} \quad (2.53)$$

$$S_4 = \{i \mid y_{1i} = 0, y_{2i} = 0\} \quad (2.54)$$

olmak üzere bağımlı değişkenlerin her ikisinin de gözlenmesi, yalnızca birinin gözlenip diğerinin sansürlenmesi ve her ikisinin de sansürlenmesi şeklindedir. Burada bağımlı değişkenlerden yalnızca birinin gözlenmesi durumu iki değişken için karşılıklıdır (Tan ve diğ., 2016: 405). Burada  $k = 1,2$  için  $k$  boyutlu bir standart-normal olasılık yoğunluk fonksiyonu  $\phi_k$ , birikimli dağılım fonksiyonu  $\Phi_k$  ve  $j=1,2$  için standart-normal rassal değişkenler  $z_j = (y_j - X_j'\beta_j)/\sigma_j$  tanımlandığı varsayılmaktadır.

Burada ilk senaryoyu, her iki değişkenin de gözlendiği durum ( $y_{1i}^* = y_{1i}$  ve  $y_{2i}^* = y_{2i}$ ) oluşturmaktadır. Bu durumda her iki değişkenin de sıfırdan büyük olması ( $y_{1i} > 0$  ve  $y_{2i} > 0$ ) gerekmektedir. Bu durum için, olabilirlik katkısı görünüşte ilişkisiz bir regresyonda olduğu gibi, iki değişkenli normal olasılık yoğunluk fonksiyonudur (Tan ve diğ., 2016: 405). Bu fonksiyon;

$$L = \sigma_1^{-1} \sigma_2^{-1} \phi_2(z_1, z_2; \rho_{12}) \quad (2.55)$$

şeklindedir. Bu durumdaki log-olabilirlik katkısı;

$$l_i = \log \left[ \phi_2 \left( \frac{X'_{1i}\beta_i}{\sigma_1}, \frac{X'_{2i}\beta_i}{\sigma_2}, \rho_{12} \right) \right] - \ln \sigma_1 - \ln \sigma_2 \quad (2.56)$$

olarak yazılabilir. Burada  $\phi_2$  ifadesi, standartlaştırılmış iki değişkenli normal dağılım fonksiyonunu göstermektedir.

İkinci ve üçüncü senaryolarda değişken değerlerinden birinin gözlemlendiği, birinin sansürlendiği durum ele alınmaktadır. İkinci senaryoda ise ilk değişkenin gözlenirken ikinci değişkenin sansürlemesi durumu ele alınmaktadır. Burada  $y_{1i} > 0$  ve  $y_{2i} = 0$  durumunda olan gözlemlerden bir örneğin olabilirlik fonksiyonuna katkısı;

$$L = \sigma_1^{-1} \phi_1(z_1) \Phi_1 \left[ (z_2 - \rho_{12}z_1)/(1 - \rho_{12}^2)^{1/2} \right] \quad (2.57)$$

şeklinde olup log-olabilirlik katkısı ise;



$$\begin{aligned}
l_i &= \log \left[ f(\varepsilon_{1i}) \int_{-\infty}^{-x'_{2i}\beta_2} h(\varepsilon_{2i} | \varepsilon_{1i}) d\varepsilon_{2i} \right] \\
&= \log \left[ \sigma_1^{-1} \phi \left( \frac{y_{1i} - X'_{1i}\beta_1}{\sigma_1} \right) \Phi \left( \frac{-X'_{2i}\beta_2 - \rho_{12}\sigma_2(y_{1i} - X'_{1i}\beta_1)/\sigma_1}{\sigma_2(1 - \rho_{12}^2)^{1/2}} \right) \right]
\end{aligned} \tag{2.58}$$

şeklindedir.

Üçünü senaryo ise ikinci senaryonun karşıtı olup, bu durumda ikinci bağımlı değişken gözlenebilirken birinci bağımlı değişken sansürlenmektedir. Dolayısıyla bunu ifade eden  $y_{1i} = 0$  ve  $y_{2i} > 0$  durumundaki bir gözlemin olabilirlik katkısı;

$$L = \sigma_2^{-1} \Phi_1(z_2) \Phi_1[(z_1 - \rho_{12}z_2)/(1 - \rho_{12}^2)^{1/2}] \tag{2.59}$$

şeklinde olup, log-olabilirlik fonksiyonuna katkısı;

$$\begin{aligned}
l_i &= \log \left[ f(\varepsilon_{2i}) \int_{-\infty}^{-x'_{1i}\beta_1} h(\varepsilon_{1i} | \varepsilon_{2i}) d\varepsilon_{1i} \right] \\
&= \log \left[ \sigma_2^{-1} \phi \left( \frac{y_{2i} - X'_{2i}\beta_2}{\sigma_2} \right) \Phi \left( \frac{-X'_{1i}\beta_1 - \rho_{12}\sigma_1(y_{2i} - X'_{2i}\beta_2)/\sigma_2}{\sigma_1(1 - \rho_{12}^2)^{1/2}} \right) \right]
\end{aligned} \tag{2.60}$$

şeklindedir (Terin ve diğ., 2018: 144).

Son olarak her iki bağımlı değişken için de tanım aralığının dışına çıktığı zaman ( $y_{1i} = 0$  ve  $y_{2i} = 0$ ) örneğin alkol ve tütün harcamaları örneğinde her iki mal için de sıfır harcamayı gösteren bir gözlem için, muhtemel katkı, İki Değişkenli (bivariate) Probit Model'de olduğu gibi iki değişkenli normal olasılıktır (Greene, 2003: 710);

$$L = \Phi_2(z_1, z_2, \rho_{12}) \tag{2.61}$$

Dolayısıyla log-olabilirlik fonksiyonuna katkısı, iki değişkenli normal birikimli dağılım fonksiyonudur (BDF). Bu fonksiyon;

$$l_i = \log \left( \Phi_2 \left( -\frac{X'_{1i}\beta_1}{\sigma_1}, -\frac{X'_{2i}\beta_2}{\sigma_2}, -\rho_{12} \right) \right) \tag{2.62}$$

olarak tanımlanmaktadır.

Burada dört farklı senaryonun log-olabilirlik fonksiyonuna katkıları detaylı olarak incelenmiştir. Daha genel şekilde ifade edilecek olursa olabilirlik fonksiyonu (Günden ve diğ., 2011: 1276);

$$\begin{aligned}
L = & \prod_{y_{1i}>0, y_{2i}>0} \frac{1}{2\pi\sigma_1\sigma_2\sqrt{1-\rho_{12}^2}} \exp\left(-\frac{1}{2(1-\rho_{12}^2)}\left(\left(\frac{y_{1i}-X'_{1i}\beta_1}{\sigma_1}\right)^2 \right. \right. \\
& - 2\rho_{12}\left(\frac{y_{1i}-X'_{1i}\beta_1}{\sigma_1}\right)\left(\frac{y_{2i}-X'_{2i}\beta_2}{\sigma_2}\right) \\
& \left. \left. + \left(\frac{y_{2i}-X'_{2i}\beta_2}{\sigma_2}\right)^2\right)\right) \quad (2.63) \\
& \times \prod_{y_{1i}>0, y_{2i}=0} \frac{1}{\sigma_1} \phi\left(\frac{y_{1i}-X'_{1i}\beta_1}{\sigma_1}\right) \Phi\left(\frac{-X'_{2i}\beta_2 - \rho_{12}\frac{\sigma_2}{\sigma_1}(y_{1i}-X'_{1i}\beta_1)}{\sigma_2(1-\rho_{12}^2)^{\frac{1}{2}}}\right) \\
& \times \prod_{y_{1i}=0, y_{2i}>0} \frac{1}{\sigma_2} \phi\left(\frac{y_{2i}-X'_{2i}\beta_2}{\sigma_2}\right) \Phi\left(\frac{-X'_{1i}\beta_1 - \rho_{12}\frac{\sigma_1}{\sigma_2}(y_{2i}-X'_{2i}\beta_2)}{\sigma_2(1-\rho_{12}^2)^{\frac{1}{2}}}\right) \\
& \times \prod_{y_{1i}=0, y_{2i}=0} \Phi_2\left(-\frac{X'_{1i}\beta_1}{\sigma_1}, -\frac{X'_{2i}\beta_2}{\sigma_2}, \rho_{12}\right)
\end{aligned}$$

şeklinindedir. Burada tüm gözlemlerin log-olabilirlik fonksiyonu, yukarıda dört farklı senaryo için verilen log-olabilirlik fonksiyonlarının toplamıdır (Terin ve diğ., 2018: 144). Bu durumda log olabilirlik fonksiyonu;

$$\begin{aligned}
& \text{Log (L)} \quad (2.64) \\
& = \sum_{y_{1i}>0, y_{2i}>0} \log \left[ \frac{1}{2\pi\sigma_1\sigma_2\sqrt{1-\rho_{12}^2}} \exp\left(-\frac{1}{2(1-\rho_{12}^2)}\left(\left(\frac{y_{1i}-X'_{1i}\beta_1}{\sigma_1}\right)^2 \right. \right. \right. \\
& \left. \left. - 2\rho_{12}\left(\frac{y_{1i}-X'_{1i}\beta_1}{\sigma_1}\right)\left(\frac{y_{2i}-X'_{2i}\beta_2}{\sigma_2}\right) + \left(\frac{y_{2i}-X'_{2i}\beta_2}{\sigma_2}\right)^2\right)\right) \right] \\
& + \sum_{y_{1i}>0, y_{2i}=0} \log \left[ \frac{1}{\sigma_1} \phi\left(\frac{y_{1i}-X'_{1i}\beta_1}{\sigma_1}\right) \Phi\left(\frac{-X'_{2i}\beta_2 - \rho_{12}\frac{\sigma_2}{\sigma_1}(y_{1i}-X'_{1i}\beta_1)}{\sigma_2(1-\rho_{12}^2)^{\frac{1}{2}}}\right) \right]
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + \sum_{y_{1i}=0, y_{2i}>0} \log \left[ \frac{1}{\sigma_2} \phi \left( \frac{y_{2i} - X'_{2i}\beta_2}{\sigma_2} \right) \Phi \left( \frac{-X'_{1i}\beta_1 - \rho_{12}\frac{\sigma_1}{\sigma_2}(y_{2i} - X'_{2i}\beta_2)}{\sigma_2(1 - \rho_{12}^2)^{\frac{1}{2}}} \right) \right] \\
& + \sum_{y_{1i}=0, y_{2i}=0} \log \left[ \Phi_2 \left( -\frac{X'_{1i}\beta_1}{\sigma_1}, -\frac{X'_{2i}\beta_2}{\sigma_2}, \rho_{12} \right) \right]
\end{aligned}$$

şeklindedir. Bu durumda parametre tahminleri, yukarıda verilen toplam log-olabilirlik fonksiyonunun maksimizasyonu yoluyla elde edilmektedir.

### 2.4.3. İki Değişkenli Tobit Modelin Marjinal Etkileri

İki Değişkenli Tobit Model'de parametre tahminleri model hakkında bazı bilgiler verebilmektedir. Hangi bağımsız değişkenin bağımlı değişkenleri hangi yönde etki etkilediği maksimum olabilirlik tahminleri ile elde dileyebilir. Fakat İki Değişkenli Tobit Model doğrusal olmayan bir prosedür olduğundan, burada etkinin boyutu hakkında tam bir bilgi sahibi olmak için yine marjinal etkilere ihtiyaç duyulmaktadır (Apinunmahakul ve diğ., 2009: 83).

Parametre tahminleri elde edildikten sonra bağımsız değişkenlerin olasılık fonksiyonu, bağımlı değişkenlerin koşullu ve koşulsuz beklenen değerleri ilgili fonksiyonlardan elde edilmektedir. Burada marjinal etkiler için incelenecek olan olasılık fonksiyonu ve beklenen değer fonksiyonları Standart Tobit Model için elde edilen fonksiyonlarla ile aynıdır.

Bağımsız değişkenlerin olasılık fonksiyonu üzerindeki marjinal etkisi (Yen ve Lin, 2002: 96);

$$\Pr(y_{ji} > 0) = \Phi \left( \frac{X'_{ji}\beta_j}{\sigma_j} \right) \quad (2.65)$$

Koşullu beklenen değer için marjinal etki (Bilgiç ve diğ., 2008: 777);

$$E(y_{ji} | y_{ji} > 0) = X'_{ji}\beta_j + \sigma_j \frac{\phi \left( \frac{X'_{ji}\beta_j}{\sigma_j} \right)}{\Phi \left( \frac{X'_{ji}\beta_j}{\sigma_j} \right)} \quad (2.66)$$

Koşulsuz beklenen değer için marjinal etki (Harris ve Shonkwiler, 1997: 525);

$$E(y_{ji}) = \Pr(y_{ji} > 0) * E(y_{ji} | y_{ji} > 0) \quad (2.67)$$

denklemlerinden elde edilmektedir. Burada  $\phi$  ve  $\Phi$  ifadeleri sırasıyla tek değişkenli olasılık yoğunluk fonksiyonunu ve birikimli dağılım fonksiyonunu belirtmektedir. marjinal etkilerin standart hataları delta yöntemi kullanılarak elde edilmektedir.

#### 2.4.4. İki Değişkenli Tobit Model Kullanılan Bazı Çalışmalar

Yoo (2005) yaptığı çalışmada sıfır harcamalar dâhil olarak şişelenmiş su harcamaları için aylık harcamaları ile su arıtma için aylık harcamalarını bağımlı değişken olarak ele aldıkları modelde hane halkının aylık toplam gelirini, 13 yaşının altında çocuk olup olmadığını, hane reisinin yaşını, hane reisinin yaşının karesini, hane halkı büyüklüğünü, pas lekeli ve koku gibi çok düşük kalitede musluk suyunun kullanılıp kullanılmadığı, mevcut musluk suyu kalitesine ilişkin görüşleri ise bağımsız değişken olarak modellemiştir.

Doiron ve Kalb (2005) çocuk bakımı için resmi ve gayri resmi harcamaları ele aldıkları çalışmalarında çift olarak çocuk sahibi olanlar ve yalnız yaşayan ebeveyn olarak çocuk sahibi olanlar iki farklı model üzerinden tahmin yapmışlardır. Remi ve gayri resmi çocuk bakım taleplerinin bağımlı değişken olarak kullanıldığı modelde ebeveynin yaşı, cinsiyeti, yaşadığı yerin kent olup olmadığı, ebeveynin geliri, istihdam durumu, çalışma saati, bir yaşından küçük çocuk sayısı, bir yaşındaki çocuk sayısı, iki yaşındaki çocuk sayısı, üç veya dört yaşındaki çocuk sayısı, beş ile dokuz yaş arasındaki çocuk sayısı, dokuz yaşından büyük çocuk sayısı, bu yaş grubundaki çocuklar için yapılan bakım harcaması, okul öncesi çocuklar için yapılan bakım harcaması bağımsız değişken olarak kullanılmıştır.

Bilgiç ve diğ. (2008) yaptıkları çalışmada balıkçılık harcama payı ve avcılık harcama payını bağımlı; bireyin yaşadığı kent, meslek, iş dışında başka bir uğraş, medeni durum, cinsiyet, ırk, bitirdiği okul yılı, yaş, avcılık ve balıkçılık lisansı varlığı, o yıl içinde balıkçılık faaliyet sayısı, o yıl içinde avcılık faaliyet sayısı, yaşadığı kıta, gelir, balıkçılık faaliyeti için yaptığı seyahatlerin masrafları, avcılık faaliyeti için yaptığı seyahatlerin masrafı değişkenlerini bağımsız değişken olarak modellemiştir.

Colombo ve Grilli (2007) kişisel sermaye ve banka borcu bağımlı değişkenlerine karşılık büyük veya orta ölçekli bir şirkette önceden yönetim pozisyonuna sahip bir veya

daha fazla kurucusu olan firmalar, firmanın kuruluşundan önce aynı sektördeki kurucular tarafından kazanılan ortalama iş tecrübesi sayısı, firmanın kuruluşundan önce kuruluşun aynı sektöründeki kurucular tarafından kazanılan ortalama ticari çalışma deneyimi sayısı, kurucuların eğitim yılı ortalaması, kurucuların üniversitede ekonomik, yönetim ve siyasal bilimler alanında eğitim düzeyi, kurucuların üniversitede bilimsel veya teknik eğitim düzeyi, firmanın kuruluşundan önceki kuruluşlardan daha başka sektörlerdeki kurucular tarafından kazanılan ortalama iş tecrübesi sayısı, yeni firmaya başlaması için öz sermaye sağlayan kişi sayısının logaritması değişkenlerini modellemişlerdir.

Apinunmahakul ve diğ. (2009) yaptıkları çalışmada yıllık gönüllülük saatinin logaritmasını ve yıllık yapılan bağış miktarını bağımlı; dini inanç, saatlik ücret oranının logaritması, yıllık hane gelirinin logaritması, bireyin işgücüne katılma durumu, kişi başına düşen belediye ve yerel yönetim harcamaları, eğitim durumu, hane büyüklüğünün logaritması, hane reisinin medeni durumu, yaşı, yaşının logaritmik karesi, yaşadığı kent, kırsalda, kasabada veya şehirde ikamet etme durumu, ikamet ettiği yerde kalma süresini bağımsız değişken olarak modellemişlerdir.

Tonsor ve diğ. (2009) tüketicinin güvenli tüketim talebinin altında yatan sebepleri araştırmak için sığır eti güvenliği için algı modeli geliştirip ve uygulamışlardır. Risk tutumu ve risk algısı bağımlı değişkenlerine karşılık cinsiyet, yaş, eğitim durumu, gelir, gözlenebilir niteliklere güven, güvenilirlik özneliliklerine güven, endüstri, market ve devlete güven, araştırmacılara ve tüketici gruplarına güven puanları bağımsız değişken olarak kullanılmıştır.

Günden ve diğ. (2011) yaptıkları çalışmada ambalajlı süt için yapılan aylık harcama ve ambalajsız süt için yapılan aylık harcamayı bağımlı; hane reisinin cinsiyeti, medeni durumu, hane reisinin ev kadını olup olmadığı, hane reisinin kronik bir hastalığı olup olmadığı, hane reisinin sağlık sigortası olup olmadığı, hanenin bir yaşının altında çocuğu olup olmadığı, hanenin 2 – 16 yaş aralığında çocuğu olup olmadığı, ikamet edilen mülkiyet durumu, ikamet edilen yerin metropol ya da banliyö olması, hane reisinin yaşı, hane büyüklüğü, hane reisinin toplam okul yılı, hanenin aylık geliri, ambalajlı süt ve ambalajsız süt fiyatlarını bağımsız değişken olarak modellemişlerdir.

Honjo ve diğ. (2014) yaptıkları çalışmada yıllık gerçek Ar-Ge yatırımı tutarı ve yeterli Ar-Ge sonuçlarına ulaşmak için yılda gereken Ar-Ge yatırımı miktarını bağımlı;

bu iki değişken arasındaki farkı, girişimcinin eğitim durumu, yönetici tecrübesi, inovasyon deneyimi, herhangi bir akademik üyeliği, yaşı, firmanın başlangıç fonu, firmanın kurucu kadrosunun çoklu olup olmadığını bağımsız değişken olarak modellemişlerdir.

Terin ve diğ. (2018) yaptıkları çalışmada dondurulmuş ve taze sebze ve meyve harcamalarını bağımlı değişken; hane halkının 0-5, 6-14, 15-18, 19+ yaş aralığındaki çocuk sayısını, hane halkının ikamet ettiği evin özelliklerini, sahip olunan otomobil sayısını, sahip olunan yerleşke sayısını, hane reisinin cinsiyetini, yaşını, eğitim durumunu, medeni durumunu, istihdam durumunu, çalışma pozisyonunu, hükümet yardımlarını, geliri, burs miktarını, yaşadığı eve mülkiyet şeklini, ısınma şeklini, internet imkânını ise bağımsız değişken olarak modellemişlerdir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### TÜRKİYE'DE TÜTÜN VE ALKOL HARCAMALARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İKİ DEĞİŞKENLİ TOBİT MODEL İLE ANALİZİ

Bu bölümde tütün ve alkol harcamaları ele alınarak Türkiye'deki mevcut durumun tespit edilmesi adına bir uygulama yapılmaktadır. Öncelikle bu konu ile ilgili literatür taramasına yer verilecek, daha sonra çalışmanın ana odak noktası olan İki Değişkenli Tobit Model yöntemiyle Türkiye'den seçilen örneklemin tütün ve alkol harcamalarına etki eden faktörler incelenecektir.

#### 3.1. LİTERATÜR TARAMASI

García ve Labeaga (1996) İspanya'da tütün talebini incelemek için, İspanya – Avrupa Eczacılar Forumu'nun 1980 1981 yılları için yayınlamış olduğu anketlerden elde ettikleri 23,669 haneye ait verileri tek değişkenli veya iki değişkenli modelleri karşılaştırmak suretiyle ele almışlardır. Bu bağlamda Tobit Model, Heckman'ın Modeli ve Çift Engel Sansür Modeli analizlerde kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre gelir, tütün talebine katılım kararını olumlu yönde etkiler ve bu nedenle tüketici gelirindeki bir artış, potansiyel tüketici olma ihtimalinde bir artışa neden olur. Hane büyüklüğü tütün talebinin olasılığını pozitif etkilerken hane reisinin eğitim seviyesinin yüksek oluşu tütün talebini negatif yönde etkilemektedir. Aynı şekilde yaş arttıkça bireylerin tütün talep etme olasılığı azalmaktadır. Bununla birlikte hane reisinin işsiz olması durumu tütün talebinin olasılığını artırmaktadır.

Yen ve Jensen (1996) Amerika'da hane halkı alkol harcamalarını belirleyen faktörleri incelemek için Amerika Birleşik Devletleri Ticaret Bakanlığı tarafından yayınlanan 1989 – 1990 yıllarına ait Tüketici Günlük Harcama Anketi'nden elde ettikleri verileri Tobit Model ve Çift Engel Sansür Modeli ile incelemişlerdir. 4643 gözlemin 1989; 4909 gözlemin 1990 yılından olmak üzere toplam 9552 gözlemin incelendiği bu iki modelin sonuçlarına göre hane gelirinin alkol harcamaları üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif etkileri vardır. Hane reisinin yaşı, alkol harcamalarına negatif etki etmektedir. Dolayısıyla hane reisi yaşlı olan hanelerin daha az alkol harcaması yapması

beklenmektedir. Hanede yaşayan çocuk sayısı ise alkol harcamalarına negatif etki göstermektedir.

Decker ve Schwartz (2000) Amerika Birleşik Devletleri'nde bazı seçilmiş eyaletler için yaptıkları çalışmada, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC) Davranışsal Risk Faktörü Gözetleme Sistemi'nden (BRFSS) yetişkinler için bireysel düzeyde sigara ve alkol tüketimi ile ilgili verileri, standart bir talep modeli çerçevesinde En Küçük Kareler yöntemi ile incelemişlerdir. 1985 – 1993 yılları arasında toplanan verilerden gözlem kayıpları içeren %11'lik bir kısım çıkarılmış ve analizde 474,096 gözlem kullanılmıştır. Sonuçlara göre diğerlerine göre daha yaşlı, bekâr bireyler, geliri yüksek olan ve eğitilmiş bireyler diğerlerinden daha fazla alkol kullanmaktadır. Aile geliri yüksek yetişkinlerin, yaşlıların ve azınlıkların tütün kullanma olasılığı daha düşüktür. Eğitimin, ortalama tütün tüketimi ile güçlü bir negatif ilişkisi vardır. Bekârlar evli olanlara göre daha fazla tütün kullanmaktadır.

Su ve Yen (2000) Amerika'da bireylerin sigara, bira ve şarap tüketimini ele aldıkları çalışmada ABD Tarım Departmanı tarafından yayınlanan 1989-1991 yılları için Bireysel Sürekli Gıda Alım Anketi'nden elde ettikleri verileri sansürlü çok değişkenli modeller yardımıyla incelemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre sigara tüketimi için gelir, vücut ağırlığı, eğitim, yaş, sağlıklı hissetme değişkenleri negatif etki oluşturmakta iken erkek, Kuzeyli, Orta Batılı ve Güneyli olmak pozitif etki oluşturmaktadır. Bira tüketimi içinse, gelir, siyahi olmak, istihdam edilmiş olmak, erkek olmak pozitif etki oluştururken; vücut ağırlığı, Orta Batılı olmak ve Güneyli olmak negatif etki oluşturmaktadır. Şarap içinse gelir, eğitim, yaş, kentte yaşamak, sağlıklı hissetmek, istihdam edilmiş olmak pozitif etki oluştururken vücut ağırlığı, Orta Batılı olmak ve Güneyli olmak negatif etki oluşturmaktadır.

Manrique ve Jensen (2004) İspanya Hükümeti'nin yapmış olduğu 1990 - 1991 Hane Halkı Anketlerinden elde ettikleri verileri İki Değişkenli Probit Model ile analiz etmişlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre geliri yüksek olan ve reisi erkek olan hanelerin her iki ürün için daha fazla tüketim ve harcama yapması beklenmektedir. Reisi yaşlı olan hanelerin her iki ürünü de daha az tüketmesi beklenmektedir. Ayrıca sonuçlar, ev sahibi olmanın ve hane reisinin çalışıyor olmasının tütün kullanımını azalttığı gözlemlenmiştir. Daha çok çalışan bireyden oluşan hanelerin daha fazla tütün kullandığı tespit edilmiştir.



Ayrıca daha eğitimli hane halklarının tütün için daha az harcama yaptıkları da tespit edilmiştir.

Yen (2005) Amerika Birleşik Devletleri Tarım Departmanı (USDA-ARS) tarafından yapılan 1994 – 1996 Bireysel Sürekli Gıda Alım Anketi'nden elde ettiği verileri kadınlar ve erkekler için çok değişkenli örneklem seçim yöntemiyle analiz etmiştir. Günlük sigara, bira ve şarap tüketim miktarlarının bağımlı değişken olarak ele alındığı modelde demografik özellikler bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Erkekler için eğitim ve yaş değişkeni sigara kullanımında negatif olasılık oluşturmaktadır. Bira kullanma olasılığı eğitimli erkeklerde daha yüksektir, ancak tüketime bağlı olarak, yükseköğrenimi olan erkekler diğerlerinden daha az bira içerler. Yaş, bira tüketimi için negatif bir faktör olup, erkekler için olasılık, koşullu seviye ve koşulsuz seviye üzerinde olumsuz etkileri vardır. Kadınlar için eğitim ve yaşın sigara tüketimi üzerindeki etkileri, erkeklere benzerlik göstermektedir. Ancak erkeklerden farklı olarak, eğitim kadınlar arasında bira tüketimi için bir faktör değildir. Her iki grup için gelir; sigara, bira veya şarap tüketiminde etkili bir faktör değildir.

Pan ve diğ. (2006) Çin'de alkol tüketimini etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmada Çin Ulusal İstatistik Bürosu (NSB) tarafından yayınlanan hane halkı araştırmalarının 1993 – 1998 yıllarına ait verilerini kullanmışlardır. Toplamda 2298 haneye ait verilerin kullanıldığı çalışmada Yaklaşık İdeal Talep Sistemi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre gelir arttıkça, şarap, bira ve diğer ilgili ürünlerin tüketim olasılıkları artmaktadır. Hane reisi erkek olanların alkol tüketme olasılığı, reisi kadın olan hanelere göre daha fazladır. Ayrıca yüksek eğitimlilerin yüksek fiyatlı alkol ürünlerini kullanma olasılıkları daha yüksektir. Ayrıca istihdam durumuna bakıldığı zaman, tam zamanlı veya yarı zamanlı çalışanların, işsizlere göre alkol tüketme olasılığı daha fazladır.

Kasteridis ve diğ. (2007) Amerika Birleşik Devletleri'nde tütün talebini incelemek için Amerika Birleşik Devletleri Tarım Departmanı'nın Tarım Araştırma Servisi tarafından toplanan Bireysel Sürekli Gıda Alım Anketi 1994 – 1996 yıllarına ait anketleri alternatif Probit modeller yardımıyla incelemiştir. 9587 gözlemden oluşan modelin sonuçlarına göre eğitim, yaş, siyahi olmak, İspanyol olmak, sağlıklı olmak, beyaz yakalı olmak tütün talebi için negatif etki gösterirken, erkek olmak, alkol kullanmak ve egzersiz yapmamak pozitif etki göstermektedir. Tütün ürünlerini bırakma durumu ise bireyin

gelirinden, beden kitesinden, eğitiminden, yaşından, Kuzeydoğu'da ve banliyöde ve yaşamasından, beyaz yakalı çalışan olmasından ve diyet yapmasından olumlu yönde etkilenmektedir

Aristei ve Pieroni (2008) İtalya'da tütün tüketimini araştırmak için İtalya Merkezi İstatistik Ofisi'nin (ISTAT) yayınlamış olduğu 2002 yılına ait hane halkı bütçe anketlerinden elde ettikleri verileri Çift Engel Sansür Modeli (Double-Hurdle) yaklaşımıyla ele almışlardır. Modelin tahmin sonuçlarına göre gelirin hane halkı tütün tüketimi üzerinde pozitif etkisi söz konusu iken, doğrusal olmayan ilişkileri ifade eden gelir karesi negatif etki göstermektedir. Yaş değişkeninin tahmini etkileri, hem katılım hem de tüketim denklemlerinde negatif ve anlamlıdır. Dolayısıyla sigara içme ve tütün harcama düzeyi olasılığı artan yaşla birlikte azalmaktadır. Ayrıca yüksek eğitilmiş olmak ve beyaz yakalı bir çalışan olmak, sigara içme olasılığını ve tütün harcama seviyesini düşürmektedir. 14 yaşın altındaki çocukların varlığı, sigara içme olasılığını önemli ölçüde azaltmaktadır. Hane reisinin kadın olması, hem sigara içme olasılığını hem de tütün harcamalarını artırmaktadır. Bekâr olmak, sigara içme olasılığını azaltmakta, ancak sigaraya bağlı olarak tütün tüketimini artırmaktadır. Ev sahibi olmak, tütün tüketim seviyelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Aynı zamanda alkol tüketimi ve harcaması da tütün tüketim ve harcamasını pozitif olarak etkilemektedir.

Emeç ve Gülay (2008) Türkiye'de alkol tüketimine etki eden sosyo-demografik değişkenlerin etkisini araştırmak için TÜİK'in yayınlamış olduğu 2003 Hane Halkı Bütçe Anketi'nden elde ettikleri verileri sıralı logit model ile analiz etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre yaş belli bir noktaya kadar alkol tüketimini artırmakta iken eğitim değişkeni de alkol tüketimini artırmaktadır. Ayrıca sigara kullanımı da alkol tüketimi üzerinde pozitif etkiler göstermektedir. Bunun yanı sıra en belirgin faktör olarak hane halkı gelirinin de alkol tüketimi üzerinde pozitif etkileri tespit edilmiştir. Yaşanılan konut tipine göre ise müstakil konutta yaşayanlar, apartman dairesinde yaşayanlara göre daha az alkol kullanmaktadır.

Ground ve Koch (2008) tütün ve alkol harcamalarına etki eden faktörleri inceledikleri çalışmada 2000 yılına ait Güney Afrika Gelir ve Harcama Anketi'nden (IES) elde ettikleri verileri Tobit, Probit ve Kesilmiş Regresyon Modeli ile incelemişlerdir. Yapılan çalışmada tütün ve alkol için ayrı ayrı modeller kurulmuştur. Modellerin tahmin

sonuçlarına göre toplam hane halkı harcaması arttıkça, ortalama tütün harcama payı düşerken, ortalama alkol harcaması yükselmektedir. Her iki mal için, hane reisi erkek, çalışan ve daha yaşlı olan Afrikalı olmayan haneler için harcama payı artmaktadır. Dahası, konutları kira olan yaşlı ve büyük haneler, harcamalarının daha büyük bir bölümünü tütün ve alkole ayırmaktadır. Öte yandan, alkol veya tütün harcamalarının payı, nispeten küçük çocuk ve kadınlardan oluşan haneler için daha küçüktür. Ayrıca reisi çalışan, sosyal destek alan veya meskenlerini kiralayan hanelerin sigara harcaması yapması daha muhtemeldir.

Tan ve diğ. (2009) Malezya’da farklı etnik gruplar için alkol harcamalarını etkileyen faktörleri araştırdıkları çalışmada Malezya İstatistik Departmanı tarafından yayımlanan Malezya Hane Halkı Bütçe Anketleri verilerini kullanmışlardır. 2004 – 2005 yıllarına ait anket verileri Heckman Örneklem Seçimi ile analiz edilmiştir. 6117 haneye ait verinin araştırıldığı çalışmanın sonuçlarına göre eğitim seviyesi arttıkça alkol tüketme olasılığı düşmektedir. Ayrıca hane halkı geliri arttıkça alkol tüketme olasılığı da artmaktadır. Hanedeki birey sayısı arttıkça alkol tüketme olasılığı azalmaktadır. Ayrıca hane reisinin erkek olması alkol tüketme olasılığını artırmaktadır.

Aristei ve Pieroni (2010) İtalya’da tütün ve alkol talebini etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmada 1997 – 2003 dönemi için İtalya Ulusal İstatistik Enstitüsü (ISTAT) tarafından yürütülen Hane Halkı Bütçe Anketi'nin yedi bağımsız kesitinden elde edilen verileri kullanmışlardır. Çok değişkenli dinamik bir modelin kullanıldığı çalışmanın bulgularına göre hanedeki erkek sayısının artması, alkol talebini pozitif olarak etkilemektedir. Ayrıca reisi evli olmayan haneler alkol talebinin en düşük olduğu grup olarak tespit edilmiştir. Ayrıca hane reisinin eğitim düzeyinin düşük olması ve hane reisinin işsiz olması tütün talebini pozitif olarak etkilemektedir. Hanedeki erkek oranının ve yetişkin birey sayısının artması tütün talebini pozitif etkilemektedir.

Bilgic ve diğ. (2010) Türkiye’de sigara talebini inceledikleri çalışmada TÜİK tarafından yapılan 2003 Hane Halkı Bütçe Anketi’nden elde ettikleri verileri Sıfır Şişirilmiş Negatif Binomial Model ile ele almışlardır. 22,208 hane verisinin kullanıldığı modelin tahmin sonuçlarına göre hane reisinin evli olması, sigara satın alma oranını düşürmektedir. Hane reisinin erkek olması, sigara satın alma kararını pozitif etkilemektedir. Hane reisinin istihdam edilmiş olması da sigara talebini azaltmaktadır.

Devletten sosyal destek alan hanelerin, diğer hanelere göre sigara talebi daha fazladır. Ayrıca, hane reisinin yaşı arttıkça, sigara tüketme olasılığı azalmaktadır. Hane reisinin daha az eğitilmiş olması, sigara kullanımını artırmaktadır. Daha yüksek gelirli haneler daha az sigara tüketmektedir. Ayrıca hanede 14 yaşının altında çocuk bulunması da sigara talebini azaltmaktadır. Ayrıca hane geliri sigara talebini pozitif yönde etkilemektedir. Bununla birlikte hane halkında toplam özel sağlık sigortası sayısındaki artış, satın alınan sigara paketi sayısını önemli ölçüde azaltmaktadır. Ayrıca hanede alkol tüketen birey sayısındaki artış, sigara tüketiminde artışa yol açıp, sigara ve alkol tüketimi arasında tamamlayıcı bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir.

Chung ve diğ. (2011) yüksek riskli alkol ve tütün kullanımını etkileyen faktörleri incelemek için Kore’de 14 Nisan ve 3 Mayıs 2006 arasında telefonla yapılan bir anketten elde edilen 2925 erkek katılımcıya ait verileri İki Değişkenli Probit Regresyon Modeli ile analiz etmişlerdir. Sonuçlara göre daha yaşlı erkekler, hem yüksek riskli alkol hem de tütün kullanımına gençlere oranla daha az dâhil olma eğilimindedir. Hristiyanlar, diğer dini gruplara göre her iki ürün için de daha az riskli kullanım eğilimindedir. Çalışan erkekler, her iki riskli davranışta işsiz erkeklerden daha sık yer alma eğilimindedir. Ayrıca, aile geliri daha yüksek olan erkeklerin, geliri düşük olanlara göre, yüksek riskli alkol tüketimine katılma olasılığı daha yüksektir. Tütün içinse, orta gelirli ailelere kıyasla, daha düşük veya daha yüksek gelirli olan bir aile daha sık sigara içme eğilimindedir. Ayrıca yaş, yüksek riskli alkol ve tütün tüketimi ile negatif ilişkilidir.

Aydın (2012) Türkiye’de alkol ve sigara tüketimini etkileyen sosyo-demografik faktörleri araştırdığı çalışmada TÜİK tarafından yayınlanan 2010 Hane Halkı Bütçe Anketlerini kullanmıştır. Çalışmanın örneklemini 10006 hane oluşturmakta olup logit model varyasyonları ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre hane reisinin kadın olması sigara kullanımını azaltmaktadır. Eğitim düzeyi arttıkça sigara kullanımı azalmaktadır. Yaş değişkeni, sigara tüketimi ile negatif bir ilişki içerisinde olup yaş arttıkça sigara kullanma olasılığı azalmaktadır. Ayrıca hane reisinin çalışıyor olması, sigara kullanımını artırmaktadır. Erkeklerin kadınlara göre daha fazla alkol kullandığı tespit edilmiştir. Yaş değişkeni alkol tüketimi için de negatif etki oluşturmaktadır. Eğitim seviyesi arttıkça alkol tüketimi de artmaktadır.

Bilgiç ve diğ. (2013) Türkiye’de tütün harcama kalıpları ve sağlık etkileri üzerine yapmış oldukları araştırmada TÜİK tarafından yayınlanan 2008 Hane Halkı Bütçe Anketleri verilerini Çift Engel Sansür Modeli ve Heckman Örneklem Seçimi Yaklaşımı ile analiz etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre çekirdek ailelerin tütün kullanma olasılığı ve tütün harcamaları diğer ailelere göre daha düşüktür. Ev sahipliği, hem sigara içme olasılığını hem de tütün harcamalarını azaltmaktadır. Hane reisinin erkek olması, tütün kullanma olasılığını ve tütün harcamalarını artırmaktadır. Alkol tüketen ailelerin, alkol tüketmeyen ailelere göre daha yüksek bir satın alma olasılığının yanı sıra tütün harcamalarının da yüksek olduğunu tespit edilmiştir. Sağlık sigortasına sahip olmak, hem sigara içme olasılığını ve harcama miktarını azaltmaktadır. Hane nüfusundaki artış, hem sigara içme olasılığı hem de tütün harcama düzeyi üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Ayrıca tütün harcama düzeyinin yaşla birlikte arttığı tespit edilmiştir. Eğitim seviyesindeki bir birim artış, tütün harcaması seviyesini azaltmaktadır. Hane geliri, tütün harcamalarını pozitif yönde etkilemektedir.

Giang ve diğ. (2013) Kuzey Vietnam’da 1564 kişiye yapılan bir anket ile hane halklarının alkol harcamalarına etki eden faktörler Parametrik Olmayan İstatistik Teknikler ve Log-Lineer Model yardımıyla incelenmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre kadın katılımcılar erkeklerden önemli ölçüde daha az alkol tüketmektedir. Evli olmak alkol harcamalarını önemli ölçüde azaltmaktadır. Alkol sorunu yaşayanlar diğerlerinden önemli ölçüde daha fazla alkol tüketmektedir. Eğitim süresinin yüksek olması alkol harcamalarını önemli ölçüde azaltmaktadır. Hane gelirinin yüksek olması ise alkol harcamalarına pozitif olarak etki göstermektedir.

Tauchmann ve diğ. (2013) Almanya’da Terapi Araştırma Enstitüsü (IFT) tarafından yapılan Psikoaktif Madde Tüketimine İlişkin Nüfus Anketi’nin 1980, 1986, 1990, 1992, 1995, 1997, 2000, 2003 ve 2006 yıllarında düzensiz aralıklarla posta yoluyla toplanan verileri kullanarak alkol ve tütün kullanımına etki eden faktörleri Tobit Model ile kadınlar ve erkekler için ayrı ayrı incelemişlerdir. Alkol tüketimini açıklayan denklem için 25,695 gözlem, tütün tüketimini açıklayan denklem için ise 26,353 gözlem kullanmışlardır. Bağımlı değişken olarak günlük alınan alkol miktarı (gram cinsinden) ve günlük tüketilen sigara miktarı ele alınmıştır. Sonuçlara göre yaş, her iki ürünün de kullanımını pozitif şekilde etkilemektedir. Hane reisinin evli olması erkeklerde ve kadınlarda tütün kullanımını azaltıcı etki göstermiştir. Ankete katılanların babasının üniversite mezunu

olması her iki cinsiyet için de tütün kullanımını azaltıcı etki göstermiştir. Bireylerin anneye büyümesi erkeklerde her iki ürün için, kadınlarda tütün kullanımı için azaltıcı etki gösterirken babayla büyümesi erkekler için her iki ürünün de kullanımını negatif olarak etkilemektedir. Örneklem geneli için erkeklerin alkol kullanma eğilimi daha azdır. Örneklemi oluşturan bireylerin yaşadığı coğrafya da önemli bir etkendir. Batı Almanya'da yaşayan kadınlar ve erkekler ülkenin doğu kısmındaki kadınlar ve erkeklere göre önemli ölçüde daha az alkol kullanmaktadır.

Herzfeld ve diğ. (2014) Rusya'da içerisinde tütün ve alkolün de olduğu bazı ürünlerin tüketimini etkileyen faktörleri incelediği çalışmada Rusya İstatistik Yıllığı'ndan (RSY) elde edilen 1994 – 2005 yıllarına ait tüketim verilerini ve Genelleştirilmiş Momentler Metodu'nu kullanılmıştır. Modelin tahmin sonuçlarına göre daha yaşlı olan bireylerin tütün ve alkol ürünlerini daha az tercih ettiği, cinsiyetlere göre ayrıldığında ise yaşlı kadınların genç kadınlara göre daha az tütün ve alkol kullandığı, daha yaşlı erkeklerin genç erkeklere göre daha fazla alkol kullanıp daha az tütün kullandığı tespit edilmiştir. Hem kadın hem erkek için daha eğitilmiş bireylerin tütün ve alkol kullanımına daha az katılım gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca bireyin erkek olması tütün ve alkol ürünlerinin kullanımını artırmaktadır. Evli kadınlar bekar kadınlara göre daha az tütün ve alkol kullanmaktadır. Bununla birlikte gelir, alkol tüketimi için önemli bir faktör olup geliri artan hanelerin daha fazla alkol tükettiği tespit edilmiştir. Ayrıca evinde bahçesi olan yaşlı bireyler diğerlerine göre daha az tütün ve alkol kullanmaktadır.

Kılıç ve Öztürk (2014) Türkiye'de sigara tüketiminde cinsiyet farklılıkları üzerine yaptıkları çalışmada Küresel Yetişkin Tütün Araştırması verileri kullanılmıştır. Anketler TÜİK tarafından 2008 yılı için yapılmıştır. 9030 bireye ait verinin ele alındığı çalışmada Negatif Binomial Regresyon yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre eğitim süresi arttıkça kadınlar için sigara kullanımını artmaktadır. Her iki cinsiyet için de istihdam edilmiş olmak sigara tüketimini artırmaktadır. Hanede sigara içenlerin olmasının, her iki cinsiyet için de sigara tüketim düzeyi ile pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca daha zengin durumda olan hanelerin sigara tüketme olasılıkları daha yüksektir.

Bilgic ve Yen (2015) TÜİK tarafından yapılan 2010 Hane Halkı Bütçe Anket'inden elde ettikleri verileri kullanarak kırsal bölgede ve kentte yaşayanların tütün ve alkol

harcamalarına etki eden faktörleri araştırmak için yaptıkları çalışmada iki ürün için Örneklem Seçim yöntemini kullanmışlardır. Elde ettikleri sonuçlara göre eğitim, alkol harcamaları için pozitif etki oluştururken tütün harcamaları için negatif etki oluşturmaktadır. Teknolojik alet ve otomobil sayısı her iki ürünün harcaması için pozitif etki oluşturmaktadır. Ayrıca hane reisinin erkek olması da her iki ürün için yapılan harcama düzeyini ve olasılığını pozitif etkilemektedir. Hane reisinin genç olması alkol harcamalarına negatif etki ederken, tütün harcamasını artırmaktadır. Hane reisinin zorunlu sağlık sigortasının olması her iki ürüne yapılan harcamayı da negatif etkilemektedir. Ev sahibi olan haneler daha az alkol harcaması yaparken kirada yaşayanların tütün için harcama yapması daha olasıdır.

Chonviharpan ve Lewis (2015) Tayland'da alkol talebini etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmada Tayland Ulusal İstatistik Ofisi (Thai NSO) tarafından yayınlanan 2009 yılına ait Tayland Sosyo-Ekonomik Anketi'nden elde ettikleri 41229 haneyi kapsayan veri setini kullanmışlardır. Heckman Örneklem Seçimi yaklaşımıyla yapılan analize göre tütün kullanan kişiler alkol kullanmaya daha yatkındır. Ayrıca yaş arttıkça alkol tüketimi azalmaktadır. Ayrıca hanede yaşayan birey sayısı, alkol tüketimini pozitif yönde etkilemektedir. Hane reisinin erkek olması da alkol tüketim eğilimini artırmaktadır. Hane reisi evli olanların alkol tüketme olasılığı diğerlerine göre daha yüksektir. Alkol tüketimi işsizlikle negatif ilişki göstermektedir. Hane geliri ise alkol tüketimi ile pozitif bir ilişki göstermektedir.

Fu ve Florkowski (2016) Polonya Ulusal İstatistik Ofisi (GUS) tarafından yayınlanan hane halkı bütçe anketlerinden 2005 – 2008 yılları için tütün ve alkol harcamalarını Heckman Örnekleme Seçimi ile modellemişlerdir. Modelin tahmin sonuçlarına göre hane reisinin erkek olması her iki ürün kullanım oranını artırmaktadır. Eğitim seviyesi attıkça her iki ürüne de yapılan harcamalar azalmaktadır. Hane reisinin daha yaşlı olması tütün harcamasını pozitif etkilerken alkol harcamasını negatif etkilemektedir. Hanedeki birey sayısı tütün harcamaları için yüksek olasılık gösterirken alkol harcamaları ile düşük olasılık göstermektedir. Çocuklu bir ailenin alkol harcaması yapma olasılığı düşük iken, tütün harcaması yapma olasılıkları daha yüksektir.

Tan ve diğ. (2016) Malezya İstatistik Departmanı tarafından yayınlanan Hane Halkı Bütçe Anketleri 2009 – 2010 verilerini İki Değişkenli Tobit Model ile analiz etmişlerdir.

21,542 haneyi kapsayan anket Çin, Hindistan, Malezya ve diğer etnik kökenlere sahip insanlar için ayrı ayrı yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre tüm etnik gruplar için hane geliri ile tütün tüketimi ve harcamaları arasında pozitif ilişki; Malezyalı olmayan gruplar için hane geliri ile alkol tüketimi ve harcaması arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir. Eğitim düzeyi, üç ana etnik grup (Malezya, Çin ve Hintliler) için tütün harcamaları; etnik Çinliler için ise alkol harcamaları ile ters orantılıdır. Ayrıca Hint haneleri için yaş grupları tütün harcamalarını etkilemezken; diğer tüm etnik gruplar için, hane reisi yaşlı olanların, hane reisi genç olanlara göre tütün kullanma olasılığı daha düşüktür.

Alkan ve Abar (2019) Türkiye’de tütün kullanımını etkileyen faktörleri araştırdıkları çalışmada TÜİK tarafından yayınlanan 2010 – 2012 yıllarına ait Türkiye Sağlık Araştırması’na ait verileri Logit ve Probit Modeller yardımıyla analiz etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre kentsel bölgede yaşayanların tütün kullanma olasılığı, kırsal alanda yaşayanlara göre daha yüksektir. Yaş gruplarının çoğu tütün kullanma eğiliminde olup altmış beş yaş ve üzeri bireylerin tütün kullanma olasılığı daha düşüktür. Ayrıca erkeklerin tütün kullanma olasılığı kadınlara göre daha yüksektir. Eğitim düzeyi, tütün kullanımı için negatif etki oluşturmaktadır. Evli ve boşanmış bireylerin tütün kullanma olasılıkları yüksektir. Gelir düzeyi, tütün kullanımını pozitif olarak etkilemektedir.

Aksoy ve diğ. (2019) Türkiye’de hane halklarının tütün ve alkol harcamalarının belirleyicilerini araştırdıkları çalışmada TÜİK tarafından yayınlanan 2015 Hane Halkı Bütçe Anketleri verilerini kullanmışlardır. 11048 haneye ait verinin Heckman Örneklem Seçim Modeli ile analiz edildiği çalışmada elde edilen bulgulara göre hane reisinin erkek olması, tütün ve alkol harcamaları için pozitif etki oluşturmaktadır. Hane reisinin evli olması, tütün ve alkol harcamalarını negatif yönde etkilemektedir. Ayrıca hane reisinin zorunlu sağlık sigortasının olması, tütün harcamasına negatif yönde etki etmektedir. Hanenin yaşadığı konutta ev sahibi olması, tütün harcamalarını negatif yönde etkilemektedir. İlgilenilen hane halkının iki çocuklu çekirdek aile olması, tütün harcamalarını pozitif etkilemektedir. Hanede kredi kartı kullanan fert olması, her iki ürün grubunun da harcamalarını pozitif etkilemektedir. Hane gelirinin artması ise alkol harcamalarını etkilemeyip, tütün harcamalarını pozitif etkilemektedir.



## 3.2. UYGULAMA

### 3.2.1. Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Önemi

Dünyada ve Türkiye’de oldukça yaygın olarak kullanılmakta olan tütün ve alkol ürünleri hem bireysel hem de toplumsal birçok problemi beraberinde getirmektedir. Başta sağlık ve ekonomi alanlarında olmak üzere çok çeşitli zararları olan tütün ve alkol ürünlerinin kullanılmasını kısıtlamak veya kontrol altına alabilmek için dünya üzerinde pek çok çalışma yapılmaktadır. Bu çalışma da Türkiye’de hane halkları bazında tütün ve alkol ürünlerine yapılan harcamaları göz önünde bulundurarak bu ürünlere yapılan harcamaları etkileyen sosyo-demografik faktörleri tespit etmek amacıyla yapılmaktadır. Çalışmada elde edilen bulguların, Türkiye’de tütün ve alkol kullanımını ve bu ürünlere yapılacak harcamaları azaltmaya yönelik üretilen çeşitli politikalara ışık tutması amaçlanmaktadır. Çalışma, TÜİK tarafından yapılan 2016 Hane Halkı Bütçe Anketi’ne katılım sağlayan hane halklarını kapsamaktadır. Bu anketin Türkiye’deki hane halkları için bir örneklem oluşturduğu, Türkiye’deki hane halklarına ait sosyo-demografik faktörleri ve harcama davranışlarını temsil edebileceği varsayılmaktadır. Çalışmada kullanılan güncel veri seti, Türkiye hane halkları için geniş kapsamlı çıkarımlarda bulunmayı mümkün kılmaktadır.

### 3.2.2. Materyal ve Metot

Bu çalışmada TÜİK tarafından yıllık olarak yayınlanmakta olan Hane Halkı Bütçe Anketleri’nden elde edilen 2016 yılı mikro veri seti kullanılacaktır. Burada Hane Halkı Bütçe Anketleri hakkında kısaca bilgilendirme yapılacaktır.

Hane Halkı Bütçe Anketleri, hanelerin sosyo-ekonomik yapıları, yaşam düzeyleri ve tüketim kalıpları hakkında bilgi vermek, uygulanan sosyo-ekonomik politikaların geçerliliğinin test etmek amacıyla TÜİK tarafından yürütülen en önemli çalışmalardan biridir.

Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde bulunan tüm yerleşim yerleri araştırmanın kapsamına dâhil edilmektedir. Her ay, örnek hane halklarına anket ayı başlangıcından en az 10 gün önce bilgilendirme mektubu ve broşür posta ile gönderilmektedir. Böylece

anketin amacı, kapsamı ve uygulama yöntemi vb. konularda anketten önce bilgi verilmektedir.

Hane halklarından bilgiler; görüşme, kayıt ve gözlem metotları kullanılarak derlenmektedir. Her anketör, her ay ortalama 6 örnek hane halkını anket ayı öncesi 1 kez, 1.ve 2.hafta 2’şer kez, 3. ve 4. hafta 1 kez ve anket ayı bitiminde de 1 kez olmak üzere her bir hane halkını ayda ortalama 8 defa ziyaret ederek tüketim harcamaları ve son ziyarette gelir bilgilerini kayıt etmiştir. Anket ayı öncesinde örnek hane halkına yapılan ilk ziyarette, hane halkı ile tanışma sağlandıktan sonra hane halkının sosyo-ekonomik durumuna ait bilgiler alınmakta, harcama kayıt defterinin nasıl doldurulacağı açıklanmaktadır. Anket ayı içinde yapılan ziyaretler sırasında, örnek hanenin anket ayında yaptığı gıda, giyim, sağlık, ulaştırma, haberleşme, eğitim, kültür, eğlence, konut, ev eşyası vb. gibi tüketim harcamaları hane halkına bırakılan kayıt defterinden kayıtlama ve görüşme yöntemleri ile alınmıştır. Anket ayı bitiminde yapılan son görüşmede ise, hane halkı fertlerinin istihdam durumu, iktisadi faaliyeti, mesleği, işteki durumu, son 12 ay içerisinde elde ettiği kullanılabilir net gelir bilgileri derlenmiştir.

2016 Hane Halkı Bütçe Anketi, her ay ortalama 1296 farklı örnek hanenin dönüşümlü olarak izlenmesi yoluyla yürütülmüştür. Örneğin; Ocak ayında 1296 örnek hane halkının anket ayı sosyo-ekonomik durum bilgileri, tüketim harcamaları ve fertlerin gelir bilgileri alınmış ve Şubat ayında da, Ocak ayındaki haneleri temsilen farklı 1296 hane halkı ile anket yapılarak Aralık ayı sonuna kadar bu dönüşüm sürdürülmüş; yıl boyunca toplam 15552 hane halkına anket uygulanmış, anketi geçerli olan hane halkı sayısı 12096 olmuştur (TÜİK, 2017). Kayıp gözlemler ve uçuk değerlerin veri setinden çıkarılmasıyla birlikte çalışma için oluşturulan nihai veri seti 10525 hane verisine kadar daraltılmıştır.

Tezin ana odak noktası harcama verilerinden oluşan iki bağımlı değişken olduğu için kurulacak modelin iki değişkenli bir model olması gerekmektedir. Ayrıca üzerinde durulan ürün grupları için harcama yapmayacak hane halklarının da var olduğu gerçeği, ekonometri biliminin önemli konularından biri olan “sansürleme” durumunu beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla bu iki bağımlı değişkenin birlikte ele alınabileceği bir model olarak İki Değişkenli Tobit Model kullanılması uygun görülmüştür.

Alkol ve tütün harcamalarını İki Değişkenli Tobit Model ile ele alan bu çalışmada modele yönelik analizler R ve LIMDEP programları ile yapılmıştır.

### 3.2.3. Bulgular ve Değerlendirme

#### 3.2.3.1. Değişkenlere Ait Tanımlar ve Tanımlayıcı İstatistikler

Bu çalışmanın odak noktası olan hane halklarının alkol ve tütün harcamaları modelin bağımlı değişken setini oluşturmaktadır. Fakat hane halklarının alkol ve tütün harcamaları TÜİK'in veri setinde kullanıma hazır olarak verilmemektedir. Bu sebepten ötürü alkol ve tütün ürünleri için harcama verileri yazar tarafından derlenmiştir. Her bir ürün grubu için farklı kalemlerden oluşan harcama verileri, alkol grubu için ayrı, tütün grubu için ayrı olacak şekilde yapılan harcamalar toplanarak kaydedilmiştir. Burada bu harcama kalemleri açıklanacak olursa;

Alkol ürünlerine yapılan harcama miktarları için;

- İçkiler ve likörler,
- Hafif alkollü içecekler,
- Şarap (Üzümünden yapılmış),
- Şarap (Diğer meyvelerden yapılmış),
- Çerez şaraplar,
- Şarap bazlı içecekler,
- Lager biralar,
- Diğer alkollü biralar,
- Düşük alkollü veya alkolsüz biralar,
- Bira esaslı içecekler

alt kalemlerine yapılan harcamalar her bir hane halkı için toplanarak tek bir hane halkı aylık alkol harcama değeri elde edilmiştir.

Tütün ürünlerine yapılan harcama miktarları için ise;

- Sigara,
- Puro,
- Diğer tütün ürünleri

Alt kalemlerine yapılan harcamalar her bir hane halkı için toplanarak tek bir hane halkı aylık tütün harcama değeri elde edilmiştir. Burada her ürün için farklı olan harcama değerlerini birleştirme işlemleri MATLAB programı kullanılarak yapılmıştır.

Bağımsız değişkenler, mümkün oldukça literatür taraması kısmında incelenen çalışmalara göre seçilmiş olup, bazı değişkenler ise tütün ve alkol harcamalarını etkileyebileceği öngörülerek modele dâhil edilmiştir. Bağımsız değişken setinde sürekli ve kategorik değişkenler bir arada kullanılmıştır. İlk olarak hane reisine ait özellikler verilirken daha sonra hane halkı ile alakalı özelliklere yer verilmiştir. Tablo 3.1’de değişkenlere ait tanımlamalar ve tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Hane reisine ait değişkenler içerisinde yaş ve eğitim süresi sürekli değişkenleri oluştururken geriye kalanlar kategorik değişkenleri oluşturmaktadır. Hane halkına ait değişkenlerde ise hane halkının yıllık kullanılabilir geliri, hanede yaşayan fert sayısı ve hane halkının sahip olduğu teknolojik alet sayısı sürekli değişkenleri oluştururken; geriye kalanlar kategorik değişkenleri oluşturmaktadır. Kategorik değişkenlere, ilgili birimin Tablo 3.1’de verilen özelliğe sahip olması durumu için (1), sahip olmaması durumu için ise (0) olarak değer verilmiştir.

**Tablo 3.1.** Değişkenler ve Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Tanım	Ortalama	VIF
<b>Bağımlı</b>			
Alkol Gözlem Sayısı=10525	Örneklemdaki tüm haneler için alkol ürünlerine yapılan aylık ortalama harcama miktarı (TL)	6,242 (34,934)	-
Alkol Gözlem Sayısı=646	Alkol harcaması yapan haneler için alkol ürünlerine yapılan aylık ortalama harcama miktarı (TL)	101,689 (100,948)	-
Oran	Örnekleme içerisinde alkol harcaması yapan hanelerin oranı	%6,138	-
Tütün Gözlem Sayısı=10525	Örneklemdaki tüm haneler için tütün ürünlerine yapılan aylık ortalama harcama miktarı (TL)	106,467 (136,263)	-
Tütün Gözlem Sayısı=5488	Tütün harcaması yapan haneler için tütün ürünlerine yapılan aylık ortalama harcama miktarı (TL)	204,185 (125,126)	-
Oran	Örnekleme içerisinde tütün harcaması yapan hanelerin oranı	%52,143	-
<b>Bağımsız</b>			
<b>Hane Reisine Ait Değişkenler</b>			
Yaş	Hane reisinin yaşı	48,137 (12,78)	1,273
Eğitim	Hane reisinin okuma yılı	8,005 (4,830)	1,802

**Tablo 3.1. (Devamı)**

Erkek	Hane reisinin erkek olması	0,878 (0,327)	2,162
Evli	Hane reisinin evli olması	0,848 (0,359)	2,325
Çalışıyor	Hane reisinin çalışıyor olması	0,709 (0,454)	1,459
Sağlık Sigortası	Hane reisinin sağlık sigortasının olması	0,953 (0,212)	0,849
<b>Hane Halkına Ait Değişkenler</b>			
Gelir	Yıllık hane halkı kullanılabilir geliri	42360,92 (31992,73)	1,699
Hane Nüfusu	Hanede yaşayan toplam fert sayısı	3,571 (1,812)	1,658
Teknolojik Alet	Hane halkının sahip olduğu toplam teknolojik alet sayısı	8,886 (3,203)	2,006
Tek çocuklu	Hane halkının tek çocuklu çekirdek aile olması	0,203 (0,403)	1,131
İki çocuklu	Hane halkının iki çocuklu çekirdek aile olması	0,213 (0,410)	1,439
Üç çocuklu	Hane halkının üç veya daha fazla çocuklu çekirdek aile olması	0,146 (0,353)	1,515
Müstakil	Hane halkının müstakil konutta oturması	0,435 (0,496)	3,429
İkiz – Sıralı	Hane halkının ikiz ya da sıralı evde oturması	0,028 (0,164)	1,201
Apartman Daire	Hane halkının apartman dairesinde oturması	0,247 (0,431)	1,418
Ev Sahibi	Hane halkının oturduğu konutta ev sahibi olması	0,617 (0,486)	4,757
Kiracı	Hane halkının oturduğu konutta kiracı olması	0,223 (0,416)	2,078
Lojman	Hane halkının lojmanda oturması	0,021 (0,144)	1,184
İkinci Konut	Haneye ait ikinci konut sahipliği	0,079 (0,269)	1,266
Otomobil	Haneye ait otomobil sahipliği	0,434 (0,496)	1,297
Müstakil Konut	Haneye ait müstakil konut sahipliği	0,370 (0,483)	4,438
Apartman Dairesi	Haneye ait apartman dairesi sahipliği	0,356 (0,479)	3,496
Spor	Hanede spor yapan fert olması	0,063 (0,243)	1,083
Şans Oyunu	Hanede şans oyunları oynayan fert olması	0,045 (0,208)	1,036
Kahvehane	Hanede kahvehane alışkanlığı olan fert olması	0,192 (0,394)	1,075
Özel Sigorta	Hanede özel yaşam sigortası olan fert olması	0,100 (0,300)	1,151
Kredi Kartı	Hanede kredi kartı kullanan fert olması	0,524 (0,499)	1,526

Tablo 3.1’de değişkenlere ait tanımlamalar, ortalamalar ve Varyans Şişkinlik Faktörleri (VIF) verilmiştir. Parantez içindeki değerler standart sapma değerlerini ifade etmektedir. Varyans Şişkinlik Faktörlerinin tamamının 5’ten küçük olması değişkenlerin arasında önemli bir çoklu doğrusallık problemi olmadığını göstermektedir.

Tablo 3.1’e göre modelin bağımlı değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler yorumlanacak olursa;

➤ **Hane halklarının alkol ürünlerine yaptığı aylık ortalama harcama miktarı** 6,242 TL olup 34,93 TL standart sapmaya sahiptir. Alkol ürünlerine harcama yapan 646

hane olduğu ve bu hane halklarının tüm örneklemin %6,138'ini oluşturduğu görülmektedir. Dolayısıyla alkol harcamaları için 9879 sansürlü gözlem bulunmaktadır. Ayrıca alkol harcaması yapan haneler için aylık ortalama harcama miktarı 101,689 TL olup standart sapması 100,948 TL'dir

➤ **Hane halklarının tütün ürünlerine yaptığı aylık ortalama harcama miktarı** 106,467 TL olup 136,263 TL standart sapmaya sahiptir. Ayrıca tütün ürünlerine harcama yapan 5488 hane olduğu ve bu hane halklarının, örneklemin %52,143'ünü oluşturduğu görülmektedir. Dolayısıyla tütün harcamaları için 5037 sansürlü gözlem bulunmaktadır. Ayrıca tütün ürünlerine harcama yapan haneler için aylık ortalama harcama miktarı 204,185 TL olup standart sapması 125,126 TL'dir.

Ortalama değerlerine bakılarak alkol ürünlerine daha az harcama yapıldığı görülmektedir. Ayrıca standart sapma değerlerine bakıldığı zaman hane halklarının bu iki ürün için sahip olduğu harcama miktarlarının oldukça geniş bir yelpazede değişim gösterdiği kanısına varılmaktadır.

Modelde kullanılacak olan bağımsız değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklerin yorumu için ilk olarak hane reislerine ait değişkenler ele alınacaktır. Hane reisine ait değişkenlerin tanımlayıcı istatistiklerine göre;

➤ **Hane reislerinin yaş ortalaması** 48,14 olup standart sapması 12,78'dir.

➤ **Hane reisinin eğitim durumu** için kullanılan toplam okuma yılının ortalaması 8,005 olup standart sapması 4,83'tür.

➤ **Hane reisinin cinsiyeti** ele alındığı zaman; hane reisi erkek olanların oranı %87,8 olup standart sapması 0.327'dir. Dolayısıyla seçilen örneklemin büyük bir bölümünü reisi erkek olan haneler oluşturmaktadır.

➤ **Hane reisinin medeni durumu** ele alındığı zaman; hane reisi evli olanların oranı %84,8 olup standart sapması 0,359'dur. Bu bağlamda yine örneklemin büyük bir kısmını, reisi evli olan hanelerin oluşturduğu görülmektedir.

➤ **Hane reisinin istihdam durumu** ele alındığı zaman; çalışıyor olanların oranı %70,9 olup 0,454 standart sapmayla daha yoğun olduğu görülmektedir.

➤ **Hane reisinin sağlık sigortası olup olmadığı** incelenecek olursa; sağlık sigortasına sahip olan hane reislerinin ise oranı %95,3 olup 0.212 standart sapma ile bu grup da çoğunluğu oluşturmaktadır.

Hane halkları için tanımlayıcı istatistiklere göre;

- **Hane halkı yıllık kullanılabilir gelir** ortalaması 42360,92 TL olup standart sapması 31992,73 TL'dir.
- **Hanede yaşayan toplam fert sayısının** ise ortalaması 3,571; standart sapması 1,812'dir.
- **Hane halkının sahip olduğu teknolojik alet sayısının** ortalaması 8,886; standart sapması 3,203'tür.
- **Tek çocuklu çekirdek aileler** örneklemin %20,3'ünü oluşturup standart sapması 0,403'tür.
- **İki çocuklu çekirdek aileler** örneklemin %21,3'ünü oluşturup standart sapması 0,410'dur.
- **Üç veya daha fazla çocuklu çekirdek aileler** örneklemin %14,6'sını oluşturup standart sapması 0,353'tür.
- Diğer hane halkı tipleri (çocuksuz çift, ataerkil veya geniş aile, tek yetişkinli aile, bir arada yaşayan kişiler) ise birleştirilerek referans grup olarak alınmıştır.
- **Müstakil konutta yaşayanlar** örneklemin %43,5'ini oluşturup standart sapması 0,496'dır.
- **İkiz ya da sıralı evde yaşayanlar** örneklemin %2,8'ini oluşturup standart sapması 0,164'tür.
- **Apartman dairesinde yaşayanlar** örneklemin %24,7'sini oluşturup standart sapması 0,431'dir.
- Bu grupların dışında kalan konut tipleri (Diğer) ise referans grup olarak alınmıştır.
- **Yaşadığı konutta ev sahibi olanlar** örneklemin %61,7'sini oluşturup standart sapması 0,486'dır.
- **Yaşadığı konutta kiracı olanlar** örneklemin %22,3'ünü oluşturup standart sapması 0,416'dır.
- **Lojmanda ikamet edenler** ise örneklemin %2,1'ini oluşturup standart sapması ise 0,144'tür.
- Bu grupların dışında kalan, ev sahibi olmayıp kira ödemiyor olanlar ise (Diğer) referans grubu oluşturmaktadır.
- **İkinci bir konuta sahip olan hanelerin oranı** %7,9 olup standart sapması 0,269'dur.

- **Otomobil sahibi olan** hanelerin oranı %43,4 olup standart sapması 0,496'dır.
- **Müstakil bir konuta sahip olan** hanelerin oranı %37 olup standart sapması 0,483'tür.
- **Apartman dairesine sahip olan** hanelerin oranı %35,6 olup standart sapması 0,479'dur.
- **Spor yapan fert veya fertlerin olduğu haneler** örneklemin %6,3'ünü oluşturup standart sapması ise 0,243'tür.
- **Şans oyunları oynayan fert veya fertlerin olduğu haneler**, örneklemin %4,5'ini oluşturup standart sapması 0,208'dir.
- **Kahvehaneye gitme alışkanlığı olan fert veya fertlerin olduğu haneler**, örneklemin %19,2'sini oluşturup standart sapması 0,394'tür.
- **Özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin olduğu haneler**, örneklemin %10'unu oluşturup standart sapması 0,30'dur.
- **Kredi kartı kullanan fert veya fertlerin olduğu haneler**, örneklemin %52,4'ünü oluşturup standart sapması 0,499'dur.

Burada ankete katılan hanelerin ve hane reislerinin demografik özelliklerinin yanı sıra gelir, mülkiyet gibi birçok özelliği araştırılmış olup bu örneklemin Türkiye Cumhuriyeti hane halklarını ve bu hane halklarının harcama davranışlarını en iyi şekilde temsil edebileceği varsayılmaktadır.

### 3.2.3.2. İki Değişkenli Tobit Modelin En Yüksek Olabilirlik Tahmini

Bu başlıkta tütün ve alkol harcamaları için İki Değişkenli Tobit Modelin En Yüksek Olabilirlik tahmini verilmektedir. Her iki değişkeni birlikte işleme alan bu tahmin tam olarak ekonometrik yorum için kullanılabilir olmasa da kullanılan model, yöntem ve verilerin ekonomik teoriye uygunluğu hakkında bazı fikirler verecektir. Bu tahminle birlikte tütün ve alkol harcamalarını etkileyebileceği varsayılan bağımsız değişkenler hakkında etkinin yönü ve anlamlılığı hakkında kısaca bilgiler verilecektir. Denklem (2.46)'ya göre bağımlı değişkenler sırasıyla alkol harcamaları ve tütün harcamaları; bağımsız değişkenler ise her ikisi için aynı olacak şekilde belirlenmiştir.

Modelin tahminine geçmeden önce İki Değişkenli Tobit Model'in, analizde kullanılan veri setine uygun olup olmadığının görülebilmesi gerekmektedir. Burada bağımsızlık için Wald Testi ve Olabilirlik Oran Testi yapılacaktır.



**Tablo 3.2.** Bağımsızlık Testleri

Wald İstatistiği	134,753
Serbestlik Derecesi	1
p – değeri	0,000
Olabilirlik Oranı	768,047
Serbestlik Derecesi	1
p - Değeri	0,000

Burada Wald istatistiği ve Olabilirlik Oranı, iki harcama denkleminin korelasyon katsayısı  $\rho_{12}$ 'nin sıfır olması gerektiği sıfır hipotezine ve 1 serbestlik derecesine sahip 3,84 kritik değerine göre Ki-Kare ( $\chi^2$ ) dağılımına sahiptir. Modelin, kullanılan veriye uygun olup olmadığını test etmek için bu iki denklemin korelasyon katsayısını sıfır varsayan sıfır hipotezi reddedilmelidir. Bu testler için kurulacak hipotezler;

$$H_0: \rho_{12} = 0$$

$$H_1: \rho_{12} \neq 0$$

şeklinde. Tablo 3.2'ye göre olasılık değeri 0,000 önem seviyesi 0,05'ten küçük olduğu için sıfır hipotezi reddedilir. Dolayısıyla bu iki harcama denkleminin korelasyon katsayısı  $\rho_{12}$ 'nin sıfırdan farklı olup, İki Değişkenli Tobit Model'in bu verilerin analizi için uygun bir yöntem olduğuna karar verilmiştir.

Ayrıca her iki denklemde kontrol dışı faktörlerin kendi aralarındaki etkileşimi ( $\rho_{12}$ ) pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Bu bağlamda alkol harcamalarına ait kalıntılar ile tütün harcamalarına ait kalıntılar arasında doğrusal bir ilişki olup; birinin artması (azalması) ile diğ erinin de artması (azalması) beklenmektedir.

Her iki harcama denklemi için ayrı ayrı Wald Testi yapılmış ve sonuçları Tablo 3.3 ve Tablo 3.4'te verilmiştir.

**Tablo 3.3.** Alkol Harcamaları İçin Wald Testi

Ki-Kare İstatistiği	624,925
Serbestlik Derecesi	27
p - değeri	0,000

Burada alkol harcamaları için kullanılan bağımsız değişkenlerin eşanlı olarak sıfırdan farklı olup olmadığı incelenmektedir. Bu test için kurulacak hipotez;

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{27} = 0$$

$$H_1: \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{27} \neq 0$$

şeklindedir. Bu durumda Tablo 3.3'e göre olasılık değeri 0,000 önem seviyesi 0,05'ten küçük olup alkol harcamaları için kullanılan değişkenlerin eşanlı olarak sıfırdan farklı olduğuna karar verilir. Dolayısıyla bu parametrelere ait değişkenlerdeki değişimler alkol harcamalarını önemli ölçüde değiştirmektedir.

Tütün harcamaları için Wald Testi ise;

**Tablo 3.4.** Tütün Harcamaları İçin Wald Testi

Ki-Kare İstatistiği	830,231
Serbestlik Derecesi	27
p - değeri	0,000

şeklindedir. Bu test için kurulacak hipotez;

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{27} = 0$$

$$H_1: \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{27} \neq 0$$

şeklinde olup, Tablo 3.4'e göre olasılık değeri 0,000 önem seviyesi 0,05'ten küçük olduğu için tütün harcamaları için kullanılan değişkenlerin eşanlı olarak sıfırdan farklı olduğuna karar verilir. Dolayısıyla bu parametrelere ait değişkenlerdeki değişimler tütün harcamalarını önemli ölçüde değiştirmektedir.

İki harcama denklemi arasındaki korelasyon katsayısı ve her iki denklem için ayrı ayrı yapılan Wald Testine göre değişkenler eşanlı olarak sıfıra eşit değildir ve korelasyon katsayısı da istatistiki olarak anlamlıdır. Dolayısıyla İki Değişkenli Tobit Model burada kullanılan veriler için uygun bir yöntemdir.

İki harcama denklemi arasındaki korelasyon katsayısı istatistiki olarak anlamlı çıkmadığı zaman bu iki ürün için yapılan harcamaların birbirinden bağımsız olduğu kanısına varılacak, ayrı ayrı incelenmesi gerekecekti. Dolayısıyla bu durumda İki

Değişkenli Tobit Model yerine her iki ürün harcamasını ayrı ayrı incelemek için Tek Değişkenli Tobit Model kullanılması gerekecekti.

**Tablo 3.5.** İki Değişkenli Tobit Modelin En Yüksek Olabilirlik Tahminleri

	Alkol Harcamaları		Tütün Harcamaları	
	Tahmin	Standart Hata	Tahmin	Standart Hata
Sabit	-468,843***	38,859	52,952**	20,877
<b>Hane Reisine Ait Değişkenler</b>				
Yaş	-0,941**	0,431	-1,891***	0,241
Eğitim	4,489***	1,152	-6,659***	0,643
Cinsiyet (Referans: Kadın)				
Erkek	101,177***	16,640	42,502***	10,204
Medeni Durum (Referans: Evli Değil)				
Evli	-12,604	14,766	-41,696***	9,312
İstihdam (Referans: Çalışmıyor)				
Çalışıyor	-12,854	10,640	4,713	5,955
Sağlık Sigortası (Referans: Yok)				
Var	-59,508***	19,402	-45,884***	11,060
<b>Hane Halkına Ait Değişkenler</b>				
Gelir	0,001***	0,0001	0,00005***	0,00001
Hane Nüfusu	-44,914***	5,630	17,177***	1,621
Teknolojik Alet	11,340***	1,796	8,624***	0,978
Hane Halkı Tipleri (Referans: Geniş Aile)				
Tek Çocuklu	-2,743	10,784	40,783***	6,280
İki Çocuklu	-7,731	13,374	6,617	6,539
Üç Çocuklu	-33,105	23,721	-13,945*	7,850
Oturlan Konut Tipi (Referans: Diğer)				
Müstakil	47,178***	15,000	-11,351	8,540
İkiz – Sıralı	20,638	30,567	3,973	15,100
Apartman Daire	-12,629	10,598	0,930	6,235
Mülkiyet Tipi (Referans: Diğer)				
Ev Sahibi	-11,478	17,709	-18,454*	10,042
Kiracı	31,102**	14,441	25,855***	8,186
Lojman	-101,386***	30,766	-27,605	17,018

**Tablo 3.5.** (Devamı)

Haneye Ait İkinci Konutun Olması (Referans: Yok)				
Var	51,784***	14,336	-20,032**	8,990
Haneye Ait Otomobil Olması (Referans: Yok)				
Var	3,039	9,020	-3,854	4,974
Haneye Ait Müstakil Konut Olması (Referans: Yok)				
Var	-27,686*	16,049	-22,509**	9,601
Haneye Ait Apartman Dairesi Olması (Referans: Yok)				
Var	21,771	14,302	-23,857***	8,590
Hanede Spor Yapan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	16,012	14,661	-33,336***	9,239
Hanede Şans Oyunu Oynayan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	83,205***	12,419	17,563*	10,176
Hanede Kahvehane Alışkanlığı Olan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	35,280***	9,439	72,271***	5,783
Hanede Özel Yaşam Sigortası Olan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	75,729***	11,515	-30,025***	7,600
Hanede Kredi Kartı Kullanan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	56,209***	10,415	16,610***	5,335
$\sigma_i$	204,755***	5,829	210,455***	2,691
$\rho_{12}$	0,249***	0,021		
Log-Olabilirlik	-46493,43			

Not: \*\*\* %1, \*\* %5, \* %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tablo 3.5'te İki Değişkenli Tobit Model'in En Yüksek Olabilirlik Tahminleri verilmiştir. Burada tahmin sonuçlarına bakıldığı zaman bazı değişkenlerin pozitif; bazılarının negatif etki ettiği görülmektedir. Yine etkinin büyüklüğü ve anlamlılığına göre de farklı sonuçlar göze çarpmaktadır. Bu sonuçlardan bazılarını kısaca değinilecektir. Fakat En Yüksek Olabilirlik tahminleri ekonometrik yorumlar için tam olarak bilgi vermediğinden, değişkenlerin etkisinin büyüklüğü hakkında detaylı bilgi burada verilmeyecek; marjinal etkiler kapsamında detaylı olarak açıklanacaktır.

En Yüksek Olabilirlik sonuçlarına göre her iki ürün için de modelin sabit terimleri istatistiki olarak anlamlı olup; alkol harcamaları için negatif, tütün harcamaları için ise pozitif olarak bulunmuştur.

- Yaş değişkeni hem alkol harcamaları için, hem de tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup negatif etki göstermektedir.
- Eğitim değişkeni hem alkol hem de tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlıdır. Fakat etki yönüne bakıldığı zaman alkol harcamaları için pozitif etki oluştururken; tütün harcamaları için negatif etki oluşturmaktadır.
- Hane reisinin erkek olması, hem alkol harcamaları, hem de tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup, her ikisi için de pozitif etki göstermektedir.
- Hane reisinin evli olması istatistiki olarak anlamlı olup, tütün harcamaları için negatif etki göstermektedir.
- Hane reisinin sağlık sigortasına sahip olması, hem alkol harcamaları için; hem de tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup her ikisi için de negatif etki göstermektedir.
- Hane halkı yıllık kullanılabilir geliri hem alkol harcamaları, hem de tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup her ikisi için de pozitif fakat sıfıra çok yakın etki göstermektedir.
- Hanede yaşayan toplam fert sayısı hem alkol harcamaları, hem de tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup, alkol harcamaları için negatif etki; tütün harcamaları içinse pozitif etki göstermektedir.
- Hane halkının sahip olduğu toplam teknolojik alet sayısı hem alkol harcamaları için, hem de tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup, her ikisi için de pozitif etki göstermektedir.
- Hane halkı tipleri için modele dâhil edilen değişkenlere bakıldığı zaman tek çocuklu çekirdek aile değişkeni tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup pozitif etki göstermektedir. Ayrıca üç veya daha fazla çocuklu çekirdek aile değişkeni de; tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup negatif etki göstermektedir.
- Hane halkının yaşadığı konut tipine göre oluşturulan değişkenlerden ise sadece müstakil konutta oturuyor olma değişkeni istatistiki olarak anlamlı olup alkol harcamaları için pozitif etki oluşturmaktadır.

➤ Hane halklarının ikamet ettiği konuta mülkiyet tiplerinin incelendiği değişkenlerden ise oturulan konutta ev sahibi olma değişkeni tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup negatif etki göstermektedir. Oturulan konutta kiracı olma değişkeni ise hem alkol harcamaları, hem tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup her iki ürün harcaması için de pozitif etki göstermektedir. Lojmanda oturma değişkeni alkol harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup negatif etki göstermektedir.

➤ Haneye ait ikinci bir konut olması, hem alkol hem de tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup, alkol harcamaları için pozitif etki oluştururken tütün harcamaları için negatif etki oluşturmaktadır.

➤ Haneye ait bir müstakil konut olması hem alkol harcamaları hem de tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup, her iki ürün harcaması için de negatif etki göstermektedir.

➤ Haneye ait bir apartman dairesi olması, tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup negatif etki göstermektedir.

➤ Hanede spor yapan fert veya fertlerin olması, tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup, negatif etki göstermektedir.

➤ Hanede şans oyunu oynayan fert veya fertlerin olması hem alkol harcamaları, hem de tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup, her ikisi için de pozitif etki göstermektedir.

➤ Hanede kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin olması hem alkol harcamaları hem de tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup her ikisi için de pozitif etki göstermektedir.

➤ Hanede özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin olması her iki ürün grubu için de istatistiki olarak anlamlı olup alkol harcamaları için pozitif etki gösterirken, tütün harcamaları için negatif etki göstermektedir.

➤ Hanede kredi kartı kullanan fert veya fertlerin olması hem alkol harcamaları hem de tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı olup, ikisi için de pozitif yönde etki göstermektedir.

### 3.2.3.3. İki Değişkenli Tobit Modelin Marjinal Etkileri

İki Değişkenli Tobit Model için yapılan En Yüksek Olabilirlik tahmini, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkileri hakkında yeterli bilgi

vermemektedir. Bu sebeple tam bilgiye ulaşmak için modele ait marjinal etkiler incelenmelidir. Bir önceki bölümde anlatıldığı üzere burada üç farklı marjinal etki söz konusudur. Bunlar, harcama olasılığı, koşullu harcama düzeyi ve koşulsuz harcama düzeyi olarak ele alınmaktadır.

İki Değişkenli Tobit Modelin harcama olasılığı için marjinal etkileri Tablo 3.6'da verilmiştir.

**Tablo 3.6.** Harcama Olasılığı İçin Marjinal Etkiler

	Alkol Harcamaları		Tütün Harcamaları	
	Tahmin	Standart Hata	Tahmin	Standart Hata
<b>Hane Reisine Ait Değişkenler</b>				
Yaş	-0,038**	0,017	-0,338***	0,042
Eğitim	0,181***	0,047	-1,188***	0,112
Cinsiyet (Referans: Kadın)				
Erkek	3,155***	0,404	7,633***	1,832
Medeni Durum (Referans: Evli Değil)				
Evli	-0,523	0,628	-7,321***	1,600
İstihdam (Referans: Çalışmıyor)				
Çalışıyor	-0,528	0,448	0,842	1,065
Sağlık Sigortası (Referans: Yok)				
Var	-2,862***	1,086	-8,079***	1,905
<b>Hane Halkına Ait Değişkenler</b>				
Gelir	0,00001	0,0001	0,0001	0,001
Hane Nüfusu	-1,809***	0,227	3,065***	0,285
Teknolojik Alet	0,457***	0,071	1,539***	0,172
Hane Halkı Tipleri (Referans: Geniş Aile)				
Tek Çocuklu	-0,110	0,431	7,233***	1,095
İki Çocuklu	-0,307	0,524	1,180	1,165
Üç Çocuklu	-1,214	0,789	-2,490*	1,401
Oturlan Konut Tipi (Referans: Diğer)				
Müstakil	2,024***	0,681	-2,029	1,527
İkiz – Sıralı	0,887	1,395	0,708	2,690
Apartman Daire	-0,499	0,413	0,166	1,113
Mülkiyet Tipi (Referans: Diğer)				
Ev Sahibi	-0,465	0,723	-3,303*	1,801
Kiracı	1,319**	0,647	4,616***	1,457
Lojman	-2,979***	0,629	-4,944	3,050

**Tablo 3.6.** (Devamı)

Haneye Ait İkinci Konutun Olması (Referans: Yok)				
Var	2,395***	0,744	-3,588**	1,613
Haneye Ait Otomobil Olması (Referans: Yok)				
Var	0,122	0,363	-0,688	0,887
Haneye Ait Müstakil Konut Olması (Referans: Yok)				
Var	-1,072*	0,594	-4,034**	1,724
Haneye Ait Apartman Dairesi Olması (Referans: Yok)				
Var	0,884	0,591	-4,268***	1,538
Hanede Spor Yapan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	0,673	0,644	-5,964***	1,649
Hanede Şans Oyunu Oynayan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	4,243***	0,762	3,122*	1,801
Hanede Kahvehane Alışkanlığı Olan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	1,516***	0,421	12,698***	0,973
Hanede Özel Yaşam Sigortası Olan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	3,656***	0,654	-5,374***	1,359
Hanede Kredi Kartı Kullanan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	2,120***	0,361	2,970***	0,955

**Not: \*\*\* %1, \*\* %5, \* %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.**

Tablo 3.6’da verilen harcama olasılığı için marjinal etki değerlerine göre, %1, %5 veya %10 önem seviyelerinde; hane reisine ait yaş, eğitim, cinsiyet, sağlık sigortası değişkenleri her iki ürün grubu için istatistiki olarak anlamlı iken, medeni durum değişkeni yalnızca tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. İstihdam değişkeni ise her iki ürün grubu için de istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur.

Hane halkına ait değişkenler ele alındığı zaman; hane nüfusu, teknolojik alet, oturduğu konutta kiracı olmak, haneye ait ikinci konut olması, haneye ait müstakil konut olması, hanede şans oyunu oynayan fert olması, hanede kahvehane alışkanlığı olan fert olması, hanede özel yaşam sigortası olan fert olması, hanede kredi kartı kullanan fert olması değişkenleri her iki ürün grubu için istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca tek çocuklu çekirdek aile olma, üç veya daha fazla çocuklu çekirdek aile olma, ev sahibi olma, haneye ait apartman dairesi olması, hanede spor yapan fert olması değişkenleri tütün harcamaları için; müstakil konutta oturma, lojmanda oturma değişkenleri alkol harcamaları için istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Gelir, iki çocuklu çekirdek aile olma, ikiz ya da sıralı evde oturma, apartman dairesinde oturma, haneye ait otomobil



olması değişkenleri ise her iki ürün grubu için istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur. Burada istatistiki olarak anlamlı bulunan değişkenlerin yorumları yapılacaktır.

Hane reisine ait değişkenlerin yorumları aşağıdaki gibidir;

**Yaş:** Hane reisinin yaşının bir birim artması, alkol ürünlerine harcama yapma olasılığını %0,038 azaltmaktadır. Hane reisinin yaşının bir birim artması, tütün ürünlerine harcama yapma olasılığını %0,338 azaltmaktadır.

**Eğitim:** Hane reisinin toplam okuma yılının bir birim artması, alkol ürünlerine harcama yapma olasılığını %0,181 artırmaktadır. Hane reisinin toplam okuma yılının bir birim artması, tütün ürünlerine harcama yapma olasılığını %1,188 azaltmaktadır.

**Cinsiyet:** Reisi erkek olan hanelerin, reisi kadın olan hanelere göre alkol ürünlerine harcama yapma olasılığı %3,155 fazladır. Reisi erkek olan hanelerin, reisi kadın olan hanelere göre tütün ürünlerine harcama yapma olasılığı %7,633 fazladır.

**Medeni Durum:** Reisi evli olan hanelerin, reisi evli olmayan hanelere göre tütün ürünlerine harcama yapma olasılığı %7,321 daha azdır.

**Sağlık Sigortası:** Reisi sağlık sigortasına sahip olan hanelerin, reisi sağlık sigortasına sahip olmayan hanelere göre alkol ürünlerine harcama yapma olasılığı %2,862 daha azdır. Reisi sağlık sigortasına sahip olan hanelerin, reisi sağlık sigortasına sahip olmayan hanelere göre tütün ürünlerine harcama yapma olasılığı %8,079 daha azdır.

Hane halkına ait değişkenlerin yorumları aşağıdaki gibidir;

**Hane Nüfusu:** Hanede yaşayan toplam fert sayısı bir birim arttığı zaman alkol ürünlerine harcama yapma olasılığı %1,809 azalmaktadır. Hanede yaşayan toplam fert sayısı bir birim arttığı zaman tütün ürünlerine harcama yapma olasılığı %3,065 artmaktadır.

**Teknolojik Alet:** Hane halkının sahip olduğu toplam teknolojik alet sayısı bir birim arttığı zaman, alkol ürünlerine harcama yapma olasılığı %0,457 artmaktadır. Hane halkının sahip olduğu toplam teknolojik alet sayısı bir birim arttığı zaman, tütün ürünlerine harcama yapma olasılığı %1,539 artmaktadır.

**Hane Halkı Tipleri:** Tek çocuklu çekirdek aileden oluşan hanelerin *diğer* kategorisindeki hanelere göre tütün harcaması yapma olasılığı %7.233 fazladır.

Üç veya daha fazla çocuklu çekirdek aileden oluşan hanelerin *diğer* kategorisindeki hanelere göre tütün harcaması yapma olasılığı %2,490 daha azdır.

**Oturulan Konut Tipleri:** Müstakil konutta oturan hanelerin *diğer* kategorisindeki hanelere göre alkol harcaması yapma olasılığı %2,024 daha fazladır.

**Mülkiyet Tipleri:** Oturduğu konutta ev sahibi olan hanelerin *diğer* kategorisindeki hanelere göre tütün harcaması yapma olasılığı %3,303 daha azdır.

Oturduğu konutta kiracı olan hanelerin *diğer* kategorisindeki hanelere göre alkol harcaması yapma olasılığı %1,319 daha fazladır. Oturduğu konutta kiracı olan hanelerin, *diğer* kategorisindeki hanelere göre tütün harcaması yapma olasılığı %4,616 daha fazladır.

Lojmanda oturan hanelerin, *diğer* kategorisindeki hanelere göre alkol harcaması yapma olasılığı %2,979 daha azdır.

**Haneye Ait İkinci Konutun Olması:** İkinci bir konuta sahip olan hanelerin, ikinci bir konuta sahip olmayan hanelere göre alkol harcaması yapma olasılığı %2,395 daha fazladır. İkinci bir konuta sahip olan hanelerin, ikinci bir konuta sahip olmayan hanelere göre tütün harcaması yapma olasılığı %3,588 daha azdır.

**Haneye Ait Müstakil Konut Olması:** Müstakil konut sahibi hanelerin, müstakil konut sahibi olmayan hanelere göre alkol harcaması yapma olasılığı %1,072 daha azdır. Müstakil konut sahibi hanelerin, müstakil konut sahibi olmayan hanelere göre tütün harcaması yapma olasılığı %4,034 daha azdır.

**Haneye Ait Apartman Dairesi Olması:** Apartman dairesi sahibi olan hanelerin, apartman dairesi sahibi olmayan hanelere göre tütün harcaması yapma olasılığı %4,268 daha azdır.

**Hanede Spor Yapan Fert Olması:** Spor yapan fert veya fertlerin olduğu hanelerin, spor yapan fert veya fertlerin olmadığı hanelere göre tütün harcaması yapma olasılığı %5,964 daha azdır.

**Hanede Şans Oyunu Oynayan Fert Olması:** Şans oyunu oynayan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, şans oyunu oynayan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre alkol harcaması yapma olasılığı %4,243 daha fazladır. Şans oyunu oynayan

fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, şans oyunu oynayan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre tütün harcaması yapma olasılığı %3,122 daha fazladır.

**Hanede Kahvehane Alışkanlığı Olan Fert Olması:** Kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre alkol harcaması yapma olasılığı %1,156 daha fazladır. Kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre tütün harcaması yapma olasılığı %12,698 daha fazladır.

**Hanede Özel Yaşam Sigortası Olan Fert Olması:** Özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre alkol harcaması yapma olasılığı %3,656 daha fazladır. Özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre tütün harcaması yapma olasılığı %5,374 daha azdır.

**Hanede Kredi Kartı Kullanan Fert Olması:** Kredi kartı kullanan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, kredi kartı kullanan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre alkol harcaması yapma olasılığı %2,120 daha fazladır. Kredi kartı kullanan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, kredi kartı kullanan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre tütün harcaması yapma olasılığı %2,970 daha fazladır.

Koşullu harcama düzeyi için marjinal etkiler Tablo 3.7’de verilmiştir.

**Tablo 3.7.** Koşullu Harcama Düzeyi İçin Marjinal Etkiler

	Alkol Harcamaları		Tütün Harcamaları	
	Tahmin	Standart Hata	Tahmin	Standart Hata
<b>Hane Reisine Ait Değişkenler</b>				
Yaş	-0,117	0,139	-0,743***	0,091
Eğitim	0,557***	0,140	-2,615***	0,249
Cinsiyet (Referans: Kadın)				
Erkek	11,396***	1,701	15,954***	3,659
Medeni Durum (Referans: Evli Değil)				
Evli	-1,583	1,876	-17,077***	3,976
İstihdam (Referans: Çalışmıyor)				
Çalışıyor	-1,608	1,342	1,846	2,325

**Tablo 3.7. (Devamı)**

Sağlık Sigortası (Referans: Yok)				
Var	-7,948***	2,776	-19,075***	4,860
<b>Hane Halkına Ait Değişkenler</b>				
Gelir	0,0001	0,083	0,0001	0,003
Hane Nüfusu	-5,576***	0,709	6,746***	0,637
Teknolojik Alet	1,408***	0,228	3,387***	0,384
Hane Halkı Tipleri (Referans: Geniş Aile)				
Tek Çocuklu	-0,340	1,334	16,555***	2,634
İki Çocuklu	-0,954	1,643	2,612	2,594
Üç Çocuklu	-3,972	2,750	-5,405*	3,002
Oturulan Konut Tipi (Referans: Diğer)				
Müstakil	5,981***	1,942	-4,447	3,339
İkiz – Sıralı	2,629	3,993	1,568	5,992
Apartman Daire	-1,555	1,295	0,365	2,452
Mülkiyet Tipi (Referans: Diğer)				
Ev Sahibi	-1,429	2,212	-7,282*	3,983
Kiracı	3,944**	1,872	10,344***	3,337
Lojman	-11,158***	2,995	-10,453*	6,209
Haneye Ait İkinci Konutun Olması (Referans: Yok)				
Var	6,791***	1,978	-7,683**	3,367
Haneye Ait Otomobil Olması (Referans: Yok)				
Var	0,377	1,119	-1,512	1,951
Haneye Ait Müstakil Konut Olması (Referans: Yok)				
Var	-3,391*	1,937	-8,760**	3,704
Haneye Ait Apartman Dairesi Olması (Referans: Yok)				
Var	2,714	1,794	-9,278***	3,309
Hanede Spor Yapan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	2,022	1,884	-12,580***	3,348
Hanede Şans Oyunu Oynayan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	11,384***	1,845	7,050*	4,175
Hanede Kahvehane Alışkanlığı Olan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	4,500***	1,224	30,171***	2,555
Hanede Özel Yaşam Sigortası Olan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	10,088***	1,634	-11,409***	2,793
Hanede Kredi Kartı Kullanan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	6,848***	1,236	6,513***	2,088

Not: \*\*\* %1, \*\* %5, \* %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tablo 3.7’de verilen koşullu harcama düzeyi için marjinal etki değerlerine göre, %1, %5 veya %10 önem seviyelerinde; hane reisine ait eğitim, cinsiyet, sağlık sigortası değişkenleri her iki ürün grubu için istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Yaş ve medeni durum değişkenleri tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı iken, istihdam değişkeni her iki ürün grubu için de anlamsız olarak bulunmuştur.

Hane halkına ait değişkenler ele alındığı zaman; hane nüfusu, teknolojik alet, oturduğu konutta kiracı olmak, lojmanda oturma, haneye ait ikinci konut olması, haneye ait müstakil konut olması, hanede şans oyunu oynayan fert olması, hanede kahvehane alışkanlığı olan fert olması, hanede özel yaşam sigortası olan fert olması, hanede kredi kartı kullanan fert olması değişkenleri her iki ürün grubu için istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca tek çocuklu çekirdek aile olma, üç veya daha fazla çocuklu çekirdek aile olma, ev sahibi olma, haneye ait apartman dairesi olması, hanede spor yapan fert olması değişkenleri tütün harcamaları için; müstakil konutta oturma değişkeni ise alkol harcamaları için istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur.

Hane reisine ait değişkenlerin yorumları aşağıdaki gibidir;

**Yaş:** Hane reisinin yaşının bir birim artması, tütün harcaması yapan hanelerin aylık tütün harcamalarını 0,743 TL azaltmaktadır.

**Eğitim:** Hane reisinin toplam okuma yılının bir birim artması, alkol harcaması yapan hanelerin aylık alkol harcamalarını 0,557 TL artırmaktadır. Hane reisinin toplam okuma yılının bir birim artması, tütün harcaması yapan hanelerin aylık tütün harcamalarını 2,615 TL azaltmaktadır.

**Cinsiyet:** Reisi erkek olan hanelerin, alkol harcaması yapan haneler içinde reisi kadın olan hanelere göre aylık alkol harcamaları 11,396 TL fazladır. Reisi erkek olan hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içinde reisi kadın olan hanelere göre aylık tütün harcamaları 15,954 TL fazladır.

**Medeni Durum:** Reisi evli olan hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içinde reisi evli olmayan hanelere göre aylık tütün harcamaları 17,077 TL daha azdır.

**Sağlık Sigortası:** Reisi sağlık sigortasına sahip olan hanelerin alkol harcaması yapan haneler içinde reisi sağlık sigortasına sahip olmayan hanelere göre aylık alkol harcamaları 7,948 TL daha azdır. Reisi sağlık sigortasına sahip olan hanelerin tütün

harcaması yapan haneler içinde reisi sağlık sigortasına sahip olmayan hanelere göre aylık tütün harcamaları 19,075 TL daha azdır.

Hane halkına ait değişkenlerin yorumları aşağıdaki gibidir;

**Hane Nüfusu:** Hanede yaşayan toplam fert sayısı bir birim arttığı zaman alkol harcaması yapan hanelerin aylık alkol harcaması 5,576 TL azalmaktadır. Hanede yaşayan toplam fert sayısı bir birim arttığı zaman tütün harcaması yapan hanelerin aylık tütün harcamaları 6,746 TL artmaktadır.

**Teknolojik Alet:** Hane halkının sahip olduğu toplam teknolojik alet sayısı bir birim arttığı zaman, alkol harcaması yapan hanelerin aylık alkol harcamaları 1,408 TL artmaktadır. Hane halkının sahip olduğu toplam teknolojik alet sayısı bir birim arttığı zaman, tütün harcaması yapan hanelerin aylık tütün harcamaları 3,387 TL artmaktadır.

**Hane Halkı Tipleri:** Tek çocuklu çekirdek aileden oluşan hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içinde *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık tütün harcamaları 16,555 TL daha fazladır.

Üç veya daha fazla çocuklu çekirdek aileden oluşan hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içerisinde *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık tütün harcamaları 5,405 TL daha azdır.

**Oturulan Konut Tipleri:** Müstakil konutta oturan hanelerin, alkol harcaması yapan haneler içinde *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık alkol harcamaları 5,981 TL daha fazladır.

**Mülkiyet Tipleri:** Oturduğu konutta ev sahibi olan hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içinde *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık tütün harcamaları 7,282 TL daha azdır.

Oturduğu konutta kiracı olan hanelerin, alkol harcaması yapan haneler içerisinde *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık alkol harcamaları 3,944 TL daha fazladır. Oturduğu konutta kiracı olan hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içerisinde *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık tütün harcamaları 10,344 TL daha fazladır.

Lojmanda oturan hanelerin, alkol harcaması yapan haneler içerisinde, *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık alkol harcamaları 11,158 TL daha azdır. Lojmanda

oturan hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içerisinde *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık tütün harcamaları 10,453 TL daha azdır.

**Haneye Ait İkinci Konutun Olması:** İkinci bir konuta sahip olan hanelerin, alkol harcaması yapan haneler içerisinde ikinci bir konuta sahip olmayan hanelere göre aylık alkol harcamaları 6,791 TL daha fazladır. İkinci bir konuta sahip olan hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içerisinde ikinci bir konuta sahip olmayan hanelere göre aylık tütün harcamaları 7,683 TL daha azdır.

**Haneye Ait Müstakil Konut Olması:** Müstakil konut sahibi hanelerin, alkol harcaması yapan haneler içerisinde müstakil konut sahibi olmayan hanelere göre aylık alkol harcamaları 3,391 TL daha azdır. Müstakil konut sahibi hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içerisinde, müstakil konut sahibi olmayan hanelere göre aylık tütün harcamaları 8,760 TL daha azdır.

**Haneye Ait Apartman Dairesi Olması:** Apartman dairesi sahibi olan hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içerisinde apartman dairesi sahibi olmayan hanelere göre aylık tütün harcamaları 9,278 TL daha azdır.

**Hanede Spor Yapan Fert Olması:** Spor yapan fert veya fertlerin olduğu hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içerisinde spor yapan fert veya fertlerin olmadığı hanelere göre aylık tütün harcamaları 12,580 TL daha azdır.

**Hanede Şans Oyunu Oynayan Fert Olması:** Şans oyunu oynayan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, alkol harcaması yapan haneler içerisinde şans oyunu oynayan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık alkol harcamaları 11,384 TL daha fazladır. Şans oyunu oynayan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içerisinde şans oyunu oynayan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık tütün harcamaları 7,050 TL daha fazladır.

**Hanede Kahvehane Alışkanlığı Olan Fert Olması:** Kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, alkol harcaması yapan haneler içerisinde kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık alkol harcamaları 4,500 TL daha fazladır. Kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içerisinde kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık tütün harcamaları 30,171 TL daha fazladır.

**Hanede Özel Yaşam Sigortası Olan Fert Olması:** Özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, alkol harcaması yapan haneler içerisinde özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık alkol harcamaları 10,088 TL daha fazladır. Özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içerisinde özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık tütün harcamaları 11,409 TL daha azdır.

**Hanede Kredi Kartı Kullanan Fert Olması:** Kredi kartı kullanan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, alkol harcaması yapan haneler içerisinde kredi kartı kullanan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık alkol harcamaları 6,848 TL daha fazladır. Kredi kartı kullanan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, tütün harcaması yapan haneler içerisinde kredi kartı kullanan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık tütün harcamaları 6,513 TL daha fazladır.

Koşulsuz harcama düzeyi için marjinal etkiler Tablo 3.8’de verilmiştir.

**Tablo 3.8.** Koşulsuz Harcama Düzeyi İçin Marjinal Etkiler

	Alkol Harcamaları		Tütün Harcamaları	
	Tahmin	Standart Hata	Tahmin	Standart Hata
<b>Hane Reisine Ait Değişkenler</b>				
Yaş	-0,047**	0,023	-1,019***	0,128
Eğitim	0,226***	0,059	-3,588***	0,344
Cinsiyet (Referans: Kadın)				
Erkek	3,737***	0,460	21,672***	4,904
Medeni Durum (Referans: Evli Değil)				
Evli	-0,657	0,796	-23,533***	5,489
İstihdam (Referans: Çalışmıyor)				
Çalışıyor	-0,664	0,566	2,531	3,187
Sağlık Sigortası (Referans: Yok)				
Var	-3,747**	1,495	-26,415***	6,768
<b>Hane Halkına Ait Değişkenler</b>				
Gelir	0,00007	0,002	0,00002	0,002
Hane Nüfusu	-2,257***	0,293	9,254***	0,872
Teknolojik Alet	0,570***	0,093	4,647***	0,524
Hane Halkı Tipleri (Referans: Geniş Aile)				
Tek Çocuklu	-0,137	0,537	22,840***	3,645
İki Çocuklu	-0,382	0,650	3,587	3,567



**Tablo 3.8.** (Devamı)

Üç Çocuklu	-1,478	0,938	-7,390*	4,090
Oturulan Konut Tipi (Referans: Diğer)				
Müstakil	2,628***	0,931	-6,101	4,579
İkiz – Sıralı	1,123	1,797	2,154	8,236
Apartman Daire	-0,620	0,509	0,501	3,365
Mülkiyet Tipi (Referans: Diğer)				
Ev Sahibi	-0,582	0,906	-10,016*	5,490
Kiracı	1,663**	0,826	14,265***	4,621
Lojman	-3,517***	0,701	-14,221*	8,363
Haneye Ait İkinci Konutun Olması (Referans: Yok)				
Var	3,055***	0,984	-10,489**	4,571
Haneye Ait Otomobil Olması (Referans: Yok)				
Var	0,152	0,451	-2,074	2,675
Haneye Ait Müstakil Konut Olması (Referans: Yok)				
Var	-1,316*	0,723	-12,009**	5,070
Haneye Ait Apartman Dairesi Olması (Referans: Yok)				
Var	1,095	0,726	-12,710***	4,524
Hanede Spor Yapan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	0,845	0,813	-17,092***	4,495
Hanede Şans Oyunu Oynayan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	5,548***	1,050	9,712*	5,771
Hanede Kahvehane Alışkanlığı Olan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	1,918***	0,548	41,786***	3,542
Hanede Özel Yaşam Sigortası Olan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	4,588***	0,843	-15,534***	3,768
Hanede Kredi Kartı Kullanan Fert Olması (Referans: Yok)				
Var	2,519***	0,422	8,937***	2,865

**Not: \*\*\* %1, \*\* %5, \* %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.**

Tablo 3.8’de verilen koşulsuz harcama düzeyi için marjinal etki değerlerine göre %1, %5 veya %10 önem seviyelerinde; hane reisine ait yaş, eğitim, cinsiyet, sağlık sigortası değişkenleri her iki ürün grubu için de istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca medeni durum değişkeni yalnızca tütün harcamaları için istatistiki olarak anlamlı bulunurken, istihdam değişkeni her iki ürün grubu için de anlamsız bulunmuştur.

Hane halkına ait değişkenler ele alındığı zaman; hane nüfusu, teknolojik alet, oturduğu konutta kiracı olmak, lojmanda oturma, haneye ait ikinci konut olması, haneye ait müstakil konut olması, hanede şans oyunu oynayan fert olması, hanede kahvehane

alışkanlığı olan fert olması, hanede özel yaşam sigortası olan fert olması, hanede kredi kartı kullanan fert olması değişkenleri her iki ürün grubu için istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca tek çocuklu çekirdek aile olma, üç veya daha fazla çocuklu çekirdek aile olma, ev sahibi olma, haneye ait apartman dairesi olması, hanede spor yapan fert olması değişkenleri tütün harcamaları için; müstakil konutta oturma değişkeni ise alkol harcamaları için istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur.

Hane reisine ait değişkenlerin yorumları aşağıdaki gibidir;

**Yaş:** Hane reisinin yaşının bir birim artması tüm örneklem için aylık alkol harcamalarını 0,047 TL azaltmaktadır. Ayrıca hane reisinin yaşının bir birim artması tüm örneklem için aylık tütün harcamalarını 1,019 TL azaltmaktadır.

**Eğitim:** Hane reisinin toplam okuma yılının bir birim artması, tüm örneklem için aylık alkol harcamalarını 0,226 TL artırmaktadır. Hane reisinin toplam okuma yılının bir birim artması, tüm örneklem için aylık tütün harcamalarını 3,588 TL azaltmaktadır.

**Cinsiyet:** Reisi erkek olan hanelerin tüm örneklem için reisi kadın olan hanelere göre aylık alkol harcamaları 3,737 TL fazladır. Reisi erkek olan hanelerin, tüm örneklem için reisi kadın olan hanelere göre aylık tütün harcamaları 21,672 TL fazladır.

**Medeni Durum:** Reisi evli olan hanelerin, tüm örneklem için reisi evli olmayan hanelere göre aylık tütün harcamaları 23,533 TL daha azdır.

**Sağlık Sigortası:** Reisi sağlık sigortasına sahip olan hanelerin tüm örneklem için reisi sağlık sigortasına sahip olmayan hanelere göre aylık alkol harcamaları 3,747 TL daha azdır. Reisi sağlık sigortasına sahip olan hanelerin tüm örneklem için reisi sağlık sigortasına sahip olmayan hanelere göre aylık tütün harcamaları 26,415 TL daha azdır.

Hane halkıyla alakalı değişkenlerin marjinal etki yorumları aşağıdaki gibidir;

**Hane Nüfusu:** Hanede yaşayan toplam fert sayısı bir birim arttığı zaman tüm örneklem için aylık alkol harcamaları 2,257 TL azalmaktadır. Hanede yaşayan toplam fert sayısı bir birim arttığı zaman tüm örneklem için aylık tütün harcamaları 9,254 TL artmaktadır.

**Teknolojik Alet:** Hane halkının sahip olduğu toplam teknolojik alet sayısı bir birim arttığı zaman, tüm örneklem için aylık alkol harcamaları 0,570 TL artmaktadır. Hane

halkının sahip olduğu toplam teknolojik alet sayısı bir birim arttığı zaman, tüm örneklem için aylık tütün harcamaları 4,647 TL artmaktadır.

**Hane Halkı Tipleri:** Tek çocuklu çekirdek ailelerden oluşan hanelerin tüm örneklem için *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık tütün harcamaları 22,840 TL daha fazladır.

Üç veya daha fazla çocuklu çekirdek aileden oluşan hanelerin, tüm örneklem için *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık tütün harcamaları 7,390 TL daha azdır.

**Oturulan Konut Tipleri:** Müstakil konutta oturan hanelerin, tüm örneklem için *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık alkol harcamaları 2,628 TL daha fazladır.

**Mülkiyet Tipleri:** Oturduğu konutta ev sahibi olan hanelerin, tüm örneklem için *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık tütün harcamaları 10,016 TL daha azdır.

Oturduğu konutta kiracı olan hanelerin, tüm örneklem için *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık alkol harcamaları 1,663 TL fazladır. Oturduğu konutta kiracı olan hanelerin, tüm örneklem için *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık tütün harcamaları 14,265 TL daha fazladır.

Lojmanda oturan hanelerin, tüm örneklem içerisinde *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık alkol harcamaları 3,517 TL daha azdır. Lojmanda oturan hanelerin, tüm örneklem için *diğer* kategorisindeki hanelere göre aylık tütün harcamaları 14,221 TL daha azdır.

**Haneye Ait İkinci Konutun Olması:** İkinci bir konuta sahip olan hanelerin, tüm örneklem için ikinci bir konuta sahip olmayan hanelere göre aylık alkol harcamaları 3,055 TL daha fazladır. İkinci bir konuta sahip olan hanelerin, tüm örneklem için ikinci bir konuta sahip olmayan hanelere göre aylık tütün harcamaları 10,489 TL daha azdır.

**Haneye Ait Müstakil Konut Olması:** Müstakil konut sahibi hanelerin, tüm örneklem için müstakil konut sahibi olmayan hanelere göre aylık alkol harcamaları 1,316 TL daha azdır. Müstakil konut sahibi hanelerin, tüm örneklem için müstakil konut sahibi olmayan hanelere göre aylık tütün harcamaları 12,009 TL daha azdır.

**Haneye Ait Apartman Dairesi Olması:** Apartman dairesi sahibi olan hanelerin, tüm örneklem için apartman dairesi sahibi olmayan hanelere göre aylık tütün harcamaları 12,710 TL daha azdır.

**Hanede Spor Yapan Fert Olması:** Spor yapan fert veya fertlerin olduğu hanelerin, tüm örneklem için spor yapan fert veya fertlerin olmadığı hanelere göre aylık tütün harcamaları 17,092 TL daha azdır.

**Hanede Şans Oyunu Oynayan Fert Olması:** Şans oyunu oynayan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, tüm örneklem için şans oyunu oynayan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık alkol harcamaları 5,548 TL daha fazladır. Şans oyunu oynayan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, tüm örneklem için şans oyunu oynayan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık tütün harcamaları 9,712 TL daha fazladır.

**Hanede Kahvehane Alışkanlığı Olan Fert Olması:** Kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, tüm örneklem için kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık alkol harcamaları 1,918 TL daha fazladır. Kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, tüm örneklem için kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık tütün harcamaları 41,786 TL daha fazladır.

**Hanede Özel Yaşam Sigortası Olan Fert Olması:** Özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, tüm örneklem için özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık alkol harcamaları 4,588 TL daha fazladır. Özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, tüm örneklem için özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık tütün harcamaları 15,534 TL daha azdır.

**Hanede Kredi Kartı Kullanan Fert Olması:** Kredi kartı kullanan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, tüm örneklem için kredi kartı kullanan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık alkol harcamaları 2,519 TL daha fazladır. Kredi kartı kullanan fert veya fertlerin bulunduğu hanelerin, tüm örneklem için kredi kartı kullanan fert veya fertlerin bulunmadığı hanelere göre aylık tütün harcamaları 8,937 TL daha fazladır.

#### 3.2.3.4. Değerlendirme

Bu başlık altında, İki Değişkenli Tobit Model yardımıyla elde edilen bulgular mümkün oldukça ilgili literatürle karşılaştırılacak, sebepler ve olası sonuçlar bağlamında değerlendirilecektir. Çalışmanın bağımlı değişken grubunu oluşturan alkol ve tütün

ürünlerine yapılan harcamalar, bu ürünlerin kullanımıyla büyük ölçüde paralellik gösterdiği için elde edilen bulgular değerlendirme boyunca yalnızca harcamalar değil; kullanım bağlamında da ele alınacaktır.

Çalışmada kullanılan ekonometrik yöntemin bir gereği olarak tütün ve alkol harcamalarından oluşan iki bağımlı değişken arasında da bir ilişkinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu şartın sağlanamaması halinde bu iki değişkeni tek bir model çatısı altında değerlendirmek yerine her iki değişkeni de ayrı ayrı modeller kullanarak inceleme gereği ortaya çıkmaktadır. Fakat yapılan analizde korelasyon katsayısının istatistiki olarak anlamlı oluşu, bu iki bağımlı değişkenin kendi aralarında ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuca göre alkol ve tütün harcamaları kendi aralarında da ilişkili olup modelin iki değişkenli olarak kurulmasında bir sakınca yoktur. Alkol ve tütün ürünlerine yapılan harcamaların birbirleri ile ilişkili oluşu, literatürde sıkça karşılaşılan bir durumdur. Yen (1995) Amerika Birleşik Devletleri'nde kadınlar üzerine yaptığı bir araştırmada tütün kullanan kadınların, alkol kullanımına daha yatkın olduğunu tespit etmiştir. Bilgiç ve diğ. (2013) Türkiye için alkol tüketen hanelerin, alkol tüketmeyen hanelere göre daha yüksek tütün kullanım olasılığına ve daha yüksek tütün harcama düzeylerine sahip olduğunu, dolayısıyla her iki ürünün kullanımının ve yapılan harcamaların ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde Aristei ve Pieroni (2008) İtalya için yaptıkları çalışmada bu iki alışkanlık yaratan ürünün tüketiminde bir tamamlayıcılık ilişkisinin varlığını kanıtlar nitelikte pozitif bir ilişkili gözlemlemiştir. Bu sonuç, bu ürünleri tüketen haneler için alkol ve tütün tüketimine bağlı olarak ortaya çıkabilecek sağlık risklerinin daha az farkında olduğunu ortaya koymaktadır (Aristei ve Pieroni, 2008: 2472).

Hane reisine ait değişkenler ele alındığı zaman ilk olarak hane reisinin yaşının her iki ürün harcaması için de negatif etki gösterdiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla hane reisinin yaşının artmasıyla her iki ürün için de harcama olasılıkları ve harcama düzeyi azalmaktadır. Literatürde bu sonuçları destekler nitelikte bulgulara rastlanmaktadır. Chung ve diğ. (2011) Kore için yapılan çalışmada yaş değişkeninin, alkol ve tütün kullanımları ile negatif ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Yen (1995) ABD'de kadınlar üzerine yaptığı araştırmada yaşın artmasıyla birlikte alkol tüketiminin azaldığını tespit etmiştir. Yen ve Jensen (1996) ABD için yaptıkları çalışmada hane reisinin yaşının artmasıyla birlikte alkol kullanımının azaldığını gözlemlemiştir. Chonviharpan ve Lewis

(2015) Tayland için yaptığı çalışmada yaşın artmasıyla alkol tüketiminin azaldığını gözlemlemiştir. García ve Labeaga (1996) İspanya için yaptığı çalışmaya göre, yaş arttıkça tütün tüketme olasılığı azalmaktadır. Yen (1999) ABD’de kadınlar için yaptığı çalışmada yaşın artmasıyla beraber tütün kullanımının azaldığını gözlemlemiştir. Aristei ve Pieroni (2008) İtalya için yapılan çalışmada, yaş değişkeni ve tütün kullanımı arasında negatif ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen bulguların aksine Nargis ve diğ. (2015) Bangladeş için yaptıkları çalışmada yaşın artmasıyla tütün kullanımının da artış gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Literatürde genellikle benzer sonuçlara rastlanmakta ve yaş değişkeninin her iki ürün grubu için de negatif etki gösterdiği sonucuna varılmaktadır. Daha yaşlı hane reisleri, bu ürünlerin tüketimine bağlı olarak ortaya çıkabilecek olumsuz sağlık etkileri konusunda daha bilinçli olabilir ve daha az stresli bir yaşam tarzına sahip olmak istedikleri için bu ürünlerin kullanımı konusunda daha dikkatli davranıyor olabilir (Manrique ve Jensen, 2004: 51). Ayrıca artan yaşla beraber sağlık sorunlarının yanı sıra ekonomik anlamda da tecrübe ortaya çıkmakta ve daha planlı bir harcama karakteristiği oluşturulabilmektedir. Dolayısıyla hem sağlık hem de ekonomik zararlarından ötürü bu ürünlerin kullanımı ve bu ürünlere yapılan harcamalar azalmaktadır.

Eğitim durumu ele alındığı zaman; hane reisinin eğitim süresinin artması, alkol harcamaları için pozitif etki oluştururken tütün harcamaları için negatif etki oluşturmaktadır. Bu bulgular literatürle benzerlik göstermektedir. Yen (2005) Amerika’da kadınlar ve erkekler için ayrı yaptığı analizde eğitimin her iki cinsiyet için de tütün kullanımını azalttığı, fakat alkol ürünleri için az da olsa pozitif bir etkisi olduğunu gözlemlemiştir. Bilgic ve Yen (2015) Türkiye’de kırsal ve kentsel alanda yaşayanlar için ayrı olarak yaptıkları çalışmada kentte yaşayanlar için artan eğitimin alkol harcamalarına pozitif; tütün harcamalarına ise negatif etki ettiğini tespit etmişlerdir. Tan ve diğ. (2016) Malezya’da farklı etnik gruplar için yaptıkları çalışmada, eğitim süresi arttıkça Malezya, Çin ve Hint etnik grupları için tütünün; Çin etnik Grubu içinse alkolün harcama miktarlarının azaldığını tespit etmişlerdir. Fakat alkol harcamaları için diğer etnik gruplarda pozitif etki gözlemlemiştir. Pan ve diğ. (2006) Çin için yaptıkları çalışmaya göre eğitim düzeyi arttıkça alkol kullanımını da artmaktadır. García ve Labeaga (1996) İspanya için yaptığı çalışmada eğitim düzeyi arttıkça tütün harcamalarının azaldığını tespit etmiştir. Yen (1999) ABD’de kadınlar için yaptığı çalışmada eğitimin

tütün kullanımı için negatif etki gösterdiğini gözlemlemiştir. Jarallah ve diğ. (1999) Suudi Arabistan için yaptığı çalışmada düşük eğitimin daha yüksek tütün kullanımına yol açtığı tespit edilmiştir. Alkan ve Abar (2019)'ın Türkiye için yaptıkları çalışmaya göre üniversite eğitimine kadar olan eğitim süreleri tütün kullanımını pozitif etkilerken, üniversite eğitimi ile tütün kullanımı ciddi anlamda bir düşüşe geçmektedir. Eğitim seviyesi düşük olan kişilerin bu alkol ve tütün ürünlerini kullanmanın, olası sağlık sonuçları hakkında daha az bilgi sahibi olan bilinç düzeyi düşük sosyal sınıflara mensup olduğunu göstermektedir (Aristei ve Pieroni, 2010: 449). Fakat üniversite ve üzeri eğitim durumuna sahip kişilerin yüksek bir insan sermayesi ihtiva ettiği, bu durumdaki hane reislerinin daha düşük eğitimi olanlara göre daha bilinçli ve muhtemelen bu ürünlerin yol açabileceği zararlara karşı daha duyarlı olduğunu göstermektedir (Bilgiç ve diğ., 2013: 11). Eğitim düzeyinin artmasıyla birlikte tütün harcamalarının azalması, beklenen ve arzulanan bir sonuç ortaya koyarken; artan eğitim düzeyinin alkol harcamalarını artırıyor olması, bireysel ve toplumsal olarak gerek ekonomik; gerekse sağlık açısından bir tehdit oluşturmaktadır.

Cinsiyet değişkeninin her iki ürün grubu için de istatistiki olarak anlamlı sonuçlar verdiği göze çarpmaktadır. Analiz sonuçlarına göre hane reisinin erkek olması, hem alkol harcamaları için, hem de tütün harcamaları için pozitif etki oluşturmaktadır. Bu sonuç literatürde ciddi anlamda karşılık bulmaktadır. Ground ve Koch (2008) Güney Afrika için benzer şekilde hane reisinin erkek olmasının her iki ürünün harcaması ve talebini pozitif olarak etkilediğini gözlemlemiştir. Bilgiç ve Yen (2015) Türkiye için yaptıkları çalışmada kırsalda ve kentte yaşayanlar için hane reisinin erkek olmasının, hem tütün hem de alkol harcamalarını pozitif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Tan ve diğ. (2016) Malezya'da yaptıkları araştırmaya göre Çin kökenli, Hint kökenli, Malezya kökenli ve diğer etnik kökenlere mensup haneler için hane reisinin erkek olmasının hem tütün hem de alkol harcamalarını pozitif etkilediğini gözlemlemiştir. Palipudi ve diğ. (2012) birkaç ülkenin dâhil edildiği çalışmada hane reisinin erkek olmasının tütün kullanımını pozitif olarak etkilediğini tespit etmiştir. Oktay ve diğ. (2013) Atatürk Üniversitesi öğrencileri üzerine yaptıkları araştırmada erkeklerin tütün kullanma olasılığının daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Jarallah ve diğ. (1999) Suudi Arabistan için yaptığı araştırmada erkeklerin kadınlara göre tütün kullanma olasılığının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Pan ve diğ. (2006) Çin için yaptığı çalışmada erkeklerin kadınlara göre alkol kullanma

olasılığının daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Aristei ve Pieroni (2010) hanede yaşayan erkek sayısının artmasıyla alkol tüketiminin de artış gösterdiğini gözlemlemiştir. Bu çalışmada elde edilen bulguların aksine Kimhi (1999) İsrail için yaptığı çalışmada hane reisinin kadın olması durumunda tütün kullanımının artış gösterdiğini tespit etmiştir. Bu noktada ilgilenilen ülkeye, bölgeye ait kültürel yapı ve geleneksel kabuller etkin bir rol üstlenmektedir. Bazı kültürlere, geleneklere göre kadının tütün kullanımı kabul görmemekte; dolayısıyla kadınların tütün kullanımı konusunda toplumsal baskı ortaya çıkmakta ve bu durum kadınların tütün, alkol vb. ürünlerin kullanımından kaçınması sonucu ortaya çıkmaktadır (Bauer ve diğ., 2007: 896). Türkiye'nin de sosyo-kültürel yapısı, genel aile yapısı göz önünde bulundurulduğu zaman kadınların, erkeklere göre daha az tütün ve alkol kullanması şaşırtıcı değildir. Ayrıca kadınların aile içerisindeki rolü de tütün ve alkol kullanımı noktasında önemli bir etmendir. Örneğin; bir annenin, yeni doğan veya büyümekte olan çocuklarla daha yakın bir pozisyonda olması (emzirme vb.), bu ürünlerin kadınlar tarafından kullanımını kısıtlıyor olabilir. Çünkü bu gibi ürünleri kullandığı takdirde, kendisinin yanı sıra çocuklarının da sağlığı risk altında olacaktır. Dolayısıyla reisi kadın olan hanelerin, reisi erkek olan hanelere göre tütün harcamaları noktasında daha düşük olasılıklar ve harcama rakamlarına sahip olması mümkün bir sonuçtur.

Medeni durum üzerinden bir değerlendirme yapılacak olursa; hane reisinin evli olmasının, alkol harcamaları üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi olmayıp, tütün harcamaları üzerinde negatif yönlü bir etkisi ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla hane reisinin evli olması tütün harcamaları yapma olasılığını ve tütün harcama düzeyini azaltmaktadır. Zhao ve Harris (2004) Avusturalya için yaptıkları çalışmada evli olmanın, tütün ve alkol kullanma olasılığı üzerinde negatif etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Nystedt (2006) İsveç için yaptığı çalışmada, evlilerin tütün kullanma olasılığının diğer medeni durumlara göre daha düşük olduğunu tespit etmiştir. Jarallah ve diğ. (1999) çalışmasına göre evliler diğer kategorilere göre iki kat daha fazla tütün kullanmaktadır. Bilgic ve Yen (2015) kırsal bölgede yaşayanlar için hane reisinin evli olmasının, tütün harcamalarını negatif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Evlilik, bireyler üzerindeki sorumluluğu artırarak, gerek sağlık gerekse ekonomi odaklı olarak daha bilinçli kararlar verilmesine, tütün ve alkol kullanımı noktasında da bireysel olmanın yanı sıra aile çapında da sınırlamalar



getirilerek bu ürünlerin kullanımının ve bu ürünlere yapılacak harcamaların azalmasına yardımcı olabilmektedir.

İstihdam durumuna bakıldığı zaman; hane reisinin çalışıyor olması, her iki ürün grubunun harcaması için de istatistiki olarak anlamlı sonuçlar vermemektedir. Fakat literatürde istihdam durumunun bu ürünlerin kullanımı ve harcaması noktasında anlamlı sonuçlar verdiği göze çarpmaktadır. García ve Labeaga (1996) İspanya için yaptığı çalışmada hane reisinin işsiz olmasının, tütün kullanımını artırdığını tespit etmiştir. Aynı şekilde Aristei ve Pieroni (2010) işsizliğin tütün kullanımını artırdığını tespit etmiştir. Benzer nitelikte Bilgiç ve diğ. (2013) hane reisinin çalışıyor olmasının tütün ürünlerinin daha az tercih edilmesine sebep olduğunu gözlemlemişlerdir. Ayrıca Bilgiç ve Yen (2015) hane reisinin çalışıyor olmasının kentte yaşayanlar için her iki ürün harcamasında da anlamlı bir etki gözlemleyemezken, kırsal alanda yaşayanlar için alkol harcama olasılığını pozitif etkilediğini gözlemlemişlerdir.

Sağlık sigortasına bakıldığı zaman; hane reisinin sağlık sigortasının olması, hem alkol harcamaları; hem de tütün harcamaları için pozitif etki oluşturmaktadır. Benzer şekilde Bilgiç ve diğ. (2013) yaptıkları çalışmada hane reisinin sağlık sigortasının olmasının, tütün harcamalarını azaltmakta olduğunu gözlemlemiştir. Öte yandan Bilgiç ve Yen (2015) hane reisinin sağlık sigortasının olmasının, kentte yaşayanlar için alkol harcamalarına etki etmeyip tütün harcamaları için negatif etki oluştururken; kırsalda yaşayanlar için her iki ürün harcamasına da negatif etki etmekte olduğunu tespit etmişlerdir.

Hane halklarına ait değişkenlere ele alınacak olursa; hanenin yıllık kullanılabilir gelirinin, her iki ürün grubu için de En Yüksek Olabilirlik tahminlerinde katsayılarının çok düşük olduğu ve marjinal etkilerinin de istatistiki olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Literatürde, gelirin pozitif ve negatif etkiler gösterdiğine rastlamak mümkündür. Ayrıca gelirin bu ürünlerin harcamasında etkisinin olmadığı sonucuna varılmış çalışmalara da rastlamak mümkündür. Bu çalışmayla benzer nitelikte Yen (2005) gelirin erkekler ve kadınlar için bira, şarap ve tütün tüketiminde etkili bir faktör olmadığı sonucuna varmıştır. Pan ve diğ. (2006) Çin için yaptıkları çalışmada gelir arttıkça, alkol tüketiminin de arttığını tespit etmişlerdir. Ayrıca Aristei ve Pieroni (2008) hane gelirinin artmasıyla, tütün kullanımının da arttığını gözlemlemişlerdir. Burada etkinin istatistiki

olarak anlamsız çıkmasının sebebi olarak bağımlılık gösterilebilir. Alkol ve tütün ürünleri genellikle bağımlılık sebebiyle kullanılan ürünler olduğundan ötürü, gelire bağımlı olmaksızın kullanılmakta ve bu ürünlere bağımlı olan kişiler asgari yaşam gereksinimleri haricinde bu ürünlere zaten harcama yapmaktadır. Dolayısıyla bağımlılık unsuru göz önüne alındığı zaman, gelirin bu ürünlere yapılan harcamada etkisinin olmaması şaşırtıcı değildir.

Hanede yaşayan fert sayısı, alkol harcamalarını negatif yönde etkilerken, tütün harcamalarını pozitif yönde etkilemektedir. Bu bulgular literatürle benzerlik göstermektedir. Yen (1995) Amerika'da kadınlar üzerine yaptığı araştırmada hane nüfusunun artmasının alkol kullanımı üzerinde negatif yönde etkili olduğunu tespit etmiştir. Kimhi (1999) hanedeki yetişkin nüfusunun artmasıyla tütün kullanımının pozitif etkilendiğini gözlemlemiştir. Yen (1999) ABD'de kadınlar üzerine yaptığı araştırmada hane büyüklüğünün tütün tüketimi üzerinde pozitif etkisi olduğunu tespit etmiştir. García ve Labeaga (1996) hane nüfusunun artmasıyla, tütün kullanımının pozitif olarak etkilendiğini tespit etmiştir. Ground ve Koch (2008) bu çalışmayla benzer şekilde hane nüfusunun artmasının tütün harcamalarını pozitif etkilediğini; bu çalışmada elde edilen bulguların aksine alkol harcamalarını da pozitif etkilediği tespit etmiştir. Bilgiç ve diğ. (2013) benzer şekilde hane büyüklüğünün tütün kullanım olasılığını ve tütün harcamalarını pozitif etkilediğini gözlemlemiştir. Ayrıca bu çalışmayla benzer şekilde Tan ve diğ. (2016) tarafından yapılan çalışmaya göre hane nüfusunun artması alkol harcamaları için negatif etki gösterirken; tütün harcamaları içinse pozitif etki göstermektedir.

Hane halkının sahip olduğu teknolojik alet sayısının artması hem alkol harcamaları, hem de tütün harcamaları için pozitif etki oluşturmaktadır. Bilgiç ve Yen (2015) hanede sahip olunan teknolojik alet sayısının artmasıyla, hanede hem alkol hem de tütün ürünlerine yapılan harcamanın arttığını tespit etmişlerdir.

Hane halkı tiplerine bakıldığı zaman; modelde ele alınan üç farklı hane halkı tipinin de alkol harcamaları için istatistiki olarak anlamlı bir etkisi bulunamazken; tek çocuklu çekirdek aile olmanın, tütün harcamalarını pozitif olarak etkilediği gözlemlenmiştir. Elde edilen bu bulgular, ilgili literatürle benzerlik göstermektedir. Aristei ve Pieroni (2008) hanede çocuk olmasının, tütün kullanma olasılığını azaltırken, koşullu tütün kullanımını

ve tüketim esnekliğini pozitif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Bilgic ve Yen (2015) kentte yaşayanlar için çocuklu aile olmanın, alkol harcama olasılığını azaltırken, tütün harcama olasılığını artırdığını tespit etmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen bulgularla benzer şekilde; Aksoy ve diğ. (2019) tek çocuklu çekirdek aile olmanın tütün harcama olasılığını ve harcama düzeyini artırdığını gözlemlemişlerdir. Buna ek olarak; Bilgiç ve diğ. (2013) çocuksuz ailelerin tütün kullanma olasılığı ve tütün harcamalarının, diğer aile türlerine göre daha az olduğunu tespit etmişlerdir.

Hananın ikamet ettiği konut tiplerine bakılacak olursa; müstakil konutta oturuyor olmanın alkol harcamalarını pozitif olarak etkilediği gözlemlenmiş; bunun dışında diğer konut tiplerinin ise her iki ürün grubu için istatistiki olarak anlamlı bir etkisi gözlenememiştir. Apartman dairesi veya lojmanlara göre komşulardan daha izole bir yaşam tarzı oluşturduğu için müstakil konutta yaşayanlar daha rahat hissedip alkol ürünlerini daha fazla kullanıyor olabilir.

Oturulan konuttaki mülkiyet durumuna bakıldığı zaman; ev sahibi olmanın tütün harcamalarını negatif yönde etkilediği; kiracı olmanın her iki ürün grubunun harcamasını da pozitif etkilediği; lojmanda oturuyor olmanın ise her iki ürün grubunun harcamalarını negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgulara literatürde rastlamak mümkündür. Yen (2005)'in yaptığı çalışmaya göre ev sahibi olmak tütün tüketiminde ve bu çalışmanın aksine bira tüketiminde negatif etki göstermektedir. Yen (1999) oturduğu konutta ev sahibi olmanın tütün harcamaları için negatif etki gösterdiğini tespit etmiştir. Aristei ve Pieroni (2008)'ye göre ev sahibi olmak tütün tüketimini negatif yönde etkilemektedir. Bilgiç ve diğ. (2013) ev sahipliğinin, tütün kullanma olasılığını ve tütün harcamalar düzeyini azalttığını tespit etmiştir. Elde edilen bu sonuç, daha zengin sosyal gruplara ait olmanın, bu gibi ürünlerin tüketiminde daha ılımlı bir yaklaşıma neden olabileceğini öne sürüyor (Aristei ve Pieroni, 2008: 2472). Ancak, ev sahipliğinden kaynaklanan daha zengin bir sosyal gruba ait olma hissi, tütün tüketiminin seviyesini düşürebilir (Bilgiç ve diğ., 2013: 7). Yine elde edilen bulgularla benzer olarak Ground ve Koch (2008) Güney Afrika için yaptıkları çalışmada oturduğu konutta kiracı olmanın, tütün ve alkol harcamalarını artırdığını tespit etmişlerdir. Ayrıca Bilgic ve Yen (2015)'in çalışmasına göre kentte yaşayanlar için ev sahibi olmak, tütün ve alkol harcama olasılığını azaltmaktadır. Kırsalda yaşayanlar içinse kiracı olmak, tütün harcamalarına pozitif etki etmektedir.

Hane halkının ikinci bir konuta sahip olması, alkol harcamalarını pozitif yönde etkilerken tütün harcamalarını negatif yönde etkilemektedir. Hane halkının müstakil bir konuta sahip olması, her iki ürün grubunun da harcamalarını negatif yönde etkilemektedir. Ayrıca hane halkının apartman dairesine sahip olması, tütün harcamalarını negatif yönde etkilemektedir. Bu bulgular, ilgilenilen hanenin gelir, eğitim vb. faktörlerden dolayı ortaya çıkan sosyal statüsünün bir sonucu olabilir.

Hanede spor yapan fert veya fertlerin bulunması, alkol harcamalarına etki etmezken; tütün harcamalarını azaltmaktadır. Burada etkili olabilecek bir faktör; spor yapan bireylerin sağlıklı yaşam konusundaki hassasiyeti hane içerisinde etkili olabilmekte ve tütün kullanımı noktasında daha bilinçli adımlar atılabilmektedir.

Ayrıca hane içerisinde şans oyunu oynayan fert veya fertlerin bulunması hem alkol; hem de tütün harcamalarını pozitif yönde etkilemektedir. Bastiani ve diğ. (2013) İtalya için yaptığı çalışmada alkol ve tütün kullanımının, şans oyunları oynama ile güçlü bir ilişkisi olduğunu tespit etmiştir.

Hanede kahvehane alışkanlığı olan fert veya fertlerin olması, hem alkol hem de tütün ürünlerine yapılan harcamaları pozitif etkilemektedir. Saygın (2008) Türkiye için yaptığı çalışmada benzer şekilde kahvehaneye gitmenin, alkol ve tütün kullanımını artırdığını tespit etmiştir. Kahvehane, lokal, cafe vb. yerler genellikle tütün kullanımına; yer yer alkol kullanımına açık olduğundan, bu gibi mekanlara giden kişiler genellikle bu ürünleri kullanan kişiler olabilir veya bu kişilerin bu ürünlere karşı bir hassasiyeti olmayabilir. Dolayısıyla bu tarz yerlere giden bireylerin bulunduğu hanenin alkol ve tütün kullanımı, dolayısıyla alkol ve tütün harcamaları artabilir.

Hanede özel yaşam sigortası olan fert veya fertlerin olması, alkol harcamalarını pozitif yönde etkilerken; tütün harcamalarını negatif yönde etkilemektedir. Özel yaşam sigortası, isteğe bağlı olarak yapıldığı için sosyal statü olarak daha iyi pozisyonda olan hanelerde yaygındır. Tartışmanın başında da değinildiği üzere bazı yüksek sosyal statü belirten değişkenler için (eğitim gibi) alkol harcamalarının daha yoğun olduğu tespit edilmişti.

Hanede kredi kartı kullanan fert veya fertlerin olması, hem alkol hem de tütün harcamalarını pozitif olarak etkilemektedir. Aksoy ve diğ. (2019) Türkiye için yaptıkları çalışmada hanede kredi kartı kullanan fert olmasının, alkol harcamaları ve tütün

harcamalarını pozitif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Kredi kartının alışverişi kolaylaştırıyor olması, tütün ve alkol ürünlerinin daha kolay bir şekilde satın alınabilmesini kolaylaştırarak bu ürünlere yapılacak harcamaları pozitif yöne etkilemesi beklenen bir durumdur.



## SONUÇ

“Türkiye’de Tütün ve Alkol Harcamalarına Etki Eden Faktörlerin Ekonometrik Analizi” adlı bu çalışma Türkiye için yapılmış olup elde edilen bulgular Türkiye’deki hane halklarının tütün ve alkol harcamalarını etkileyen faktörleri ortaya koymaktadır. Kullanılan veri setinin anket yoluyla oluşturulması nedeniyle, elde edilen sonuçlar verilen cevapların doğruluğuna bağlıdır. Ayrıca elde edilen sonuçlar, başka ülkeler için genellenemeyecektir. Dolayısıyla sonuçlar yönünde yapılacak öneriler de sadece Türkiye’deki hane halklarını hedeflemektedir.

Çalışmada ilk olarak tütün ve alkol hakkında kuramsal bir çerçeve belirlenmiş, dünyadaki tütün ve alkol kullanımı, Türkiye’deki tütün ve alkol kullanımı, tütün ve alkol kullanımının ekonomik ve sağlık boyutları ele alınmıştır. Daha sonra ekonometri biliminin önemli konularından olan Kesilmiş Regresyon Modeli, Sansürlü (Tobit) Regresyon Modeli ve tezin uygulama aracı olan “İki Değişkenli Tobit Model” hakkında teorik bilgiler verilmiştir. Daha sonra tütün ve alkol kullanımı, harcamaları ile ilgili dünyadan ve Türkiye’den çeşitli çalışmaların yer aldığı literatür taramasına yer verilmiştir. Son aşamada ise uygulamaya yer verilmiştir. Veri setinin sansürlü gözlemler içeriyor olması ve iki bağımlı değişkenin söz konusu olmasından ötürü bu çalışmada “İki Değişkenli Tobit Model” kullanılması uygun görülmüştür.

Bu çalışmada kullanılan veri setini TÜİK tarafından gerçekleştirilen “2016 Hane Halkı Bütçe Anketi” adlı araştırmanın yatay kesit verileri oluşturmuştur. TÜİK’ten resmi yollarla elde edilmiş olan bu veri seti, haneler bazında ve fertler bazında demografik değişkenlerin; ayrıca haneler bazında harcama rakamlarının bulunduğu farklı veri setleri sunmaktadır. Çalışmada birim olarak hane halklarının kullanılıyor olmasından dolayı fertler bazındaki veriler ve haneler bazındaki veriler MATLAB programı vasıtasıyla birleştirilerek hem hane halklarına, hem de hane reisine ait değişkenlerin bir arada bulunduğu bir veri seti oluşturulmuştur. Modelde kullanılacak bağımlı değişkenler için; farklı alkol ürünlerine ve farklı tütün ürünlerine yapılan harcama miktarları toplanarak her bir hane halkı için tek bir değerden oluşan “aylık alkol harcaması” ve “aylık tütün harcaması” verileri türetilmiştir. 12096 haneyi ele alan ham veri setinden kayıp ve uçuk gözlem değerlerinin çıkarılmasıyla veri seti, nihayetinde 10525 hane verisine kadar daraltılmıştır. Bağımsız değişkenler seçilirken veri setinde bulunan değişkenlerden,

büyük ölçüde ilgili literatüre bağlı kalınmaya çalışılarak seçilmiştir. Ayrıca çalışmanın literatüre katkıda bulunması gerekliliği göz önünde bulundurularak tütün ve alkol harcamalarını etkileyebileceği öngörülen bazı değişkenler yazar inisiyatifinde değerlendirilerek modele dâhil edilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular büyük ölçüde ilgili literatürle benzerlik göstermektedir.

Elde edilen bulgulara göre artan yaşın, her iki ürün grubunun da harcamasına negatif yönlü etki ettiği tespit edilmiştir. Burada yaş ilerledikçe ortaya çıkması daha muhtemel hale gelen sağlık problemleri ve sağlık problemlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek ekonomik maliyetler göz önünde bulundurulduğu zaman, insanların daha dikkatli davrandığı, alkole ve tütüne bağlı gerek sağlık; gerekse ekonomik etkileri engellemek amacıyla bu ürünlerin kullanımından; dolayısıyla yapılacak harcamalardan kaçınması şaşırtıcı değildir. Dolayısıyla bu ürünlerin kullanımını ve harcamalarını minimuma indirmek için yapılacak çalışmalarda genç kesime daha fazla odaklanması gerekmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın okullarda ilköğretim seviyesinden itibaren tütün ve alkol kullanımının zararları hakkında sık sık bilgilendirmeler yapması ve bu hususa ilgili müfredatlarda yer vermesi, bu ürünlerin zararları hakkında daha bilinçli bir genç neslin yetişmesini sağlayarak faydalı olabilecektir.

Artan eğitimin, alkol harcamaları için pozitif etki gösterirken tütün harcamaları için negatif etki gösterdiği göze çarpmaktadır. Bu noktada daha eğitilmiş kişilerin reisi olduğu hanelerin tütün ürünlerine daha az harcama yapıyor olması, eğitilmiş hane reislerinin, tütünün zararları hakkında kendisinin bilgili olmasının yanı sıra hanede yaşayan fertleri de etkilediği, dolayısıyla bu hanelerin tütün kullanımı noktasında daha bilinçli davrandığı varsayılabilir. Dolayısıyla tütün kontrolü amacıyla yapılacak çalışmalarda eğitim seviyesi düşük kesime odaklanması ve bu kesime eğitimden ziyade farklı kanallar vasıtasıyla (kamu spotu, broşür vs.) ulaşılarak gerekli bilgilendirmelerin yapılması faydalı olabilir. Ayrıca toplum tarafından sevilen sanatçı ve sporcuların da radyo, televizyon vb. medya araçları vasıtasıyla tütün ve alkolün zararları hakkında yapılacak yayınlarda yer alması faydalı olabilecektir. Eğitim düzeyi arttıkça alkol harcamalarının da artıyor olması, iyi eğitilmiş hane reislerinin hanelerinde alkol harcamalarının daha fazla olduğunu göstermektedir. Önemli bir probleme işaret eden bu sonuç, alkol harcamalarının iyi eğitime rağmen vazgeçilemez olabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla alkol kullanımını kontrol altına almak ve azaltmak için yapılacak çalışmalarda eğitilmiş kesime daha fazla

odaklanması, özellikle yükseköğrenim ve üzeri eğitim programlarında alkolün zararlarını ele alan seminerler vb. toplantılar düzenlenmesi faydalı olabilir.

Cinsiyet değişkeni ele alındığı zaman, reisi erkek olan hanelerin hem alkol hem de tütün ürünlerine daha fazla harcama yaptığı göze çarpmaktadır. Türkiye’de ataerkil aile yapısının çoğunlukta olması ve veri setinin de büyük bir çoğunluğunun erkek hane reislerinden oluşması göz önüne alındığı zaman bu sonuç pek şaşırtıcı değildir. Dolayısıyla çoğunlukla erkeklere yönelik olan yayınlarda (spor ve sağlık dergileri vb.) bu ürünlerin zararları hakkında çarpıcı bilgiler verilmesi, spor veya sanat gibi alanlarda faaliyetlerin özendirilmesi faydalı olabilir.

Medeni durumun alkol harcamaları üzerinde herhangi bir etkisi bulunamazken, hane reisinin evli olması tütün harcamaları üzerinde negatif etki göstermektedir. Burada, evliliğin insanlar üzerinde yarattığı sorumluluk hissi ön plana çıkıyor olabilir. Hanede yaşayan bireyler tütün kullanımının hane için oluşturacağı sağlık ve ekonomik tehdidin farkında olup bu ürünlerin kullanımı, dolayısıyla bu ürünlere yapılan harcamalar noktasında daha kontrollü davranmaktadır.

Hane reisinin istihdam durumu ise her iki ürün harcaması için de istatistiki açıdan anlamlı bir etki oluşturmamaktadır. Bu sonuç; hanelerin, hane reisinin istihdam durumuna bakmaksızın bu ürünlere harcama yapmakta olduğunu gösterir. İstihdam, çoğu zaman gelirin kaynağı durumunda olduğu için bu noktada gelir değişkeniyle birlikte ele alınabilir. Gelir değişkeninin En Yüksek Olabilirlik katsayılarının oldukça düşük olması ve marjinal etkilerinin her iki ürün harcaması için de istatistiki olarak anlamlı bulunmamış olması, bu sonucu destekler niteliktedir. Yani, haneler tütün ve alkol harcaması yaparken, hane reisinin istihdam durumunu ve hanenin gelir seviyesini göz önünde bulundurmamakta ve her halükarda bu ürünlere harcama yapmaktadır. Dolayısıyla bu haneler için tütün ve alkol, gelir ve istihdam noktasında esneklik göstermeyip, zorunlu kullanım niteliğine bile ulaşmış olabilir. Burada tütün ve alkol bağımlılığı ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla, karar alıcılar bağımlılık hususuna özellikle odaklanmalı ve bağımlılığın azaltılması adına mevcut tedbirlerin daha da güçlendirilerek insanlarda tütün ve alkolün zararları noktasında daha fazla farkındalık uyandırılmalıdır. Sağlık Bakanlığı’nın, telefon vasıtasıyla insanlara sigarayı bırakma noktasındaki desteği geliştirilerek hem alkol hem de tütün için sosyal medya kanalıyla insanlara ulaşması ve



bu ürünlerin gerek sağlık, gerekse ekonomik zararları hakkında toplumu daha fazla bilgilendirmesi faydalı olabilecektir.

Hane reisinin sağlık sigortasına sahip olması, hem alkol, hem de tütün harcamaları için negatif etki oluşturmaktadır. İşverenlerin, çalışanlarına sağlık sigortası sağlama noktasında titiz davranması, ayrıca sağlık sigortasının yanı sıra tütün ve alkol bırakma programlarına katılım için destek sağlaması da faydalı sonuçlar verebilir.

Hane nüfusunun artması, alkol harcamaları üzerinde negatif; tütün harcamaları üzerinde ise pozitif etki oluşturmaktadır. Yüksek nüfuslu hanelerde özenti yoluyla tütün kullanımı, dolayısıyla tütün harcamaları artmakta olabilir. Dolayısıyla karar alıcıların bu sonucu göz önünde bulundurarak hane nüfusu odaklı politikalar üretmesi faydalı olabilir.

Çalışmanın çarpıcı sonuçlarından; hanede spor yapan fert olması, hanede şans oyunu alışkanlığı olan fert olması ve hanede kahvehane alışkanlığı olan fert olması ele alınacak olursa; hanede spor yapan fert olmasının; tütün harcamalarını azaltacak yönde etki ettiği görülmektedir. Spor, sağlıklı yaşamın vazgeçilmezlerinden olup, spor kültürüne aşina olan hanelerin, sağlıklı yaşam konusunda daha hassas davranarak tütün kullanımını, dolayısıyla tütün harcamalarını azaltıcı yönde hareket etmesi beklenen bir sonuçtur. Dolayısıyla karar vericilerin, tütünün zararları hakkında farkındalık amaçlı yaptığı çalışmalarda sporu özendirici bazı unsurları da işlemeleri gerekmektedir. Ayrıca Gençlik ve Spor Bakanlığı'nın toplumu spora teşvik edecek faaliyetleri arttırması (yarışmalar, spor festivalleri vs.), uygun fiyatlar dâhilinde spor aktivitelerine katılım imkânı sağlayarak toplumu spora aşina hale getirmesi, sağlıklı yaşam bilincini uyandırarak tütün ve alkolden kaçınmayı sağlayabilir. Hanede şans oyunu ve kahvehane alışkanlığı olan bireylerin olması, hanelerin hem alkol, hem de tütün harcamalarını arttırmaktadır. Şans oyunu ve kahvehanelere gitme de bir alışkanlık niteliği taşımakta, özellikle yasal sınırlamalar çerçevesinde belirli hava koşullarını sağlamak suretiyle tütün ve alkol kullanımına açık olan mekânlarda, insanların tütün ve alkole aşina hale gelmesi ve bulunduğu hanenin tütün ve alkol harcamalarını arttırması da mümkündür. Bu konuda Türkiye'de devletin çok ciddi yaptırımları vardır. Bunlara ek olarak bu mekânlarda da halkı tütün ve alkolün zararları noktasında bilgilendirecek, farkındalık yaratabilecek kamu spotu, broşür vb. çalışmaların arttırılması, faydalı olabilir.

Topluma basın ve yayın yoluyla ulaşılarak, tütün ve alkol ürünlerine yapılan harcamaların, temel ihtiyaçlar için yapılan harcamaları (beslenme, barınma, eğitim vb.) ne ölçüde kısıtladığı ve bu ürünlerin kullanımından kaynaklanan sağlık bakım maliyetlerinin ülke ekonomisi için oluşturduğu zararlar hakkında istatistiklerin sıklıkla paylaşılması toplumda tütün ve alkolden kaynaklanan ekonomik yükün bilincini oluşturarak kullanım ve harcamaların azaltılmasını sağlayabilir.

Son olarak, tütün ve alkole bağlı olarak ortaya çıkabilecek sağlık bakım maliyetlerinin, vergiler yoluyla tütün ve alkol ürünlerine, dolayısıyla tütün ve alkol kullanıcılarına yansıtılması, bu ürünlerin kullanımını ve harcamalarını azaltma noktasında faydalı sonuçlar verebilir.

İlerleyen zamanlarda tütün ve alkol harcamalarını etkileyen faktörler için, ürün çeşitlerini ele alan Çok Değişkenli Tobit Model kullanılabilir. Ayrıca olasılık ve harcama düzeylerinin etki yönünü bağımsız olarak ele alabilen Çift Engel Sansür Modeli veya Heckman Örneklem Seçim Modeli kullanılabilir.

## KAYNAKLAR

- AIHW. (2014). *National Drug Strategy Household Survey Detailed Report 2013*. Canberra: Australian Institute of Health and Welfare.
- Aksoy, A., Bilgic, A., Yen, S. T. ve Urak, F. (2019). "Determinants of Household Alcohol and Tobacco Expenditures in Turkey". *Journal of Family and Economic Issues*. doi: 10.1007/s10834-019-09619-1
- Aldrich, J. H. ve Nelson, F. D. (1984). *Linear Probability, Logit, and Probit Models*. USA: Sage Publications.
- Alkan, Ö. ve Abar, H. (2019). "Determination of Factors Influencing Tobacco Consumption in Turkey Using Categorical Data Analyses". *Archives of Environmental & Occupational Health*, 1-9. doi: 10.1080/19338244.2018.1556200
- Alverson, C. J., Strickland, M. J., Gilboa, S. M. ve Correa, A. (2011). "Maternal Smoking and Congenital Heart Defects in the Baltimore-Washington Infant Study". *Pediatrics*, 127(3), 647-653.
- Amemiya, T. (1973). "Regression Analysis When the Dependent Variable is Truncated normal". *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 41(6), 997-1016.
- Amemiya, T. (1974). "Multivariate Regression and Simultaneous Equation Models When The Dependent Variables Are Truncated Normal". *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 42(6), 999-1012.
- Amemiya, T. (1985). *Advanced Econometrics*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Anderson, P. ve Baumberg, B. (2006). *Alcohol in Europe*. London, England: Institute of Alcohol Studies.
- Apinunmahakul, A., Barham, V. ve Devlin, R. A. (2009). "Charitable Giving, Volunteering, and The Paid Labor Market". *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 38(1), 77-94.

- Aristei, D. ve Pieroni, L. (2008). "A Double-Hurdle Approach to Modelling Tobacco Consumption in Italy". *Applied Economics*, 40(19), 2463-2476.
- Aristei, D. ve Pieroni, L. (2010). "Habits, Complementarities and Heterogeneity in Alcohol and Tobacco Demand: A Multivariate Dynamic Model". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 72(4), 428-457.
- Arnott, D., Joossens, L., Bianco, E., Assunta, M. ve Ogwell, A. (2008). "Smuggling Treaty Could Reduce Tobacco Toll". *The Lancet*, 371(9611), 458-460.
- Au, P. H. ve Zhang, J. (2016). "Deal or No Deal? The Effect of Alcohol Drinking on Bargaining". *Journal of Economic Behavior & Organization*, 127, 70-86. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2016.04.011>
- Aydın, B. (2012). *Alkol ve Sigara Tüketiminde Sosyodemografik Değişkenlerin Etkisi*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Baltagi, B. H. (2008). *Econometrics*. Berlin, Germany: Springer.
- Barker, D. J. (1990). "The Fetal and Infant Origins of Adult Disease". *BMJ: British Medical Journal*, 301(6761), 1111.
- Bassiony, M. A., Aqil, M., Khalili, M., Radosevich, J. A. ve Elsabaa, H. M. (2015). "Tobacco Consumption and Oral, Pharyngeal and Lung Cancers". *The Open Cancer Journal*, 8(1), 1-11.
- Bastiani, L., Gori, M., Colasante, E., Siciliano, V., Capitanucci, D., Jarre, P. ve Molinaro, S. (2013). "Complex Factors and Behaviors in the Gambling Population of Italy". *Journal of Gambling Studies*, 29(1), 1-13.
- Bauer, T., Göhlmann, S. ve Sinning, M. (2007). "Gender Differences in Smoking Behavior". *Health Economics*, 16(9), 895-909.
- Bilgic, A., Florkowski, W. J. ve Akbay, C. (2010). "Demand for Cigarettes in Turkey: An Application of Count Data Models". *Empirical Economics*, 39(3), 733-765. doi: 10.1007/s00181-009-0320-8

- Bilgic, A. ve Yen, S. T. (2015). "Household Alcohol and Tobacco Expenditures in Turkey: A Sample-Selection System Approach". *Contemporary Economic Policy*, 33(3), 571-585.
- Bilgiç, A., Florkowski, W. J., Yen, S. T. ve Akbay, C. (2013). "Tobacco Spending Patterns and Their Health-Related Implications in Turkey". *Journal of Policy Modeling*, 35(1), 1-15.
- Bilgiç, A., Florkowski, W. J., Yoder, J. ve Schreiner, D. F. (2008). "Estimating Fishing and Hunting Leisure Spending Shares in the United States". *Tourism Management*, 29(4), 771-782.
- Bilir, N., Çakır, B., Dağlı, E., Ergüder, T. ve Önder, Z. (2010). *Türkiye'de Tütün Kontrolü Politikaları* (Vol. 93038). Copenhagen, Denmark: Dünya Sağlık Örgütü.
- Bouchery, E. E., Harwood, H. J., Sacks, J. J., Simon, C. J. ve Brewer, R. D. (2011). "Economic Costs of Excessive Alcohol Consumption in the U.S., 2006". *American Journal of Preventive Medicine*, 41(5), 516-524. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2011.06.045>
- Breen, R. (1996). *Regression Models: Censored, Sample Selected or Truncated Data* (111. bs). Iowa City, IA Sage Publications, Inc.
- Brooks, C. (2014). *Introductory Econometrics for Finance*. New York: Cambridge University Press.
- Bülbül, S. H. ve Ceyhun, A. G. (2007). "Pasif Sigara İçiciliği". *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 10(3), 123-128.
- Cameron, A. C. ve Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. New York, USA: Cambridge University Press.
- Castaldelli-Maia, J. M., Ventriglio, A. ve Bhugra, D. (2016). "Tobacco Smoking: From 'Glamour' to 'Stigma'. A Comprehensive Review". *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 70(1), 24-33. doi: 10.1111/pcn.12365
- Charlton, A. (2004). "Medicinal Uses of Tobacco in History". *Journal of The Royal Society of Medicine*, 97(6), 292-296.

- Chen, S. ve Zhou, X. (2011). "Semiparametric Estimation of A Bivariate Tobit Model". *Journal of Econometrics*, 165(2), 266-274.
- Chonviharpan, B. ve Lewis, P. (2015). "The Demand for Alcohol in Thailand". *Economic Papers*, 34(1-2), 23-35.
- Chung, W., Lee, S. ve Lim, S. (2011). "Differences Between the Factors Affecting High-Risk Drinking and Those Affecting Smoking in Korea". *Asia Pacific Journal of Public Health*, 23(6), 870-881.
- Colombo, M. G. ve Grilli, L. (2007). "Funding Gaps? Access to Bank Loans by High-Tech Start-Ups". *Small Business Economics*, 29(1-2), 25-46.
- Davidson, R. ve MacKinnon, J. (1999). *Econometric Theory and Methods*. United States of America: OUP
- De Beyer, J., Lovelace, C. ve Yürekli, A. (2001). "Poverty and Tobacco". *Tobacco Control*, 10(3), 210-211.
- Decker, S. L. ve Schwartz, A. E. (2000). *Cigarettes and alcohol: substitutes or complements?* Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Doğanay, S., Sözmen, K., Sakarya, S. ve Unal, B. (2015). "Türkiye’de Toplumda Sigara İçme Sıklığı Nasıl Değişiyor?". *Türkiye Halk Sağlığı Dergisi*, 10(2), 93-115. doi: 10.20518/tjph.173069
- Doiron, D. ve Kalb, G. (2005). "Demands for Child Care and Household Labour Supply in Australia". *Economic Record*, 81(254), 215-236.
- Drope, J., Schluger, N., Cahn, Z., Drope, J., Hamill, S., Islami, F., Liber, A., Nargis, N. ve Stoklosa, M. (2018). *The Tobacco Atlas*. Atlanta, GA, USA: American Cancer Society and Vital Strategies.
- Dumbili, E. (2013). "Changing Patterns of Alcohol Consumption in Nigeria: An Exploration of Responsible Factors and Consequences". *Medical Sociology*, 7(1), 20-33.
- Efroymsen, D., Ahmed, S., Townsend, J., Alam, S. M., Dey, A. R., Saha, R., Dhar, B., Sujon, A. I., Ahmed, K. U. ve Rahman, O. (2001). "Hungry for Tobacco: An

- Analysis of The Economic Impact of Tobacco Consumption on The Poor in Bangladesh". *Tobacco Control*, 10(3), 212-217.
- Emeç, H. ve Gülay, E. (2008). "Alkol Tüketimi Ve Sosyo-Demografik Değişkenlerin Alkol Tüketimi Üzerine Etkisi". *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 19(68), 115-134.
- Fomby, T. B., Hill, R. C. ve Johnson, S. R. (1984). *Advanced Econometric Methods*. New York, USA: Springer Science & Business Media.
- Franses, P. H. ve Paap, R. (2004). *Quantitative Models in Marketing Research*. New York, USA: Cambridge University Press.
- Fu, S. ve Florkowski, W. (2016). "Polish Household Consumption of Tobacco and Alcohol: A Censored System". Çalışma sunulmuştur Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, San Antonio, Texas.
- García, J. ve Labeaga, J. M. (1996). "Alternative Approaches to Modelling Zero Expenditure: An Application to Spanish Demand for Tobacco". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 58(3), 489-506.
- GATS. (2010). *Global Adult Tobacco Survey Turkey Report*. Ankara: Ministry Of Health, Primary Health Core General Director.
- Giang, K. B., Van Minh, H. ve Allebeck, P. (2013). "Alcohol Consumption and Household Expenditure on Alcohol in A Rural District in Vietnam". *Global Health Action*, 6, 18937-18937. doi: 10.3402/gha.v6i0.18937
- Giskes, K., Kunst, A. E., Benach, J., Borrell, C., Costa, G., Dahl, E., Dalstra, J. A. A., Federico, B., Helmert, U., Judge, K., Lahelma, E., Moussa, K., Ostergren, P. O., Platt, S., Prattala, R., Rasmussen, N. K. ve Mackenbach, J. P. (2005). "Trends in Smoking Behaviour Between 1985 and 2000 in Nine European Countries by Education". *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59(5), 395-401. doi: 10.1136/jech.2004.025684
- Goldberger, A. S. (1964). *Econometric Theory*. New York: John Wiley & Sons.
- Greene, W. H. (2003). *Econometric Analysis*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education Inc.

- Ground, M. ve Koch, S. F. (2008). "Hurdle Models of Alcohol and Tobacco Expenditure in South African Households". *South African Journal of Economics*, 76(1), 132-143.
- Günden, C., Bilgic, A., Miran, B. ve Karli, B. (2011). "A Censored System of Demand Analysis to Unpacked and Prepackaged Milk Consumption in Turkey". *Quality & Quantity*, 45(6), 1273-1290.
- Harris, T. R. ve Shonkwiler, J. S. (1997). "Interdependence of Retail Businesses". *Growth and Change*, 28(4), 520-533.
- Heckman, J. J. (1976). The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection and Limited Dependent Variables and A Simple Estimator for Such Models *Annals of Economic and Social Measurement* (Vol. 5, pp. 475-492): National Bureau of Economic Research.
- Heckman, J. J. (1979). "Sample Selection Bias as A Specification Error". *Econometrica: Journal of The Econometric Society*, 47(1), 153-161.
- Heij, C., de Boer, P., Franses, P. H., Kloek, T. ve van Dijk, H. K. (2004). *Econometric Methods with Applications in Business and Economics*. New York, USA: Oxford University Press.
- Herzfeld, T., Huffman, S. ve Rizov, M. (2014). "The Dynamics of Food, Alcohol and Cigarette Consumption in Russia During Transition". *Economics & Human Biology*, 13, 128-143.
- HM Government. (2012). *The Government's Alcohol Strategy*. U.K.
- Honjo, Y., Kato, M. ve Okamuro, H. (2014). "R&D Investment of Start-Up Firms: Does Founders' Human Capital Matter?". *Small Business Economics*, 42(2), 207-220.
- Husain, M. J., Datta, B. K., Virk-Baker, M. K., Parascandola, M. ve Khondker, B. H. (2018). "The Crowding-out Effect of Tobacco Expenditure on Household Spending Patterns in Bangladesh". *PloS ONE*, 13(10), 1-15. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205120>



- Jarallah, J. S., Al-Rubeaan, K. A., Al-Nuaim, A. R. A., Al-Ruhaily, A. A. ve Kalantan, K. A. (1999). "Prevalence and Determinants of Smoking in Three Regions of Saudi Arabia". *Tobacco Control*, 8(1), 53-56.
- John, R. M. (2008). "Crowding out Effect of Tobacco Expenditure and Its Implications on Household Resource Allocation in India". *Social Science & Medicine*, 66(6), 1356-1367.
- Johnson, N. L. ve Kotz, S. (1970). *Distributions in Statistics: Continuous Univariate Distributions*. Boston, Massachusetts: Houghton Mifflin Company, .
- Joossens, L. ve Raw, M. (2008). "Progress in Combating Cigarette Smuggling: Controlling The Supply Chain". *Tobacco Control*, 17(6), 399-404.
- Kasteridis, P. P., Munkin, M. K. ve Yen, S. T. (2007). "A Binary-Ordered Probit Model of Cigarette Demand". Çalışma sunulmuştur American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Portland, OR. <http://ageconsearch.umn.edu/record/9862/files/sp07ka01.pdf>
- Keskinoğlu, P. ve Aksakoğlu, G. (2007). "Pasif Sigara İçiciliğinin Çocuklarda Solunum Sistemi Üzerindeki Etkileri". *Türk Pediatri Arşivi*, 42(4), 136-141.
- Kılıç, D. ve Öztürk, S. (2014). "Gender Differences in Cigarette Consumption in Turkey: Evidence from The Global Adult Tobacco Survey". *Health Policy*, 114(2-3), 207-214.
- Kimhi, A. (1999). "Double-Hurdle and Purchase-Infrequency Demand Analysis: A Feasible Integrated Approach". *European Review of Agricultural Economics*, 26(4), 425-442.
- Koç, Ş. (2013). *Tobit Regresyon Analizi ve Bir Uygulama*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Ana Bilim Dalı
- KYTA. (2014). *Küresel Yetişkin Tütün Araştırması Türkiye 2012*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Tütün ve Diğer Bağımlılık Yapıcı Maddelerle Mücadele Daire Başkanlığı.

- Leonardi-Bee, J., Smyth, A., Britton, J. ve Coleman, T. (2008). "Environmental Tobacco Smoke and Fetal Health: Systematic Review and Meta-Analysis". *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 93(5), 351-361.
- Lewbel, A. ve Linton, O. (2002). "Nonparametric Censored and Truncated Regression". *Econometrica*, 70(2), 765-779.
- Long, J. S. (1997). *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables* Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Manrique, J. ve Jensen, H. H. (2004). "Consumption of Tobacco and Alcoholic Beverages Among Spanish Consumers". *Southwestern Economic Review*, 31(1), 41-56.
- Mathers, C. D. ve Loncar, D. (2006). "Projections of Global Mortality and Burden of Disease from 2002 to 2030". *PLoS Medicine*, 3(11), 2011-2030.
- McDonald, J. F. ve Moffitt, R. A. (1980). "The Uses of Tobit Analysis". *The Review of Economics and Statistics*, 62(2), 318-321.
- Mercan, S., Onaran, Ö. İ., İlbak, A., Atasoy, H., Teloğlu, E. Ş. ve Torun, P. (2018). "Alkol Tüketim Kültürü ve Alkol Araştırmaları ile Alkol Kontrol Politikaları Konusunda Görüşler: Nitel Bir Araştırma". *Addicta: The Turkish Journal on Addiction*, 5(3), 1-33.
- Nargis, N., Thompson, M. E., Fong, G. T., Driezen, P., Hussain, A. G., Ruthbah, U. H., Quah, A. C. ve Abdullah, A. S. (2015). "Prevalence and Patterns of Tobacco Use in Bangladesh from 2009 to 2012: Evidence from International Tobacco Control (ITC) Study". *PLoS One*, 10(11), 1-16.
- Nassar, H. (2003). *The Economics of Tobacco in Egypt: A New Analysis of Demand*. Washington, DC.
- Nystedt, P. (2006). "Marital Life Course Events and Smoking Behaviour in Sweden 1980–2000". *Social Science & Medicine*, 62(6), 1427-1442.
- OECD. (2017). *Health at A Glance 2017: OECD Indicators OECD Publishing*. Paris, France.

- Oktaý, E., Çelik, A. K. ve Akbaba, A. İ. (2013). "Examining Demographic Factors Related to Cigarette Smoking among Undergraduate Students at a Turkish University". *International Journal of Higher Education*, 2(2), 175-183.
- Olsen, R. J. (1978). "Note on The Uniqueness of The Maximum Likelihood Estimator for The Tobit Model". *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 46(5), 1211-1215.
- Öberg, M., Jaakkola, M. S., Woodward, A., Peruga, A. ve Prüss-Ustün, A. (2011). "Worldwide Burden of Disease from Exposure to Second-Hand Smoke: a Retrospective Analysis of Data from 192 Countries". *The Lancet*, 377(9760), 139-146.
- Palipudi, K. M., Gupta, P. C., Sinha, D. N., Andes, L. J., Asma, S., McAfee, T. ve Group, G. C. (2012). "Social Determinants of Health and Tobacco Use in Thirteen Low and Middle Income Countries: Evidence From Global Adult Tobacco Survey". *PloS ONE*, 7(3), 1-9.
- Pan, S., Fang, C. ve Malaga, J. (2006). "Alcoholic Beverage Consumption in China: A Censored Demand System Approach". *Applied Economics Letters*, 13(15), 975-979.
- Park, B. U., Simar, L. ve Zelenyuk, V. (2008). "Local Likelihood Estimation of Truncated Regression and Its Partial Derivatives: Theory and Application". *Journal of Econometrics*, 146(1), 185-198.
- Peto, R. ve Lopez, A. D. (2004). "The Future Worldwide Health Effects of Current Smoking Patterns". *Tobacco and Public Health: Science and Policy*, 281(6), 281-286.
- Pisinger, C., Vestbo, J., Borch-Johnsen, K. ve Jørgensen, T. (2005). "Smoking Cessation Intervention in A Large Randomised Population-Based Study. The Inter99 Study". *Preventive Medicine*, 40(3), 285-292. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.06.001>
- Rehm, J., Mathers, C., Popova, S., Thavorncharoensap, M., Teerawattananon, Y. ve Patra, J. (2009). "Global Burden of Disease and Injury and Economic Cost

- Attributable to Alcohol Use and Alcohol-Use Disorders". *The Lancet*, 373(9682), 2223-2233. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60746-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60746-7)
- Room, R., Babor, T. ve Rehm, J. (2005). "Alcohol and Public Health". *The Lancet*, 365(9458), 519-530.
- Saygın, Ö. (2008). *Sigara ve Alkol Tüketimini Etkileyen Değişkenlerin Ekonometrik Analizi*. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Saygınsoy, O., Yürekli, A. A. ve de Beyer, J. (2002). "Cigarette Demand, Taxation, and The Poor: A Case Study of Bulgaria". *HNP Discussion Paper: Economics of Tobacco Control*, 4, 1-26.
- Schweitzer, M. E. ve Kerr, J. L. (2000). "Bargaining Under The Influence: The Role of Alcohol in Negotiations". *Academy of Management Perspectives*, 14(2), 47-57.
- Smithson, M. ve Merkle, E. C. (2014). *Generalized Linear Models for Categorical and Continuous Limited Dependent Variables*. New York: Chapman and Hall/CRC.
- Su, S.-J. B. ve Yen, S. T. (2000). "A Censored System of Cigarette and Alcohol Consumption". *Applied Economics*, 32(6), 729-737.
- Tan, A. K., Yen, S. T. ve Hasan, A. R. (2016). "Cigarette and Alcohol Expenditures in Malaysia: Implications for Anti-Smoking and Drinking Policies". *Asian Economic Journal*, 30(4), 401-421.
- Tan, A. K., Yen, S. T. ve Nayga, R. M. (2009). "Factors Affecting Alcohol Purchase Decisions and Expenditures: A Sample Selection Analysis by Ethnicity in Malaysia". *Journal of Family and Economic Issues*, 30(2), 149-159.
- TAPDK. (2017). *Faaliyet Raporu*. T.C. Tütün ve Alkol Piyasası Düzenleme Kurumu.
- Tauchmann, H., Lenz, S., Requate, T. ve Schmidt, C. M. (2013). "Tobacco and Alcohol: Complements or Substitutes?". *Empirical Economics*, 45(1), 539-566.
- Terin, M., Birinci, A., Bilgic, A. ve Urak, F. (2018). "Determinants of Fresh and Frozen Fruit and Vegetable Expenditures in Turkish Households: A Bivariate Tobit Model Approach". *Journal of Food Products Marketing*, 25(2), 137-158.

- Thavorncharoensap, M., Teerawattananon, Y., Yothasamut, J., Lertpitakpong, C. ve Chaikledkaew, U. (2009). "The Economic Impact of Alcohol Consumption: A Systematic Review". *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 4(1), 20. doi: 10.1186/1747-597X-4-20
- Tobin, J. (1958). "Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables". *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 26(1), 24-36.
- Tonsor, G. T., Schroeder, T. C. ve Pennings, J. M. E. (2009). "Factors Impacting Food Safety Risk Perceptions". *Journal of Agricultural Economics*, 60(3), 625-644.
- TÜİK. (2017). *2016 Hane Halkı Bütçe Anketi*. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu.
- U.S. NCI ve WHO. (2016). *The Economics of Tobacco and Tobacco Control National Cancer Institute Tobacco Control Monograph 21*. Bethesda, MD; Geneva, CH: National Cancer Institute, National Institutes of Health, U.S. Department of Health and Human Services, World Health Organization.
- USDHHS. (2014). *The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of The Surgeon General*. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health.
- Varol, M. (2011). *Alkol Raporu*. İstanbul: Türkiye Yeşilay Cemiyeti.
- Verbeek, M. (2004). *A Guide to Modern Econometrics*. England: John Wiley & Sons.
- WHO. (2003). *The Cigarette "Transit" Road to The Islamic Republic of Iran and Iraq Illicit Tobacco Trade in The Middle East*. Cairo: World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean.
- WHO. (2004). *Tobacco and Poverty: A Vicious Circle*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- WHO. (2011). *Economics of Tobacco Toolkit: Assessment of The Economic Costs of Smoking*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- WHO. (2012). *WHO Global Report on Mortality Attributable to Tobacco*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

- WHO. (2013). *WHO Recommendations for The Prevention and Management of Tobacco Use and Second-Hand Smoke Exposure in Pregnancy*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- WHO. (2014). *Global Status Report on Alcohol and Health 2014*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- WHO. (2017). *WHO Report on The Global Tobacco Epidemic, 2017: Monitoring Tobacco Use and Prevention Policies*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- WHO. (2018a). *Global Status Report on Alcohol and Health 2018*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- WHO. (2018b). *WHO Global Report on Trends in Prevalence of Tobacco Smoking 2000-2025*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- Winkelmann, R. ve Boes, S. (2006). *Analysis of Microdata*. Germany: Springer Science & Business Media.
- Yen, S. T. (1995). "Alternative Transformations in A Class of Limited Dependent Variable Models: Alcohol Consumption by US Women". *Applied Economics Letters*, 2(8), 258-262.
- Yen, S. T. (1999). "Gaussian Versus Count-Data Hurdle Models: Cigarette Consumption by Women in The US". *Applied Economics Letters*, 6(2), 73-76.
- Yen, S. T. (2005). "A Multivariate Sample-Selection Model: Estimating Cigarette and Alcohol Demands with Zero Observations". *American Journal of Agricultural Economics*, 87(2), 453-466.
- Yen, S. T. ve Jensen, H. H. (1996). "Determinants of Household Expenditures on Alcohol". *Journal of Consumer Affairs*, 30(1), 48-67.
- Yen, S. T. ve Lin, B. H. (2002). "Beverage Consumption Among US Children and Adolescents: Full-Information and Quasi Maximum-Likelihood Estimation of A Censored System". *European Review of Agricultural Economics*, 29(1), 85-103.

Yoo, S.-H. (2005). "Analysing Household Bottled Water and Water Purifier Expenditures: Simultaneous Equation Bivariate Tobit Model". *Applied Economics Letters*, 12(5), 297-301.

Yürekli, A., Önder, Z., Elibol, H., Erk, N., Çabuk, A., Fisunoğlu, M., Erk, S. ve Chaloupka, F. (2010). *Türkiye’de Tütün Ekonomisi ve Tütün Ürünlerinin Vergilendirilmesi*. Paris: Uluslararası Tüberküloz ve Akciğer Hastalıkları ile Mücadele Derneği.

Zhao, X. ve Harris, M. N. (2004). "Demand for Marijuana, Alcohol and Tobacco: Participation, Levels of Consumption and Cross-equation Correlations". *Economic Record*, 80(251), 394-410.

## İNTERNET KAYNAKLARI

EUROSTAT, Erişim Tarihi: 04.04.2019, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20190101-1>

TÜİK – Türkiye Sağlık Araştırması, Erişim Tarihi:12.03.2019

[http://tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab\\_id=2393](http://tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=2393), Erişim Tarihi:12.03.2019

[http://tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab\\_id=2394](http://tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=2394), Erişim Tarihi:12.03.2019

[http://tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab\\_id=2395](http://tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=2395), Erişim Tarihi:12.03.2019

[http://tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab\\_id=2396](http://tuik.gov.tr/PreIstatistikTablo.do?istab_id=2396), Erişim Tarihi:12.03.2019

THE TOBACCO ATLAS, Erişim Tarihi:17.03.2019,

<https://tobaccoatlas.org/country/turkey/>

TOBACCOFREELIFE, Erişim Tarihi: 19.03.2019,

<https://tobaccofreelife.org/tobacco/tobacco-products/>

WORLDATLAS, Erişim Tarihi: 02.04.2019, <https://www.worldatlas.com/articles/who-drinks-the-most-alcohol-consumption-by-country.html>

Yeşilay, Erişim Tarihi: 05.04.2019, <https://www.yesilay.org.tr/tr/bagimlilik/alkol-bagimliliği>,

**ÖZGEÇMİŞ**

<b>Kişisel Bilgiler</b>	
Adı Soyadı	Hasan Hüseyin TEKMANLI
Doğum Yeri ve Tarihi	Erzurum, 17.01.1995
<b>Eğitim Durumu</b>	
Lise Öğrenimi	Mehmet Akif Ersoy Anadolu Lisesi
Lisans Öğrenimi	Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü
Yüksek Lisans Öğrenimi	Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce
<b>İş Deneyimi</b>	
Araştırma Görevlisi	Atatürk Üniversitesi (2017 - Devam etmekte)
<b>İletişim</b>	
E-Posta Adresi	<a href="mailto:hasan.tekmanli@atauni.edu.tr">hasan.tekmanli@atauni.edu.tr</a>