



**ALKOL-TÜTÜN KULLANIMINI ETKİLEYEN
DEĞİŞKENLERİN
BIVARIATE PROBIT REGRESYON İLE ANALİZİ**

Özge GENÇER

**Yüksek Lisans Tezi
Ekonometri Anabilim Dalı
Yrd. Doç. Dr. Ömer ALKAN
2016
Her Hakkı Saklıdır**

**T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANA BİLİM DALI**

Özge GENÇER

**ALKOL-TÜTÜN KULLANIMINI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLERİN
BIVARIATE PROBİT REGRESYON İLE ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEZ YÖNETİCİSİ
Yrd. Doç. Dr. Ömer ALKAN**

ERZURUM - 2016



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



23/12/2016

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

BİLDİRİM

Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum "Alkol ve Tütün Kullanımını Etkileyen Değişkenlerin Bivariate Probit Regresyon İle Analizi" 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-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- ☒ Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin/Raporum sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin/Raporumun yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

23.12.2016

Özge Genç
ÖZGE GENÇER



**T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**



TEZ KABUL TUTANAĞI

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Yrd. Doç. Dr. Ömer Alkan danışmanlığında, Özge Gençer tarafından hazırlanan bu çalışma 23 / 12 / 2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Ekonometri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Erkan OKTAY

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Ömer ALKAN

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Hüseyin DAŞTAN

İmza:

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir. 23 / 12 / 2016

Prof. Dr. Mehmet TÖRENEK
Enstitü Müdürü

F-85/01/21.10.2016

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	III
ABSTRACT	IV
KISALTMALAR DİZİNİ	V
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	VI
TABLolar LİSTESİ.....	VII
TEŞEKKÜR	IX
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ALKOL VE TÜTÜN BAĞIMLILIĞI

1.1. ALKOL KULLANIMI	2
1.1.1. Alkol Kullanma Sıklığı	2
1.1.2. Alkol Kullanma Nedenleri	6
1.1.3. Alkol Kullanımının Etkileri.....	8
1.1.3.1. Sağlık Üzerine Etkileri	8
1.1.3.2. Ekonomik Etkileri.....	10
1.2. TÜTÜN ÜRÜNLERİ KULLANIMI	13
1.2.1. Tütün Ürünleri Kullanma Sıklığı	13
1.2.2. Tütün Ürünleri Kullanma Nedenleri	16
1.2.3. Tütün Ürünleri Kullanımının Etkileri.....	19
1.2.3.1. Sağlık Üzerine Etkileri	19
1.2.3.2. Ekonomik Etkileri.....	20
1.3. ALKOL-TÜTÜN MAMULÜ KULLANIM İLİŞKİSİ	22
1.4. ALKOL TÜTÜN KULLANIMIYLA İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR ...	23

İKİNCİ BÖLÜM

PROBİT MODEL & BİVARIATE PROBİT MODEL

2.1. PROBİT MODELLERİN TANITIMI VE KULLANILMASI.....	37
2.2. PROBİT MODELDE MARJİNAL ETKİLER.....	41
2.3. PROBİT MODEL TAHMİNİ.....	43
2.4. PROBİT MODELİN VARSAYIMLARI	44

2.5. BİVARIATE PROBİT MODEL.....	45
2.6. BİVARIATE PROBİT MODEL TAHMİNİ	47
2.6.1. En Yüksek Olabilirlik Tahmini	48
2.6.2. Sıfıra Eşit İlişki Katsayısının Test Edilmesi.....	50
2.7. BİVARIATE PROBİT MODELDE MARJİNAL ETKİLER	51
2.8. İKİ DEĞERLİ İKİ TESADÜFİ DEĞİŞKENİN BİLEŞİK OLASILIKLARI.	55

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BIVARIATE PROBİT REGRESYON ANALİZİ TAHMİN SONUÇLARI

3.1. BIVARIATE PROBİT MODELİN KULLANILDIĞI BAZI ÇALIŞMALAR	57
3.2. İZLENEN YÖNTEM VE KULLANILAN DEĞİŞKENLER.....	62
3.2.1. Araştırmanın Amacı ve Kullanılan Yöntem.....	62
3.2.2. Tanımlayıcı İstatistikler.....	65
3.3. ÇOKLU DOĞRUSAL BAĞLANTI SORUNUNUN TESPİTİ.....	67
3.4. BİVARIATE PROBİT MODEL TAHMİNLERİ.....	70
3.5. BİVARIATE PROBİT MODELE AİT MARJİNAL ETKİLER.....	78
3.6. BİNOMİNAL(İKİ DEĞERLİ) PROBİT MODEL TAHMİNLERİ	98
3.7. BİNOMİNAL PROBİT MODELLERE AİT MARJİNAL ETKİLER	104
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	114
KAYNAKLAR	119
EKLER.....	129
EK 1. Bivariate Probit Tahmin Sonuçlarına İlişkin Özet Tablo.....	129
EK 2. Hem Alkol Hem Tütün Kullanma Durumundaki Bağımsız Değişkenlerin Etki Büyüklüğüne Göre Sıralanması	131
EK 3. Tütün Kullanma Alkol Kullanmama Durumundaki Bağımsız Değişkenlerin Etki Büyüklüğüne Göre Sıralanması	132
EK 4. Tütün Kullanmama Alkol Kullanma Durumundaki Bağımsız Değişkenlerin Etki Büyüklüğüne Göre Sıralanması	133
ÖZGEÇMİŞ.....	134

ÖZET**YÜKSEK LİSANS TEZİ****ALKOL-TÜTÜN KULLANIMINI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLERİN
BIVARIATE PROBIT REGRESYON İLE ANALİZİ****Özge GENÇER****Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Ömer ALKAN****2016, 134 sayfa****Jüri: Yrd. Doç. Dr. Ömer Alkan (Danışman)****Prof. Dr. Erkan OKTAY****Yrd. Doç. Dr. Hüseyin DAŞTAN**

Bu çalışmanın amacı Türkiye'deki 15 yaş ve üzeri bireylerin alkol ve tütün kullanımının nedenlerini ortaya çıkarmak ve bunların sebep olduğu değişimleri analiz etmektir. Bu amaç doğrultusunda sosyo-ekonomik ve demografik faktörlerin alkol ve tütün kullanımı üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik bivariate (iki bağımlı değişkenli) probit model tahminleri yapılmıştır. Araştırmada, TÜİK tarafından 2010 ve 2012 yıllarında yapılan Türkiye Sağlık Araştırması Anketi'nden elde edilen yatay-kesit verileri kullanılmıştır.

Alkol ve tütün kullanım durumu bivariate probit modelin iki bağımlı değişkeni olarak alınmıştır. Alkol ve tütün kullanım durumu değişkenleri eşanlı olarak birbirlerini etkiledikleri için bivariate probit model kullanılmıştır. Tahmin edilen bivariate probit model ile bu iki değişkenin birbirine bağımlı olarak gerçekleştiği hipotezi doğrulanmıştır.

Tahmin edilen model sonuçlarına göre, yerleşim yeri, yaş, cinsiyet eğitim durumu, medeni durum, aylık gelir, genel sağlık durumu, vücut kitle endeksi, meyve yeme sıklığı, sebze yeme sıklığı, şiddete maruz kalma ve anketin yapıldığı yıl değişkenlerinin alkol ve tütün kullanımında etkili değişkenler olduğu tespit edilmiştir. Psikososyal destek alma durumu, dış firçalama sıklığının yalnızca tütün kullanımında etkili olduğu, alkol kullanımında etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bivariate Probit Model, Alkol Kullanımı, Tütün Kullanımı

ABSTRACT**MASTER'S THESIS****ANALYSIS OF VARIABLES EFFECTING ALCOHOL-TOBACCO
CONSUMPTION BY BIVARIATE PROBIT REGRESSION****Özge GENÇER****Advisor: Assist. Prof. Dr. Ömer ALKAN****2016, Page: 134****Jury: Assist. Prof. Dr. Ömer Alkan (Advisor)
Prof. Dr. Erkan OKTAY
Assist. Prof. Dr. Hüseyin DAŞTAN**

The purpose of this study is to reveal the reason why individuals in Turkey aged over 15, the use of alcohol and tobacco and analyse the changes caused by that. In line with this aim bivariate (with two dependent variables) probit model estimations were made aiming at determining the effects of socio-economical and demographic factors on alcohol and tobacco consumption. In the research, cross sectional data obtained from Turkey health research conducted by TUIK in years 2010 and 2012.

Alcohol and tobacco consumption status was considered to be two dependent variables of bivariate probit model. As alcohol and tobacco consumption effect each other simultaneously bivariate probit model was used. Together with the estimated bivariate probit model it was confirmed that these two variables realize dependent to each other.

According to estimated model results the effective variables on alcohol and tobacco consumption were determined as residence of place, age, gender, education status, marital status, monthly income, general health status, body mass index, fruit consumption frequency, vegetable consumption status, exposure to violence and the year when survey was made. It was concluded that psycho-social support and tooth brushing frequency are only effective on tobacco consumption and are not effective on alcohol consumption.

Keywords: Bivariate Probit Model, alcohol consumption, tobacco consumption

KISALTMALAR DİZİNİ

AAF	: Alkol Tüketimine Atfedilen Fraksiyonlar
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ASDR	: Standartlaştırılmış Yaş Ölüm Oranı
BDF	: Birikimli (Kümülatif) Dağılım Fonksiyonu
bkz.	: Bakınız
BVN	: Bivariate Probit Normal Dağılım
CIHI	: Kanada Sağlık Enformasyon Enstitüsü
DALY	: Yeti Kaybına Uyarlanmış Yaşam Yılları
DSÖ(WHO)	: Dünya Sağlık Örgütü
EKK	: En Küçük Kareler Yöntemi
EYO	: En Yüksek Olabilirlik
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
KYTA	: Küresel Yetişkin Tütün Araştırması
Max	: Maksimum
Min	: Minimum
n.e.s	: Normal Eş Değer Sapma
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OYF	: Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu
SGK	: TC Sosyal Güvenlik Kurumu
SSK	: Sosyal Sigortalar Kurumu
TBMM	: Türkiye Büyük Millet Meclisi
TKÇS	: Tütün Kontrolü Çerçeve Sözleşmesi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
vb	: Ve benzeri
VIF	: Varyans Artış Faktörleri

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Alkol İstismarının Ekonomik Maliyetleri, ABD, 1998	11
Şekil 1.2. Ülkelere Göre Her Gün Tütün ve Tütün Mamulü Kullanma Durumu, (%), 2013.....	15
Şekil 2.1. İndeks Değerine Bağlı Olarak Olasılık Değerinin Bulunması	40
Şekil 2.2. Olasılık Değerine Bağlı Olarak İndeks Değerinin Bulunması	41
Şekil 2.3. Standart Normal Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu	42



TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. Bazı Ülkelerde 15+ Bireylerde Tüketilen Yıllık Alkol Miktarları	3
Tablo 1.2. Bireylerin Alkol Kullanma Durumunun Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Dağılımı, 2012, 2014	4
Tablo 1.3. Hâlen Alkol Kullananların İlk Kez Alkol Kullanma Yaşlarının Cinsiyete Göre Dağılımı, 2012.....	5
Tablo 1.4. Bireylerin Alkol Kullanma Durumunun Cinsiyet ve Yerleşim Yerine Göre Dağılımı 2012	5
Tablo 1.5. Bireylerin Alkol Kullanmaya Başlamadaki Nedenlerinin Cinsiyet ve Yerleşim Yerine Göre Dağılımı, 2012	7
Tablo 1.6. Türkiye Dâhil 30 Ülkeyi İhtiva Eden Araştırmaya Göre Alkolün Etki Yüzdeleri	9
Tablo 1.7. Standartlaştırılmış Yaş Ölüm Oranı (ASDR) Alkol Tüketimine Atfedilen Fraksiyonlar (AAF), 2012	10
Tablo 1.8. Amerika Birleşik Devletleri'nde Alkolün Kötüye Kullanımının Tahmini Ekonomik Maliyeti 1992 ve 1998*	11
Tablo 1.9. Türkiye'de Tütün Tüketimi (1993-2012).....	14
Tablo 1.10. Halen Tütün Mamulü Kullananların İlk Kez Tütün Mamulü Kullanma Yaşlarının Cinsiyete Göre Dağılımı, 2012.....	16
Tablo 1.11. Bireylerin Tütün Mamulü Kullanma Durumunun Cinsiyet ve Yerleşim Yerine Göre Dağılımı, 2012.....	16
Tablo 1.12. Bireylerin Tütün Mamulü Kullanmaya Başlamadaki Nedenlerinin Cinsiyet ve Yerleşim Yerine Göre Dağılımı, 2012	17
Tablo 1.13. Sigaraya Bağlı Ölümcül Hastalıklar.....	19
Tablo 2.1. İki Değerli İki Tesadüfi Değişkenin Bileşik Olasılık Dağılımı	55
Tablo 3.1. Bivariate Probit Model Alanında Yapılan Çalışmalara İlişkin Özet Tablo ..	58
Tablo 3.2. Analizde Kullanılan Bağımlı Değişkenler	62
Tablo 3.3. Analizde Kullanılan Bağımsız Değişkenler	63
Tablo 3.4. Alkol ve Tütün Kullanımında Etkili Olabilecek Değişkenlere İlişkin Bulgular.....	65
Tablo 3.5. Bağımsız Değişkenlere Ait Variance Inflation Factors (VIF) ve Tolerans Değerleri.....	69

Tablo 3.6. Alkol ve Tütün Kullanımına İlişkin Bivariate Probit Model Tahmini.....	75
Tablo 3.7. Hem Alkol Hem Tütün Kullanma Durumundaki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etki Değerleri	81
Tablo 3.8. Tütün Kullanma Alkol Kullanmama Durumundaki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etki Değerleri	86
Tablo 3.9. Tütün Kullanmama Alkol Kullanma Durumundaki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etki Değerleri	90
Tablo 3.10. Tütün ve Alkol Kullanmama Durumundaki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etki Değerleri	96
Tablo 3.11. Tütün Kullanımına Ait Binominal Probit Modeli Tahmin Sonuçları	99
Tablo 3.12. Alkol Kullanımına Ait Binominal Probit Modeli Tahmin Sonuçları	101
Tablo 3.13. Tütün Kullanımına Ait Modeldeki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etkiler.....	107
Tablo 3.14. Alkol Kullanımına Ait Modeldeki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etkiler.....	112

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana her türlü bilimsel desteği sağlayan ve tezin yazımında büyük bir emek ve titizlikle yol gösteren saygı değer danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Ömer ALKAN'a ve emeği geçen diğer hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Erzurum – 2016

Özge GENÇER



GİRİŞ

Alkol ve tütün, Dünya'da yaygın olarak kullanılan, bağımlılık yapıcı özellikleri olan yasal psikoaktif (uyuşturucu, uyarıcı, psikotik) maddelerdir. Bu maddelerin tüketilmesi hemen hemen tüm toplumlarda ekonomik ve halk sağlığı açısından ağır bir yük oluşturur. Ülkemizde son yıllarda alkol ve tütün ürünleri kullanımı yaygın bir alışkanlık hâline gelmiş ve çeşitli sağlık sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Sağlığımız açısından risk taşıyan bu alışkanlıkları tercih etme yaşı da giderek küçülmektedir. Söz konusu maddelerin kullanımı yalnızca o bireyi değil; bireyin içinde bulunduğu aileyi, ailenin parçası olduğu toplumu, o toplumdaki kültürel yapıyı ve ekonomik işleyişe kadar uzanan tüm toplumsal yapıyı etkilediği için detaylı olarak incelenmesi gerekli olan bir alandır. Alkol ve tütün kullanımının sağlık açısından olumsuz etkileri konusunda birçok bilimsel araştırma yayımlanmıştır. Bireylerin bilgilendirilmesi için konuyla ilgili TV, radyo vb. iletişim araçlarında programlar düzenlenmiştir. Ülkemizde de bazı yasal düzenlemelerin yapılmasına rağmen, bu maddeleri kullanma oranlarının hala yüksek düzeylerde olduğu görülmektedir. Bu maddelerin tüketimini etkileyen nedenlerin bilinmesi ve bununla ilgili araştırmaların yapılması da son derece önem taşımaktadır.

Çalışmanın amacı, Türkiye'deki 15 yaş ve üzeri bireyleri alkol ve tütün ürünlerini kullanmaya iten nedenleri ortaya çıkarmak ve bunların sebep olduğu değişimleri analiz etmektir. Çeşitli sosyo-ekonomik ve demografik faktörlerin alkol ve tütün tüketim davranışları üzerindeki etkilerini tespit etmek için bivariate probit (iki bağımlı değişkenli) regresyon analizi kullanılacaktır. Çalışmada, alkol ve sigara tüketim davranışları birlikte ele alınarak her iki tüketim davranışının birlikte gerçekleşme ihtimali de incelenmektedir. Verinin yapısı gereği birbiriyle ilişkili bulunan bağımlı değişkenlerin (alkol tüketimi ve tütün tüketimi) birlikte analiz edilmesi gerektiğinden bivariate probit regresyon yöntemi kullanılmasını gerektirmiştir.

Araştırmanın örnekleme çerçevesi Türkiye'deki 15 yaş ve üzeri bireylerdir. Araştırmadaki veri seti, TÜİK tarafından 2010 ve 2012 yıllarında yapılan Türkiye Sağlık Araştırması anketinden elde edilen yatay-kesit verileridir. Anket 2010 yılında (15+) 14447 bireye, 2012'de (15+) 28055 bireye; toplamda 42502 (15+) bireye uygulanmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

ALKOL VE TÜTÜN BAĞIMLILIĞI

1.1. ALKOL KULLANIMI

1.1.1. Alkol Kullanma Sıklığı

Yüzyıllardır birçok kültürde yaygın olarak kullanılan alkol, bağımlılık yapan özellikleri olan psikoaktif bir maddedir. Gelişmiş ekonomilerde alkollü içecek satışı ve üretimi ulusal ürünün küçük bir payını oluştururken tüketiminin sağlıkla ilgili ve sosyoekonomik sonuçları oldukça ağırdır.

Alkolün kötüye kullanımı birçok soruna neden olabilmektedir. Dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda alkol tüketimi giderek artan yaygın bir alışkanlık hâline gelmiş ve önemli bir sorun olmuştur. Verimlilik kaybı, kaza, sakatlık, erken ölüm, itibar kaybı, suç işleme, aile sorumluluklarını ihmal etme ve kişilik bozuklukları alkol kullanımıyla doğru orantılı olarak artar. Okullarda, işyerlerinde ve diğer toplu yaşanan yerlerde içmeyi kısıtlayan dini öğretiler ve kültürel normlar pekiştirilmektedir.¹ Alkollü içecek tüketimi ve ticareti ile ilgili özel sınırlamalar getirilmesine rağmen kullanma oranlarının hala yüksek düzeylerde olduğu görülmektedir.

2010 yılında dünya çapında 15 yaş ve üzeri kişi başı tüketilen saf alkol 6,2 litre (günde 13,5 gram) olarak belirtilmiştir. Bu tüketimin dörtte biri (%24,8) kayıt dışı; ev yapımı, yasadışı üretilen veya normal devlet kontrolleri dışında satılandır. Sosyoekonomik faktörler, ekonomik gelişmişlik düzeyi, kültür, İslam dinin üstün olduğu bölgeler ve tercih edilen içecek türü gibi nedenlerle alkol kullanma sıklığı ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye değişiklik gösterir. Ekonomik olarak daha refah olan bir ülkede daha çok alkol tüketilir ve daha az sayıda içki içmeyen kişi vardır. Kural olarak yüksek gelirli ülkelerde kişi başına düşen alkol tüketim miktarı en yüksektir.²

¹ Philip J. Cook & Michael J. Moore, *Alcohol*, Duke University and NBER, February 16, 2000, 3.

² World Health Organization, *Global Status Report on Alcohol and Health*, Luxembourg 2014, xiii- xiv.

2008-2010 yıllarında bazı ülkelerdeki 15 yaş ve üzeri kişi başı alkol tüketim miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir. En fazla tüketimin Litvanya’da en düşük tüketimin ise Somali’de olduğu görülmektedir. Rusya, Belçika, Avusturya, Estonya, Çek Cumhuriyeti’nde alkol kullanımının yüksek seviyelerde olduğu, Sudan, Lübnan, Türkiye, Malezya, İran, Afganistan, Somali gibi Müslüman çoğunluklu ülkelerde ise diğerlerine göre düşük olduğu görülmektedir. Müslüman çoğunluklu ülkelerde İslam Dini’nin egemen olması ve İslam’da sarhoşluk veren nesnelerin (sarhoş olma maksadıyla) kullanılmaları kesin olarak yasaklandığı için³ söz konusu ülkelerde alkol tüketiminin düşük seviyelerde olması kaçınılmaz bir durumdur. Din, alkol kullanımında etkili bir unsurdur.⁴

Tablo 1.1. Bazı Ülkelerde 15+ Bireylerde Tüketilen Yıllık Alkol Miktarları

Ülke	Tüketim miktarı*
Litvanya	15,4
Rusya	15,1
Estonya	13,3
Çek Cumhuriyeti	13,0
Belçika	11,0
Avusturya	10,3
Sudan	2,7
Lübnan	2,4
Türkiye	2,0
Malezya	1,3
İran	1,0
Afganistan	0,7
Somali	0,5

Kaynak: World Health Organization (2008-2010)

*Kişi başına yıllık tüketim (litre)

(<http://apps.who.int/gho/data/node.main.A1036?lang=en&showonly=GISAH>)

Ülkemizde 2007 yılında alkollü içecekler, sigara ve tütün ürünlerine 1 trilyon 22 milyon 760 bin 174 ₺ harcama yapılırken, 2014 yılında bu tutar 2 trilyon 580 milyon 277 bin 760 ₺ harcama yapılmıştır. TÜİK Hane halkı Bütçe Harcaması raporuna göre 2014 hane halklarının eğitim (%2,4) ve sağlık (%2,1), alkollü içecekler, sigara ve tütün ürünlerine (%4,2) harcamalarına pay ayırmıştır. Eğitim ve sağlık için yapılan harcamalar ve onlara ayrılan pay alkollü içecekler, sigara ve tütün ürünleri için yapılan

³ Diyanet İşleri Başkanlığı, *İlmihal II, İslam ve Toplum*, II, 93.

⁴ Yıldız Akvardar, *Pratisyen Hekimlerin Alkol Sorunları Olan Hastalara Yaklaşımlarının Geliştirilmesi: Randomize Kontrollü Eğitim Çalışması*”, (Yayımlanmış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir 2007, 9.

harcamanın ve ayrılan payın altında kaldığı görülmektedir. Alkollü içecekler, sigara ve tütün ürünleri için yapılan harcamalar 2002-2014 yılları arasında her yıl sürekli bir artış göstermiştir.

2012 ve 2014 yılında bireylerin alkol kullanma durumunun cinsiyet ve yaş grubuna göre dağılımına bakıldığında önceki yıla göre toplam tüketimde bir artış olduğunu görüyoruz. 2012’de %10,4 olan toplam tüketim, 2014’te %14,9 olmuştur. Her iki yılda da erkeklerin kullanma oranı kadınların kullanma oranından fazla, erkeklerde ve kadınlarda en fazla tüketilen yaş aralığı 25-44’tür. 15-24 ile 25-34 yaş aralıkları arasında tüketimde bir artış olmuş ancak 25-34 yaş aralığından sonra toplam dağılımda ve hem erkeklerde hem kadınlarda düzenli bir azalışın olduğu görülmektedir.

Gelişmekte olan, fakir ve ekonomisi geçiş durumunda olan ülkelerde alkol kullanımı artış göstermektedir. Afrika Bölgesi’nde erkekler kadınlara göre daha fazla alkol kullanma ve sarhoş olma eğilimindedirler. Kanada ve ABD’de ki kadınların alkole daha fazla meyilli olmalarına karşın erkeklerin kadınlara göre daha fazla alkol kullandığı görülmektedir. Brezilya ve Şili gibi ülkelerde de gençler ve kadınlarda alkol kullanımı artmaktadır. Avrupa Bölgesi ülkelerinde dünyanın diğer bölgelerine göre kadın ve erkekler arasında içme örüntülerinde daha küçük farklılıkların olması sebebiyle yetişkinlerde alkol kullanma yaygınlığı en yüksektir. Doğu Akdeniz ve Afrika Bölgesinde ise alkol kullanımı diğer bölgelere oranla az olmakla birlikte hızla artmaktadır.⁵

Tablo 1.2. Bireylerin Alkol Kullanma Durumunun Cinsiyet ve Yaş Grubuna Göre Dağılımı, 2012, 2014

[15+ yaş]	(%)					
	2012			2014		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Kullanan	10,4	17,2	3,8	14,9	24,3	5,8
15-24	7,4	11,7	3,2	13,3	20,9	5,8
25-34	14,0	21,7	6,2	20,5	31,0	10,0
35-44	13,1	21,2	5,0	17,1	27,4	6,7
45-54	11,9	20,3	3,5	15,2	25,6	4,7
55-64	8,4	15,2	1,9	12,6	22,6	2,9
65-74	4,0	8,2	0,6	5,8	11,2	1,3
75+	1,3	3,0	0,1	2,0	4,4	0,5

Kaynak: Türkiye Sağlık Araştırması, 2012

⁵ Ferhat Coşkun, *Gaziantep Üniversitesi Merkez Kampüsündeki Lisans Öğrencilerinde Alkol ve Madde Kullanma Durumu*, (Yayımlanmış Tıpta Uzmanlık Tezi), Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2008, 21.

Türkiye Sağlık Araştırması 2012'ye göre 15 yaş ve üzeri bireylerde alkol kullananların cinsiyet ve yerleşim yerine göre dağılımı ve alkol kullananların ilk kez alkol kullanma yaşlarının cinsiyete göre dağılımı aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Alkolü ilk deneme yaşının giderek azaldığı ve genç bireylerin daha çok alkol kullanma davranışı gösterdiği belirtilmektedir.

Tablo 1.3. Hâlen Alkol Kullananların İlk Kez Alkol Kullanma Yaşlarının Cinsiyete Göre Dağılımı, 2012

[15+ yaş]	(%)		
	Toplam	Erkek	Kadın
İlk Kez Alkol Kullanma Yaşı			
<10	0.9	1.1	0.3
10-14	7.1	7.6	5,2
15-19	52.8	55.5	40.9
20-24	28.2	26.7	34.7
25-29	7.4	6.2	12.4
30-34	2.2	1.8	4.0
35+	1,4	1.1	2.6

Kaynak: Türkiye Sağlık Araştırması, 2012

Tablo 1.4'te görüldüğü üzere ülkemizde alkol kullanma yüzdesi düşüktür. Alkolü hiç kullanmamış kadın sayısı %92,0 iken erkeklerde bu oran %67,4'tür. Bu durum kültürel, çevresel ve dini etkilerle ilişkili olacağını düşündürse de sosyal (toplumsal) baskı nedeniyle de olabileceği düşünülmektedir.⁶

Tablo 1.4. Bireylerin Alkol Kullanma Durumunun Cinsiyet ve Yerleşim Yerne Göre Dağılımı 2012

[15+ yaş]	(%)								
	Türkiye			Kent			Kır		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Kullanan	10,4	17,2	3,8	11,8	18,7	5,0	7,3	13,9	1,2
Kullanmayan	9,7	15,4	4,2	10,1	14,9	5,3	8,7	16,4	1,7
Hiç Kullanmamış Olan	79,9	67,4	92,0	78,1	66,4	89,7	84,0	69,7	97,1

Kaynak: Türkiye Sağlık Araştırması, 2012

⁶ T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, *Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması*, Ankara 2013, 64.

1.1.2. Alkol Kullanma Nedenleri

Alkol tüketimi bireyler arasında yaygın bir sorun haline gelmiştir ve eğer kontrol altına alınmaz ise ciddi, ölümcül sonuçlara yol açabilir. Bu nedenle, insanların hangi sebeplerle alkol tükettiğinin ya da aşırı tüketimin arkasında yatan faktörlerin neler olduğu araştırılması gereken bir durumdur.⁷

Alkol kullanma nedenlerine ilişkin ilk kuramsal yaklaşımlardan olan “Alkol Kullanımında GÜDÜLENME Modeli” Cox ve Klinger (1988) tarafından geliştirilmiştir. Bu yaklaşıma göre içme; amaca yönelik, bilinçli bir davranıştır ve bireyler ulaşmak istedikleri sonuca varmak için içerler. Bu sonuç genellikle afektif (duygusal) değişimlerle alakalıdır. Bunlar gerilimi azaltma (direkt etkisi) ve bireyin yaşamındaki duygu değişimine neden olan bir başka motivasyonunun düzenlenmesiyle (dolaylı etkisi) ilişkili aracı etkisidir. Bu model alkol kullanım motivasyonlarını değer ve kaynak olmak üzere iki boyutta irdelemektedir. Değer boyutu pozitif ve negatif olmak üzere ikiye ayrılır. Pozitif bir sonuca ulaşmak için alkolün hoşnut edici etkisi ya da negatif bir sonuçtan kaçınmak için sorunlarla baş etmek amacıyla alkol kullanırlar. Kaynak boyutu ise içsel ve dışsal olmak üzere ikiye ayrılır. Birey içsel bir ödül (alkolün sebep olduğu rahatlama ve hoşnutluk hissi) ya da dışsal bir ödül (gruba uyum sağlama) elde edebilmek amacıyla alkol kullanırlar. Alkol Kullanımında GÜDÜLENME Modeli’ne göre bireylerin sahip oldukları içme motivasyonlarını alkol kullanım deneyimleri belirlemektedir. Bunlar, bireyin alkole karşı biyokimyasal tepkileri, kişilik özellikleri ve içinde bulundukları sosyokültürel çevredir.⁸

Engels vd.⁹ Hollanda’da 913 ergen ve yetişkini içeren içme motivasyonları, alkol beklentileri, özyeterlik ve içme örüntüleri üzerine bir çalışma yapmışlardır. Alkol tüketiminin nedeni olarak sosyalleşme motivasyonunun, başa çıkma ve uyum sağlama motivasyonlarına kıyasla daha sık olduğu belirtilmiştir. Başa çıkma ve uyum sağlama alkol kullanımında önemli bir neden olarak görülmemiştir. Başa çıkma motivasyonu

⁷ Ugur, Orak, *Alcohol Consumption among Turkish Adolescents: A Test of General Strain Theory*, (Doctoral Dissertation), Louisiana State University, 2015, 4.

⁸ Ünal Ezgi, *Üniversite Öğrencilerinde Alkol Kullanımı İle İçmeme Nedenleri ve Ebeveynlerinin Alkol Kullanımına İlişkin Tutum ve Davranışları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2015, 19-20.

⁹ Rutger C. M. E. Engels, Reinout Wiers, Lex Lemmers, Geertjan Overbeek, “Drinking motives, alcohol expectancies, self-efficacy, and drinking patterns”. *Journal of Drug Education*, 35(2), 2005, 147-166.

sosyalleşme ile pozitif ilişkili bulunmuştur. Kişisel sorunlarıyla başa çıkmak amacıyla içtiğini belirten kişilerin aynı zamanda sosyal nedenlerle içtiklerini de belirtmişlerdir.

Tablo 1.5'te bireylerin alkol kullanmaya başlamadaki nedenlerinin cinsiyet ve yerleşim yerine göre dağılımı verilmiştir. Bireylerin alkole başlamadaki etkenlerin başında merak ve eğlence amaçlı olarak tükettikleri gelmektedir. Bunları takiben arkadaş etkisi, özentî, aile sorunları, kişisel sorunlar eğlence amaçlı, hiçbir özel neden olmaksızın, diğer (sevgili etkisi, anne, baba, kardeş, ağabey, abla etkisi ile radyo, televizyon, basın ve yayının etkisi ile ilgili değerler) yer almaktadır.

Alkol kullanımı ve buna başlama nedenlerinin birçok açıdan yerleşim yeri bakımından ve cinsiyetler arası farklılıklara sahip olduğunu göstermektedir.

2012 Türkiye Sağlık Araştırması anket verilerine göre ülkemizde 15 yaş ve üzeri kişilerin %39,4'ünün merak ettiği için, %19,4'ünün eğlence amacıyla alkole başladıkları görülmektedir. Kent ve kırsal kesimde alkole eğlence amacı ile başlayan kadınların oranı erkeklerin oranının üzerindedir. Arkadaş etkisi ile alkole başlayan erkek ve kadınlarda ise tersi durum söz konusudur. Kentlerde yaşayan erkeklerin %16,6'sı kadınların %9,9'u; kırsalda yaşayan erkeklerin %24,2'si, kadınların %15,4'ü arkadaş etkisi ile başlamıştır. Ailevi sorunlar ve kişisel sorunlar nedeni ile alkole başlama oranı diğerlerine oranla düşük kalmıştır.

Tablo 1.5. Bireylerin Alkol Kullanmaya Başlamadaki Nedenlerinin Cinsiyet ve Yerleşim Yerine Göre Dağılımı, 2012

[15+ yaş]	(%)								
	Türkiye			Kent			Kır		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Merak	39,4	40,0	36,8	39,8	41,1	35,6	38,1	37,3	46,2
Özentî	15,1	17,1	7,0	14,5	16,8	7,4	16,7	18,0	4,2
Aile sorunları	1,0	0,9	1,2	0,9	0,9	0,9	1,2	1,0	3,4
Kişisel sorunlar	1,9	1,9	1,6	1,7	1,7	1,5	2,5	2,5	2,7
Arkadaş etkisi	17,0	18,7	9,9	14,9	16,6	9,2	23,4	24,2	15,4
Eğlence amaçlı	19,4	15,9	33,3	21,4	17,2	35,0	13,3	12,6	20,2
Hiçbir özel neden yok	3,6	3,4	4,2	4,0	3,8	4,5	2,3	2,4	1,9
Diğer	2,9	2,0	6,3	3,0	2,0	6,3	2,4	2,0	6,1

Kaynak: Türkiye Sağlık Araştırması, 2012

Not. Sevgili etkisi, anne, baba, kardeş, ağabey, abla etkisi ile radyo, televizyon, basın ve yayının etkisi ile ilgili değerler diğer içerisinde toplulaştırılarak verilmiştir.

1.1.3. Alkol Kullanımının Etkileri

1.1.3.1. Sağlık Üzerine Etkileri

Alkolizme bağlı olarak ortaya çıkan psikolojik ve biyolojik bozukluklar bireyde başlayıp topluma yansımakta ve çeşitli sağlık sorunlarının, hastalıkların oluşmasına zemin hazırlamaktadır.¹⁰

Alkol kullanımı, yalnızca kullanan bireyi etkiliyormuş gibi görünse de bireyin içinde bulunduğu aileyi, ailenin parçası olduğu toplumu, o toplumdaki kültürel yapıyı ve ekonomik işleyişe kadar uzanan tüm toplumsal yapıyı etkilediği için toplumsal bir olay olarak incelenmesi gerekmektedir.

Alkol tüketimi sadece hastalıkların görülme sıklığı üzerinde değil sakatlıklar ve diğer sağlık koşulları olmak üzere bireylerde hastalıkların sonuçları ve bozuklukların seyrinde de bir etkiye sahip olabilir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2014'te yayımladığı Alkol ve Sağlık üzerine: Küresel Durum Raporu'nda alkol tüketiminin 200'den fazla hastalıkla ilişkisinin varlığından ve dünya genelinde 3,3 milyon (%5,9) ölüme sebep olduğundan bahsedilmiştir.¹¹ Bu ölümlerin yüzde 50'den fazlası kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, karaciğer sirozu ve kanser hastalıkları nedeniyledir.¹² Bu gibi fiziksel sağlık sorunlarının yanı sıra psikolojik ve zihinsel düzensizliklere de yol açabilir. Örneğin, intihar ve şiddet eğilimi, depresyon, anksiyete bozuklukları aşırı alkol kullanımı sonucunda oluşabilen zihinsel sorunlar arasında düşünülmektedir.¹³

Ülkemizde 15 yaş ve üzeri alkol kullanım bozuklukları erkeklerde %4,5, kadınlarda %1,0'dır. Alkol bağımlılığı ise erkeklerde %1,3, kadınlarda %0,4'tür. Her iki cinsiyette alkol kullanım bozukluğu %2,7 ve alkol bağımlılığı yüzdesi %0,8'dir.¹⁴

Mental bozukluklar, kalp ve damar hastalıkları, inme, hipertansiyon, özellikle karaciğer sirozu ve meme kanseri gibi birçok hastalık bunlardan bazılarıdır.¹⁵ Bu hastalıklar dışında alkolün özellikle şiddet, kaza ve yaralanmalar gibi sosyal etkilerinin

¹⁰ Ahmet Maden, "Alkolizm Psikosomatigi ve Kültürel Nitelikleri", *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 35 (2), 1991, 204.

¹¹ World Health Organization, 2014, 2.

¹² T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, *Türkiye Kalp ve Damar Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı 2015-2020*, Ankara 2015, 13.

¹³ Orak, 6.

¹⁴ http://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report/profiles/tur.pdf

¹⁵ Türk Psikiyatri Derneği Bülteni, 12(1), 2009, 66.

de olması halk sağlığı açısından önem arz etmektedir. Alkol tüketimine bağlı ölümler, tüm ölümlerin yüzde 4'üne (2,5 milyon) neden olmaktadır. Küresel hastalık yükünün tahminen yüzde 5,1'lik kısmı alkol kullanımına bağlıdır. Alkol, dünyada küresel hastalık yükünü oluşturan risk faktörleri içinde üçüncü sıradadır.¹⁶

Ülkemizde alkol tüketimine atfedilen ölümler en fazla iskemik kalp hastalıklarında ve hemorajik (kanamaya bağlı) inmede görülmektedir. Alkol kullanımının engellenmesi ile toplam hastalık yükünün %4,3 ü önlenabilmektedir. Bu oran alkol kullanım bozukluklarında %1,9 dur.

Aralarında Türkiye'nin de bulunduğu, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 30 ülkede yaptığı araştırmaya göre intihara teşebbüslerin %90'ı, cinayetlerin %85'i, boşanmaların %80'i, eşler arası şiddet olaylarının %70'i, trafik kazalarının %70'i, şiddet olaylarının %50'si ve ırza tecavüzlerin %50'si oranında en etkili unsurun veya sebebin alkol olduğu ifade edilmiştir.

Tablo 1.6. Türkiye Dâhil 30 Ülkeyi İhtiva Eden Araştırmaya Göre Alkolün Etki Yüzdeleri

OLAY	YÜZDE (%)
Cinayet	85
Boşanma	80
Eşler arası şiddet	70
Tutukluluk	78
Serserilik	70
Mala yönelik suçlar	77
Hırsızlık ve yankesicilik	71
İşe gitmeme	60
İntihara teşebbüs	90
Irza tecavüz	50
Trafik kazaları	70
Akıl hastalıkları	60

Kaynak: Mehmet Varol, "Alkol Raporu". İstanbul: Türkiye Yeşilay Cemiyeti, 2011, s. 22.

Alkole bağlı sirozdan ölen erkeklerin oranı kadınların 2 katı, trafik kazalarına bağlı ölümlerde erkekler yaklaşık olarak kadınların 4 katıdır.

¹⁶ T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2013, 58

Tablo 1.7. Standartlaştırılmış Yaş Ölüm Oranı (ASDR) Alkol Tüketimine Atfedilen Fraksiyonlar (AAF), 2012

	ASDR* (ÖLÜM ORANI)		AAF (%) (HASTALIK)	
Karaciğer sirozu, Erkek/kadın	8,5	4,2	22,3	10,6
Trafik Kazaları, Erkek/kadın	23,5	6,0	4,2	0,3

15 yaş ve üzeri 100.000 nüfus başına

Kaynak: http://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report/profiles/tur.pdf

1.1.3.2. Ekonomik Etkileri

Alkolün kötüye kullanılması ile bir toplumun, ülkenin ya da bölgenin ekonomik gelişmesi, bireylerin sosyoekonomik durumları arasında ilişki vardır. Alkol tüketiminin insan sağlığına verdiği zarar; işsizlik, verimlilik kaybı, suç ve trafik kazaları, erken ölümler vs. artış olması ile birlikte ekonomik yükün artacağına işaret etmektedir. Alkole bağlı sosyal maliyetlerin tümü sağlık sektörü maliyetinin yalnızca %9-24'ünün kapsar.¹⁷

Ülkemizde alkol tüketimine ödenen bedel yıllık 15,3 milyar ₺ olup birçok bakanlığın bütçesinden fazladır. Maddi hasar, tedavi masrafları, iş gücü kaybı gibi somut giderlerin dışında soyut giderler ile birlikte 31 milyar ₺ olduğu tahmin edilmektedir.¹⁸

1992 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırmaya göre alkolün kötüye kullanımının toplam ekonomik maliyeti 148,021 milyar dolar olarak hesaplanmış; enflasyon, nüfus artışı ve diğer faktörlerin ağırlıkları alınarak 1998 yılı için toplam ekonomik maliyet 184,636 milyar dolar olarak öngörülmüştür. Alkolün kötüye kullanımıyla ilişkili verimlilik kaybına bağlı tahmini toplam maliyet 134,206 milyar dolar (%72,7), sağlık hizmetleri harcaması için toplam maliyet ise 26,338 milyar dolar (%14,3) olarak tahmin edilmiştir. Toplam sağlık harcamasının büyük bir kısmı (%71,6) alkol tüketiminin tıbbi sonuçlarından, toplam verimlilik kaybı maliyetinin büyük bir kısmı (%65,2) alkol ile ilgili hastalık sebebiyle verimlilik kaybından, diğer etkilerin büyük bir kısmı (%65,3) trafik kazalarından kaynaklanmaktadır.

¹⁷ World Health Organization, 2014, 17.

¹⁸ Varol, 22.

Tablo 1.8. Amerika Birleşik Devletleri'nde Alkolün Kötüye Kullanımının Tahmini Ekonomik Maliyeti 1992 ve 1998*

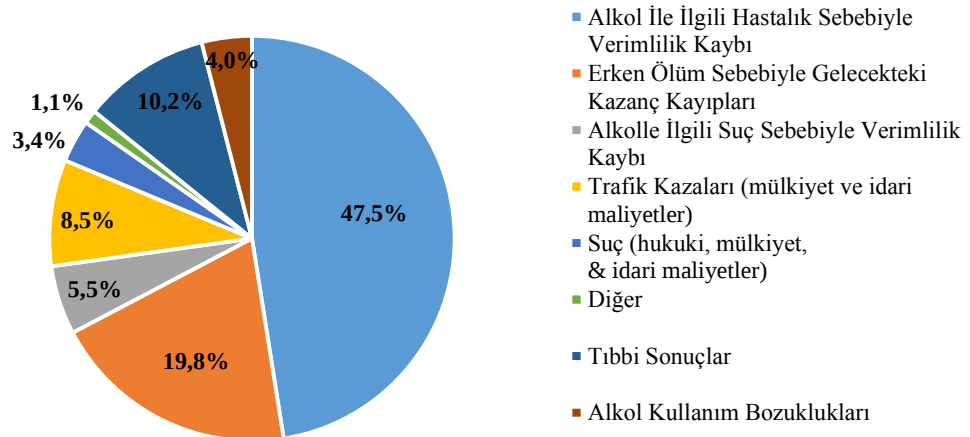
Ekonomik Maliyetler	1992 (milyar \$)	1998 (Öngörülen) (milyar \$)
Sağlık Hizmetleri Harcaması		
Alkol Kullanım Bozuklukları: Tedavi, Önleme ve Destek	5,573	7,466
Alkol Tüketiminin Tıbbi Sonuçları	13,247	18,872
Toplam	18,820	26,338
Verimlilik Etkileri		
Alkol İle İlgili Hastalık Sebebiyle Verimlilik Kaybı	69,209	87,622
Erken Ölüm Sebebiyle Gelecekte Kazanç Kayıpları†	31,327	36,499
Alkolle İlgili Suç Sebebiyle Verimlilik Kaybı	6,461	10,085
Toplam	106,997	134,206
Toplum Üzerindeki Diğer Etkileri		
Motorlu Araç Kazaları	13,619	15,744
Suç	6,312	6,328
Yangın Hasarı	1,590	1,537
Sosyal Refah Yönetimi	683	484
Toplam	22,204	24,093
Toplam Maliyet	148,021	184,636

Kaynak: Economic and Health Services Perspectives “The Economic Costs of Alcohol Abuse”, Tenth Special Report to Congress on Alcohol and Health, (Highlights From Current Research) U.S.: Department of Health and Human Services, June 2000, p. 365.

*1992 yılında alkol istismarının ekonomik maliyetleri ve enflasyon, nüfus artışı ve diğer faktörlere göre 1998 yılında öngörülen tahminler

†: %6 indirim oranı kullanılarak hesaplanan gelecekteki kazançların bugünkü iskonto edilmiş değeri

1998 yılı için öngörülen toplam maliyetin dağılımını %72,8 ile verimlilik kaybı, %13 diğer etkiler, %14,2'lik kısmını ise sağlık hizmetleri harcamaları oluşturmaktadır.



Şekil 1.1. Alkol İstismarının Ekonomik Maliyetleri, ABD, 1998
(Tahmini Toplam Maliyet: 184,6 milyar \$)

Kaynak: Economic and Health Services Perspectives “The Economic Costs of Alcohol Abuse”, Tenth Special Report to Congress on Alcohol and Health, (Highlights From Current Research) U.S.: Department of Health and Human Services, June 2000, p. 366.

2002'de Kanada'da madde kullanımının yıllık toplam maliyeti 39,8 milyar \$ olarak hesaplanmış ve bu maliyetin 14,6 milyar dolarını alkol istismarından (ölüm, hastalık, kanun yaptırımı, verimlilik kaybı vb.), 17 milyar \$ ise tütün kullanımından kaynaklandığı belirtilmiştir. 2002 yılında alkol kullanımının doğrudan sağlık bakım masraflarında 3,3 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir.¹⁹

Kanada Sağlık Enformasyon Enstitüsü (CIHI) tarafından toplanan 2000-2001 verilerine göre, alkol ile ilgili durumları içeren 27.084 başvuru kabul edildiği bildirilmiştir. 2002-2003 yılları arasında, alkol ile ilişkili ciddi travmadan hastaneye yatışların yarısından çoğu trafik kazaları kaynaklıdır.²⁰

Kanada'da Fetal Alkol Spektrum Bozukluğu ile ilişkili doğrudan ve dolaylı maliyetlerin hesaplandığı başka bir çalışmada Fetal Alkol Spektrum Bozukluğuna bağlı tahmini yıllık maliyetin 344,2 milyon \$ olduğu tahmin edilmiştir.²¹

Aşırı alkol tüketimi bireylere fiziksel, psikolojik ve finansal zararlarının yanında toplum güvenliğini tehlikeye atacak sonuçlar da doğurmaktadır.²² White ve Hingson²³ tarafından Birleşik Devletlerde 18-24 yaş aralığında olan üniversite öğrencilerinde aşırı alkol tüketiminin araştırıldığı çalışmada aşırı alkol tüketiminin suç oranlarını artırdığı, her yıl yaklaşık 646000 öğrencinin alkol kullananlar tarafından saldırıya uğradığı, 97000 öğrencinin ise cinsel taciz veya tecavüze uğradığı belirtilmiştir. Son bir yıl içerisinde üniversite öğrencilerinin %1,2-%1,5'lik kısmının alkol veya uyuşturucu madde kullanımı sonucu intihar etmeye kalkıştığı belirtilmiştir.

¹⁹ J. Rehm, D. Baliunas, S. Brochu, B. Fischer, W. Gnam, J. Patra, S. Popova, A. Sarnocinska-Hart, B. Taylor, "The costs of substance abuse in Canada 2002", *Ottawa: Canadian Centre on Substance Abuse*, 2006, 1.

²⁰ Gerald Thomas, "Alcohol-Related Harms And Control Policy in Canada". *Canadian Centre on Substance Abuse*, 2004, 13.

²¹ Brenda Stade, Wendy J Ungar, Bonnie Stevens, Joseph Beyene, Gideon Koren, "The burden of Prenatal Exposure To Alcohol: Measurement of Cost", *J FAS Int*, 4, 2006, 11.

²² Orak, 7.

²³ Aaron White and Ralph Hingson, "The Burden of Alcohol Use Excessive Alcohol Consumption and Related Consequences Among College Students", *Alcohol Research : Current Reviews*, 35(2), 2014, 208.

1.2. TÜTÜN ÜRÜNLERİ KULLANIMI

1.2.1. Tütün Ürünleri Kullanma Sıklığı

Literatüre göre tütün, Orta ve Güney Amerika'ya özgü olan bir bitkidir. Patlıcangiller familyasına ait içerisinde nikotin bulunan, Bellodana adı verilen çok yıllık otsu bir bitkiden üretilir. Yapraklarının kurutulup kıyıldıktan sonra keyif verme amacıyla özel ince kâğıtlara sarılıp yakılması ile tütürülerek kullanılır.²⁴ Tütün dumanı; nikotin, karbon monoksit, benzen, aseton, arsenik, tolüen, amonyak, nikel dâhil 4000'in üzerinde kimyasal madde içerir. Bu maddelerinin çoğunun insanlarda kansere neden olduğu da tespit edilmiştir. Bazı zamanlarda böcek öldürmede kullanılan bir zehir olarak bilinen nikotin, insanlarda da emilen miktarına bağlı olarak rahatlama ve uyanıklık duygularını üretebilir ve beyne hızlıca nüfus ederek tütün mamulü tüketiminde güçlü bir bağımlılığa da neden olur. Fizyolojik bağımlılığın yanı sıra, genellikle keyif veren aktivitelerle ilişkili akşam yemeğinin üzerine çay veya kahve ile beraber, telefonla konuşma sırasında vb. zamanlarda da psikolojik bağımlılık ile sonuçlanabilir.

Ülkemizde en yaygın kullanılan tütün mamulü sigaradır. Sigaraya ek olarak puro, pipo, nargile, tütün çiğneme gibi de kullanımları vardır. Sigaralar, özellikle filtreli sigaralar 1930 yılından bu yana dünya tütün pazarına hâkim olmuştur.

2012 Türkiye Küresel Yetişkin Tütün Araştırması Raporu'nda Dünya'da 1,5 milyar insanın tütün ürünlerini kullandığı ve kullanıcıların yarısının tütüne bağlı nedenlerle öleceğinin bilindiği ve kullanıcıların %80'inin düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşadığı belirtilmiştir. Raporda DSÖ Avrupa Bölge Direktörü Zsuzsanna Jakab, Tütün Kontrolü Çerçeve Sözleşmesi (TKÇS) ile tütün kullanımının ve önleyici politikaların izlenmesi, insanların tütün dumanından korunması, sigarayı bırakmak isteyenlere destek hizmetleri verilmesi, toplumun tütünün zararları konusunda uyarılması, tütün ürünlerinin reklamının, promosyonunun ve sponsorluğunun önlenmesi, tütün ürünlerine uygulanan vergilerin artırılması ile tütün kullanım oranlarında azalış olduğunu belirtmiştir.

Ülkemizde 15 yaş üzeri tütün mamulü kullananların sayısı 16 milyondur ayrıca tütün kullanımına bağlı sağlık problemi nedeniyle yılda 100 bin kişi hayatını

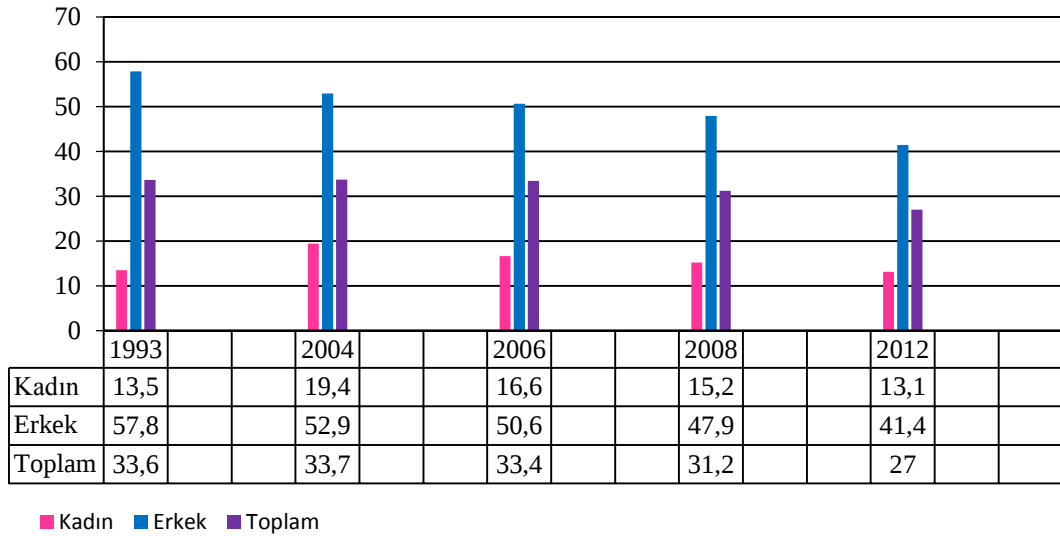
²⁴ Colette Vidal, "Origins Of Tobacco", *Tobacco Reduction*, 6 (2), 1.

kaybetmekte ve tüm ölümlerin %23'ünü tütüne bağlı hastalıklar oluşturmaktadır.²⁵ Sigaraya atfedilen ölümler AIDS, yasa dışı madde kullanımı, trafik kazaları gibi sebeplerin toplamından fazladır.

2003 yılında Dünya Sağlık Örgütü üye ülkeleri arasındaki 168 ülke tarafından imzalanan Tütün Kontrolü Çerçeve Sözleşmesi ülkemizde 2004 tarihinde TBMM tarafından kabul edilerek tütün ürünleri ile mücadele başlamıştır. Türkiye’de yaklaşık 12 yıldır tütün ürünleri ile mücadelede önemli adımlar atılmıştır.²⁶

1993-2012 yılları arasında Türkiye’de tütün tüketimine bakıldığında 2004 yılı sonrasında toplam tüketimde ve her iki cinsiyetin kullanım oranlarında bir azalış olduğu aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. 2006 yılında toplam tüketim oranı %33,4 iken 2012 yılında %27 olmuştur; hem erkeklerde (%50,6’dan %41,4) hem de kadınlarda (yüzde %16,6’dan %13,1) azalma olmuştur. Bu değişim tütün tüketimi sıklığında %19,1’lik azalışa karşılık gelmektedir.

Tablo 1.9. Türkiye’de Tütün Tüketimi (1993-2012)



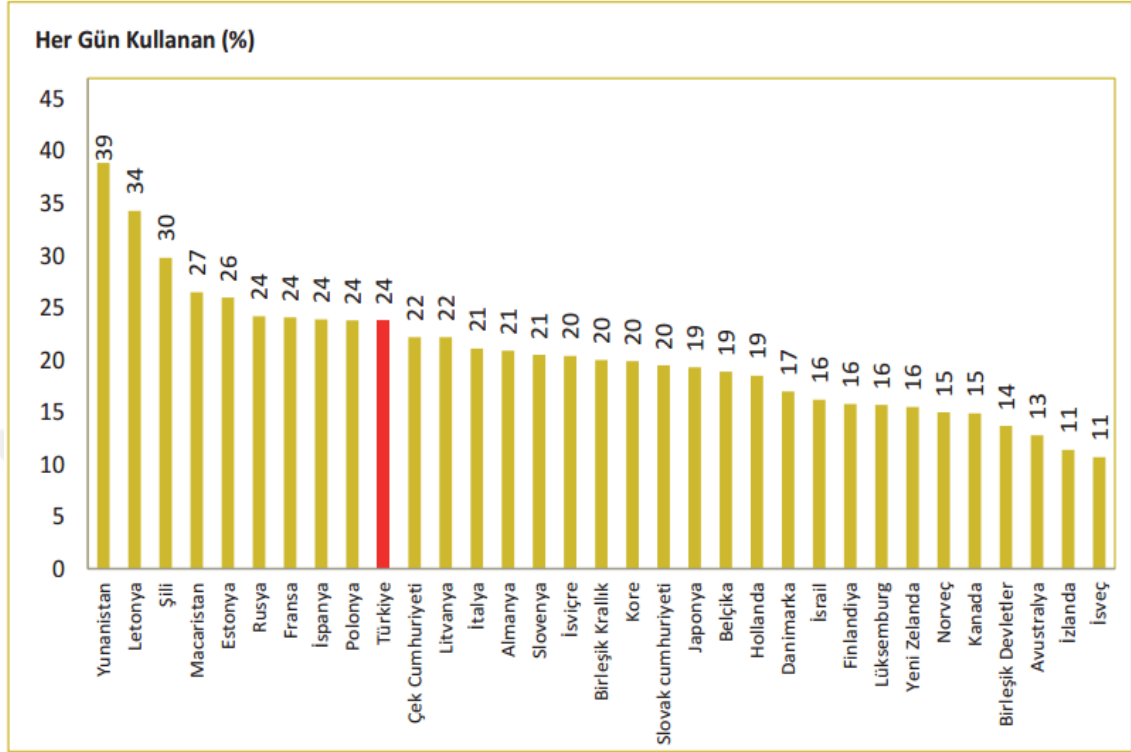
Kaynak: Global Adult Tobacco Survey (MOH, TSI, WHO)

Tütün kullanımı gelişmemiş ya da gelişmekte olan ülkelerde daha yaygındır. 2014 Sağlık istatistikleri yılığında belirtildiği gibi Türkiye’de tütün mamulü kullanma

²⁵ Tütün Kontrolü Çerçeve Sözleşmesi, 2014, 6.

²⁶ Tütün Kontrolü Çerçeve Sözleşmesi, 2014, 14.

durumu %24'tür. Rusya, Fransa, İspanya, Polonya ile aynı yüzdeye sahip olan Türkiye 6. sırada yer almaktadır. En az kullanım ise İsveç'tedir.



Şekil 1.2. Ülkelere Göre Her Gün Tütün ve Tütün Mamulü Kullanma Durumu, (%), 2013

Kaynak: Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2014

Not: Ülkelere ait veriler 2013 ve daha yakın yıla aittir.

TÜİK 2014 Hane Halkı Bütçe Harcaması raporuna göre hane halklarının eğitim ve sağlık için yaptığı harcamaların toplamı kadar tütün ürünlerine harcama yaptıkları görülmektedir.

Türkiye Sağlık Araştırması 2012'ye göre hâlen tütün mamulü kullananların ilk kez tütün mamulü kullanma yaşlarının cinsiyete göre dağılımı ve bireylerin tütün mamulü kullanma durumunun cinsiyet ve yerleşim yerine göre dağılımı aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tütün mamulü kullananların yaklaşık dörtte üçünün (%73,8) ilk kez 20 yaşından önce tüketmeye başladıkları görülmektedir. İlk kez alkol ve tütün kullanmaya başlayanlarda en fazla sayı 15-19 (%50,9) genç dönem olarak adlandırılan yaş aralığında görülmektedir. İlk kez tütün mamulü kullanmaya başlayan kadınların yüzdesi 20-24 yaş aralığında erkeklerin yüzdesinden fazladır.

Tablo 1.10. Halen Tütün Mamulü Kullananların İlk Kez Tütün Mamulü Kullanma Yaşlarının Cinsiyete Göre Dağılımı, 2012

[15+ yaş]	(%)		
	Toplam	Erkek	Kadın
İlk kez tütün mamulü kullanma yaşı			
<10	2.9	3.6	0.7
10-14	20.0	22.2	13.9
15-19	50.9	52.0	47.7
20-24	20.0	18.5	24.3
25-29	3.5	2.1	7.5
30-34	1.5	0.9	3.2
35+	1.3	0.7	2.8

Kaynak: Türkiye Sağlık Araştırması, 2012**Not:** Rakamlardaki yuvarlamadan dolayı toplamlar 100'ü vermeyebilir.

Tütün mamulü kullanımı da ülkeye, cinsiyete, yerleşim yerine vs. göre değişkenlik gösterir. Kentlerde tütün kullanımı %29,0 iken kırsal kesimlerde %21,8'dir. Kentlerdeki tüketim kırsal kesimlere göre daha fazladır.

Tablo 1.11. Bireylerin Tütün Mamulü Kullanma Durumunun Cinsiyet ve Yerleşim Yerine Göre Dağılımı, 2012

[15+ yaş]	(%)								
	Türkiye			Kent			Kır		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Hâlen tütün kullanan	26,8	40,2	13,8	29,0	41,1	17,0	21,8	38,0	6,8
Her gün kullanan	23,2	35,9	10,8	25,1	36,8	13,6	18,8	33,8	4,9
Ara sıra kullanan	3,6	4,3	2,9	3,9	4,3	3,4	3,0	4,2	1,9
Kullanmayan	14,3	19,8	8,9	14,3	18,3	10,4	14,2	23,3	5,8
Hiç kullanmamış olan	59,0	40,0	77,3	56,7	40,6	72,7	64,1	38,7	87,3

Kaynak: Türkiye Sağlık Araştırması, 2012**Not:** Rakamlardaki yuvarlamadan dolayı toplamlar 100'ü vermeyebilir.

1.2.2. Tütün Ürünleri Kullanma Nedenleri

Tablo 1.12'de bireylerin tütün mamulü kullanmaya başlamadaki etkenlerin başında merak ve özenti olduğu gelmektedir. Bunları takiben arkadaş etkisi, kişisel sorunlar, aile sorunları, eğlence amaçlı, hiçbir özel neden olmaksızın, diğer (sevgili

etkisi, anne, baba, kardeş, ağabey, abla etkisi ile radyo, televizyon, basın ve yayının etkisi ile ilgili değerler) yer almaktadır.

Tütün mamulü kullanımı ve buna başlama nedenlerinin birçok açıdan yerleşim yeri bakımından ve cinsiyetler arası farklılıklara sahip olduğunu göstermektedir.

En yaygın kullanılan tütün ürününün sigara olduğunu ifade etmiştik. Sigara kullanımını artıran diğer etkenlerin; elde etme kolaylığı, fiyatı, diğer aile bireylerinde sigara kullananların, özellikle bağımlıların bulunması, stres ve yaşam olayları olduğunu da söyleyebiliriz.²⁷

2012 Türkiye Sağlık Araştırması anket verilerine göre ülkemizde 15 yaş ve üzeri kişilerin %42,3'ünün merak ettiği için, %26,5'inin özentisi ile tütün ürünlerine başladıkları görülmektedir. Aile sorunları, kişisel sorunlar, eğlence amaçlı olarak, hiçbir özel neden olmaksızın, diğer (sevgili etkisi, anne, baba, kardeş, ağabey, abla etkisi ile radyo, televizyon, basın ve yayının etkisi ile) tütüne başlayan kadınların oranı Türkiye genelinde olmak üzere hem kentlerde hem de kırsal bölgelerde erkeklerin oranından yüksektir. Eğlence amacıyla tütüne başlama oranı diğer etkenlere oranla düşük kalmıştır.

Tablo 1.12. Bireylerin Tütün Mamulü Kullanmaya Başlamadaki Nedenlerinin Cinsiyet ve Yerleşim Yeri Göre Dağılımı, 2012

[15+ yaş]	(%)								
	Türkiye			Kent			Kır		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Merak	42,3	43,9	38,2	42,7	44,5	38,7	41,2	42,5	35,7
Özenti	26,5	27,8	23,2	26,7	28,2	23,4	26,1	26,9	22,2
Aile sorunları	3,8	2,3	7,7	4,0	2,4	7,5	3,3	2,1	8,4
Kişisel sorunlar	4,4	3,6	6,6	4,2	3,2	6,4	5,0	4,4	7,6
Arkadaş etkisi	16,0	16,3	15,2	15,5	15,4	15,6	17,4	18,4	13,1
Eğlence amaçlı	1,6	1,5	1,9	1,6	1,5	1,8	1,6	1,4	2,4
Hiçbir özel neden yok	2,5	2,3	3,3	2,6	2,4	2,9	2,5	1,9	4,9
Diğer	2,9	2,4	4,2	2,8	2,3	3,9	3,0	2,5	5,7

Kaynak: Sağlık Araştırması, 2012

Not. Sevgili etkisi, anne, baba, kardeş, ağabey, abla etkisi ile radyo, televizyon, basın ve yayının etkisi ile ilgili değerler diğer içerisinde toplulaştırılarak verilmiştir.

²⁷ Türk Psikiyatri Derneği Bülteni, 2009, 52.

Pek çok insan sigara içmeye ergenlik dönemlerinde başlar ve birer yetişkin olduklarında bağımlı hâle gelirler. Bazıları bırakmayı dener ancak tekrar başlarlar çünkü sigara içmek güçlü bir bağımlılıktır. Bu da bırakması çok zor olan bir alışkanlıktır. İnsanların sigara içmelerinin farklı nedenleri vardır.

Gençlerin sigara içmelerinin temel nedenleri deneme amaçlı, yetişkin gibi görünme, arkadaşları gibi olma arzusudur. Ergenler etrafındaki insanların (özellikle de ebeveyn ve akrabalarının) sigara içtiklerini gördüğünden, büyükleri gibi davranma amacıyla içerler. Arkadaş ya da akranları sigara içerse kendileri de kabul edilmek adına aynı şeyi yapmak için kendilerini baskı altında hissederler. ABD'nin eyaleti olan Massachusetts kentinde 18 yaşından küçüklerin sigara kullanmaları yasaktır. Özellikle ebeveynler ergenlerin sigara içmelerine izin vermezler. Dolayısıyla yasaklanan bir şeyi denemenin heyecanını tecrübe etmek için sigara kullanırlar. Bundan dolayı, sigara içmek çok daha ilgi çekici hâle gelmiştir. Yakalanmadan sigara içmek heyecan verici hâle gelir.²⁸

Yetişkinler ekonomik veya kişisel problemler nedeniyle sigara içerler. İşsiz ya da çalıştıkları hâlde kendilerine ve ailelerine bakabilecek kadar gelir elde edemeyen, evsiz ya da alkol, kokain/eroin gibi bağımlılıklarla mücadele içerisinde olan, bazılarının evliliklerinin ya da ilişkilerinin kötüye gitmesi sebebiyle baskı ve stres altında olabilirler. Tüm bu insanlar rahatlamak ya da olumsuz bir duruma doğru ilerlediklerinde enerji elde etmek amacıyla sigara içmektedir. İster genç olsun ister yaşlı, bazı insanlar kilolarını kontrol etmek için de sigara içerler. Sigara içenler içmeyenlere oranla ortalama 5 kilo daha zayıftır. Sigara içmek kişinin iştahını azaltır. Tat alma ve koku alma duyularını zayıflatır. Bu, sigarayı bırakanların kilo almalarındaki nedenlerden biridir. Çünkü sigarayı bırakan bireylere yemekler çok daha lezzetli gelir ve çok daha güzel kokarlar. Sigara içmeyi sevdiğini söyleyen insanlar da mevcuttur. Sigara içmek onlara hoşnutluk hissi vermektedir. Sigara içmek, iyi hissetmelerini sağlar.²⁹

²⁸ Marjorie Jacobs, From The First to the Last ASH: The History, Economics & Hazards of Tobacco", Community Learning Center, Cambridge Massachusetts 1995, 49.

²⁹ Jacobs, 49

1.2.3. Tütün Ürünleri Kullanımının Etkileri

1.2.3.1. Sağlık Üzerine Etkileri

DSÖ, tütün kullanımına bağlı yılda 6 milyon kişinin öldüğünü belirtmiştir. Bu ölümlerin 5 milyondan fazlasını doğrudan tütün kullanan bireyler, yaklaşık olarak altı yüz binini ise tütün dumanına maruz kalan pasif içici bireyler oluşturmaktadır.³⁰

Tütün ürünlerinden yaygın olarak kullanılan sigara, önlenabilir ölüm ve hastalıkların önde gelen nedenlerindendir. Direkt ölümle sonuçlanmayan 50'ye yakın kronik rahatsızlıkla ilişkilidir.³¹

Tütün ürünleri kullanımı akciğer kanseri, kardiyovasküler hastalıklar ve solunum sistemi hastalıkları gibi önemli hastalıkların oluşmasına zemin hazırlayan bir risk faktörüdür. Bu riskler sadece kullanan kişi için değil, dumana maruz kalan pasif içici için de risk oluşturmaktadır. 1960 yılından bu zamana kadar ki 40 yıllık süre zarfında akciğer kanseri, kalp rahatsızlıkları ve kronik solunum sistemi hastalıklarının nedeni ile hastaneye başvuru kayıtlarında bir artış olduğu görülmektedir. 1964 ve 2004 yılları arasında akciğer kanseri vakasında 40 kattan fazla bir artış olmuştur. 1999 ve 2008 yılları arasında akciğer kanseri nedeni ile ölen erkeklerin yüzdesi %6,04'ten %8,18'e, kadınlarda %1,43'ten %1,92'ye yükselmiştir. Akciğer kanseri nedeniyle ölüm erkeklerde daha fazla oranda artmıştır. 2008'de tüm ölümlerin %6,39'u akciğer kanseri nedeniyledir. Benzer artışlar solunum sistemi ve kardiyovasküler hastalıklarda da görülmüştür.³²

Tablo 1.13. Sigaraya Bağlı Ölümcül Hastalıklar

Kanserler		Kalp ve Dolaşım	Diğerleri
Akciğer	Mide	Koroner kalp hastalığı	KOAH
Ağız ve nefes borusu	Pankreas	Aort anevrizması	Zatürree
Yemek borusu	Bulunamayan ilk odak	Kalp kası dejenerasyonu	Mide ve on iki parmak bağırsağı ülseri
Mesane	Lösemi	Damar kireçlenmesi	
Böbrek		Felç-inme	

Kaynak: Celal Karlıkaya, Funda Öztuna, Zeynep Aytemur Solak, Metin Özkan, Osman Örsel, "Tütün Kontrolü", *Toraks Dergisi*, 7(1), 2006, s. 54

Ulusal Hastalık Yüğü %8,6'sına DALY'lerde ölçüldüğü tütün ürünleri ve sigara kullanımı sebep olmaktadır (Erkekler: %15,4, Kadınlar: %1,2). Tütün ile ilgili

³⁰ <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/>

³¹ Karlıkaya vd., 53.

³² Public Health Institution of Turkey, *Global Adult Tobacco Survey Turkey 2012*, Ankara 2014, 13.

hastalıklar arasında kardiyovasküler hastalıklar %3 ve KOAH %1,4 ana gruptur. Yıllık ölümlerin 50 binden fazlası sigara-tütün kullanımından kaynaklanır. Ölümlerin büyük çoğunluğu Tütün Kontrol önlemleri alınarak etkin bir şekilde önlenebilir.³³

1.2.3.2. Ekonomik Etkileri

Tütün kullanımının ekonomik yükü kapsamında tütün ürünlerini satın almak için harcanan para ve tütün kullanımıyla ilişkili sağlık problemlerinin tanısı ve tedavisi için yapılan harcamalar yer almaktadır.

KYTA 2010 sonuçlarına göre Türkiye'deki 16 milyon sigara içen yetişkinin sigarayı satın almak için ayda ortalama 86,7 ₺ harcadığı belirtilmiştir. Sigara satın almak için harcanan paranın yıllık tutarı ise 16 milyar 646 milyon 4 ₺ olmuştur.

Tütüne atfedilen sağlık problemleriyle tedavi edilen hasta sayısında da artış olduğu görülmektedir; bu artış, gerekli önlemler alınmadığı müddetçe ilerleyen zamanlarda bu nedenle yapılacak sağlık harcamalarını daha da artıracaktır. Artan sağlık maliyetleri ekonomik gelişmemizi engelleyeceğine işaret etmektedir.

Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından yapılan ortak bir çalışmada, 2009 Nisan – 2010 Mart döneminde SGK bütçesinden 3.980.390 kişiye tütün kullanımına bağlı hastalıklar için 6,8 milyar ₺ sağlık harcaması yapılmıştır. Harcamaların 3 milyar ₺'si hastane, 3,8 milyar ₺'si ise ilaç ve malzeme masraflarında kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; toplam harcamaların tütüne atfedilen tutarı 2,57 milyar ₺ olarak bulunmuştur. Tütün kullanıma bağlı sağlık giderlerinin % 40'ının kadın (724 milyon ₺) % 60'nın (1,85 milyar ₺) ise erkek hastalara ait olduğu saptanmıştır.

2010 Nisan – 2011 Mart dönemi için de toplamda 4.280.913 kişinin tütüne bağlı hastalık tanısı aldığı görülmüştür. Hastalıklar bazında toplam harcama tutarının 7,3 milyar ₺ olduğu tespit edilmiştir. Bu hastalıkların SGK'ya maliyeti, erkekler için 2.037.190.852 ₺, kadınlar için ise 768.323.330 ₺ olup toplamda 2.805.514.181 ₺'dir. (https://issuu.com/yesilay/docs/yesilay_mayis_2012)

³³ Bilir, Banu Çakır, Elif Dağlı, Toker Ergüder & Zeynep Önder, "Tobacco control in Turkey" *Copenhagen: World Health Organization*, 2009, 30.

Tütün ürünlerinin maliyeti ve ekonomik yükü hakkında daha fazla bilgi ve analize ihtiyaç duyulması ile birlikte tütün kullanımı arttıkça verimlilik ve sağlık bakımı üzerindeki etkileri daha da olumsuz hâle gelecektir. Yapılan bilimsel çalışmalar dikkate alındığında, tütünün halk sağlığı için ciddi bir tehdit oluşu; kamu otoritesince halk sağlığını korumaya yönelik tütün bağımlılığı ile mücadele kapsamında sosyal ve ekonomik tedbirlerin alınmasını gerektirmektedir. Önümüzdeki yıllarda tütüne bağlı sorunların tam olarak ortaya çıkmasını takiben salgının parasal maliyeti düşük ve orta gelirli ülkelerin ekonomik durumunu daha olumsuz hâle getirecektir. Az gelişmiş ve gelişmiş ülkelerde eğer bu durum aynen devam ederse, 2010 ile 2025 yılları arasında tütüne bağlı hastalıkların bu ülkelere maliyeti dünya genelinde 7 trilyon ABD Doları olacaktır.³⁴

Ülkemizde tütüne bağlı hastalıkların ekonomik yükü alanında çok fazla araştırma yapılmamıştır. 2003'te bir üniversite hastanesine ilk defa başvuran hastaların ölümlerine kadar geçen sürede 84 akciğer kanseri takip edilmiş, akciğer kanseri hastalarının ekonomik yükü üzerine çalışılmıştır. Hasta başına ortalama harcanan tutar 11 bin 500 ₺ olarak bulunmuştur. Bunun 1500 ₺'si hastaneye ilk başvuru ile akciğer kanseri tanısının koyulduğu zaman aralığında harcanmıştır. Tanı koyulduktan sonra hastalığın tedavisinde ve komplikasyonlarında yaklaşık 10 bin ₺ harcanmıştır. Yeni akciğer kanseri vakalarının yıllık tahmini sayısı 40 bin civarındadır. Bu yüzden akciğer kanserinin toplam ekonomik yükü kabaca yaklaşık olarak yıllık 400 milyon dolar olarak tahmin edilmiştir. Diğer masraflar (erken ölüm nedeniyle kayıplar, verimlilik kaybı, hastanın harcadığı para gibi) eklendiğinde bu tutar daha yüksek olacaktır.³⁵

Almanya'da, 1996'da yürütülen bir çalışmada sigaranın neden olduğu akciğer kanseri için 2953 milyar € ve KOAH hastalığı için 5741 milyar € harcadığı belirtilmiştir. Sigaranın yol açtığı tüm hastalıklar için toplam harcama 16,6 milyar € olarak hesaplanmıştır. Türkiye'de ise sigaranın doğrudan etkisinden kaynaklanan akciğer kanseri için 1978 ₺, KOAH için 1336 ₺ bir maliyet olmuştur. Britanya'da sigara ile ilişkili hastalıkların tedavisi için yıllık 1,5 milyar pound (İngiliz Lirası) harcanmıştır. Nikotin eksikliğinden kaynaklanan yoksunluk belirtilerini yok ederek bireyin daha az sıkıntı ile sigarayı bırakması için uygulanan nikotin replasman tedavisine bir yılda 700

³⁴ <http://avmbalci.blogspot.com.tr/2012/10/tutun-bagimliliginin-ekonomik-boyutu.html>

³⁵ Bilir vd., 28-29.

pound harcadığı belirtilmiştir. Hollanda’da Barendregt ve meslektaşları tarafından yürütülen bir araştırmaya göre yaşam süresince sigara ile ilişkili hastalıkların maliyeti erkeklerde 7,27 milyar \$, kadınlarda 9,47 milyar dolar olarak hesaplanmıştır.³⁶

1.3. ALKOL-TÜTÜN MAMULÜ KULLANIM İLİŞKİSİ

Birçok araştırma oldukça popüler bir gözlem sonucunu destekler niteliktedir: “Sigara içenler alkol tüketir ve alkol tüketenler sigara içer”. Buna ek olarak, alkol bağımlısı sayılabilecek kişiler aynı zamanda çok fazla tütün kullananlardır.

Hurt vd.³⁷ yatarak tedavi sonrası genel mortalite üzerine alkol ve tütün ile ilişkili ölümlerin oranını araştırmışlardır. Alkol ve diğer madde bağımlıları arasında yapılan ankete 845 kişi katılmıştır ve bu kişilerden 222’sinin 12 yıllık bir süre içerisinde hayatını kaybettiği, bu ölüm oranının 3’te birinin alkole bağlı sebepler olduğu ve diğer bir yarısının ise sigaraya bağlı ölümler olduğunu belirtmişlerdir. Alkol ve tütün tüketiminin halk sağlığı için büyük bir tehdit oluşturduğu da vurgulanmıştır.

Alkoliklerin %85-%90’ının sigara içtiği, alkoliklerinin yaklaşık %70’inin de sigara bağımlısı yani aşırı derecede sigara kullandığı belirtilmiştir. (Günde bir paket ya da daha fazla tüketenler) Alkolün sigara kullanımına; sigaranın alkol kullanımına nazaran çok daha fazla ve büyük etkisinin olduğundan söz edilmiştir.³⁸

Alkol ve sigara kullanan çoğu yetişkin bu alışkanlığı ilk ergenlik döneminde denemişlerdir.³⁹ Dolayısıyla sigara kullanımı ileriki yıllarda alkol alışkanlığını da beraberinde getirmiştir. Sigara kullananların sigara kullanmayanlara nazaran alkole başlama olasılığı on kat daha fazladır.⁴⁰

Alkol ve tütünün birlikte kullanılması iki temel durumdan kaynaklanır. Birincisi, kullanılan bir madde diğer bir madde isteğini tetikler. (Pekiştirme) ya da alınan bir madde diğer maddenin yan / istenmeyen etkilerini azaltır. (Tolare etme durumu)

³⁶ Nergis Dama, *The Impact of Smoking Prohibition on Health Expenditure of Turkey in 2008*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Fatih Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2012, 22.

³⁷ Richard D. Hurt, Kenneth P. Offord, Ivana T. Croghan, Leigh Gomez-Dahl, Thomas E. Kottke, Robert M. Morse, L. Joseph Melton 3rd, “Mortality Following Inpatient Addictions Treatment. Role of Tobacco Use in a Community-Based Cohort” *JAMA* 275 (14), 1996, 1097–1103.

³⁸ “Alcohol Alert”, *National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism*, Number: 39, January 1998, 1.

³⁹ Joyce H. Lowinson, Pedro Ruiz, Robert M. Millman, John G. Langrod, “Substance abuse: A Comprehensive Text Book, 4th Edition, Lippincott Williams&Wilkins, 2005, 509.

⁴⁰ “Alcohol Alert”, *National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism*, Number: 39, January 1998, 1.

Pekiştirme; sigaranın temel maddesi olan nikotin beyinde dopamin adlı bir maddenin ortaya çıkmasına sebep olur. Aynı şekilde alkol de beyinde bu maddenin salınımına neden olur. Dolayısıyla alkol ve sigara birbirini pekiştirir.

Tolare etme durumu ise alınan bir maddeye karşı duyarlılığın azalması sonucu başka bir madde dozunun alma isteği olarak açıklanabilir. Yani sigarayı azaltan biri alkolü daha fazla tüketme eğilimine girebilir.

Tahmin edileceği üzere gırtlak, ağız, akciğer ve diğer türde kanserlerin sebebi alkol ve sigara tüketimidir. Alkol ve sigara tüketmeyen insanlara oranla bu hastalıklara yakalanma olasılığı 7 kat daha fazladır.

Bir sigara ateşinde yaklaşık olarak 4000 kimyasal maddenin reaksiyonu ortaya çıkar. Dolayısıyla dumanın ciğerlere çekilmesi damar yoluyla diğer organlara gitmesine sebep olur. Buna ek olarak alkol de tüketen biri sigaranın sebep olduğu enzimlerin kansere dönüşmesine zemin hazırlar.

Tıbbi açıdan bakıldığında alkol tüketen insanlar da A vitamini ve çinko eksikliği olduğu için aslında kanserin sebeplerinden biri hâline gelmiş oluyor.⁴¹

1.4. ALKOL TÜTÜN KULLANIMIYLA İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

Fu vd.⁴² Tayvan’da ikamet eden rastgele seçilmiş 800 erkek yetiştikten 498 katılımcıya telefon ile görüşülerek yaptıkları anket ile sigara ve alkol tüketim davranışlarını incelemişlerdir. Sıralı probit model sonuçlarına göre, sigara tüketim davranışı için; sportif aktivitelere katılma, sigaranın diğer insanların (sigara kullanmayan) sağlığı için kötü olduğunu düşünme, evde diğer bireylerin sigara kullanması değişkenlerinin sigara tüketiminde etkili faktörler olduğu tespit edilmiştir. Alkol tüketim davranışı için; 20-34 yaş aralığındaki bireyler, aylık gelir, alkol kullanmanın bireyin sağlığı için kötü alışkanlık olduğunu düşünme, babanın betel nut çiğneme alışkanlığı, aile bireylerinde alkol kullanma alışkanlığı değişkenlerinin alkol tüketiminde etkili faktörler olduğu bulunmuştur. Gelirin artması alkol tüketimini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

⁴¹ “Alcohol Alert”, *National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism*, Number: 39, January 1998, 1-3.

⁴² Tsu-Tan Fu, Lung-An Li , Yih-Ming Lin & Kamhon Kan, “A limited information estimator for the multivariate ordinal probit model”, *Applied Economics*, 32, 2000, 1841–1851.

Best vd.⁴³ Londralı gençler arasında alkol ve sigara kullanımının, etnik köken ve cinsiyet açısından farklılıklarını ele almıştır. Örnekleme, Güney-Batı Londra da 11-14 yaşları arasında 1777 gençten oluşmaktadır. Yaş ile etnik köken arasında anlamlı ilişki bulunmamış ancak cinsiyet ile etnik köken arasında anlamlı fark bulunmuştur. Beyaz ırklı çocuklarda sigara ve içki içme oranının daha fazla olduğu, siyah ırklı çocukların sigara ve alkole daha erken yaşta başladığı, Asyalı çocukların ise geç yaşta başladığı bulunmuştur. Lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre; sigaraya başlama yaşı ve cinsiyet (kadın) ile sigara içme durumu arasında aynı yönlü anlamlı ilişki; etnik köken (beyaz) ile sigara içme durumu arasında ise negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Kadınların erkeklere göre sigara bağımlısı olma ihtimali 1,50 kat daha fazla, beyaz ırkların, Asyalı, siyah ve diğer etnik kökenli olanlara göre sigara bağımlısı olma ihtimali 0,52 kat daha düşüktür. Sigaraya başlama yaşındaki bir birimlik artışın sigara bağımlısı olma ihtimalini 1,02 kat artırdığı sonucu çıkarılmıştır.

Manrique ve Jensen⁴⁴ İspanya'da alkol ve tütün kullanımı arasındaki etkileşimi incelemiştir. Çalışmada alkollü içecekler ve tütün harcamaları için Nisan 1990 ve Mart 1991 arasında yürütülen anketin verileri esas alınmıştır. Bu anket 21155 İspanyol hanehalkı için veri içermektedir. Bivariate probit regresyon analizi sonuçlarına göre; ev sahibi, genç, yetişkin, yaşlı, merkezi şehir ya da varoş bir bölgede ikamet etme, hanehalkı reisi erkek olan, gelir, kuzeydoğu veya doğuda ikamet etme, kuzeybatıda ikamet etme, merkezi bölgede ikamet etme, hanehalkı reisinin yaşı değişkenlerinin alkol tüketiminde etkili olduğu; evde gelir sahibi olanlar, genç, yetişkin, yaşlı, merkezi şehir ya da varoş bir bölgede ikamet etme, hanehalkı reisi erkek olan, gelir, hanehalkı reisinin çalışıyor olması, ev sahibi, kuzeydoğu veya doğuda ikamet etme, kuzeybatıda ikamet etme, merkezi bölgede ikamet etme, hanehalkı reisinin yaşı değişkenlerinin tütün tüketiminde etkili olduğu tespit edilmiştir. Her iki model arasında orta derecede bir ilişki ($\rho=0,417$) olduğu bulunmuştur.

⁴³ David Best, Salman Rawaf, Jenny Rowley, Karen Floyd, Victoria Manning & John Strang, "Ethnic and Gender Differences in Drinking and Smoking Among London Adolescents", *Ethnicity and Health*, 6(1), 2001, 51-57.

⁴⁴ Justo Manrique, Helen H. Jensen, "Consumption of Tobacco and Alcoholic Beverages Among Spanish Consumers", *Southwest Econ Rev*, 31, 2004, 41-56.

Neufeld vd.⁴⁵ Hindistan'da düzenli alkol ve tütün kullanımını ve bu maddelerin yaş, cinsiyet, yoksulluk ile ilişkisini incelemişlerdir. Veriler 1995-1996 yılları arasında 10 yaş ve üzeri 471143 bireye uygulanmış anketlerden elde edilmiştir. Erkekler ve kadınlar arasında düzenli alkol ve tütün kullanımına ilişkin anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre; erkeklerin, planlanmış kast sistemindeki bireylerin, kırsalda ikamet eden bireylerin, resmi bir eğitimi olmayan bireylerin referans kategorilere göre sigara ve alkol kullanım ihtimallerinin daha fazla olduğu bulunmuştur. Yoksulluk sınırının altında olanların yoksulluk sınırının üzerinde olanlara göre alkol kullanım olasılığının 1,2 kat daha fazla olduğu ancak yoksulluk sınırının altında olma durumu ile düzenli sigara kullanımı arasında ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Mantel ki-kare testleri ile düzenli alkol ve tütün kullanımı ile gelir dağılımının beşte birlik bölümleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Yoksulluk arttıkça alkol ve tütün kullanımı artmaktadır. Sigara kullanımı ise gelir grubunun en üst olduğu iki tabakada daha azdır.

Zhou vd.⁴⁶ Çin'de kentsel ve kırsal altgruplar arasındaki alkol ve tütün kullanımına ilişkin karşılaştırmalı verileri incelemişlerdir. Araştırmada, 15-65 yaş arasındaki bireylerden kentsel bölgede 3543; kırsal bölgede yaşayan 4294 birey ile görüşülmüştür. Sigara içme oranları kırsal bölgede (%35,9) kentsel bölgede (%28,7) yaşayanlara göre daha yüksek iken, alkol içme oranları kentsel bölgelerde (%45,9) kırsal bölgede (%39,6) yaşayanlara göre daha yüksek bulunmuştur. Kırsal bölgede katılımcılar büyük bir olasılıkla ağır içici ve ağır sigara kullanıcısı olarak tespit edilmiştir. Özellikle kentseldeki kadınlar kırsaldaki kadınlara göre daha fazla alkol ve tütün tüketirken, kırsaldaki erkeklerin kentselde yaşayan erkeklere göre daha fazla alkol ve tütün ürünlerini tükettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bulgular kentsel ve kırsal bölgelerde alkol ve tütün kullanım durumunun değiştiğini öngörür.

De Leon vd.⁴⁷ alkol ve sigara kullanımı arasındaki ilişkiyi dikkate alarak iki farklı ülkede ABD ve Bask Bölgesi'nde (İspanya'nın Kuzeyi) alkol ve sigara tüketimini

⁴⁵ K.J. Neufeld, D.H. Peters, M. Rani, S. Bonu, R.K. Brooner, "Regular Use of Alcohol and Tobacco Use in India and Its Association with Age, Gender and Poverty", *Drug Alcohol Depend*, 77, 2005, 283–291.

⁴⁶ Xuhui Zhou, Zhonghua Su, Huiqiong Deng, Xiaojun Xiang, Hongxian Chen, Wei Hao, "A Comparative Survey on Alcohol and Tobacco Use in Urban and Rural Populations in the Huaihua District of Hunan Province, China", *Alcohol*, 39, 2006, 87–96.

⁴⁷ Jose De Leon, Diego M. Rendon, Enrique Baca-Garcia, Felipe Aizpuru, Ana Gonzalez-Pinto, Cecilia Anitua & Francisco J. Diaz, "Association Between Smoking and Alcohol use in the General Population:

karşılaştırmışlardır. ABD'de 1992 yılında 21578, 1996 yılında 13731, Bask Bölgesi'nde 1992 yılında 3876, 1996 yılında ise 2786 18 yaş ve üzeri birey örneklem olarak alınmıştır. 1996 yılında Bask Bölgesi'nde aktif sigara içme ve aktif alkol kullanma sıklığı anlamlı ölçüde azalmıştır. Bask Bölgesi 0,05 önem seviyesinde daha yüksek haftalık alkol kullanma sıklığına sahip iken, 1992'den 1996'ya hem ABD'de hem de Bask Bölgesi'nde haftalık alkol kullanma yaygınlığı çok fazla değişmemiştir. 1992'de ABD'de Afrikalı-Amerikan erkeklerin ve kadınların sigara ve alkolü bırakma ihtimali sırasıyla 4,5 ve 2,1 kat daha fazladır. Bask Bölgesi'nde ise erkeklerin ve kadınların sigara ve alkolü bırakma ihtimali sırasıyla 6,4 ve 3 kat daha fazladır. 1996'da ABD'de Afrikalı-Amerikan kadınların sigara ve alkolü bırakma ihtimali 2,6 kat daha fazladır.

Lotrean vd.⁴⁸ cinsiyet farklılıkları açısından Romanyalı gençlerin alkol ve tütün kullanımı arasındaki muhtemel ve kesitsel ilişkilerini araştırmışlardır. Sigara içme davranışı ve alkol kullanımını değerlendirmek için yapılan anket çalışmasına 15-17 yaş arası 403 Romanyalı lise öğrencisi katılmıştır. Cinsiyetler arası farklılıkları ölçmek için ki-kare testleri, alkol ve tütün kullanım ilişkisinin ileriye dönük tahmini için lojistik regresyon analizi uygulanmıştır. Analizler sonucunda, alkol ve sigara kullanımının karşılıklı olarak bağlantılı olduğu tespit edilmiş ve bu karşılıklı ilişki cinsiyetler arasında da anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir.

Padrão vd.⁴⁹ Mozambik Cumhuriyeti'nin kentsel ve kırsal kesimlerinde alkol/alkollü içecekler, sebze ve meyve yemenin tütün tüketimi ile arasındaki ilişkisini incelemişlerdir. Çalışmanın verileri Mozambik'te yaşayan 25-64 yaş aralığında olan 12902 bireyden oluşmaktadır. Tüketilen tütün türüne (sarma tütün, dumansız tütün ve sigara mamulü) bakılmaksızın tütün kullanımı ve genel alkol tüketimi arasında pozitif ilişki vardır. Sigara mamulü kullanıcılarının daha az sıklıkta meyve yediği, dumansız tütün ve sarma tütün kullananların ise daha fazla sebze ve meyve yediği sonucuna ulaşılmıştır. Kentsel ve kırsal bölgede sigara mamulü kullanan erkeklerde kullanmayanlara göre daha fazla alkollü içecek kullanma, daha az meyve tüketme

Stable and Unstable Odds Ratios Across Two Years in Two Different Countries”, *Alcohol and Alcoholism*, 42(3), 2007, 252-257.

⁴⁸ Lucia M. Lotrean, Stef Kremers, Carmen Ionut, Hein de Vries, “Gender Differences Regarding the Alcohol-Tobacco Relationship Among Romanian Adolescents—a Longitudinal Study”, *The European Journal of Public Health* 19(3), 2009, 285-289.

⁴⁹ Patricia Padrão, Carla Silva-Matos, Albertino Damasceno, Nuno Lunet, “Association Between Tobacco Consumption and Alcohol, Vegetable and Fruit Intake Across Urban and Rural Areas in Mozambique”, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 65, 2010, 445-453.

durumu görülmüştür. Kentsel bölgede sigara mamulü kullanan erkeklerin kullanmayanlara göre daha fazla sebze tükettiği, kırsal bölgede yaşayan sigara mamulü kullanan erkekler ve kadınların kullanmayanlara göre daha az sebze tükettikleri bulunmuştur.

De Silva vd.⁵⁰ Sri Lanka'daki iki ilçede aile bütçesine ilişkin eşzamanlı alkol ve tütün kullanımı ile ilgili harcamaları açıklanmaya çalışmışlardır. Sri Lanka'da iki ilçede uygulanmış olan bu çalışma 18 yaş ve üzeri 2684 erkek için uygulanmıştır. Düşük ve orta gelirli ülkelerde alkol ve tütün kullanımından kaynaklanan zararın, bireylere önemli maliyetler yüklediğinden bahsedilmiştir. Alkol kullananların %63,1'i sigara kullanmakta, sigara kullananların %6,9'u da alkol kullanmaktadır. Daha yüksek gelire sahip olanlar düşük gelirli olanlara göre daha az alkol ve tütün harcaması yaparlar. Düşük gelirli ülkelerde ekonomik sonuçların zararının alkol ve tütün tüketiminin düşük seviyelerinde başlayacağı ve nüfusun önemli bir kısmını etkileyeceği vurgulanmıştır.

Varona vd.⁵¹ Küba'nın kentsel bölgelerinde ikamet eden 15 yaş ve üzeri kadınların alkol ve tütün tüketimine ilişkin profillerini tanımlamışlardır. Kentsel bölgelerde yaşayan 15 yaş ve üzeri Kübalıların alkol ve tütün tüketimi üzerine temel bilgileri 2001'de yapılan anketten elde edilmiştir. Kent nüfusunun başlıca kronik hastalık risk faktörlerinin sıklığı ve epidemiyolojik özelliklerini belirlemeyi amaçlayan ulusal betimleyici kesitsel bir çalışmadır. 15 yaş ve üzeri 6,8 milyon Küba temsilcisi, 23743 bireyden oluşan bir örneklemden 22851 birey incelenmiştir. Erkeklerin tütün kullanımı kadınlarınkinin 1,8 katı, alkol kullanımı 4,3 katıdır. Hem tütün hem alkol kullanan erkekler kadınların 5,6 katıdır. Kadınlarda her iki maddenin de tüketimi artan bir eğilim gösterdiği elde edilmiştir.

Azagba ve Sharaf⁵² Kanada Ulusal Nüfus Sağlık Araştırması verilerini kullanarak sigara ve alkol tüketiminin iş stresine etkisini incelemişlerdir. Çalışmada sıradan en küçük kareler yönteminin uygulandığı 3 model kurulmuştur. Analiz sonuçlarına göre; günlük sigara tüketiminin incelendiği 3 modelde şiddetli gerginlik ile sigara tüketimi

⁵⁰ Varun De Silva, Dyanath Samarasinghe & Raveen Hanwella, "Association Between Concurrent Alcohol and Tobacco Use and Poverty", *Drug and Alcohol Review*, 30(1), 2011, 69-73.

⁵¹ Patricia Varona MD MS, Martha Chang, René G. García MD, Mariano Bonet MD, "Tobacco and Alcohol use in Cuban women", *MEDICC Review*, 13(4), 2011, 38-44.

⁵² Sunday Azagba & Mesbah F Sharaf, "The Effect of Job Stress on Smoking and Alcohol Consumption", *Health Economics Review*, 1(1), 2011, 1-15.

arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Şiddetli gerginlik yaşayanların az gergin bireylere göre daha fazla sigara tüketeceği beklenir. Yıllık trend değişkeni anlamlı ve negatif yönlüdür. Erkeklerin, eşinden ayrılmış bireylerin referans kategorilere göre daha fazla sigara tükettiği, eğitim seviyesi arttıkça sigara kullanımının azaldığı, yaş ilerledikçe sigara kullanımının arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Düşük-orta gelir ve yüksek gelir değişkenlerinin anlamlı olduğu, yüksek gelire sahip bireylerin, Kanada doğumlu olmayanların (Göçmen), sigara yasağının kısmi ve tam olarak geçerli olduğu yerlerde referans kategorilere göre daha az sigara tüketildiği belirlenmiştir. Reel tüketim vergisi ile sigara tüketimi arasında ise anlamlı ve negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Analiz sonuçlarına göre günlük alkol tüketiminin incelendiği 3 modelde ise; yıllık trend değişkeni pozitif yönlü ve anlamlı çıkmıştır. Erkeklerin kadınlara göre alkol kullanımı daha fazladır. Evli bireylerin hiç evlenmemişlere göre daha az alkol kullandığı tespit edilmiştir. Ortaokul ve sonrası için eğitim seviyesi arttıkça alkol tüketimi azalmaktadır. Yaş değişkeni ile alkol tüketim ilişkisi anlamlıdır. 30-44, 45-65 yaş aralığındaki bireylerin 18-29 yaş aralığındakilere göre alkol kullanımları daha azdır. Yüksek gelirli olanların orta-yüksek gelirli olanlara göre daha fazla alkol tükettiği çıkmıştır. Hanehalkı büyüklüğü ile alkol kullanma arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki vardır. Kanada doğumlu olmayanların (Göçmen) Kanada doğumlu olanlara göre daha az alkol tükettiği bulunmuştur. İş stresinin, sigara kullanım yoğunluğu ve özellikle alkolikler için alkol tüketimi üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur.

Garcia vd.⁵³ Teksas’da Latinler arasında tütün ve alkol tüketimi (özellikle aşırı alkol tüketme) kalıbı üzerinde dinin etkisini araştırmışlardır. Eyalet çapında Teksas’ta yaşayan 18 yaş ve üzeri 1504 yetiştikine anket uygulanmıştır. Ankette, Teksas’ta yaşayan yetişkinlerin yaşamları hakkında daha fazla bilgi edinmek, fiziksel ve ruhsal sağlık durumu, sağlık davranışları, din aktiviteleri ve inançları, genel demografileri hakkında ve diğer yönleri arasında bilgi edinmek amaçlanmıştır. Hiçbir dine mensup olmayanlar nispeten olumsuz davranışlar sergilerken, özellikle düzenli olarak din hizmetlerine katılan Protestanlar, önemli ölçüde büyük bir olasılıkla alkol ve sigara kullanmayanlardır. Bu çalışma dinin riskli sağlık davranışları üzerinde önemli bir

⁵³ Ginny Garcia, Christopher G. Ellison, Thankam S. Sunil, Terrence D. Hill, “Religion and Selected Health Behaviors Among Latinos in Texas”, *Journal of Religion and Health*, 52(1), 2013, 18-31.

koruyucu etki işlevi gördüğünü destekler. Hiçbir dine mensup olmayanlarda aşırı alkol içme (%44,74) ve güncel sigara kullanan (34,21) Katolik ve Protestanlara göre en fazla çıkmıştır. Aşırı alkol içme ve güncel sigara kullanma en az Protestan Mezhebi dini hizmetlerine düzenli olarak katılanlarda bulunmuştur.

Filho vd.⁵⁴ Brezilyalı ergenlerde alkol ve tütün kullanımını analiz etmiş ve yüksek riskli alt grupları tanımlamışlardır. Brezilya literatüründe ergenler arasında alkol ve tütün kullanımı çevresel faktörler; (dindarlık, çalışma şartları, aile ve arkadaşlar arasında madde kullanımı), psikososyal faktörler; (anne-baba ile çatışmalar, olumsuzluk ve yalnızlık duyguları) ile ilişkilendirilmiştir. Brezilya'nın çeşitli yerlerinde ergenler arasında alkol ve tütün tüketiminin endişe verici sayılara ulaştığı belirtilmektedir.

Yazici⁵⁵ Türkiye'de sigara ve alkol tüketimi ile sosyal anksiyete arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Karadeniz Teknik Üniversitesinin çeşitli fakültelerinde öğrenim gören 16-30 yaş aralığında 650 öğrenci rastgele seçilmiştir. Lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre; sosyal ortamlardan kaçınma ile alkol ve sigara kullanımı, erkelerin kadınlara göre alkol ve sigara kullanımı arasında anlamlı pozitif bir ilişki bulunmuştur. Erkeklerin kadınlara göre alkol ve sigara kullanma olasılığı 7,68 kat daha fazladır. Sosyal ortamlardan kaçınanların alkol ve sigara kullanımları 1,04 kat daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sosyoekonomik durum, yaş ve sosyal fobi değişkenleri ile alkol ve sigara kullanımı arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Vals vd.⁵⁶ alkol tüketimi, sigara kullanımı ve kilo problemlerinin farklı sağlık sorunları için ortak risk faktörleri olduğunu ve bu risk faktörlerinin sağlık hizmetleri kullanımı ile nasıl ilişkili olduğunu araştırmışlardır. Estonya'da yaşayan 25-65 yaş grubu arasındaki 6500 bireye 2004, 2006, 2008 yıllarında anket uygulaması yapılmıştır. Sigara kullanımı her iki cinsiyette de ambulans çağrıları ile ilişkili bulunmuştur. Bunun aksine geçmişte sigara kullanan erkeklerde temel sağlık hizmetlerinden, özel servislerden faydalanma ile ilişkili bulunmuştur. Bayanlarda ise hastaneye yatış ile

⁵⁴ Valter Cordeiro Barbosa Filho, Wagner de Campos, Adair da Silva Lopes, "Prevalence of Alcohol and Tobacco use Among Brazilian Adolescents: a Systematic Review", *Revista de Saúde Pública*, 46(5), 2012, 901-917.

⁵⁵ Hikmet Yazici, "Smoking, Alcohol Consumption and Social Anxiety Among Turkish Youth", *Journal of Instructional Psychology*, 40(4), 2013, 104-110.

⁵⁶ Kaire Vals, Raul-Allan Kiivet & Mall Leinsalu, "Alcohol Consumption, Smoking and Overweight as a Burden for Health Care Services Utilization: a Cross-Sectional Study in Estonia", *BMC Public Health*, 13, 2013, 772-781.

ilişkili bulunmuştur. Bira içmeyle her türlü sağlık hizmeti arasında ve şarap tüketimi ile hastaneye yatışlar arasında negatif ilişkili bulunmuştur. Şarap içme uzman ziyaretleri ile pozitif ilişkili bulunmuştur. Sert içkilerin sıklıkla tüketimi ambulans çağrılarının olma riskini artırmaktadır. Hafif alkollü içkilerin tüketimi erkekler arasında her türlü sağlık hizmetlerinden faydalanma (ambulans çağırılması hariç) ile ve kadınlarda uzman hizmetlerin kullanımı ile pozitif yönlü ilişkili bulunmuştur.

Sucaklı vd.⁵⁷ yetiştirme yurdunda kalan çocuk ve ergenlerin sigara, alkol ve madde kullanma davranışlarının tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışma, Kahramanmaraş yetiştirme yurdunda yapılmıştır. Çalışmaya anket yapılması uygun görünen 9-18 yaş aralığında 76 çocuk katılmıştır. Katılımcılara sosyodemografik özellikleri, sigara ve madde kullanım alışkanlıklarını tespit etmeye yönelik anket uygulanmıştır. Çocukların %23,7'si sigara, %7,9'su alkol ve %2,6'sı ise esrar kullandığını belirtmiştir. Kızların çoğunlukla sigara kullandığı tespit edilmiştir. Yaş ile sigara kullanımı arasında anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur. Sigara içenlerde içmeyenlere göre alkol kullanımı ve madde kullanımı anlamlı olarak saptanmıştır. Alkol kullananlarda madde kullanma oranı daha fazla bulunmuştur. Çocukların %57,9'u sigara, alkol ve madde kullanımının zararları konusunda eğitim almak istediğini ifade etmiştir.

Medina-Solís vd.⁵⁸ Meksikalı yetişkinlerde tütün ve alkol tüketiminin ağız/diş sağlığı sorunları yaygınlığı ile ilişkili olup olmadığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmadaki veri seti, 2003 yılında yapılan Dünya Sağlık Araştırması Anketi'nden elde edilen 22229 bireye ait yatay kesit verileridir. Anket, sosyodemografik, sosyoekonomik ve diğer risk faktörleri ile ilgili bilgiler toplamak için kullanılmıştır. Bivariate lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre, eğitim durumu ve meslek hariç modele alınan diğer değişkenlerin tümü istatistik olarak %5 önem seviyesinde anlamlı çıkmıştır. 25-44, 45-64, 65 ve üzeri yaş aralığında olan bireyler, kadınlar, kentlerde yaşayanlar, evli, boşanmış, dul olanlar, sosyal güvenliği ve diğer sigortası olanlar, varlık

⁵⁷ Mustafa Haki Sucaklı, Hamit Sırrı Ketten, Mustafa Çelik, Soner Ölmez, Ahmet Yılmaz, "Yetiştirme Yurdunda Kalan Çocuk ve Ergenlerde Sigara, Alkol ve Madde Kullanımı", *Konuralp Tıp Dergisi*, 1, 2015, 23-27.

⁵⁸ Carlo Eduardo Medina-Solís, América Patricia Pontigo-Loyola, Eduardo Pérez-Campos, Pedro Hernández-Cruz, Leticia Ávila-Burgos, Martha Mendoza-Rodríguez & Gerardo Maupomé "National Survey of Oral/Dental Conditions Related to Tobacco and Alcohol use in Mexican Adults", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(3), 2014, 3169-3184.

indeksi 2., 3., ve 4. çeyrek olanlar, şeker hastalığı olanlar, kilolu ve obez olanlar, sağlık durumu orta ve kötü/çok kötü olanlar, bazen ya da günlük sigara içenler, az/aşırı alkol kullananlar referans kategorilere göre daha fazla ağız ve diş sağlığı problemi yaşarlar. Hindistan etnik grubundan olanların, vücut kitle endeksi düşük kiloda olanların (zayıf) referans kategorilere göre daha az ağız ve diş sağlığı problemi yaşadıkları tespit edilmiştir. Çalışmadan her 4 yetişkinden birinin ağız ve diş sağlığı problemi yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır. Alkol ve tütün tüketiminin azaltılmasıyla ağız/diş sağlığının iyileştirilmesi de mümkün olabilir.

Bilgiç ve Yen⁵⁹ kent ve kırsal alandaki hanelerde alkol ve tütün tüketim alışkanlıkları arasındaki farkları belirlemek için yaptıkları çalışmada TÜİK'in 2010 yılında yaptığı Türk Hanehalkı Harcamaları Araştırması'nı kullanmıştır. Çalışma 6728'i şehirde, 3094'u kırsalda yaşayan olmak üzere toplam 10082 hanehalkını kapsamıştır. Analiz sonuçlarına göre, kentlerde; erkek, yaş (30-39, 50-59), çocuklu aile, ev sahibi olma, 5 yaşından küçük çocuk sahibi olma, eğitim, eşdeğerlik ölçeği, sahip olunan teknoloji değişkenlerinin alkol ve tütün tercihinde etkili değişkenler olduğu, kırsalda ise, yaş (50-59), zorunlu sağlık sigorta sahipliği, sahip olunan teknoloji değişkenlerinin alkol ve tütün tercihinde etkili değişkenler olduğu tespit edilmiştir.

Lawental vd.⁶⁰ alkol ve tütün oranları ve bunların yordayıcılarının incelenmesini hedeflenmişlerdir. 1200 Arap yetişkin rastgele küme örnekleme yoluyla seçilmiş ve yapılandırılmış bir anket kullanılarak onlarla görüşülmüştür. Katılımcıların %44'ü tütün kullanırken %39'u alkol kullanmaktadır. Kullanımda cinsiyet arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Hristiyan ve Müslümanlar arasında da önemli farklılıklar belirlenmiştir. Hem tütün hem de alkol kullanma olasılığı risk alma yönünde daha büyük bir eğilimle ve partilerde alkol almaya daha çok zaman harcanması ile artmıştır. Alkol kullanımının olasılığı da kullanıma yönelik olumlu tutum, düşük algılanan risk ve daha çok kullanma niyeti ile artmıştır.

⁵⁹ Abdalbaki Bilgiç & Steven T. Yen, "Household Alcohol and Tobacco Expenditures in Turkey: A Sample-Selection System Approach", *Contemporary Economic Policy*, 33(3), 2015, 571-585.

⁶⁰ Maayan Lawental, Meyrav Shoham, Pnina Ron & Faisal Azaiza, "Tobacco and Alcohol Use Among Arab Adults in Israel: Findings From A Nationwide Study", *Drug and Alcohol Review*, 33, 2014, 327-332.

Bonevski vd.⁶¹ tütün ve tehlikeli miktarda alkol kullanımı ile sosyodemografik yapı ve ruh sağlığı hastalıkları arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Avusturalya'nın New South Wales Bölgesi'nde bulunan 45 yaş ve üzeri 267153 kişi Medicare Avusturalya veri tabanından rastgele seçilmiş ve mail yoluyla kendi kendilerine uygulayabilecekleri sağlık anketi uygulanmış ve toplanmıştır. Kadınlar için genç olmak, düşük sosyoekonomik seviyeye sahip olmak, depresyon ve psikolojik strese sahip olmak sadece tütün kullanımıyla ilişkili çıkmıştır. Alkol tüketimi için erkeklerde ilerlemiş yaş, yüksek sosyoekonomik seviye, düşük psikolojik stres, depresyon tedavisi görmemek faktörleri ile ilişkilidir. Yüksek riskli alkol ve tütün kullanımı için 45-65 yaş aralığında olmak, düşük eğitim seviyesi, 30000\$ dan az kazanmak, çalışıyor olmak, düşük SES bölgesinde yaşıyor olmak, depresyon tedavisi yüksek stres ile ilişkili çıkmıştır.

French vd.⁶² Endonezyalı Müslüman gençlerin dinselikten ve arkadaş çevresinden kaynaklı alkol ve tütün kullanımı hakkındaki tutumlarını incelemişlerdir. 1.yılda, sekizinci sınıftan 507 kişi ve onuncu sınıftan 489 kişi olmak üzere toplam 996 katılımcı, 875'i bir sonraki senede takip edilmek üzere seçilmiştir. Bu iki yılda da tütün kullanımında arkadaşların etkili olduğu belirlenmiştir. Erkeklerin alkol kullanımı iki yılda da arkadaş etkisinden değil çevresel faktörler tarafından öngörülmüştür, kızlarda ise kullanım ikisi tarafından da öngörülmemiştir. Erkeklerin katılımı kızların alkol kullanımıyla ilişkilendirilmiştir. Bu iki tür akran ilişkisi önemli olmasına rağmen, tütün ve alkol kullanımı konusunda farklı şekillerde ilişkilendirilebilirler.

Queiroz vd.⁶³ birinci basamak sağlık hizmetleri tarafından desteklenen topluluk arasında dindarlık ve alkol-tütün tüketimi modeli arasındaki ilişkiyi doğrulamayı hedeflemişlerdir. Çalışma, Brezilya'nın güneydoğu bölgesinde Rio de Janerio şehrinde bulunan 18 yaş üzerinde 363 birey ile yapılmıştır. Çok değişkenli lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre, en savunmasız gruplar arasında alkol ve tütün tüketimi yüksek

⁶¹ Billie Bonevski, Tim Regan, Chris Paul, Amanda L. Baker & Alessandra Bisquera, "Associations Between Alcohol, Smoking, Socioeconomic Status and Comorbidities: Evidence From the 45 and Up Study", *Drug and Alcohol Review*, 33(2), 2014, 169-176.

⁶² Doran C. French, Urip Purwono, Philip Rodkin, "Indonesian Muslim Adolescents' Use of Tobacco and Alcohol: Associations with Use by Friends and Network Affiliates", *Merrill-Palmer Quarterly*, 2014, 60(4), 385-402.

⁶³ Nataly da Rocha Queiroz, Luciana Fernandes Portella, Angela Maria Mendes Abreu, "Association Between Alcohol and Tobacco Consumption and Religiosity", *Acta Paulista de Enfermagem*, 2015, 28(6), 546-552.

seviyededir. Bayanların erkeklere göre orta ve yüksek düzeyde alkol tüketim riski olasılığının 3,67 kat daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Beyaz olmayanların beyazlara göre orta ve yüksek düzeyde tütün tüketim riski 0,49 kat daha azdır. Orta ve yüksek düzeyde tütün tüketiminde ise beyaz olmayan bireylerin referans kategoriye göre daha az önemli risk faktörü olduğu bulunmuştur. Örgütsel ve içsel dindarlık ile alkol tüketim arasında cinsiyet, yaş ve gelir önemli ölçüde risk faktörüdür. Örgütsel dindarlıkta cinsiyet, yaş ve gelir daha önemli risk faktörüdür. Örgütsel ve içsel dindarlık ile tütün tüketim arasında etnik köken/ırk ve gelir önemli ölçüde risk faktörüdür. İçsel dindarlıkta etnik köken/ırk ve gelir daha az önemli risk faktörüdür.

Zhang vd.⁶⁴ 1957-2013 yılları boyunca baş ve boyun kanseri hastalarında alkol ve tütün kullanım eğilimlerinin kesinliğini tespit etmeyi amaçlamışlardır. 2014 yılının Mart ayına kadar yayınlanmış tüm çalışmalardan elde edilen bulgular birleştirilmiş ve Meta-analitik bir yaklaşımla baş ve boyun kanserleri ile alkol ve tütün tüketiminin farklı seviyeleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Baş ve boyun kanseri 13830 hastayı kapsayan 28 çalışma (11'i Amerika, 6'sı Asya ve 11'i Avrupa) dâhil edilmiştir. Alkol ve tütün kullanım seviyesi arttıkça bu hastalıklara yakalanma riski de artmaktadır. Alkol ve tütün kullanımının aşırı seviyede olduğu durumlar ile baş ve boyun kanserine yakalanma olasılıklarında etkili olan değişkenler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Tütün tüketiminin baş ve boyun kanserlerinde alkol tüketimine göre daha güçlü bir risk faktörü olduğu bulunmuştur.

Liao vd.⁶⁵ Çinli yetişkin erkek ikizler arasında alkol ve sigaranın vücut kitle endeksi ile ilişkisini incelemişlerdir. 18-79 yaş aralığında 6121 erkek ikiz çift (N=12242, tek yumurta ikizi 8244 kişi, çift yumurta ikizi 3998 kişidir.) örnekleme alınmıştır. Sigara ve alkol içme ile vücut kitle endeksi arasındaki ilişki lineer regresyon modelleri ile değerlendirilmiştir. Çeşitli sosyo-demografik ve yaşam tarzı faktörleri için düzeltme yapıldıktan sonra, orta-ağır sigara içicilerinde hiç sigara içmemişlere göre daha düşük vücut kitle endeksi bulunurken eski sigara içicilerinde hiç sigara

⁶⁴ Yu Zhang, Ruixia Wang, Limin Miao, Longbiao Zhu, Hongbing Jiang, Hua Yuan, "Different levels in Alcohol and Tobacco Consumption in Head and Neck Cancer Patients From 1957 to 2013", *PloS one*, 10(4), 2015, 1-13.

⁶⁵ Chunxiao Liao, Wenjing Gao, Weihua Cao, Jun Lv, Canqing Yu, Shengfeng Wang, Bin Zhou, Zengchang Pang, Liming Cong, Zhong Dong, Fan Wu, Hua Wang, Xianping Wu, Guohong Jiang, Xiaojie Wang, Binyou Wang and Liming Li, "The Association of Cigarette Smoking and Alcohol Drinking With Body Mass Index: a Crosssectional, Population-Based Study Among Chinese Adult Male Twins", *BMC Public Health*, 16 (1), 2016, 311-319.

içmemişlere göre daha yüksek vücut kitle endeksi bulunmuştur. Hem tek yumurta hem çift yumurta ikizleri örnekleme de dâhil olmak üzere tüm örnekleme yıllık sigara paketi artışı ile vücut kitle endeksi arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki vardır. Tüm ikizler örnekleminde şu anki alkol içme ile vücut kitle endeksi arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Tüm ikizler örnekleminde eski alkol içicileri hiç alkol içmemişlerle kıyaslandığında, vücut kitle endeksi ile anlamlı fark olmadığı ancak tek yumurta ikizleri örnekleminde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Sigarayı bırakma durumu ile vücut kitle endeksi pozitif ilişkili iken sigara içme ile vücut kitle arasında negatif ilişki saptanmıştır.

Pathak ve Kumar⁶⁶, Hindistan'ın Ghazibad şehrinde kentsel alanda 15 yaş üzerindeki erkeklerin alkol ve tütün kullanımını incelemişlerdir. Hindistan'ın Ghaziabad şehrinde yapılan bu yatay kesitsel çalışmada 15 yaş ve üzeri 324 birey kullanılmıştır. Aktif alkol kullananların %60'ının sigara kullandığı, içki içmeyenlerin %15,5'inin de sigara kullandığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde aktif alkol kullananların %25,8'inin dumansız tütün kullandığı, içki içmeyenlerin %6,2'sinin de dumansız tütün kullandığı bulunmuştur. İçki içmeyenlerin %78,3'ü ise tütün bağımlısı olmadığı belirtilmiştir. Alkol ve tütün kullanımı arasında son derece önemli ilişki bulunmuştur (p-value=0.000). Alkol kullanıcılarının içki içmeyenlere göre tütün kullanımının da fazla olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle alkolikler arasında tütün kullanımı için yapılan taramada yüksek risk taşımayan bulaşıcı hastalıklar ortaya çıkmakta ve bunları önlemenin önemli bir adım olabileceği düşünülmektedir.

Martinez vd.⁶⁷ 20 Afrika ülkesinde bayanlar arasında alkol kullanımını karşılaştırmalı olarak incelemişlerdir. DSÖ'nün Dünya Sağlık Araştırması Anketi'nden veriler toplanmıştır. Çalışma 40739 yetişkin bayan üzerine uygulanmıştır. İncelenen ülkeler arasındakilerin çoğunda yaş artışı cari içicilik ile ilişkili bulunmuştur. Bazı ülkelerde eğitim, medeni durum, kent/kır değişkenlerinin cari içicilik ile ters yönlü anlamlı ilişkisinin olduğu, Mauritius, Chad, Ghana ülkelerinde ücret karşılığı çalışma ile cari içicilik arasında aynı yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

⁶⁶ Nitin Kumar Pathak & Pankaj Kumar, "Alcohol and Tobacco Use Among Male Aged 15 Year and Above in Urban Area of Ghaziabad City, Uttar Pradesh, India: an Epidemiological Study" *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 3(11), 2016, 3026-3029.

⁶⁷ Priscilla Martinez, Jo Røislien, Nirmala Naidoo, Thomas Clausen, "Alcohol abstinence and drinking among African women: data from the World Health Surveys", *BMC Public Health*, 11(1), 2011, 1-9

Dias vd.⁶⁸ kentlerde ikamet eden Portekizli yetişkinlerin alkol tüketiminin sosyal ve davranışsal belirleyicilerini değerlendirmişlerdir. Araştırmaya katılan 1489 kadın ve 925 erkeğe sosyodemografik (yaş, eğitim ve istihdam durumu) ve davranışsal özellikleri (sigara, fiziksel egzersiz, sebze ve meyve tüketimi) içeren bir anket uygulanmıştır. Ağır içme ile meyve ve sebze tüketimi arasında negatif ilişki saptanmıştır. Erkek, yaşlı, eğitim seviyesi düşük, sigara içen ve daha az meyve sebze tüketen bireylerin içkiden sakınanlarla karşılaştırıldığında ağır içici oldukları bulunmuştur.

Çelen⁶⁹ çalışmasında lojistik regresyon analizini kullanarak alkol tüketiminin Ramazan ayındaki etkilerini araştırmıştır. Tüm modellerde Ramazan ayında alkol tüketiminde anlamlı azalış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Haibach vd.⁷⁰ yaptığı çalışmada, çocuk ve genç yetişkinler arasında sigara kullanımı ile meyve ve sebze tüketimi arasındaki ilişkinin var olup olmadığını incelemişlerdir. Veriler, 14-18 yaş aralığındaki bireylerden elde edilmiştir. Çok değişkenli kesitsel analizler ile sigara içenler (n=578) arasında sigara içme sıklığı ile meyve, sebze tüketme arasında ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. 14-18 yaş aralığındaki bireylerin meyve ve sebze tüketimi ile sigara içme sıklığı arasındaki kesitsel ilişkinin verildiği tabloya göre, sebze tüketimi ile sigara içme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ancak günde 2 ve günde 2'den fazla meyve tüketen bireyler ile sigara içme sıklığı arasında anlamlı negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Meyve tüketme sıklığı arttıkça sigara içme olasılığında anlamlı azalış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

John⁷¹ Hindistan'ın kentsel ve kırsal bölgelerinde ikamet eden bireylerin bütün türlerine göre tüketim alışkanlıklarını incelemişlerdir. 120309 haneye ait sosyo-ekonomik ve hanehalkı verilerine göre bütün tüketim alışkanlıkları analiz edildiği çok durumlu logit modeli sonuçlarına göre, Hindistan'ın tamamında yüksek gelirli bölgelerde daha fazla sigara mamulü tüketildiği görülmüştür. Hanehalkı harcaması,

⁶⁸ Paula Dias, Andreia Oliveira & Carla Lopes, "Social and Behavioural Determinants of Alcohol Consumption", *Annals of Human Biology*, 38(3), 2011, 337-344.

⁶⁹ Aydın Çelen, "Influence of Holy Month Ramadan on Alcohol Consumption in Turkey", *Journal of Religion and Health*, 54(6), 2015, 2122-2133.

⁷⁰ Jeffrey P. Haibach, Gregory G. Homish, R. Lorraine Collins, Christine B. Ambrosone, Gary A. Giovino, "An Evaluation of Fruit and Vegetable Consumption and Cigarette Smoking Among Youth", *Nicotine & Tobacco Research*, 2014, 719-726.

⁷¹ Rijo M. John, "Household's Tobacco Consumption Decisions Evidence From India", *Journal of South Asian Development*, 1(1), 2006, 101-126.

hanehalkı büyüklüğü, yetişkin sayısı, eğitim, cinsiyet, alkol kullanma, pan çiğneme, dine mensupluk, kast sistemi, meslek değişkenlerinin sigara kullanımını etkileyen önemli faktörler olduğu bulunmuştur. Eğitim düzeyi arttıkça sigara kullanımı azalmaktadır. Erkeklerin kadınlara göre daha fazla sigara kullandığı tespit edilmiştir.



İKİNCİ BÖLÜM

PROBİT MODEL & BİVARIATE PROBİT MODEL

2.1. PROBİT MODELLERİN TANITIMI VE KULLANILMASI

Doğrusal olasılık modelindeki en önemli problem $P_i(\hat{Y})$ değerlerinin 0 ile 1 aralığı dışında bulunmasıdır. Bir olasılık sıfırdan küçük veya birden büyük olamayacağına göre böyle bir durum mantıklı değildir. Bu problemin üstesinden gelmek için özellikle ikili bağımlı değişkenler için tasarlanmış yeni regresyon modellerinden biri olan probit model geliştirilmiştir. İkili bağımlı değişkenin (Y) bulunduğu bir regresyon, $Y=1$ olasılığını modellediği için tahmin edilen değerlerin 0 ile 1 arasında kalmasını zorunlu kılacak bir doğrusal olmayan formül oluşturmak oldukça mantıklıdır. Birikimli olasılık dağılım fonksiyonları sıfır ile bir arasında olasılıklar ürettiği için probit regresyonda kullanılabilir. Probit modeller, standart normal birikimli olasılık fonksiyonlarını kullanır.⁷²

Probit model, açıklanmaya çalışılan olasılıksal ilişkinin özündeki doğrusal dışılığı dikkate alırken, aynı zamanda tahmin edilen $\hat{Y}_i$ 'ların 0 ile 1 arasında kalmasını da sağlar.⁷³

Tek açıklayıcı değişkenli probit regresyon modeli aşağıdaki gibidir:⁷⁴

$$\Pr(Y = 1|X) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 X) \quad (2.1.1)$$

Φ : Birikimli standart normal dağılım fonksiyonunu ifade eder.

Birden çok açıklayıcı değişkeni olan probit regresyon modeli ise aşağıdaki gibi yazılır:⁷⁵

$$\Pr(Y = 1|X_1, X_2, X_3, \dots, X_k) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k) \quad (2.1.2)$$

Burada bağımlı değişken Y ikilidir, Φ ; birikimli standart normal dağılım fonksiyonudur ve $X_1, X_2, \dots$ vb. açıklayıcı değişkenlerdir. Probit katsayıların $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$,

⁷²James H. Stock, Mark W. Watson, *Introduction to Econometrics*, 2th Edition", (Çev: B. Saraçoğlu), Efil Yayınevi, Ankara 2011, 392.

⁷³ file:///C:/Users/ETU/Downloads/ekonometri2-tuba-19-diger-nitel-tepki-modelleri.pdf

⁷⁴ Stock & Watson, 393.

⁷⁵ Stock & Watson, 395.

vb. basit yorumları yoktur. Tahmin edilen olasılıkların ve açıklayıcı değişkendeki bir değişimin etkisinin hesaplanması ile söz konusu model en iyi şekilde yorumlanır. $X_1, X_2, \dots, X_k$ değerleri veri iken, $Y = 1$ olasılığının tahmin edilmesinde, z -değeri, $z = (\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)$ hesaplamakla ve daha sonra normal dağılım tablosundaki bu z değerine bakılarak bulunmaktadır.⁷⁶

Açıklayıcı değişkendeki bir değişimin bağımlı değişken üzerindeki etkisi X 'deki bir değişimden kaynaklanan bağımlı değişken (Y)'deki beklenen bir değişimdir. Bağımlı değişken ikili olduğu zaman, (Y)'nin koşullu beklenen değeri, koşullu olasılık olacağından, bire eşit olup X 'deki bir değişimin Y üzerinde tahmin edilen etkisi, $Y = 1$ olasılığındaki değişimi vermektir.⁷⁷

Parametre katsayılarının değerini yorumlamak ise zordur fakat işaretleri ve istatistiksel anlamlılıkları yorumlayabiliriz.⁷⁸ Katsayının pozitif işaretli olması, ilgili bağımlı değişkeninin gerçekleşme olasılığını artırıcı yönde etkisinin olduğunu, negatif işaretli olması ise söz konusu olasılığı azaltıcı yönde etkisi olduğunu belirtmektedir.⁷⁹

Eğer bir X değişkeni μ ortalama ve σ^2 varyansla normal dağılıyorsa;

X değişkenine ait olasılık yoğunluk fonksiyonu şöyledir:

$$f(X) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-(X-\mu)^2/2\sigma^2}, -\infty < X < \infty \longrightarrow \text{OYF} \quad (2.1.3)$$

Birikimli (kümülatif) dağılım fonksiyonu ise:

$$F(X) = \int_{-\infty}^{X_0} \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-(X-\mu)^2/2\sigma^2} \longrightarrow \text{BDF} \quad (2.1.4)$$

biçimindedir.

Mc Fadden tarafından geliştirilen Fayda Kuramı'na dayanan probit model bağımlı değişkenlerin iki uçlu olduğu regresyon modellerinden biridir.⁸⁰

⁷⁶ Stock & Watson, 395

⁷⁷ Stock & Watson, 394

⁷⁸ Stock & Watson, 396

⁷⁹ Özlem Özarıcı, "Bivariate Probit Model With Full Observability And Heteroscedasticity And An Application" (Yayımlanmış Doktora Tezi), Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir 2002, 81.

⁸⁰ Tuğba Altıntaş, *Yapay Bağımlı Değişkenli Tahmin Modelleri ve Bir Uygulama*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun 2006, 19.

Probit modelde fayda indeksini inceleyecek olursak, i . bireyin gerçekleşme ya da gerçekleşmeme kararının, gözlenemeyen bir fayda indeksine (I_i)'ye bağlı olduğu varsayılmaktadır. I_i 'ye gizdeğişken de denir. I_i 'nin bir ya da daha fazla açıklayıcı değişkence belirlendiği düşünüldüğünde, I_i indeksinin değeri ne kadar büyükse bireyin kararının gerçekleşme olasılığı da o kadar artmaktadır.⁸¹ Böylece I_i i . bireyin kararının gerçekleşme olasılığını ölçer. Bununla beraber kararın gerçekleşme olasılığı 0-1 aralığında yer alırken kararın gerçekleşme eğilimini ölçen fayda indeksi $-\infty$ ile ∞ arasında yer alır.⁸² Bu fayda indeksi aşağıdaki gibi belirtilmiştir:

$$I_i = \beta_1 + \beta_2 X_i \quad (2.1.5)$$

Her birey için I_i^* ile ifade edebileceğimiz bir eşik değerinin olduğunu varsaymamız uygundur. Eğer I_i , I_i^* 'yi aşarsa bireyin kararı gerçekleşecek, aşmazsa gerçekleşmeyecektir. I_i^* eşik değeri de I_i gibi gözlenemez ama aynı ortalama ve varyansla normal dağıldığı varsayılırsa, yalnızca eşitlik (2.1.5)'de verilen fayda indeksinin anakütle katsayılarını tahmin etmekle kalmayıp, aynı zamanda gözlenemeyen indeksin kendisine ilişkin de bilgi edinebiliriz.⁸³

İndeks düzeyi;

$$I_i > I_i^* \longrightarrow Y=1 \text{ karar gerçekleşecek}$$

$$I_i \leq I_i^* \longrightarrow Y=0 \text{ karar gerçekleşmeyecek}$$

Normallik varsayımı altında, I_i^* eşik değerinin I_i fayda indeksinden küçük ya da ona eşit olma olasılığı, standartlaştırılmış kümülatif normal dağılımdan aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$P_i = P(Y=1 / X) = P(I_i^* \leq I_i) = P(Z_i \leq \beta_1 + \beta_2 X_i) = F(I_i) \quad (2.1.6)$$

Burada $P = P(Y=1 / X)$, açıklayıcı değişken(ler) X 'in değeri veriyken bir olayın gerçekleşme olasılığıdır ve Z_i standartlaştırılmış normal değişkendir, yani $Z \sim N(0, \sigma^2)$ 'dir. Bu modelde I_i $-\infty$ 'dan $+\infty$ 'a arttıkça P_i arzu edildiği gibi azalan oranda

⁸¹ Damodar N. Gujarati, & Dawn C Porter, *Econometric Analysis 5th Edition*, (Çev.: Ü. Şenesen, G. Günlük Şenesen), Literatür Yayıncılık, İstanbul 2012, 566.

⁸² Hüseyin Özer, *Nitel Değişkenli Ekonometrik Modeller: Teori ve Bir Uygulama*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara 2004, 70.

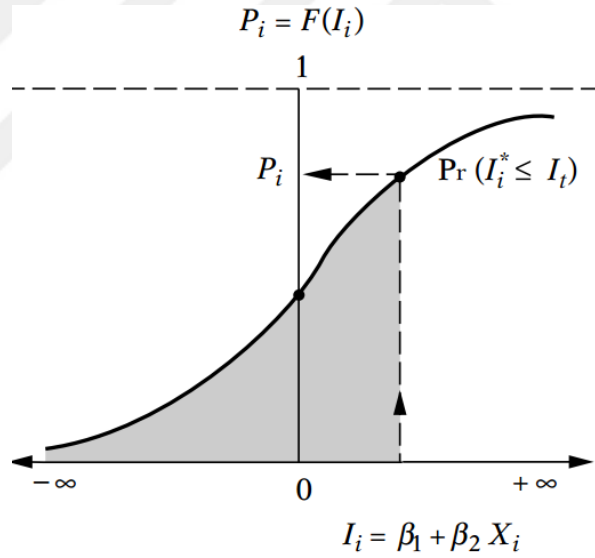
⁸³ Gujarati, Porter, 566.

artar ve P_i 0-1 aralığında yer alır.⁸⁴ F ise standart normal BDF olup aşağıdaki şekilde ifade edilir:

$$\begin{aligned} F(I_i) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{I_i} e^{-z^2/2} dz \\ &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\beta_1 + \beta_2 X_i} e^{-z^2/2} dz \end{aligned} \quad (2.1.7)$$

P, bir olayın gerçekleşme olasılığını göstermektedir.

Şekil 2.1’de I_i verilmişken olasılık değerinin (P_i) dikey eksen den okunarak bulunması gösterilmektedir. Şekil 2.1’de gösterildiği gibi, standart normal eğrinin altında $-\infty$ ’dan I_i ’ye kadar olan alanla ölçülür. İndeks değeri arttıkça olasılık değeri de artmaktadır ancak bu artış sabit değildir. Olasılığın 0 ve 1’e yakın olduğu yerlerde indeksteki eşit miktardaki değişimler olasılık değerinde giderek daha küçük değişmelere yol açmaktadır.⁸⁵

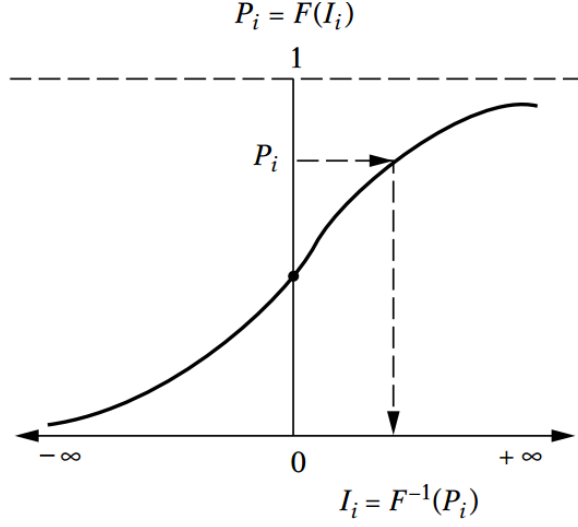


Şekil 2.1. İndeks Değerine Bağlı Olarak Olasılık Değerinin Bulunması

Şekil 2.2’de P_i verilmişken indeks değerinin (I_i) yatay eksen den okunarak bulunması gösterilmiştir.

⁸⁴ Özer, 72.

⁸⁵ Özgür Sönmez, *Nitel Tercih Modelleri, Çoklu Logit, Probit Modeller ve bir Uygulama*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2006, 44.



Şekil 2.2. Olasılık Değerine Bağlı Olarak İndeks Değerinin Bulunması

P_i değerine karşılık gelen I_i değerini elde etmek için standartlaştırılmış normal (BDF) birikimli dağılım fonksiyonunun (2.1.5) tersi alınarak aşağıdaki eşitlik bulunur:

$$I_i = F^{-1}(I_i) = F^{-1}(P_i) = \beta_1 + \beta_2 X_i \quad (2.1.8)$$

Burada F^{-1} birikimli normal dağılımın tersidir.

Probit analizi dilinde gözlenemeyen fayda indeksi (I_i), normal eşdeğeri sapma (n.e.s., normal equivalent deviate) ya da normit olarak da bilinmektedir. $P_i < 0,5$ olduğunda $nes(I_i)$ negatif (-) değer alacağından uygulamada I_i 'ye 5 eklenerek bu değer pozitif hâle getirilir ve sonuca probit adı verilir.⁸⁶

$$PROBİT = n.e.s. + 5 = I_i + 5$$

2.2. PROBİT MODELDE MARJİNAL ETKİLER

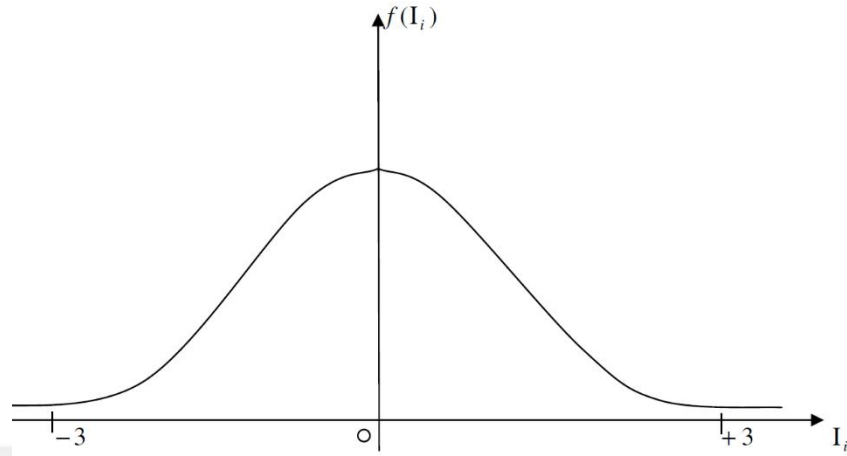
Doğrusal olasılık modelindeki problemlerden biri de açıklayıcı değişkenlerin olasılık üzerine marjinal etkilerinin sabit olmasıdır. Probit modelde olasılık üzerinde açıklayıcı değişkendeki (X) bir birimlik değişimin etkisi aşağıdaki gibi belirtilmektedir:⁸⁷

$$\frac{dP_i}{dX_i} = \frac{dF(\beta_0 + \beta_1 X_i)}{dX_i} = \frac{dF(I_i)}{dX_i} = F'(I_i) \frac{dI_i}{dX_i} = f(I_i) \beta_1 \quad (2.1.9)$$

⁸⁶ Özer, 74-75.

⁸⁷ Sönmez, 45.

Burada $f(I_i) = f(\beta_0 + \beta_1 X_i)$, I_i 'nin standart normal olasılık yoğunluk fonksiyonudur.



Şekil 2.3. Standart Normal Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu

Açıklayıcı değişkendeki (X_i) bir değişimin olasılık değerinde (P_i) meydana getireceği değişimin büyüklüğü, β_i ve $f(I_i)$ 'nin büyüklüğü ile belirlenmektedir. $f(I_i)$ standart normal olasılık yoğunluk fonksiyonunu belirttiğinden her zaman pozitifdir ve marjinal etki β_i parametresinin işaretine bağlı olmaktadır. Bu parametrenin değeri ($\beta_i < 0$) negatif olduğunda X_i 'deki bir artış olasılık değerini azaltmakta, ($\beta_i > 0$) pozitif olduğunda ise X_i 'deki bir artış olasılık değerini artırmaktadır.⁸⁸

Açıklayıcı değişken olan X değiştikçe $f(I_i)$ değişmektedir ve standart normal olasılık yoğunluk fonksiyonu maksimum değerine $I_i = 0$ ve dolayısıyla $P_i = F(I_i = 0) = 0,5$ olduğunda ulaşmaktadır. Böylece X 'teki bir değişimin en büyük etkisi bu noktada olmaktadır. $I_i -\infty$ veya $+\infty$ 'a doğru ilerledikçe bu etki giderek küçülmektedir. Diğer taraftan I_i değerinin 3'e çok yakın olduğu durumlarda bağımsız değişkendeki değişim az, önemsiz bir etkiye sahip olmaktadır.⁸⁹

⁸⁸ Özer, 74.

⁸⁹ Sönmez, 46.

2.3. PROBIT MODEL TAHMİNİ

Probit modelin tahmini aşağıdaki aşamalarda belirtildiği gibidir.⁹⁰

1. Frekans serilerinde, nispi frekanslar cinsinden elde edilerek yenilenmiş frekanslar cinsinden her bir terim için araştırılan olayın meydana gelme olasılıkları hesaplanır:

$$\hat{P}_i = \frac{n_i}{N_i}$$

N_i = Açıklayıcı değişkeninin her bir terimi için gözlem sayısı

n_i = Açıklayıcı değişkeninin her bir terimi için araştırılan olayın meydana geldiği gözlem sayısı ($n_i < N_i$) olarak alınmaktadır.

2. $\hat{P}_i$ değerinden hareketle I_i değerleri standart normal birikimli dağılım fonksiyonundan bulunur:

- i. $\hat{P}_i$ veri iken indeks değeri (I_i), standart normal dağılım fonksiyonunun yatay ekseninden okunarak bulunur. (Şekil 2.2)
- ii. I_i veri iken P_i birikimli olasılığı dikey ekseninden okunarak elde edilir. (Şekil 2.1)

3. $I_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$ denkleminde bağımlı değişken olarak bir önceki adımda elde edilen I_i değeri kullanılır. ($\hat{I}_i = I_i$)

4. Eğer $P_i < 0,5$ ise I_i 'ye 5 eklenerek bu değer pozitif hâle getirilir ve sonuca probit adı verilir. Elde edilen probitler bağımlı değişken olarak işleme alınır.

5. Üçüncü adımda verilen probit model denkleminin hata terimi (u_i) normal dağılım göstermemekte ve sabit varyanslı değildir. Dolayısıyla parametrelerin etkin tahmini için modeldeki hata teriminin sabit varyanslı olmasını sağlayacak bir veri dönüşümü uygulamak gerekir. Bunun için 3. adımdaki model denkleminin hata terimi u_i için aşağıdaki varyans formülü kullanılır:

$$\sigma_{u_i} = \frac{P_i(1-P_i)}{N_i f_i^2}, \quad f_i \text{ standart normal yoğunluk fonksiyonudur.}$$

⁹⁰Aykut Alp, *İstatistiksel Çalışmalarda Probit Analize ve Uygulama Alanları*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Dicle Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır 2007, 33-34.

6. Büyük örnekler için normallik varsayımı sağlandığından parametrelerin güven aralıkları ve hipotez testleri uygulanarak, ana kütlede durumun geçerliliği araştırılabilir.

7. Belirlilik katsayısı R^2 'nin özellik belirten bağımlı değişkenli modellerde 1'e yakın değerler alması mümkün olmadığı için modelin fonksiyonel biçiminin iyi seçilip seçilmediği konusunda bize fikir vermemektedir. Bu nedenle nitel bağımlı değişkenli modellerde, fonksiyonel biçimin doğru olup olmadığını ki-kare (χ^2) testi ile araştırmak daha uygun olacaktır.

H_0 = Modelin fonksiyonel biçimi doğrudur.

H_1 = Modelin fonksiyonel biçimi yanlıştır.

Yukarıdaki hipotez testleri için belirli bir α önem düzeyi, $G-k$ serbestlik derecesinde χ^2 tablo değeri bulunur.

$$\chi^2_{hes} = \sum_{i=1}^G \frac{N_i(P_i - \hat{P}_i)^2}{\hat{P}_i(1 - \hat{P}_i)}$$

Yukarıdaki formülde;

k : parametre sayısını

G : frekans serisinde sıra sayısını

P_i : olayın gerçekleşme olasılığını (gerçek olasılık)

$\hat{P}_i$: tahmin edilen olasılığı

N_i : i . sıradaki gözlem sayısını ifade eder.

2.4. PROBİT MODELİN VARSAYIMLARI

Probit modelin varsayımları aşağıdaki gibi belirtilmiştir:⁹¹

- Bağımlı değişken Y ; 0 ve 1 değerlerini alan iki tercihli bir değişkendir.

$$Y_i \in \{0, 1\}, \quad i = 1, 2, \dots, N$$

- P parametresinin değeri Y 'nin 1 için olasılığıdır.

$$P(Y_i = 1)$$

- Bağımlı değişken Y , açıklayıcı değişkenlere, X_i 'lere bağlıdır. Bu ilişki;

$$P = P(Y = 1 / X_1, \dots, X_i \text{ ya da daha kısa } P = P(Y / X) \text{ olarak belirtilebilir.}$$

⁹¹ Altıntaş, 24

- Bağımlı değişkenler ($Y_1, Y_2, \dots, Y_N$) birbirleri arasında istatistiksel olarak bağımsızdır.
- Tüm X_j 'ler arasında tam ya da yaklaşık olarak doğrusal bağımlılık yoktur.⁹²

2.5. BİVARIATE PROBIT MODEL

Çok değişkenli probit modeli literatüre kazandıran Ashford ve Sowden (1970), ilk uygulamalarını bu modelin özel bir hâli olan bivariate probit (iki bağımlı değişkenli) model ile yapmışlardır. Bu yaklaşım, Ashford ve Sowden (1970) tarafından regresyon çerçevesinde birbirleriyle ilişkili olan ikili sonuçların sistemini modellemek için öne sürülmüştür. O zamandan beri böyle bir model, biyolojik, ekonomik, tıbbi ve sosyal bilimlere uygulanmıştır.⁹³

Açıklayıcı değişkenlerin etkisini hesaba katan çok değişkenli probit modeli, hem korelasyon uzantısı olarak hem de birden fazla durumu eş zamanlı olarak değerlendirdiği için klasik probit modelin bir uzantısı olarak da davranmaktadır. Çok değişkenli probit modeli ile marjinal hata olasılıkları ve bu olasılıklar arasındaki korelasyonun normal bir dağılım ile modellenmesi sonucunda bileşik olasılık değerleri elde edildiğinden çok değişkenli probit, marjinal yaklaşıma örnek verilebilir.⁹⁴

Çoğu kanonik modelin varyantları olarak elde edilebilir.⁹⁵

$$\begin{aligned} y^*_1 &= \beta_1' x_1 + \epsilon_1, y_1 = \text{sgn}(y^*_1) \\ y^*_2 &= \beta_2' x_2 + \epsilon_2, y_2 = \text{sgn}(y^*_2) \end{aligned} \longrightarrow [\epsilon_1, \epsilon_2] \sim BVN[0,0,1,1\rho] \quad (2.1.10)$$

İki değişkenli probit model, bir değişkenden daha fazla değişkenlerin olduğu çok değişkenli probit modelin özel bir hâlidir.⁹⁶ Birbiriyle ilişkili olduğu düşünülen iki

⁹² İpek Cebeci, “Krizleri İncelemede Kullanılan Nitel Tercih Modelleri: Türkiye İçin Bir Probit Model Uygulaması:(1988-2009)”, *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 62(1), 2012, 134.

⁹³ Giampiero Marra, “On p-Values for Semiparametric Bivariate Probit Models.” *Statistical Methodology*, 10, 2013, 23.

⁹⁴ Emmanuel Lesaffre and Heinz Kaufmann, “Existence and Uniqueness of the Maximum Likelihood Estimator for a Multivariate Probit Model”, *Journal of the American Statistical Association*, 87(419), 1992, 805.

⁹⁵ William H. Greene, “Marginal Effects in the Bivariate Probit Model”, 1996, 97.

⁹⁶ M. Vedat Pazarlıoğlu, “İzmir Örneğinde İç Göçün Ekonometrik Analizi” *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 2007, 126.

değişkenin birlikte analiz edildiği model bivariate probit olup genel yapısı aşağıdaki şekilde belirtilmiştir:⁹⁷

$$Y^*_1 = \beta'_1 X_1 + \varepsilon_1 \quad Y_1 = \begin{cases} 1 & Y^*_1 > 0 \\ 0 & Y^*_1 \leq 0 \end{cases} \quad (2.1.11)$$

$$Y^*_2 = \beta'_2 X_2 + \varepsilon_2 \quad Y_2 = \begin{cases} 1 & Y^*_2 > 0 \\ 0 & Y^*_2 \leq 0 \end{cases} \quad (2.1.12)$$

Ek olarak,

$$E[(\varepsilon_1|X_1, X_2)] = E[(\varepsilon_2|X_1, X_2)] = 0$$

$$Var[(\varepsilon_1|X_1, X_2)] = Var[(\varepsilon_2|X_1, X_2)] = 1$$

$$Cov[(\varepsilon_1, \varepsilon_2|X_1, X_2)] = \rho, \quad \varepsilon_1 \text{ ve } \varepsilon_2 \text{ bileşik normal olarak dağılmaktadır.}^{98}$$

Yukarıdaki modellerde yalnızca 0 ya da 1 değerini alabilen ve ortak olasılık dağılımına sahip iki durumlu Y_1 ve Y_2 değişkenleri için;

Marjinal olasılıklar:

$$P(Y_1 = 1) = \Phi(\beta'_1 X) \quad (2.1.13)$$

$$P(Y_2 = 1) = \Phi(\beta'_2 X)$$

Bileşik Olasılık:

$$P(Y_1 = 1, Y_2 = 1) = F_\rho(\beta'_1 X, \beta'_2 X) \quad (2.1.14)$$

olarak belirtilmiştir.

F_ρ : Ortalaması 0, varyansı 1 ve korelasyonu ρ olan iki değişkenli normal dağılım fonksiyonudur. β_1, β_2 ve ρ katsayıları gruplandırılmamış veriler için maksimum olabilirlik yöntemi ve gruplandırılmış veriler için minimum χ^2 yöntemi ile tahmin edilmektedir.⁹⁹

⁹⁷ Özer, 98.

⁹⁸ Nüket Kırıcı Çevik, Emel Kuruoğlu, Şenay Üçdoğruk, “Education Levels and Household Location Preferences: A Case Study of Turkey”, *Current Research Journal of Social Sciences* 2(3), 2010, 177.

⁹⁹ Özer, 98.

İki değişkenli probit model, görünüşte ilişkisiz regresyon modellerindeki gibi hata terimlerinin birbiriyle ilişkili olduğu iki denklem sisteminin oluşturulmasına izin vermektedir.¹⁰⁰ Burada ikili kararlar ifade edecek şekilde bir sistem düzenlenmiştir. İkili bağımlı değişkenlerin eşanlı belirleyicileri ve onlar arasındaki normal ilişkinin bu model ile kurulması önerilir.

İki değerli kararları açıklamak üzere $\{Y_{0i}, Y_{1i}, X_{0i}, X_{1i}\}$ veri seti bulunduğunu varsayalım. Burada Y_{0i} ve Y_{1i} 'in 1 veya 0 gibi iki değer alabilen değişkenler olduğu kabul edilsin. ($i = 1, \dots, N$) Böylece bağımlı değişkenlerin dört mümkün durumu ortaya çıkmaktadır:

- I. $Y_{0i} = 0$ ve $Y_{1i} = 0 \rightarrow$ Her iki olayın gerçekleşmemesi durumu
- II. $Y_{0i} = 1$ ve $Y_{1i} = 0 \rightarrow$ 1. olayın gerçekleşmesi 2. olayın gerçekleşmemesi durumu
- III. $Y_{0i} = 0$ ve $Y_{1i} = 1 \rightarrow$ 1. olayın gerçekleşmemesi 2. olayın gerçekleşmesi durumu
- IV. $Y_{0i} = 1$ ve $Y_{1i} = 1 \rightarrow$ Her iki olayın gerçekleşmesi durumu

2.6. BİVARIATE PROBIT MODEL TAHMİNİ

Bivariate probit model için hata terimlerinin dağılımı, iki değişkenli normal dağılımlı olup iki değişkenli standart normal dağılımın yoğunluk ve birikimli fonksiyonu şöyledir:¹⁰¹

$$\varphi_2(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \rho) = \frac{1}{2\pi(1-\rho^2)^{1/2}} \cdot \exp\left(-\frac{(\varepsilon_1^2 + \varepsilon_2^2 - 2\rho\varepsilon_1\varepsilon_2)}{(1-\rho^2)}\right) \quad (2.1.15)$$

$$\varphi_2(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \rho) = \int_{-\infty}^{\varepsilon_2} \int_{-\infty}^{\varepsilon_1} \varphi_2(\varepsilon, v; \rho) d_\varepsilon d_v \quad (2.1.16)$$

$\rho = 0$ olduğunda,

$$\varphi_2(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \rho) = \vartheta(\varepsilon_1) \cdot \vartheta(\varepsilon_2) \text{ eşitliği elde edilir.} \quad (2.1.17)$$

Hata terimlerinin dağılımına ilişkin eğriyi normal eğri olarak kabul eden Probit modellerin tahmini için En Küçük Kareler Yöntemi'nin uygulanması uygun değildir. EKK yöntemiyle yapılacak tahminler sonucunda elde edilecek parametreler etkin olmayacaktır. Bu durumda parametre tahminleri için en yüksek olabilirlik (EYO) yöntemi kullanılabilmektedir.¹⁰²

¹⁰⁰ Özer, 98.

¹⁰¹ Pazarlıoğlu, 126-127.

¹⁰² Reyhan Cefri, *Adana İlinde Yoksulluğun Analizi: Sınırlı Bağımlı Değişkenli Modellerle Bir İnceleme*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana 2009, 32.

2.6.1. En Yüksek Olabilirlik Tahmini

Logaritmik benzerlik fonksiyonunu oluşturmak için, $q_{i1}=2y_{i1} - 1$ ve $q_{i2}=2y_{i2} - 1$ diyelim. $j=1$ ve 2 için;

$$q_{ij} = \begin{cases} 1 & y_{ij} = 1 \text{ ise} \\ -1 & y_{ij} = 0 \text{ ise} \end{cases} \quad (2.1.18)$$

İki değişkenli normal kümülatif yoğunluk fonksiyonu:

$$Prob(X_1 < x_1, X_2 < x_2) = \Phi_2(x_1, x_2, \rho) = \int_{-\infty}^{x_2} \int_{-\infty}^{x_1} \phi_2(z_1, z_2, \rho) dz_1 dz_2 \quad (2.1.19)$$

Burada yoğunluk fonksiyonu şöyle olur:

$$\phi_2(x_1, x_2, \rho) = \frac{e^{-(1/2)(x_1^2 + x_2^2 - 2\rho x_1 x_2)/(1-\rho^2)}}{2\pi(1-\rho^2)^{1/2}} \quad (2.1.20)$$

Φ_2 ve ϕ_2 ifadesindeki alt indis 2, sırasıyla iki değişkenli kümülatif normal yoğunluk ve normal yoğunluk fonksiyonunu belirtmek için kullanılır. Diğer durumlardaki alt indis, ikinci denklemdeki değişkenleri belirtir. Benzerlik ve logaritmik benzerlik fonksiyonlarında kullanılan değişkenler aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.¹⁰³

$$z_{i1} = \beta'_1 x_{i1}, z_{i2} = \beta'_2 x_{i2}$$

$$w_{i1} = q_{i1} z_{i1}, w_{i2} = q_{i2} z_{i2} \text{ ve } \rho_{i*} = q_{i1} q_{i2} \rho$$

Benzerlik fonksiyonuna giren olasılıklar şöyledir;

$$Prob(Y_1 = y_{i1}, Y_2 = y_{i2} | x_1, x_2) = \Phi_2(w_{i1}, w_{i2}, \rho_{i*}) \quad (2.1.21)$$

Logaritmik benzerlik fonksiyonu ise aşağıdaki gibi verilmektedir:

$$\ln L = \sum_{i=1}^n \ln \Phi_2(w_{i1}, w_{i2}, \rho_{i*}) \quad (2.1.22)$$

$\ln L$ 'nin β_1, β_2, ρ 'ya göre birinci türevleri, tek değişkenli normal dağılımın fonksiyonlarıdır ve aşağıdaki gibi hesaplanır:

¹⁰³ Fehamet Akın, *Kalitatif Tercih Modelleri Analizi*, Ekin Kitabevi, Bursa 2002, 106-107.

$$\frac{\partial \ln L}{\partial \beta_1} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{q_{i1} g_{i1}}{\Phi_2} \right) x_{i1} \quad (2.1.23)$$

$$\frac{\partial \ln L}{\partial \beta_2} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{q_{i2} g_{i2}}{\Phi_2} \right) x_{i2} \quad (2.1.24)$$

$$\frac{\partial \ln L}{\partial \rho} = \sum_{i=1}^n \frac{q_{i1} q_{i2} \Phi_2}{\Phi_2} \quad (2.1.25)$$

Burada,

$$g_{i1} = \phi(w_{i1}) \Phi \left[\frac{w_{i2} - \rho_{i^*} w_{i1}}{\sqrt{1 - \rho_{i^*}^2}} \right] \quad (2.1.26)$$

$$g_{i2} = \phi(w_{i2}) \Phi \left[\frac{w_{i1} - \rho_{i^*} w_{i2}}{\sqrt{1 - \rho_{i^*}^2}} \right] \quad (2.1.27)$$

g_{i1} 'deki 1 ve 2 alt indisleri, g_{i2} bulunurken yer değiştirir.¹⁰⁴

$\rho = 0$ olduğunda yukarıda belirtilen eşitliklerde oluşacak değişimlere dikkat etmek faydalı olabilir. Eğer $\rho = \rho_{i^*} = 0$ ise $g_{i1} = \phi(w_{i1}) \Phi(w_{i2})$ olur; ayrıca,

$\Phi_2 = \phi(w_{i1})\phi(w_{i2})$ ve $\Phi_2 = \Phi(w_{i1}) \Phi(w_{i2})$ 'dir. g_{i1} ve g_{i2} 'nin kullanıldığı yukarıdaki denklemlerde yerine konularak $\frac{\partial \ln L}{\partial \beta_1}$ ve $\frac{\partial \ln L}{\partial \beta_2}$ elde edilir.

$\Phi_2 = \Phi(w_{i1}) \Phi(w_{i2})$ eşitliği ρ 'nun bir fonksiyonu olmadığından, $\frac{\partial \ln L}{\partial \rho} = 0$ olur.

En yüksek olabilirlik tahminleri üç türevin eşanlı olarak sıfıra eşitlenmesiyle bulunur.

$\ln L$ 'nin çeşitli parametrelere göre ikinci türevleri alınarak oluşturulan ikinci türev matrisi ile Hessian matrisini elde etmiş oluruz. İşaretleri değiştirilen bu matris bilgi matrisi olarak adlandırılmaktadır. Bilgi matrisinin tersi farklı parametrelerin

¹⁰⁴ William H. Green, *Econometric Analysis*, 7th Edition, (2012), (Çev.: Ü. Şenesen), Palme Yayıncılık, Ankara 2016, 740.

(asimptotik) varyans-kovaryans kestirimlerini verecektir. Sözü edilen bu kestirimlerle anlamlılık testlerini gerçekleştirmek mümkün olmaktadır.¹⁰⁵

İkinci türevlerin hesaplanmasında bazı sadeleştirmeler yararlıdır. Bunlar;

$$\delta_i = \frac{1}{\sqrt{1-\rho_{i*}^2}}, \quad (2.1.28)$$

$$v_{i1} = \delta_i(w_{i2} - \rho_{i*}w_{i1}), \quad g_{i1} = \phi(w_{i1}) \Phi(v_{i1})$$

$$v_{i2} = \delta_i(w_{i1} - \rho_{i*}w_{i2}), \quad g_{i2} = \phi(w_{i2}) \Phi(v_{i2})$$

g_{i1} ve g_{i2} eşitliklerini δ_i ile Çarparak iki değişkenli normal olasılık yoğunluk fonksiyonunu elde ettiğimiz görülür:

$$\delta_i \phi(w_{i1}) \phi(v_{i1}) = \delta_i \phi(w_{i2}) \phi(v_{i2}) = \phi_2 \text{ olur.}^{106} \quad (2.1.29)$$

Böylelikle

$$\frac{\partial^2 \ln L}{\partial \beta_1 \partial \beta_1'} = \sum_{i=1}^n x_{i1} x_{i1}' \left[\frac{-w_{i1} g_{i1}}{\Phi_2} - \frac{\rho_{i*} \phi_2}{\Phi_2} - \frac{g_{i1}^2}{\Phi_2^2} \right] \quad (2.1.30)$$

$$\frac{\partial^2 \ln L}{\partial \beta_1 \partial \beta_2'} = \sum_{i=1}^n q_{i1} q_{i2} x_{i1} x_{i2}' \left[\frac{\phi_2}{\Phi_2} - \frac{g_{i1} g_{i2}}{\Phi_2^2} \right] \quad (2.1.31)$$

$$\frac{\partial^2 \ln L}{\partial \beta_1 \partial \rho} = \sum_{i=1}^n q_{i1} x_{i1} \frac{\phi_2}{\Phi_2} \left[\rho_{i*} \delta_i v_{i1} - w_{i1} - \frac{g_{i1}}{\Phi_2} \right] \quad (2.1.32)$$

$$\frac{\partial^2 \ln L}{\partial \rho^2} = \sum_{i=1}^n \frac{\phi_2}{\Phi_2} \left[\delta_{i*}^2 \rho_{i*} (1 - \mathbf{w}_i' \mathbf{R}^{-1} \mathbf{w}_i) + \delta_{i*}^2 w_{i1} w_{i2} - \frac{\phi_2}{\Phi_2} \right] \quad (2.1.33)$$

$$w_i' \mathbf{R}^{-1} \mathbf{w}_i = \delta_{i*}^2 (w_{i1}^2 + w_{i2}^2 - 2\rho_{i*} w_{i1} w_{i2}) \text{ 'dir. } \beta_2 \text{ için indisler değişir.}^{107}$$

2.6.2. Sıfıra Eşit İlişki Katsayısının Test Edilmesi

Çok değişkenli modellerde değişkenler arasındaki korelasyonu test etmemiz mümkündür. Lagrange çarpanı (LM) testi, $\rho = 0$ hipotezini test etmektedir. Ayrıca bu

¹⁰⁵ Özarıcı, 56-57.

¹⁰⁶ Green, *Econometric Analysis*, 739-740.

¹⁰⁷ Akın, 108-109.

hipotezi test etmek için Wald Testi ve Benzerlik Oranı Testi de kullanılabilir. ¹⁰⁸ Wald İstatistiği, t değerinin karesidir. Logaritmik benzerlik, iki bağımsız probit için benzerlik oranlarının toplamıdır. ¹⁰⁹

Lagrange çarpan istatistiği, kurulan modelde ilişki bulunup bulunmadığının sınanması için uygun bir araçtır. $\rho = 0$ önsavı altında model ayrı ayrı tahmin edilebilecek bağımsız probit denklemlerinden oluşur. Çok değişkenli modelde ilişkiler sıfırda, bütün iki ya da çok değişkenli yoğunluklar ve olasılıklar, marjinal çarpımlarının çarpanları olur. Böylece bağımsız probit bulgularıyla sınama istatistiğini oluşturmak kolay hâle gelir. İki değişkenli probit modelde $H_0 = \rho = 0$ hipotezinin test edilmesin Lagrange çarpanı istatistiği şöyledir:

$$L\hat{C} = \frac{\left[\sum_{i=1}^n q_{i1} q_{i2} \frac{\phi(w_{i1})\phi(w_{i2})}{\Phi(w_{i1})\Phi(w_{i2})} \right]^2}{\sum_{i=1}^n \frac{[\phi(w_{i1})\phi(w_{i2})]^2}{\Phi(w_{i1})\Phi(-w_{i1})\Phi(w_{i2})\Phi(-w_{i2})}} \quad (2.1.34)$$

Lagrange Çarpanı istatistiğinin üstünlüğü, bivariate probit modelin hesaplanmasına gerek duymamasıdır. Olabilirlik oranı ya da Wald istatistiği sınaması da aynı kolaylıkla uygulanabilir. Olabilirlik oranı sınaması yaparken $\rho = 0$ ise bivariate probit modeli tek değişkenli iki bağımsız probit modeline dönüşür. Bu durumda, log-olabilirlik, iki ayrı log-olabilirlik değerlerinin toplamı olur. Test istatistiği de;

$$\lambda_{oo} = 2[\ln L_{İKİ DEĞİŞKENLİ PROBIT} - (\ln L_1 + \ln L_2)] \text{ olur.}^{110}$$

Wald istatistiği de, t değerinin karesi ile test edilir. ¹¹¹

2.7. BİVARIATE PROBIT MODELDE MARJİNAL ETKİLER

Bivariate probit modellerin, TSP, GAUSS, STATA ve LIMDEP gibi pek çok bilgisayar programları tarafından analizi yapılmıştır. Bu kısımda marjinal etkilerin elde edilmesi için doğrudan yöntemler incelenecektir. Literatürde bazı uygulamalara göre parametrelerin tahmini doğrudan yapılsa da bivariate probit model ile ilgili çalışmaların

¹⁰⁸ Sibel Selim, “Türkiye’de Hanehalkı Yoksulluk Düzeyinin Hanehalkı Reisinin İşyeri Statüsüne Göre Analizi”, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 45(523), 2008, 98.

¹⁰⁹ Pazarlıoğlu, 128-129.

¹¹⁰ Green, *Econometric Analysis*, 742.

¹¹¹ Pazarlıoğlu, 128-129.

bazılarında marjinal etkilerin hesaplanmasının ihmal edildiği görülmüştür.¹¹² Örneğin, Mehrotra ve Biggeri (2010) verilerinin 4 farklı durumunda niteleyici olarak koşullu ortalamalarını incelerken, Tavares (2014) sadece katsayı tahminlerini incelemiştir.

Tahmini yapılan modeldeki bağımsız değişkenlerin bir birim artırılması ile bağımlı değişkenin gerçekleşme olasılığında meydana gelebilecek değişiklikleri gösteren etki “Marjinal Etki” olarak ifade edilmektedir.¹¹³

Parametre tahminleri elde edildikten sonraki aşama, koşullu dağılımlardan faydalanarak bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki marjinal etkilerini değerlendirmek olacaktır. Bu bölüm, her bir bağımsız değişkenin ilgili bağımlı değişken üzerindeki etkisinin bulunmasına yönelik hesaplamaları açıklamaktadır. Bu hesaplamalar koşullu beklenen değerin hesabına dayanmaktadır.¹¹⁴

Koşulsuz dağılımlar tek değişkenli normal dağılımlar tarafından verilir:
 $P(y_j) = \Phi(q_j a_j)$

Regresyon fonksiyonlarını elde etmek için q_j bir olarak alınır;

$$\begin{aligned} E[y_j | x_j, z_j] &= Prob[y_j = 1 | x_j, z_j] \\ &= \Phi(a_j) \end{aligned} \quad (2.1.36)$$

İki değişkenli probit model için logaritmik benzerlik y_1 ve y_2 , $P[y_1, y_2 | x_1, x_2, z_1, z_2]$ 'in birleşik dağılımlarındaki dört hücreli olasılığı belirtir. Buradan da esneklik ve türevler türetilebilir.

$$d(y_1, y_2, x_1, x_2, z_1, z_2) = \partial P(y_1, y_2 | x_1, x_2, z_1, z_2) / \partial w, \quad (2.1.37)$$

Burada w herhangi ya da tüm eşdeğişken vektörleri belirtir. Diğer faydalı nicelikler koşullu olasılıkların gradyanları olacaktır.

$$\delta_1(y_1 | y_2, x_1, x_2, z_1, z_2) = \partial P[y_1 | y_2, x_1, x_2, z_1, z_2] / \partial w$$

¹¹² Greene, “Marginal Effects in the Bivariate Probit Model”, 96.

¹¹³ Nuray Demir, *Destekleme Politikalarının Hayvancılık Sektörü Üzerine Etkilerinin Bölgesel Karşılaştırmalı Analizi*, (Yayımlanmış Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum 2009, 78.

¹¹⁴ Özarıcı, 60.

(2.1.38)

Ve yine bu şekilde $\delta_2 \left[y_2 \mid y_1, x_1, x_2, z_1, z_2 \right]$. Bu vektörler birleşik dağılımdaki dört hücreden herhangi biri için belirtilebilir. Örneğin;

$$\partial Prob \left[y_1 = 1 \mid y_2 = 1, x_1, x_2, z_1, z_2 \right] / \partial w \quad (2.1.39)$$

Bu vektörün özelliği bu belirli türevlerin koşullu ortalama fonksiyonun eğimi olmasıdır. Çünkü;

$$y_2 = 0 \text{ ya da } 1 \text{ iken } Prob \left[(y_1 = 1 \mid y_2, x_1, x_2, z_1, z_2) \right] = E \left[y_1 \mid y_2, x_1, x_2, z_1, z_2 \right],$$

Ancak unutulmamalıdır ki logaritmik benzerlik koşulsuz olasılıkları belirtir.

İki değişkenli probit model için koşullu ortalama fonksiyonu şu şekildedir:

(2.1.40)

$$E \left[y_1 \mid y_2, x_1, x_2, z_1, z_2 \right] = Prob \left[(y_1 = 1 \mid y_2, x_1, x_2, z_1, z_2) \right]$$

$$= \frac{Prob \left[(y_1 = 1 \mid y_2, x_1, x_2, z_1, z_2) \right]}{Prob \left[y_2 \mid x_2, z_2 \right]}$$

$$= \frac{BVN[a_1, (2y_2 - 1)a_2, (2y_2 - 1)\rho]}{\Phi((2y_2 - 1)a_2)}$$

$$= \frac{BVN[a_1, q_2 a_2, q_2 \rho]}{\Phi(q_2 a_2)}$$

$$= \frac{BVN[c_1, c_2, \rho^*]}{\Phi(c_2)} \quad (2.1.41)$$

$BVN=B= \Phi_2$ 'dir. Fonksiyonel formu doğrudan y_2 cinsinden yazdık. Bunun nedeni koşullu ortalama fonksiyonun koşullama değişkenine olan bağımlılığını vurgulamaktır.

Yukarıda gösterilen koşullu ortalama fonksiyonunun türevi, her bir bağımsız değişkenin marjinal etkisini vermektedir. İki değişkenli dağılım için bu türev aşağıdaki nicelikler ile ilişkili olacaktır.

$$g_1(c_1, c_2, \rho^*) = \frac{\partial B(c_1, c_2, \rho^*)}{\partial c_1} \quad (2.1.42)$$

$$\phi(c_1) \Phi \left[\frac{c_2 - \rho^* c_1}{\sqrt{1 - \rho^{*2}}} \right]$$

ve benzer şekilde $g_2(c_1, c_2, \rho^*)$ yazılır.

$w = [x_1 \cup x_2 \cup z_1 \cup z_2]$ iken ve β_1^* 0 olmayan değerler alırsa ve sıfırlar uygun şekilde yerleştirilirse o zaman $\beta_1^* w = \beta_1^* x_1$, $\beta_2^* w = \beta_2^* x_2$, $\gamma_1^* w = \gamma_1^* z_1$, $\gamma_2^* w = \gamma_2^* z_2$ olarak tanımlanır.

Türevi sadeleştirmek için $c_j = q_j a_j$ olsun. Bu durumda koşullu ortalama değer fonksiyonunun w 'ye göre türevini alarak marjinal etkilerin vektörünü elde ederiz:

$$\frac{\partial E[y_1 | y_2, w]}{\partial w} = \left(\frac{g_1(c_1, c_2, \rho^*)}{\Phi(c_2)} \right) \left\{ \left(\frac{1}{e^{\gamma_1' w}} \right) \beta_1^* - c_1 \gamma_1^* \right\}$$

$$+ \left(\frac{\Phi(c_2) g_2(c_1, c_2, \rho^*) - B(c_1, c_2, \rho^*) \phi(c_2)}{[\Phi(c_2)]^2} \right) q_2 \left\{ \left(\frac{1}{e^{\gamma_2' w}} \right) \beta_2^* - c_2 \gamma_2^* \right\} \quad (2.1.43)$$

Süslü parantezde gösterilen dört kısım, hata terimleri varyansındaki değişimleri ve gizli (gözlenemeyen) değişkenlerin (y_j^*) ortalamalarındaki değişiklikler sonucu oluşan etkilerini göstermektedir. Toplam etki dört kısmın toplamıdır. Hata terimlerinin herhangi biri eşvaryanslı ise γ_j 'i içeren karşılıklı terimler sıfır olur.¹¹⁵ Bu terimin sıfır olması marjinal etkileri hesaplarken γ_j^* 'i içeren kısımların hesaba katılmayacağı anlamına gelmektedir. Böylece hesaplanan koşullu ortalama değerlerin her bir bağımsız değişkene göre birinci türevlerinin alınmasıyla her bir bağımsız değişkenin bağımlı değişkenler üzerindeki marjinal etkileri hesaplanmış olur.¹¹⁶

¹¹⁵ Greene, "Marginal Effects in the Bivariate Probit Model", 97-99.

¹¹⁶ Özarıcı, 61.

2.8. İKİ DEĞERLİ İKİ TESADÜFİ DEĞİŞKENİN BİLEŞİK OLASILIKLARI

İki değişkenli tercih modeli, iki kesikli bağımlı değişkenin bileşik olasılık dağılımını belirler. Bu tür değişkenleri, niteliksel bir değişimin meydana gelip gelmemesine göre, her biri (0) veya (1) gibi sayısal değerler alabilen Y_1 ve Y_2 gibi iki değerli iki bağımlı değişkenin bileşik olasılık dağılımını $P_{jk} = P(Y_1=j, Y_2=k)$ şeklinde ifade edebiliriz. İki değerli iki tesadüfi değişkenin bileşik olasılık dağılımı aşağıdaki gibidir:

Tablo 2.1. İki Değerli İki Tesadüfi Değişkenin Bileşik Olasılık Dağılımı

Y_1	Y_2	
	1	0
1	P_{11}	P_{10}
0	P_{01}	P_{00}

Bivariate probit model, P_{11} , P_{10} , P_{01} , P_{00} olasılıkları ile dört değer alan tek bir kesikli bağımlı değişken için söz konusu olan çok durumlu modele eşdeğerdir.¹¹⁷

($P_{jk} = 0, 1$) şeklinde gözlenen iki değerli iki tesadüfi değişkenin bileşik olasılıkları aşağıdaki gibi belirtilir:

- ($j=0$ ve $k=0$ için olasılık)

$$P_{00i} = P(Y_{1i} = 0, Y_{2i} = 0 | X_{1i}, X_{2i})$$

$$P_{00i} = P(Y_{1i}^* \leq 0, Y_{2i}^* \leq 0 | X_{1i}, X_{2i})$$

$$P_{00i} = P(\varepsilon_{1i} \leq -\beta'_1 X_{1i}, \varepsilon_{2i} \leq -\beta'_2 X_{2i} | X_{1i}, X_{2i})$$

$$P_{00i} = \Phi_2(-\beta'_1 X_{1i}, -\beta'_2 X_{2i}; \rho)$$

Φ_2 : İki bağımlı değişkene ait kümülatif normal dağılım fonksiyonudur.

- ($j=1$ ve $k=1$ için olasılık)

$$P_{11i} = P(Y_{1i} = 1, Y_{2i} = 1 | X_{1i}, X_{2i}) = \Phi_2(\beta'_1 X_{1i}, \beta'_2 X_{2i}; \rho)$$

- ($j=0$ ve $k=1$ için olasılık)

$$P_{01i} = P(Y_{1i} = 0, Y_{2i} = 1 | X_{1i}, X_{2i}) = \Phi(\beta'_2 X_{2i}) - P_{11i}$$

¹¹⁷ Özer, 97.

- ($j=1$ ve $k=0$ için olasılık)

$$P_{10i} = P(Y_{1i} = 1, Y_{2i} = 0 | X_{1i}, X_{2i}) = \Phi(\beta'_1 X_{1i}) - P_{11i} \text{ şeklindedir.}^{118}$$

Φ : Kümülatif standart normal dağılım fonksiyonudur.



¹¹⁸ Pazarlıoğlu, 127-128.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BIVARIATE PROBIT REGRESYON ANALİZİ TAHMİN SONUÇLARI

3.1. BIVARIATE PROBIT MODELİN KULLANILDIĞI BAZI ÇALIŞMALAR

Çok değişkenli probit modeli literatüre kazandıran Ashford ve Sowden, ilk uygulamalarını çok değişkenli probitin özel bir hâli olan bivariate probit model ile yapmışlardır.¹¹⁹

Literatürde, bivariate probit modelin uygulandığı birçok çalışma bulunmaktadır (bkz. Van Gameren, 2010; Çevik vd., 2010; Kıral ve Şengül, 2013; Artz, 2010; Tavares, 2014; Cheng vd., 2013; Fiorillo ve Sabatini, 2015; Yildirim ve Dal, 2016; Saracoğlu ve Kızıllırmak, 2016; Campos vd., 2014; Mehrotra ve Biggeri, 2010; Duarte vd., 2007; Selim, 2008). Çalışmalarda bağımlı değişken olarak birbiriyle ilişkili olabileceği düşünülen değişkenler kullanılırken (örneğin, alkol kullanımı-tütün kullanımı, alternatif tıp kullanımı-sağlık sigortasının olma durumu, yerleşim yeri tercihi-üniversite mezunu olma, kadının işgücüne katılımı-yaşlı ebeveynlerden yardım alma durumu, iş memnuniyeti-maaş dışında sağlanan yan haklar, fiziksel aktivitelere katılma durumu-sağlıklı atıştırmalar yeme, gençlerde alkol istismarı-okul kaçamağı, taşeron olarak çalışma durumu-taşeron kullanma durumu, internet erişimi-online iş arama durumu, iş gücüne katılım durumu-sosyal destek alma durumu, hanehalkı reisinin kamu veya özel sektörde çalışmasına göre yoksul olup olmaması gibi) bağımsız değişken olarak yaş, medeni durum, eğitim durumu, cinsiyet, meslek, aylık gelir gibi değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir. Bivariate probit modelin kullanıldığı çalışmalara ilişkin özet bilgiler Tablo 3.1’de verilmiştir.

¹¹⁹ Marra, 23.

Tablo 3.1. Bivariate Probit Model Alanında Yapılan Çalışmalara İlişkin Özet Tablo

Yazarlar	Yılı	Bağımlı Değişken	Sonuç
Van Gameren, E.	2010	• Alternatif Tıp Kullanımı • Sağlık Sigortası	Alternatif tıp kullanımı ile sağlık sigortası arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Sağlık sigortası bulunan evlerde alternatif tıp kullanımının daha az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alternatif tıp kullanımında, sağlık durumu kötü olan, kanser hastalığı ve eklem iltihabı/romatizması, karın ağrısı/hazımsızlık ve günlük yaşamda ciddi sorunlar yaşayan, yerleşim yeri büyüklüğü değişkenlerinin pozitif yönlü anlamlı olduğu, 70 yaş ve üzeri olanların, 2003 yılındaki gözlemlerin, alternatif tıba yönelmelerinde negatif yönlü anlamlı olduğu saptanmıştır.
Kırcı Çevik, N., Kuruoğlu, E. ve Üçdoğruk, Ş.	2010	İki Ayrı Model Kullanılmıştır. • 1. modelde bağımlı değişkenler: • 1. bölge tercihi ve üniversite mezunu olma • 2. modelde ise bağımlı değişkenler: • Kapsamlı bölge tercihi ve üniversite mezunu olma	Bulgular, Türkiye'de üniversite eğitiminin hanehalkı yerleşim yeri olarak metropolitan şehirleri seçme üzerinde bir etkisi olduğunu göstermektedir. Metropolitan şehirler sağladıkları sosyal ve iş fırsatları açısından bireyler için çekici konumlardır.
Kıral, G., ve Şengül, S.	2013	• Kadının işgücü piyasasına katılımı • Yaşlı ebeveynden yardım alma durumu	Kadının işgücü piyasasına katılımı ve yaşlı ebeveynden yardım alma durumu arasındaki korelasyon katsayısı istatistiki açıdan anlamlı çıkmıştır. 0-6, 7-10, 11-14 yaş aralığında çocuk sahibi, ilkokul mezunu, eşi ilkokul, ortaokul ve lise mezunu olan kadının işgücüne katılımı ve yaşlı ebeveynden yardım alması arasında negatif yönlü anlamlı ilişki vardır. Marjinal etkilere göre; Türkiye’de yaşlı ebeveyne yardım eden kadınının, işgücü piyasasına katılım olasılığı daha az, yaşlı ebeveynden yardım alan kadının işgücü piyasasına katılım olasılığı daha fazladır.
Artz, B.	2010	• İş memnuniyeti • Maaş dışında sağlanan yan haklar	Maaş dışında sunulan haklar (yan haklar), doğum izni, kâr payı değişkenleri işten tatmin olmanın önemli ve pozitif belirleyicileridir. Yan haklar sağlanmasından kaynaklanan iş tatmininin yüksek seviyelerde olması, daha az işi bırakma ve işe gelmeme oranı gibi önemli üretkenlik ölçülerine bağlı olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma yan haklar ve işten tatmin olma arasındaki ilişkiyi detaylı bir şekilde inceleyen ilk çalışmadır.

Tablo 3.1. (Devam)

Yazarlar	Yılı	Bağımlı Değişken	Sonuç
Tavares, A. I.	2013	- Fiziksel aktivitelere katılmak - Sağlıklı atıştırmalar yemek	Olabilirlik değeri en küçük model sonuçlarına göre; fiziksel aktivitelere katılma durumunda yaş, eğitim, medeni durum (yalnız), meslek (emekli, işsiz), en az bir kronik hastalığı olma, son 3 ay içerisinde yapılan doktor ziyaretleri değişkenlerinin negatif yönlü, medeni durum (evli, boşanmış), meslek (çalışan), ailedeki kişi sayısı değişkenlerinin ise pozitif yönlü anlamlı etkisi vardır. Sağlıklı atıştırmalar yeme üzerinde ise cinsiyet (erkek), yaş, medeni durum (yalnız), meslek (çalışan, işsiz), vücut kitle endeksi değişkenlerinin negatif yönlü, medeni durum (evli), gelir ve son 3 ay içerisinde yapılan doktor ziyaretleri değişkenlerinin pozitif yönlü anlamlı etkisi olduğu bulunmuştur.
Cheng, KW. vd.	2013	- Evlerde dumansız hava kurallarının benimsenmesi - Arabalarda dumansız hava kurallarının benimsenmesi	Evlerde ve arabalarda dumansız hava kurallarının benimsenmesi arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. "Tam kapsama" evlerde 5%, arabalarda 4% ve "kısmi kapsama" evlerde 3% ve arabalarda 4% oranında daha fazla dumansız hava sahasına sahip olmakla ilişkilendirilmiştir. Evlerde ve arabalarda dumansız hava kurallarının benimsenmesinde hanehalkında sigara içen birinin olması, bireyin sigara içmesi, cinsiyet (erkek) değişkenlerinin azaltıcı; medeni durum (evli), eğitim durumu (üniversite mezunu ve üzeri) değişkenlerinin ise artırıcı yönlü etkili oldukları tespit edilmiştir. Bireyin genç olması (18-24, 25-44) evlerde dumansız hava kurallarını benimsemesini artırıcı yönlü iken arabalarda azaltıcı yönlüdür.
Fiorillo, D., ve Sabatini, F.	2015	- Kendiliğinden algılanan iyi sağlık - Arkadaşlarla görüşme sıklığı	Haftada her gün ya da daha fazla kez arkadaşlarıyla buluşan bireylerin ortalama %11-%16 daha iyi bir sağlık raporu olduğu bulunmuştur. Medeni durum (hiç evlenmemiş, ayrılmış), yaş (31-40, 41-50, 51-65, 65+), meslek (işsiz, emekli), evin mahiyeti (ev sahibi), yerleşim yeri büyüklüğü (büyükşehir, 10.000-50.000) değişkenlerinin algılanan sağlık durumunu azaltıcı yönde etkilediği, arkadaşlarla görüşme sıklığı, hanehalkı büyüklüğü, çocuk sahibi olma (0-5, 13-17 yaş aralığında), eğitim seviyesi, gelir, meslek (kendi işinde çalışan, öğrenci, gazete okuyucusu) değişkenlerinin algılanan sağlık durumunu artırıcı yönde etkilediği saptanmıştır.

Tablo 3.1. (Devam)

Yazarlar	Yılı	Bağımlı Değişken	Sonuç
Campos, R., Arrazola, M. ve Hevia, de J.	2014	• İnternet erişimi • Online iş arama	İnternet kullanım sıklığı arttıkça internet üzerinden iş arama da artmaktadır. İşsiz ve çalışan bireylerin internet kullanımını ve online iş arama durumunu, eğitim seviyesi, yaş, yerleşim yeri, gözlemlenen yıl, ailenin aylık geliri değişkenlerinin etkilediği bulunmuştur. Bu araştırma, Online iş arayanların geleneksel yoldan iş arayanlara kıyasla daha genç, daha iyi eğitilmiş, interneti sık kullanan ve şehirlerde yaşayanlar olduklarını gösteriyor. Yaş ve eğitimsel kazanıma göre dijital dünyanın kabul edilip kullanılması farklılık göstermektedir. Bu bulgular insan kaynakları müdürlerinin internet kullanımındaki bu farklılıkları göz önüne almaları gerektiğini belirtmektedir.
Duarte, R., Escario, J.J. ve Molina, J.A	2007	• Gençlerde alkol istismarı • Okul kaçamağı	Alkol istismarı (kötüye kullanma) ve okul kaçamağı arasında aynı yönlü anlamlı ilişki saptanmıştır. Alkol kullanım sıklığı, yaş (15), babasız olma, ebeveynlerden en az birinin sigara içme durumu, gelir değişkenlerinin alkol istismarını pozitif yönlü, okul türü (özel), siyasi, dinî, sportif faaliyetlere üyelik, madde kullanımının riskleriyle ilgili bilgilendirme faaliyetlerinin alkol istismarını negatif yönlü etkileyen anlamlı değişkenler olduğu bulunmuştur. Okul kaçamağında ise okul kaçamağı sıklığı, okul türü (özel), yaş (15), babasız olma, haftalık gelir değişkenleri pozitif yönlü, sınıftaki öğrenci sayısı (15), madde kullanımının riskleriyle ilgili bilgilendirme faaliyetlerinin negatif yönlü anlamlı değişkenler olduğu bulunmuştur.
Yıldırım, J. ve Dal, S.	2016	• İş gücüne katılım • Sosyal destek programına katılım	İş gücüne katılım ile sosyal destek programına katılım durumu arasında anlamlı negatif yönlü ilişki çıkmıştır. Biri ne kadar çok çalışırsa sosyal destek programına o kadar az müdahil olacağını ya da tam tersi olduğu anlaşılmaktadır. Tahmini ücret, yaş, cinsiyet (erkek), aile tipi (3 ve daha fazla çocuklu, çocuksuz aile), çocuk sahibi olma (14-17 yaş aralığında), ekilebilir arazi mülkiyeti değişkenlerinin iş gücüne katılımında pozitif, sosyal destek programına katılımında negatif yönlü etkili olduğu bulunmuştur. Aile tipi (tek yetişkinli aile, aile bağı olmayan), çocuk sahibi olma (7-13 yaş aralığında) değişkenlerinin ise iş gücüne katılımında negatif, sosyal destek programına katılımında pozitif yönlü etkili olduğu bulunmuştur. Otomobil mülkiyeti hem iş gücüne katılımında hem de sosyal destek programına katılımında aynı yönlü anlamlı bulunmuştur.

Tablo 3.1. (Devam)

Yazarlar	Yılı	Bağımlı Değişken	Sonuç
Mehrotra, S., ve Biggeri, M.	2010	Endonezya ve Pakistan’da okuyan ve çalışan çocuklar	Hem okuma hem de çalışma durumunun incelendiği modeldeki marjinal etkilere göre, Endonezya’da yaş bağımlılık oranındaki bir birimlik artış çocukların hem okuma hem de çalışma olasılığını artırırken, erkek çocuğun yaşındaki artış ise azaltmaktadır. Pakistan’da ise yaş, annenin eğitim seviyesi/okuryazarlığı, kolektif eylem, kredi yükü değişkenlerindeki bir birimlik artışın çocuğun hem çalışma hem de okuma olasılığını artırdığı bulunmuştur.
Saracoğlu, D. S., ve Kızılırmak, B.	2016	- Taşeron olarak çalışma - Taşeron kullanma	Tescil durumu, ihracat aktiviteleri, örgü fabrikası (giyecek dâhil) sektörü değişkenlerinin taşeron olarak çalışma da negatif yönlü, taşeron kullanmada pozitif yönlü anlamlı değişkenler olduğu bulunmuştur. Gaziantep’te taşeronluk ilişkileri büyük ölçüde ekonominin ikili, geleneksel yapısına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Denizli’de ise bu ilişkiler daha karmaşık ve gelişmiş olup firmalar arasındaki ağ iletişimini ve ortaklaşa verimlilik kazanımlarını kapsamaktadır.
Selim, S.	2008	Hanehalkı reisinin kamu veya özel sektörde çalışmasına göre yoksul olup olmaması	Hanehalkı reisinin kamu veya özel sektörde çalışma durumuna göre hanehalkının yoksul olma olasılığının tahmin edildiği bivariate probit model sonuçlarına göre, ρ değeri ve wald test istatistiği %1 önem seviyesinde anlamsız çıkmıştır. Kamu ve özel sektör için oluşturulan modeller birbiriyle ilişkisiz bulunmuş ve model tahmini için bivariate probit model yerine iki değerli probit model kullanılması uygun görülmüştür. <i>Kamu sektöründe;</i> yoksulluk ile eğitim durumu (ilkokul, ortaokul, lise, üniversite ve üzeri), sosyal güvenlik kurumu (emekli sandığı), hanehalkı reisinin ev sahibi ve sendikalı olması değişkenlerinin referans kategorilere göre negatif yönlü ve anlamlı olduğu bulunmuştur. <i>Özel sektörde ise;</i> yoksulluk ile hanehalkının sahip olduğu tarla ve miktarı, yerleşim yeri (kent), yaş, eğitim durumu (ilkokul, ortaokul, lise, üniversite ve üzeri), sosyal güvenlik kurumu (SSK, Bağ_Kur), işteki durum (ücretli, işveren, kendi hesabına çalışan), transfer ve kira gelirine sahip, ev sahibi değişkenlerinin referans kategorilere göre negatif yönlü ve anlamlı; işverenin faaliyeti (tarım) değişkeninin ise pozitif yönlü anlamlı olduğu bulunmuştur.

3.2. İZLENEN YÖNTEM VE KULLANILAN DEĞİŞKENLER

Bu çalışmanın amacı Türkiye'deki 15 yaş ve üzeri bireylerin alkol ve tütün kullanımının nedenlerini ortaya çıkarmak ve bunların sebep olduğu değişimleri analiz etmektir. Bu amaç doğrultusunda sosyo-ekonomik ve demografik faktörlerin alkol ve tütün kullanımı üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik bivariate probit model tahminleri yapılmıştır.

Araştırmada, TÜİK tarafından 2010 ve 2012 yıllarında yapılan Türkiye Sağlık Araştırması Anketi'nden elde edilen yatay-kesit verileri kullanılmıştır. Kullanılan veri setinde 2010 yılında (15yaş ve üzeri) 14447 birey, 2012'de (15yaş ve üzeri) 28055 birey olmak üzere toplamda 42502 (15+) birey yer almaktadır. Ankette bazı sorular katılımcılar tarafından boş bırakıldığı için bivariate probit regresyon analizine giren birim sayısı 37772 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin istatistiksel işlemleri STATA paket programıyla gerçekleştirilmiştir.

3.2.1. Araştırmanın Amacı ve Kullanılan Yöntem

Verinin yapısı gereği birbiriyle ilişkili bulunan bağımlı değişkenlerin (alkol kullanımı ve tütün kullanımı) birlikte analiz edilmesi gerektiğinden bivariate probit regresyon yöntemi kullanılmasını gerektirmiştir. Alkol ve tütün kullanımı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiş, alkol ve tütün kullanımının birbiriyle ilişkisi ortaya konularak birbirine bağımlı olarak gerçekleştiği doğrulanmıştır.

Alkol ve tütün kullanımında etkili olabilecek sosyo-ekonomik ve demografik değişkenlere ilişkin tanımlayıcı bilgiler Tablo 3.2 ve Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.2. Analizde Kullanılan Bağımlı Değişkenler

Değişken İsmi	Açıklama
Tütün mamulü kullanma durumu	Birey tütün mamulü kullanıyor ise 1, kullanmıyor ise 0 değerini almaktadır.
Alkol mamulü kullanma durumu	Birey alkol kullanıyor ise 1, kullanmıyor ise 0 değerini almaktadır.

Tablo 3.3. Analizde Kullanılan Bağımsız Değişkenler

Değişken İsmi	Açıklama
Yerleşim yeri	Birey kırdaki yaşıyorsa 0, kentte yaşıyorsa 1 değerini almaktadır.
Yaş	Bireyin yaşını belirten 6 ayrı yaş kategorisi kukla değişkenlerle temsil edilmektedir. Bu kategoriler; 15-24 yaş aralığı, 25-34 yaş aralığı, 35-44 yaş aralığı, 45-54 yaş aralığı, 55-64 yaş aralığı ve 65 yaş üzeri şeklinde sıralanabilir. Her değişken kişinin o kategoride bulunma durumunda 1 değerini, aksi durumda ise 0 değerini almaktadır.
Cinsiyet	Birey kadın ise 0, erkek ise 1 değerini almaktadır.
Eğitim durumu	Bireyin eğitim durumunu belirten 5 ayrı eğitim kategorisi kukla değişkenlerle temsil edilmektedir. Bu kategoriler; Okuma-yazma bilmiyor/Okuryazar olup bir okul bitirmedi, İlkokul, İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul, Lise ve dengi okullar, Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora mezunu olma şeklinde sıralanabilir. Her değişken kişinin o kategoride bulunma durumunda 1 değerini, aksi durumda ise 0 değerini almaktadır.
Medeni durum	Bireyin medeni durumunu belirten 3 ayrı kategori kukla değişkenlerle temsil edilmektedir. Bu kategoriler, hiç evlenmemiş(bekâr) olma, evli olma, eşin ölmüş olma/boşanmış olması şeklinde sıralanabilir. Her değişken kişinin o kategoride bulunma durumunda 1 değerini, aksi durumda ise 0 değerini almaktadır.
Gelir kaynağı	Bireyin herhangi bir gelir kaynağının olması durumu 0, olmaması durumu 1 değerini almaktadır.
Aylık gelir	Bireyin aylık gelirini belirten 5 ayrı gelir kategorisi kukla değişkenlerle temsil edilmektedir. Bu kategoriler, 500 ₺ ve altı, 501-1100 ₺, 1101-1700 ₺, 1701-2300 ₺ ve 2301 ve üzeri ₺ şeklinde sıralanabilir. Her değişken kişinin o kategoride bulunma durumunda 1 değerini, aksi durumda ise 0 değerini almaktadır.
Genel sağlık durumu	Bireyin genel sağlık durumunu belirten 5 ayrı sağlık durum kategorisi kukla değişkenlerle temsil edilmektedir. Bu kategoriler, çok iyi, iyi, orta, kötü, çok kötü şeklinde sıralanabilir. Her değişken kişinin o kategoride bulunma durumunda 1 değerini, aksi durumda ise 0 değerini almaktadır.
Psikosozal destek alma durumu	Birey psikososyal destek almıyor ise 0, alıyor ise 1 değerini almaktadır.

Tablo 3.3. (Devamı)

Değişken İsmi	Açıklama
Dış fırçalama sıklığı	Bireyin dış fırçalama sıklığını belirten 3 ayrı kategori kukla değişkenlerle temsil edilmektedir. Bu kategoriler, günde 1kez/2 veya daha fazla fırçalayan, haftada 1kez/1'den fazla fırçalayan, hiç fırçalamayanlar şeklinde sıralanabilir. Her değişken kişinin o kategoride bulunma durumunda 1 değerini, aksi durumda ise 0 değerini almaktadır.
Vücut Kitle endeksi	Bireyin vücut kitle endeksini belirten 4 ayrı kategori kukla değişkenlerle temsil edilmektedir. Bu kategoriler, 18,5 altı-düşük kilo, 18,5-25 altı-normal kilo, 25-30 altı-fazla kilo, 30 ve üzeri- obez şeklinde sıralanabilir. Her değişken kişinin o kategoride bulunma durumunda 1 değerini, aksi durumda ise 0 değerini almaktadır.
Meyve yeme sıklığı	Bireyin meyve tüketme sıklığını belirten 4 ayrı kategori kukla değişkenlerle temsil edilmektedir. Bu kategoriler, günde en az 1 kez, haftada en az bir kez, ayda en az bir kez meyve tüketen, hiç meyve tüketmeyen şeklinde sıralanabilir. Her değişken kişinin o kategoride bulunma durumunda 1 değerini, aksi durumda ise 0 değerini almaktadır.
Sebze yeme sıklığı	Bireyin sebze tüketme sıklığını belirten 4 ayrı kategori kukla değişkenlerle temsil edilmektedir. Bu kategoriler, günde en az 1 kez, haftada en az bir kez, ayda en az bir kez sebze tüketen, hiç sebze tüketmeyen şeklinde sıralanabilir. Her değişken kişinin o kategoride bulunma durumunda 1 değerini, aksi durumda ise 0 değerini almaktadır.
Şiddete maruz kalma durumu	Bireyin şiddete maruz kalma durumunu belirten 3 ayrı kategori kukla değişkenlerle temsil edilmektedir. Bu kategoriler, şiddete ciddi derecede maruz kalan, biraz maruz kalan ve maruz kalmayan şeklinde sıralanabilir. Her değişken kişinin o kategoride bulunma durumunda 1 değerini, aksi durumda ise 0 değerini almaktadır.
Yıl	2010 yılında ankete katılanlar 0, 2012'de katılanlar ise 1 değerini almaktadır.

3.2.2. Tanımlayıcı İstatistikler

Bivariate probit regresyon modeline alınacak bağımlı ve bağımsız değişkenlerin frekans ve yüzdeleri Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 3.4'te belirtildiği gibi ankete katılan bireylerin %10,8 i alkol kullanmakta, %89,2'si ise kullanmamaktadır. Tütün kullanım durumuna bakıldığında ise %26,4'ü tütün kullanmakta, %73,6'sı kullanmamaktadır.

Araştırmaya konu olan bireylerin %72,8'i kentte ikamet etmekte, %20'sinin 25-34 yaş aralığında olduğu, %54,8'inin kadın olduğu, %36'sının ilkokul mezunu olduğu, %68,8'inin evli olduğu, %39,1'inin aylık gelirinin 501-1100 ₺ aralığında olduğu tespit edilmiştir. %54,22sinin genel sağlık durumunun iyi olduğu, %1,2'sinin psikososyal destek aldığı, %62,6'sının günde 1 kez/2 veya daha fazla diş fırçaladığı, %42,6'sının vücut kitle endeksi 18,5-25 (normal kiloda) olduğu, %56,6'sının günde en az meyve tükettiği, %67,6'sının günde en az bir kez sebze tükettiği, %2,6'sının şiddete ciddi derecede veya biraz maruz kaldığı belirtilmiştir.

Tablo 3.4. Alkol ve Tütün Kullanımında Etkili Olabilecek Değişkenlere İlişkin Bulgular

Değişkenler		Sayı*	Yüzde
Bağımlı Değişkenler			
Alkol Kullanımı			
	Hayır (0)	37898	89,2
	Evet (1)	4604	10,8
	Toplam	42502	100,0
Tütün Kullanımı			
	Hayır (0)	31274	73,6
	Evet (1)	11228	26,4
	Toplam	42502	100,0
Bağımsız Değişkenler			
Yerleşim Yeri			
	Kır (0)	11570	27,2
	Kent (1)	30932	72,8
	Toplam	42502	100,0
Yaş			
	15-24	7786	18,3
	25-34	8507	20,0
	35-44	8374	19,7
	45-54	7426	17,5
	55-64	5215	12,3
	65+	5194	12,2
	Toplam	42502	100,0

Tablo 3.4. (Devam)

Değişkenler		Sayı*	Yüzde
Bağımsız Değişkenler			
Cinsiyet			
	Kadın (0)	23290	54,8
	Erkek (1)	19212	45,2
	Toplam	42502	100,0
Eğitim Durumu			
	Okuma-yazma bilmiyor/Okuryazar olup bir okul bitirmedi.	7334	17,3
	İlkokul	15319	36,0
	İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul	7774	18,3
	Lise ve dengi okullar	7217	17,0
	Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora	4858	11,4
	Toplam	42502	100,0
Medeni Durum			
	Hiç evlenmemiş	9566	22,5
	Evli	29250	68,8
	Eşi öldü/boşandı	3686	8,7
	Toplam	42502	100,0
Gelir Kaynağı			
	Evet (0)	41931	98,9
	Hayır (1)	447	1,1
	Toplam	42378	100,0
Aylık Gelir			
	500 ₺ ve altı	5026	12,0
	501-1100	16449	39,1
	1101-1700	9078	21,6
	1701-2300	4873	11,6
	2301 ve üzeri	6620	15,7
	Toplam	42046	100,0
Genel Sağlık Durumu			
	Çok iyi	4979	11,7
	İyi	23046	54,2
	Orta	10611	25,0
	Kötü	3352	7,9
	Çok kötü	496	1,2
	Toplam	42484	100,0
Psikososyal Destek Alma Durumu			
	Hayır (0)	41996	98,8
	Evet (1)	506	1,2
	Toplam	42502	100,0

Tablo 3.4. (Devamı)

Değişkenler		Sayı*	Yüzde
Bağımsız Değişkenler			
Dış Fırçalama Sıklığı			
	Günde 1 kez/2 veya daha fazla	26538	62,6
	Haftada 1kez/1'den fazla	9633	22,7
	Hiç	6209	14,7
	Toplam	42380	100,0
Vücut Kitle İndeksi			
	18,5 altı-düşük kilo	1519	4,0
	18,5-25 altı-normal kilo	16386	42,6
	25-30 altı-fazla kilo	13309	34,6
	30 ve üzeri-obez	7218	18,8
	Toplam	38432	100,0
Meyve Yeme Sıklığı			
	Günde en az bir kez	24041	56,6
	Haftada en az bir kez	15009	35,4
	Ayda en az bir kez	2830	6,7
	Hiç	574	1,4
	Toplam	42454	100,0
Sebze Yeme Sıklığı			
	Günde en az bir kez	28694	67,6
	Haftada en az bir kez	12200	28,7
	Ayda en az bir kez	1342	3,2
	Hiç	224	0,5
	Toplam	42460	100,0
Şiddete Maruz Kalma Durumu			
	Ciddi derecede maruz kaldım	337	0,8
	Biraz maruz kaldım	764	1,8
	Maruz kalmadım	41312	97,4
	Toplam	42413	100,0
Yıl			
	2010 (0)	14447	34,0
	2012 (1)	28055	66,0
	Toplam	42502	100,0

* Ankette bazı sorular boş bırakıldığı için değişkenlere ilişkin frekanslar farklılıklar göstermektedir.

3.3. ÇOKLU DOĞRUSAL BAĞLANTI SORUNUNUN TESPİTİ

Klasik bir regresyon modelinin en önemli varsayımlarından biri modeldeki bağımsız değişkenlerden hiçbirinin birbirleriyle ya da bağımsız değişkenlerin doğrusal bileşenleriyle tam ilişki içerisinde olmamasıdır.¹²⁰ Bağımsız değişkenlerin birbirleriyle doğrusal ya da doğrusala yakın ilişki içerisinde olmasıyla çoklu doğrusal bağlantı

¹²⁰ Ali Kemal, Çelik, *Karayolu Trafik Kazalarına Etki Eden Risk Faktörlerinin Çok Durumlu Logit Modeli İle Analizi: Erzurum ve Kars İlleri Örneği*, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum 2013, 15.

probleminden söz edilmektedir. Çoklu doğrusal bağlantının varlığında regresyon katsayılarının değerleri belirsiz olur ve varyansları büyür, standart hataları sonsuz büyük olur, t-istatistikleri azalır, güven aralıkları büyür, R^2 olduğundan büyük çıkar, katsayı tahmincileri ve standart hataları verilerdeki küçük değişimlerden önemli ölçüde etkilenir.

Modeldeki çoklu bağlantı sorununu ölçebilmek için tercih edilen ölçüm değerlerinden biri olan varyans artış faktörü parametre tahminlerinin ve varyanslarının çoklu doğrusal bağlantı nedeni ile gerçek değerlerinden ne derece uzaklaştığını belirtir.

Bu değer;

$$VIF(\hat{\beta}_i) = \frac{1}{1 - R^2_i} \quad (3.1.1)$$

olarak ifade edilir.¹²¹

R^2_i : x_i değişkeni ile diğer bağımsız değişkenler arasındaki çoklu ilişki katsayısını ifade eder.¹²²

Tablo 3.5'te değişkenler arasında çoklu bağlantı sorunu olup olmadığını tespit etmek amacıyla kurulan modelde değişkenlere ait Variance Inflation Factors (VIF) analizi yapılarak VIF (Varyans Artış Faktörleri) ve tolerans değerleri incelenmiş sonucunda çoklu bağlantı sorunu olmadığı ortaya çıkmıştır. Çalışmamızda VIF ve tolerans değerlerini incelediğimizde çok büyük farklılıklar bulunmadığından analize devam edilmiştir.

VIF değeri, 5 ve üzerinde bulunan değişkenlerin orta derecede, 10 ve üzerinde bulunanların ise yüksek derecede çoklu doğrusal bağlantı sorununa sebep olduğu belirtilmektedir.¹²³ Tablo 3.5'teki sonuçlara göre VIF değerleri modeldeki tüm değişkenlerde 5'ten küçük çıkmıştır. Çoklu bağlantı problemi söz konusu değildir. Ortalama VIF değeri yaklaşık 1.71 olarak bulunmuştur. Bu değer 1'e yakın bulunması modelde çoklu doğrusal bağlantı probleminin olmadığını destekler niteliktedir.¹²⁴

¹²¹ <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EFaW887IYbYJ:kisi.deu.edu.tr/userweb/vedat.pazarlioglu/%25C3%2587OKLU%2520DO%25C4%259ERUSAL%2520B%25C4%259ELANTI.ppt+%cd=3&hl=tr&ct=clnk&gl=tr>

¹²² Çelik, 17

¹²³ Arezoo Bagheri, M. Habshah & R. H. M. R. Imon, "A Novel Collinearity-Influential Observation Diagnostic Measure Based on a Group Deletion Approach", *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 41(8), 2012, 1381.

¹²⁴ Andy Field, *Discovering Statistics Using SPSS*, (3th Edition), Sage, London 2009, 242.

Menard (1995), tolerans değerinin 0,1 değerinden küçük olmasının ciddi çoklu bağlantı problemine işaret ettiğini ifade etmektedir.¹²⁵ Tüm bağımsız değişkenlere ait tolerans değerleri incelendiğinde 0,2'den büyük olduğu tespit edilmiştir. Bu da çoklu bağlantı probleminin olmadığını diğer bir göstergesidir.

Tablo 3.5. Bağımsız Değişkenlere Ait Variance Inflation Factors (VIF) ve Tolerans Değerleri

Değişkenler	VIF	Tolerans=1/VIF
Yerleşim yeri (Referans: Kır)		
Kent	1,16	0.865
Yaş (Referans: 15-24)		
25-34	2,92	0,343
35-44	3,62	0,276
45-54	3,57	0,280
55-64	3,01	0,332
65+	3,16	0,317
Cinsiyet (Referans: Kadın)		
Erkek	1,18	0,848
Eğitim durumu (Referans: Okuma-yazma bilmiyor/Okuryazar olup bir okul bitirmedi)		
İlkokul	2,72	0,367
İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul	2,69	0,372
Lise ve dengi okullar	2,59	0,387
Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora	2,49	0,401
Medeni durum (Referans: Hiç evlenmemiş)		
Evli	2,93	0,341
Eşi öldü/boşandı	2,10	0,475
Gelir kaynağı (Referans: Evet)		
Hayır	1,05	0,952
Aylık gelir (Referans: 500 ₺ ve altı)		
501-1100	1,29	0,776
1101-1700	1,28	0,782
1701-2300	1,25	0,802
2301 ve üzeri	1,57	0,636

¹²⁵ Ömay Çokluk, “Lojistik Regresyon Analizi: Kavram ve Uygulama”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(3), 2010, 1377.

Tablo 3.5. (Devamı)

Değişkenler	VIF	Tolerans=1/VIF
Genel sağlık durumu (Referans: İyi)		
Çok iyi	1,12	0,893
Orta	1,26	0,794
Kötü	1,22	0,817
Çok kötü	1,04	0,959
Psikososyal destek alma durumu (Referans: Hayır)		
Evet	1,01	0,991
Diş fırçalama sıklığı (Referans: Günde 1 kez/2 veya daha fazla)		
Haftada 1kez/1'den fazla	1,19	0,841
Hiç	1,30	0,767
Vücut Kitle Endeksi (Referans: Fazla kilo)		
Düşük Kilo	1,20	0,834
Normal Kilo	1,45	0,690
Obez	1,30	0,767
Meyve yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)		
Haftada en az bir kez	1,42	0,705
Ayda en az bir kez	1,33	0,753
Hiç	1,11	0,900
Sebze yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)		
Haftada en az bir kez	1,36	0,734
Ayda en az bir kez	1,27	0,790
Hiç	1,09	0,915
Şiddete maruz kalma durumu (Referans: Maruz kalmadım)		
Ciddi derecede maruz kaldım	1,00	0,997
Biraz maruz kaldım	1,00	0,996
Yıl (Referans: 2010)		
2012	1,04	0,959
Ortalama VIF = 1,71		

3.4. BİVARIATE PROBIT MODEL TAHMİNLERİ

Modele alınacak bağımsız değişkenler belirlendikten sonra kurulacak bivariate probit regresyon modeli aşağıdaki gibi yazılır.

$$\begin{aligned}
Alkolkullanımı^*_i = & (Intercept + \beta_1 D_{ikametyeri,i} + \beta_2 D_{yaş(25-34),i} + \beta_3 D_{yaş(35-44),i} \\
& + \beta_4 D_{yaş(45-54),i} + \beta_5 D_{yaş(55-64),i} + \beta_6 D_{yaş(65+),i} + \beta_7 D_{cinsiyet,i} \\
& + \beta_8 D_{ilkokul,i} + \beta_9 D_{ilköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul,i} \\
& + \beta_{10} D_{lise ve dengi okullar,i} + \beta_{11} D_{yüksekokul,fakülte,yüksek lisans,doktora,i} \\
& + \beta_{12} D_{evli,i} + \beta_{13} D_{eşi öldü/boşandı,i} + \beta_{14} D_{gelir kaynağı,i} + \beta_{15} D_{(501-1100₺),i} \\
& + \beta_{16} D_{(1101-1700₺),i} + \beta_{17} D_{(1701-2300₺),i} + \beta_{18} D_{(2300₺+),i} + \beta_{19} D_{çokiyi,i} \\
& + \beta_{20} D_{orta,i} + \beta_{21} D_{kötü,i} + \beta_{22} D_{çokkötü,i} + \beta_{23} D_{psikososyaldestek,i} \\
& + \beta_{24} D_{diş(haftada 1kez/1'den fazla),i} + \beta_{25} D_{diş(hiç),i} + \beta_{26} D_{düşükkilo,i} \\
& + \beta_{27} D_{normalkilo,i} + \beta_{28} D_{obez,i} + \beta_{29} D_{meyve(haftada),i} + \beta_{30} D_{meyve(ayda),i} \\
& + \beta_{31} D_{meyve(hiç),i} + \beta_{32} D_{sebze(haftada),i} + \beta_{33} D_{sebze(ayda),i} \\
& + \beta_{34} D_{sebze(hiç),i} + \beta_{35} D_{ciddiderecede,i} + \beta_{36} D_{biraz,i} + \beta_{37} D_{yıl,i} + \epsilon_i)\} \\
& i = 1,2,3, \dots, 37772
\end{aligned}$$

$$Alkolkullanımı_i = \begin{cases} 1 & Y^*_i > 0 \longrightarrow \text{Alkol kullanma} \\ 0 & Y^*_i \leq 0 \longrightarrow \text{Alkol kullanmama} \end{cases}$$

D: Kukla Değişken (Birim ilgili kategoride yer alıyorsa 1, aksi durumda 0 değerini alır.)

$$\begin{aligned}
Tütünkullanımı^*_i = & (Intercept + \beta_1 D_{ikametyeri,i} + \beta_2 D_{yaş(25-34),i} + \beta_3 D_{yaş(35-44),i} \\
& + \beta_4 D_{yaş(45-54),i} + \beta_5 D_{yaş(55-64),i} + \beta_6 D_{yaş(65+),i} + \beta_7 D_{cinsiyet,i} \\
& + \beta_8 D_{ilkokul,i} + \beta_9 D_{ilköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul,i} \\
& + \beta_{10} D_{lise ve dengi okullar,i} + \beta_{11} D_{yüksekokul,fakülte,yüksek lisans,doktora,i} \\
& + \beta_{12} D_{evli,i} + \beta_{13} D_{eşi öldü/boşandı,i} + \beta_{14} D_{gelir kaynağı,i} + \beta_{15} D_{(501-1100₺),i} \\
& + \beta_{16} D_{(1101-1700₺),i} + \beta_{17} D_{(1701-2300₺),i} + \beta_{18} D_{(2300₺+),i} + \beta_{19} D_{çokiyi,i} \\
& + \beta_{20} D_{orta,i} + \beta_{21} D_{kötü,i} + \beta_{22} D_{çokkötü,i} + \beta_{23} D_{psikososyaldestek,i} \\
& + \beta_{24} D_{diş(haftada 1kez/1'den fazla),i} + \beta_{25} D_{diş(hiç),i} + \beta_{26} D_{düşükkilo,i} \\
& + \beta_{27} D_{normalkilo,i} + \beta_{28} D_{obez,i} + \beta_{29} D_{meyve(haftada),i} + \beta_{30} D_{meyve(ayda),i} \\
& + \beta_{31} D_{meyve(hiç),i} + \beta_{32} D_{sebze(haftada),i} + \beta_{33} D_{sebze(ayda),i} \\
& + \beta_{34} D_{sebze(hiç),i} + \beta_{35} D_{ciddiderecede,i} + \beta_{36} D_{biraz,i} + \beta_{37} D_{yıl,i} + \epsilon_i)\} \\
& i = 1,2,3, \dots, 37772
\end{aligned}$$

$$Tütünkullanımı_i = \begin{cases} 1 & Y^*_i > 0 \longrightarrow \text{Tütün kullanma} \\ 0 & Y^*_i \leq 0 \longrightarrow \text{Tütün kullanmama} \end{cases}$$

D: Kukla Değişken (Birim ilgili kategoride yer alıyorsa 1, aksi durumda 0 değerini alır.)

STATA’da faktörlerin ağırlığı alınarak bir de faktörlerin ağırlığı alınmayarak iki ayrı analiz yapılmıştır. *Faktörlerin ağırlığı alınmadan* yapılan sonuçlara göre; alkol ve tütün kullanımı için tahmin edilen modellerin birbirinden bağımsız olup olmadığı benzerlik oranı testi kullanılarak belirlenmiş ve bu iki modelin hatalarının ilişkili olduğu anlaşılmıştır. Hata terimleri arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmasıyla modellerin birbirinden bağımsız olarak tek değişkenli probit model ile incelenmesi durumunda tutarlı fakat asimptotik olarak etkin olmayan tahminler elde edilebileceğinden¹²⁶ bivariate probit model ile tahmin edilmesi uygun görülmüştür. Bu bulgular alkol ve tütün kullanımının eşanlı olarak birbirine bağımlı olarak gerçekleştiğini öngörmektedir.

(Likelihood-ratio test of $\rho(0)=0$: $\chi^2(1) = 1297,3$ ve $\text{Prob} > \chi^2 = 0,000$)

Kurulan model bütün olarak istatistiksel açıdan anlamlı çıkmıştır ($\text{Prob(olasılık)} > \chi^2 = 0,000$).

Faktörlerin ağırlığı alınarak yapılan bivariate probit modeline ait analiz sonuçları Tablo 3.6’da yer almaktadır. İki bağımlı değişkene de etki eden değişkenler aynıdır. $\rho(0)$, iki modelde yer alan hata terimlerinin korelasyonunu ölçer.¹²⁷ Alkol kullanımı, tütün kullanımına ait her iki model arasındaki ρ değeri 0,415 çıkmıştır. Bu rakamın anlamı, her iki model arasında¹²⁸ orta derecede bir ilişki olduğunu göstermektedir. $\rho = 0$ sınaması için ρ ’nun t değeri¹²⁹, $0,415/0,012 = 34,025$ olarak bulunmuştur. Bu değer cetvel değeri olan 1,96 değerinden büyük olduğundan ρ değeri anlamlı çıkmıştır. Bu değer anlamlı çıkması, her iki bağımlı değişkenin (alkol ve tütün kullanımı) birbiriyle ilişkili olduğunu ve bu bağımlı değişkenlerin tek tek analiz edilmesi durumunda parametrelerin sapmalı olacağını ve bu modelin eşanlı olarak yani bivariate

¹²⁶ Özarıcı, 82.

¹²⁷ <http://www.philender.com/courses/categorical/notes1/biprobit.html>

¹²⁸ Demir, 74.

¹²⁹ Green, “Marginal Effects in the Bivariate Probit Model”, 744.

probit model kullanılarak analiz edilmesinin gerektiğini göstermektedir.¹³⁰ İki bağımlı değişken arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Kurulan model bütün olarak istatistiksel açıdan anlamlı çıkmıştır (Prob > F = 0,000).

İki model arasındaki rho (ρ) değerinin işaretinin pozitif olması modele alınmayan ya da ihmal edilen değişkenlerin hem alkol kullanma olasılığını hem de tütün kullanma olasılığını artıracığı anlamına gelmektedir. Başka bir ifadeyle her iki değişkenin gerçekleşme olasılıklarını pozitif yönde artırabileceği düşünülebilir.¹³¹

Tahmin edilen ρ değerinin büyüklüğü iki bağımlı değişken için önemli olan bağımsız değişkenlerin ihmal edildiğini ifade eder. Bizim çalışmamızda ρ değerinin 0,415 olarak bulunması (1'e yakın olmaması) ihmal edilen çok önemli değişken olmadığını ifade etmektedir.¹³²

Modelin katsayılarının açıklaması yapılırken katsayıların işaretleri dikkate alınmaktadır.¹³³ Alkol ve tütün kullanım durumu için oluşturulan her iki modelde parametre katsayılarının pozitif işaretli olması, ilgili bağımlı değişkeninin gerçekleşme olasılığını artırıcı yönde etkisinin olduğunu, negatif işaretli olması ise söz konusu olasılığı azaltıcı yönde etkisi olduğunu belirtmektedir.¹³⁴

Tahmin edilen bivariate probit model sonuçları Tablo 3.6'da gösterilmiştir. Tablo 3.6'ya göre alkol kullanım durumu için tahmin sonuçları incelendiğinde;

Yerleşim yeri (kent), yaş grubu (25-34, 35-44, 45-54, 55-64), cinsiyet (erkek), eğitim durumu (ilkokul, ilköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul, lise ve dengi okullar, yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora), medeni durum (eşi öldü/boşandı), aylık gelir (1101-1700 ₺, 1701-2300 ₺, 2301 ₺ ve üzeri), vücut kitle endeksi (normal kilo), meyve yeme sıklığı (haftada en az bir kez, ayda en az bir kez, hiç), şiddete maruz kalma (ciddi derecede maruz kaldım, biraz maruz kaldım) değişkenleri ile alkol kullanımı arasında pozitif anlamlı ilişki, medeni durum (evli), genel sağlık durumu (çok iyi, kötü), sebze yeme sıklığı (haftada en az bir kez, ayda en az bir kez, hiç), yıl (2012) değişkenleri ile alkol kullanımı arasında negatif anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

¹³⁰ Demir, ss.74-75.

¹³¹ Özarıcı, 82.

¹³² Özarıcı, 82.

¹³³ Nüket Kırıcı Çevik, Oya Korkmaz, "Türkiye'de Yaşam Doyumu ve İş Doyumu Arasındaki İlişkinin İki Değişkenli Sıralı Probit Model Analizi", *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 2014, 136.

¹³⁴ Özarıcı, 81.

Kentte yaşayanlar kırdakilere göre daha fazla alkol tüketmektedir. 25-44 yaş aralığına kadar artan yaş ile birlikte alkol tüketiminde artış olduğu görülmektedir. 45-65+ bireylerde ise yaş ilerledikçe tüketimde azalış olduğu anlaşılmaktadır. Erkekler kadınlara göre daha fazla alkol tüketmektedir. Eğitim seviyesi yükseldikçe alkol tüketimi de doğru orantılı olarak artmaktadır. En fazla alkol tüketimi yüksek okul, fakülte, yüksek lisans, doktora derecesine sahip bireylerde tespit edilmiştir. Gelir seviyesi arttıkça alkol tüketimi de artmaktadır. En fazla alkol tüketimi 2301 ₺ ve üzeri aylık gelire sahip bireylerde tespit edilmiştir. Aile sorumluluklarını ihmal etme, itibar kaybı ve kişilik bozuklukları alkol kullanımıyla doğru orantılı olarak arttığı için evli bireylerin daha az alkol tükettiği anlaşılmaktadır. Meyve tüketim sıklığının azalması alkol tüketim olasılığını artırmaktadır. 2012 yılında alkol kullanımı 2010 yılına göre azalma göstermiştir.

Yaş (65+), gelir kaynağı (hayır), aylık gelir (501-1100 ₺), genel sağlık durumu (orta, çok kötü), psikososyal destek alma durumu (evet), dış firçalama sıklığı (haftada en az bir kez, hiç), vücut kitle endeksi (düşük kilo, obez) değişkenleri ile alkol kullanımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tablo 3.6'ya göre tütün kullanım durumu için tahmin sonuçları incelendiğinde;

Yerleşim yeri (kent), yaş grubu (25-34, 35-44, 45-54, 55-64), cinsiyet (erkek), eğitim durumu (ilkokul, ilköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul, lise ve dengi okullar, yüksek okul, fakülte, yüksek lisans, doktora), medeni durum (evli, eş öldü/boşandı), aylık gelir (1101-1700 ₺, 1701-2300 ₺, 2301 ₺ ve üzeri), genel sağlık durumu (orta), psikososyal destek alma durumu (evet), dış firçalama sıklığı (haftada en az bir kez, hiç), vücut kitle endeksi (düşük kilo, normal kilo), meyve yeme sıklığı (haftada en az bir kez, ayda en az bir kez, hiç), şiddete maruz kalma (ciddi derecede maruz kaldım, biraz maruz kaldım) değişkenleri ile tütün kullanımı arasında pozitif anlamlı ilişki, Yaş (65+), genel sağlık durumu (çok iyi), vücut kitle endeksi (obez), sebze yeme sıklığı (haftada en az bir kez, ayda en az bir kez), yıl (2012) değişkenleri ile tütün kullanımı arasında negatif anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Gelir kaynağı (hayır), aylık gelir (501-1100 ₺), genel sağlık durumu (kötü, çok kötü), sebze yeme sıklığı (hiç) değişkenleri ile tütün kullanımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Kentte yaşayanlar kırdakilere göre daha fazla tütün tüketmektedir. 25-44 yaş aralığına kadar yaş ilerledikçe tütün tüketiminde artış olduğu görülmektedir. 45-65 yaş ve üzeri bireylerde ise yaş ilerledikçe tüketimde azalış olduğu tespit edilmiştir. Erkekler kadınlara göre daha fazla tütün tüketmektedir. Eğitim seviyesi arttıkça tütün tüketimi de doğru orantılı artmaktadır. Ancak lise ve dengi okullardan, yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora derecesine sahip bireylere gelindiğinde tütün tüketiminin azaldığı tespit edilmiştir. En fazla tütün tüketimi lise ve dengi okullarda görülmektedir. Eşi ölen/boşanan bireylerin daha fazla tütün kullandıklarını tahmin etmemiz mümkündür. Öyleyse tütün ürünleri tercihinde yalnızlığın ve stresin de birer etken olduğunu düşünmek kaçınılmazdır. Gelir seviyesi arttıkça tütün tüketiminde de artış olduğu görülmektedir. Diş fırçalama sıklığının azalması tütün tüketme olasılığını artırmaktadır. Meyve tüketim sıklığının azalması tütün tüketim olasılığını artırmaktadır. 2012 yılında tütün kullanımı 2010 yılına göre azalma göstermiştir.

Her iki bağımlı değişkene ait modellerdeki değişkenlerin standart hatalarının düşük olduğu da anlaşılmaktadır.

Tablo 3.6. Alkol ve Tütün Kullanımına İlişkin Bivariate Probit Model Tahmini

Değişkenler	Tütün Kullanımı		Alkol kullanımı	
	Katsayı	P değeri	Katsayı	P değeri
Sabit terim	-1,964 (0,113)	0,000*	-2,596 (0,159)	0,000*
Yerleşim yeri (Referans: Kır)				
Kent	0,163 (0,022)	0,000*	0,054 (0,027)	0,051**
Yaş (Referans: 15-24)				
25-34	0,561 (0,038)	0,000*	0,400 (0,045)	0,000*
35-44	0,579 (0,043)	0,000*	0,471 (0,051)	0,000*
45-54	0,454 (0,045)	0,000*	0,460 (0,053)	0,000*
55-64	0,108 (0,049)	0,029**	0,358 (0,060)	0,000*
65+	-0,337 (0,055)	0,000*	0,003 (0,069)	0,963
Cinsiyet (Referans: Kadın)				
Erkek	0,833 (0,019)	0,000*	0,853 (0,024)	0,000*

Tablo 3.6. (Devam)

Değişkenler	Tütün Kullanımı		Alkol kullanımı	
	Katsayı	P değeri	Katsayı	P değeri
Eğitim durumu (Referans: Okuma-yazma bilmiyor/Okuryazar olup bir okul bitirmedi)				
İlkokul	0,328 (0,034)	0,000*	0,589 (0,061)	0,000*
İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul	0,364 (0,040)	0,000*	0,707 (0,067)	0,000*
Lise ve dengi okullar	0,470 (0,040)	0,000*	0,905 (0,065)	0,000*
Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora	0,154 (0,045)	0,001*	1,047 (0,068)	0,000*
Medeni durum (Referans: Hiç evlenmemiş)				
Evli	0,197 (0,033)	0,000*	-0,114 (0,038)	0,003*
Eşi öldü/boşandı	0,504 (0,049)	0,000*	0,183 (0,060)	0,002*
Gelir kaynağı (Referans: Evet)				
Hayır	-0,066 (0,096)	0,490	0,005 (0,132)	0,972
Aylık gelir (Referans: 500 ₺ ve altı)				
501-1100₺	0,053 (0,033)	0,106	-0,032 (0,045)	0,482
1101-1700₺	0,108 (0,024)	0,000*	0,142 (0,030)	0,000*
1701-2300₺	0,114 (0,029)	0,000*	0,082 (0,036)	0,024**
2301 ₺ ve üzeri	0,158 (0,029)	0,000*	0,418 (0,032)	0,000*
Genel sağlık durumu (Referans: İyi)				
Çok iyi	-0,081 (0,027)	0,003*	-0,060 (0,032)	0,062***
Orta	0,049 (0,023)	0,033**	-0,002 (0,029)	0,941
Kötü	0,036 (0,040)	0,368	-0,138 (0,057)	0,016*
Çok kötü	-0,076 (0,104)	0,461	-0,103 (0,190)	0,590
Psikososyal destek alma durumu (Referans: Hayır)				
Evet	0,229 (0,084)	0,006*	0,063 (0,105)	0,551
Dış fırçalama sıklığı (Referans: Günde 1 kez/2 veya daha fazla)				
Haftada 1kez/1'den fazla	0,116 (0,022)	0,000*	-0,009 (0,028)	0,733
Hiç	0,123 (0,030)	0,000*	-0,061 (0,039)	0,110
Vücut Kitle Endeksi (Referans: Fazla kilo)				
Düşük kilo	0,136 (0,051)	0,008*	0,035 (0,065)	0,593
Normal kilo	0,191 (0,021)	0,000*	0,071 (0,025)	0,005*
Obez	-0,129 (0,026)	0,000*	0,017 (0,032)	0,596

Tablo 3.6. (Devam)

Değişkenler	Tütün Kullanımı		Alkol kullanımı	
	Katsayı	P değeri	Katsayı	P değeri
Meyve yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)				
Haftada en az bir kez	0,155 (0,021)	0,000*	0,072 (0,027)	0,007*
Ayda en az bir kez	0,385 (0,040)	0,000*	0,208 (0,051)	0,000*
Hiç	0,642 (0,074)	0,000*	0,497 (0,089)	0,000*
Sebze yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)				
Haftada en az bir kez	-0,083 (0,022)	0,000*	-0,089 (0,028)	0,002*
Ayda en az bir kez	-0,117 (0,061)	0,053**	-0,217 (0,080)	0,007*
Hiç	-0,126 (0,136)	0,354	-0,253 (0,142)	0,076***
Şiddete maruz kalma durumu (Referans: Maruz kalmadım)				
Ciddi derecede maruz kaldım	0,487 (0,087)	0,000*	0,379 (0,105)	0,000*
Biraz maruz kaldım	0,209 (0,063)	0,001*	0,162 (0,072)	0,025**
Yıl (Referans: 2010)				
2012	-0,110 (0,018)	0,000*	-0,191 (0,022)	0,000*
RHO(Bağımsızlık Testi)				
N	37772			

*%1'de anlamlı
 **%5'de anlamlı
 ***%10'da anlamlı

Çalışmada alkol ve tütün tüketimi bivariate probit modelin iki kukla değişkeni olarak modele alınmıştır. Birey alkol kullanıyor ise 1, kullanmıyor ise 0; tütün kullanıyor ise 1, kullanmıyor ise 0 değerini almaktadır.

$$Y_{0i} = 1 \{ Y_{0i}^* > 0 \text{ ise}$$

$$Y_{1i} = 1 \{ Y_{1i}^* > 0 \text{ ise}$$

Bu durumda bağımlı değişkenlerin dört mümkün durumu ortaya çıkmaktadır.

- $P(y_1=1, y_2=1) \rightarrow$ Alkol-Tütün Kullanma Durumu
- $P(y_1=1, y_2=0) \rightarrow$ Alkol Kullanma, Tütün Kullanmama Durumu
- $P(y_1=0, y_2=1) \rightarrow$ Alkol Kullanmama, Tütün Kullanma Durumu
- $P(y_1=0, y_2=0) \rightarrow$ Alkol-Tütün Kullanmama Durumu

3.5. BİVARIATE PROBİT MODELE AİT MARJİNAL ETKİLER

Probit Modellerinde, bağımsız değişkenlerin 1 birim artırılmasıyla, (diğer değişkenler sabit tutulacak) bu değişimin bağımlı değişkenin gerçekleşme olasılığında nasıl bir etki oluşturacağını göstermek için değişkenlere ait ‘marjinal etkilere’ bakılmalıdır.¹³⁵

Modelde yer alan bağımsız değişkenlerin marjinal etkisi, bivariate probit modelde bağımlı değişkenlerden biri belirli bir değere eşit verildiğinde, diğer bağımlı değişkenin beklenen değerini ($E(Y_1/Y_2 = y_2)$ veya ($E(Y_2/Y_1 = y_1)$) ifade etmektedir. Marjinal etki değerlerinin işareti Tablo 3.6’da yer alan denklemlerdeki bağımsız değişken katsayıları ile aynı olmak zorunda değildir.¹³⁶

Hem alkol hem tütün kullanma durumuna ait marjinal etkiler Tablo 3.7’de gösterilmiştir. (Sadece istatistiksel olarak anlamlı değişkenler yorumlanacaktır.)

Tablo 3.7 incelendiğinde;

Yerleşim yeri değişkeninin hem alkol hem de tütün kullanma olasılığına marjinal etkisi 0,013’tür. Kent kategorisindeki bir birimlik değişimin kır’a göre hem alkol hem tütün kullanma olasılığını %1,3 artırması beklenir.

Yaş grubu değişkeninin hem alkol hem de tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- 25-34 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre hem alkol hem tütün kullanma olasılığı %6,3 daha fazladır.
- 35-44 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre hem alkol hem tütün kullanma olasılığı %7,1 daha fazladır.
- 45-54 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre hem alkol hem tütün kullanma olasılığı %6,4 daha fazladır.
- 55-64 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre hem alkol hem tütün kullanma olasılığı %3,8 daha fazladır.
- 65 ve üzeri yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre hem alkol hem tütün kullanma olasılığı %1,5 daha azdır.

¹³⁵ Demir, 87.

¹³⁶ Özarıcı, 84.

Cinsiyet değişkeninin hem alkol hem de tütün kullanma olasılığına marjinal etkisi 0,118'dir. Erkeklerin kadınlara göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %11,8 daha fazladır.

Eğitim durumu değişkeninin hem alkol hem de tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- İlkokul mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %7 daha fazladır.
- İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %8,3 daha fazladır.
- Lise ve dengi okullar mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %10,6 daha fazladır.
- Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %10,5 daha fazladır.

Medeni durum değişkeninin hem alkol hem de tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Eşi ölmüş/boşanmış bireylerin hiç evlenmemiş bireylere göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %4,1 daha fazladır.

Aylık gelir değişkeninin hem alkol hem de tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- 1101-1700 ₺ aralığında aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %1,8 daha fazladır.
- 1701-2300 ₺ aralığında aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %1,3 daha fazladır.
- 2301 ve üzeri aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %4,6 daha fazladır.

Genel sağlık durumu değişkeninin hem alkol hem de tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Genel sağlık durumu çok iyi bireylerin genel sağlık durumu iyi olanlara göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %0,9 daha azdır.
- Genel sağlık durumu kötü bireylerin genel sağlık durumu iyi olanlara göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %1,1 daha azdır.

Vücut kitle endeksi değişkeninin hem alkol hem de tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Normal kiloda (18,5-25 altı) olan bireylerin fazla kilolu (25-30 altı) bireylere göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %1,5 daha fazladır.

Meyve tüketme sıklığı değişkeninin hem alkol hem de tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Haftada en az bir kez meyve tüketen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %1,4 daha fazladır.
- Ayda en az bir kez meyve tüketen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %3,7 daha fazladır.
- Hiç meyve tüketmeyen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %7,6 daha fazladır.

Sebze tüketme sıklığı değişkeninin hem alkol hem de tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Haftada en az bir kez sebze tüketen bireylerin günde en az bir kez sebze tüketen bireylere göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %1,2 daha azdır.
- Ayda en az bir kez sebze tüketen bireylerin günde en az bir kez sebze tüketen bireylere göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %2,6 daha azdır.
- Hiç sebze tüketmeyen bireylerin günde en az bir kez sebze tüketen bireylere göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %2,9 daha azdır.

şiddete maruz kalma değişkeninin hem alkol hem de tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Ciddi derecede şiddete maruz kalanların maruz kalmayanlara göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %5,8 daha fazladır.
- Şiddete biraz maruz kalanların maruz kalmayanlara göre hem alkol hem de tütün kullanma olasılığı %2,5 daha fazladır.

Yıl değişkeninin hem alkol hem de tütün kullanma olasılığına marjinal etkisi -0,023'dir. 2012 yılındaki bir birimlik değişiminin 2010 yılına göre hem alkol hem tütün kullanma olasılığını %2,3 azaltması beklenir.

Tablo 3.7. Hem Alkol Hem Tütün Kullanma Durumundaki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etki Değerleri

DEĞİŞKENLER	$P(Y_1 = 1 / Y_2 = 1)$		
	dy/dx	Std. Hata	P değeri
Yerleşim yeri (Referans: Kır)			
Kent	0,013	0,003	0,000*
Yaş (Referans: 15-24)			
25-34	0,063	0,005	0,000*
35-44	0,071	0,006	0,000*
45-54	0,064	0,006	0,000*
55-64	0,038	0,006	0,000*
65+	-0,015	0,007	0,035**
Cinsiyet (Referans: Kadın)			
Erkek	0,118	0,003	0,000*
Eğitim durumu (Referans: Okuma-yazma bilmiyor/Okuryazar olup bir okul bitirmedi)			
İlkokul	0,070	0,006	0,000*
İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul	0,083	0,007	0,000*
Lise ve dengi okullar	0,106	0,007	0,000*
Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora	0,105	0,007	0,000*
Medeni durum (Referans: Hiç evlenmemiş)			
Evli	-0,001	0,004	0,723
Eşi öldü/boşandı	0,041	0,006	0,000*
Gelir kaynağı (Referans: Evet)			
Hayır	-0,003	0,014	0,847

Tablo 3.7. (Devam)

DEĞİŞKENLER	$P(Y_1 = 1 / Y_2 = 1)$		
	dy/dx	Std. Hata	P değeri
Aylık gelir (Referans: 500 ₺ ve altı)			
501-1100 ₺	-0,001	0,005	0,913
1101-1700 ₺	0,018	0,003	0,000*
1701-2300 ₺	0,013	0,004	0,001*
2301 ₺ ve üzeri	0,046	0,004	0,000*
Genel sağlık durumu (Referans: İyi)			
Çok iyi	-0,009	0,003	0,007*
Orta	0,002	0,003	0,503
Kötü	-0,011	0,006	0,062***
Çok kötü	-0,013	0,019	0,482
Psikososyal destek alma durumu (Referans: Hayır)			
Evet	0,017	0,011	0,149
Diş fırçalama sıklığı (Referans: Günde 1 kez/2 veya daha fazla)			
Haftada 1 kez/1'den fazla	0,005	0,003	0,123
Hiç	-0,000	0,004	0,998
Vücut Kitle Endeksi (Referans: Fazla kilo)			
Düşük kilo	0,010	0,007	0,179
Normal kilo	0,015	0,003	0,000*
Obez	-0,004	0,003	0,201
Meyve yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)			
Haftada en az bir kez	0,014	0,003	0,000*
Ayda en az bir kez	0,037	0,005	0,000*
Hiç	0,076	0,009	0,000*
Sebze yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)			
Haftada en az bir kez	-0,012	0,003	0,000*
Ayda en az bir kez	-0,026	0,009	0,003*
Hiç	-0,029	0,016	0,071***
Şiddete maruz kalma durumu (Referans: Maruz kalmadım)			
Ciddi derecede maruz kaldım	0,058	0,011	0,000*
Biraz maruz kaldım	0,025	0,008	0,002*
Yıl (Referans: 2010)			
2012	-0,023	0,002	0,000*

*%1'de anlamlı

**%5'de anlamlı

***%10'da anlamlı

Tütün kullanma alkol kullanmama durumuna ait marjinal etkiler Tablo 3.8’de gösterilmiştir. (Sadece istatistiksel olarak anlamlı değişkenler yorumlanacaktır.)

Tablo 3.8 incelendiğinde;

Yerleşim yeri değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkisi 0,036’dır. Kent kategorisindeki bir birimlik değişimin kır’a göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığını %3,6 artırması beklenir.

Yaş grubu değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- 25-35 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %10,3 daha fazladır.
- 35-44 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %10 daha fazladır.
- 45-54 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %7 daha fazladır.
- 65 ve üzeri yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %8,4 daha azdır.

Cinsiyet değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkisi 0,128’dir. Erkeklerin kadınlara göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %12,8 daha fazladır.

Eğitim durumu değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- İlkokul mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %2,7 daha fazladır.
- İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %2,5 daha fazladır.
- Lise ve dengi okullar mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %3,2 daha fazladır.

- Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %5,9 daha azdır.

Medeni durum değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Evli bireylerin hiç evlenmemiş bireylere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %6 daha fazladır.
- Eşi ölmüş/boşanmış bireylerin hiç evlenmemiş bireylere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %10,9 daha fazladır.

Aylık gelir değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- 501-1100 ₺ aralığında aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %1,6 daha fazladır.
- 1101-1700 ₺ aralığında aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %1,4 daha fazladır.
- 1701-2300 ₺ aralığında aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %2,1 daha fazladır.

Genel sağlık durumu değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Genel sağlık durumu çok iyi bireylerin genel sağlık durumu iyi olanlara göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %1,5 daha azdır.
- Genel sağlık durumu orta bireylerin genel sağlık durumu iyi olanlara göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %1,2 daha fazladır.
- Genel sağlık durumu kötü bireylerin genel sağlık durumu iyi olanlara göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %2,2 daha fazladır.

Psikosoyal destek alma durumu değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkisi 0,051'dir. Psikososyal destek alanların almayanlara göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %5,1 daha fazladır.

Diş fırçalama sıklığı değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Hafta 1 kez/1'den fazla diş fırçalayan bireylerin günde 1 kez/2 veya daha fazla dişlerini fırçalayanlara göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %3 daha fazladır.
- Dişlerini hiç fırçalamayan bireylerin günde 1 kez/2 veya daha fazla dişlerini fırçalayanlara göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %3,7 daha fazladır.

Vücut kitle endeksi değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Düşük kiloda (18,5 altı) olan bireylerin fazla kilolu (25-30 altı) bireylere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %3,1 daha fazladır.
- Normal kiloda (18,5-25 altı) olan bireylerin fazla kilolu (25-30 altı) bireylere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %4,1 daha fazladır.
- Obez (30 ve üstü) olanların fazla kilolu (25-30 altı) bireylere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %3,4 daha azdır.

Meyve tüketme sıklığı değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Haftada en az bir kez meyve tüketen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %3,2 daha fazladır.
- Ayda en az bir kez meyve tüketen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %7,7 daha fazladır.
- Hiç meyve tüketmeyen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %11,3 daha fazladır.

Sebze tüketme sıklığı değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Haftada en az bir kez sebze tüketen bireylerin günde en az bir kez sebze tüketen bireylere göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %1,2 daha azdır.

Şiddete maruz kalma değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Ciddi derecede şiddete maruz kalanların maruz kalmayanlara göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %8,6 daha fazladır.
- Şiddete biraz maruz kalanların maruz kalmayanlara göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığı %3,7 daha fazladır.

Yıl değişkeninin tütün kullanma alkol kullanmama olasılığına marjinal etkisi -0,009'dur. 2012 yılındaki bir birimlik değişimin 2010 yılına göre tütün kullanma alkol kullanmama olasılığını %0,9 azaltması beklenir.

Tablo 3.8. Tütün Kullanma Alkol Kullanmama Durumundaki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etki Değerleri

DEĞİŞKENLER	$P(Y_1 = 1 / Y_2 = 0)$		
	dy/dx	Std. Hata	P değeri
Yerleşim yeri (Referans: Kır)			
Kent	0,036	0,006	0,000*
Yaş (Referans: 15-24)			
25-34	0,103	0,009	0,000*
35-44	0,100	0,011	0,000*
45-54	0,070	0,011	0,000*
55-64	-0,007	0,012	0,599
65+	-0,084	0,014	0,000*
Cinsiyet (Referans: Kadın)			
Erkek	0,128	0,004	0,000*
Eğitim durumu (Referans: Okuma-yazma bilmiyor/Okuryazar olup bir okul bitirmedi)			
İlkokul	0,027	0,010	0,006*
İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul	0,025	0,011	0,025**
Lise ve dengi okullar	0,032	0,011	0,002*
Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora	-0,059	0,012	0,000*

Tablo 3.8. (Devam)

DEĞİŞKENLER	$P(Y_1 = 1 / Y_2 = 0)$		
	dy/dx	Std. Hata	P değeri
Medeni durum (Referans: Hiç evlenmemiş)			
Evli	0,060	0,008	0,000*
Eşi öldü/boşandı	0,109	0,012	0,000*
Gelir kaynağı (Referans: Evet)			
Hayır	-0,017	0,026	0,507
Aylık gelir (Referans: 500 ₺ ve altı)			
501-1100	0,016	0,008	0,056***
1101-1700	0,014	0,006	0,024**
1701-2300	0,021	0,007	0,005*
2301 ve üzeri	0,000	0,007	0,971
Genel sağlık durumu (Referans: İyi)			
Çok iyi	-0,015	0,007	0,035**
Orta	0,012	0,006	0,034**
Kötü	0,022	0,010	0,035**
Çok kötü	-0,009	0,031	0,757
Psikososyal destek alma durumu (Referans: Hayır)			
Evet	0,051	0,021	0,014**
Diş fırçalama sıklığı (Referans: Günde 1 kez/2 veya daha fazla)			
Haftada 1kez/1'den fazla	0,030	0,006	0,000*
Hiç	0,037	0,008	0,000*
Vücut Kitle Endeksi (Referans: Fazla kilo)			
Düşük kilo	0,031	0,013	0,016**
Normal kilo	0,041	0,005	0,000*
Obez	-0,034	0,007	0,000*
Meyve yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)			
Haftada en az bir kez	0,032	0,005	0,000*
Ayda en az bir kez	0,077	0,010	0,000*
Hiç	0,113	0,019	0,000*
Sebze yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)			
Haftada en az bir kez	-0,012	0,006	0,029**
Ayda en az bir kez	-0,009	0,015	0,553
Hiç	-0,008	0,032	0,811
Şiddete maruz kalma durumu (Referans: Maruz kalmadım)			
Ciddi derecede maruz kaldım	0,086	0,022	0,000*
Biraz maruz kaldım	0,037	0,015	0,014

Tablo 3.8. (Devam)

DEĞİŞKENLER	$P(Y_1 = 1 / Y_2 = 0)$		
	dy/dx	Std. Hata	P değeri
Yıl (Referans: 2010)			
2012	-0,009	0,004	0,035**

*%1'de anlamlı

**%5'de anlamlı

***%10'da anlamlı

Tütün kullanmama alkol kullanma durumuna ait marjinal etkiler Tablo 3.9'da gösterilmiştir. (Sadece istatistiksel olarak anlamlı değişkenler yorumlanacaktır.)

Tablo 3.9 incelendiğinde;

Yaş grubu değişkeninin tütün kullanmama alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- 25-34 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %0,6 daha fazladır.
- 35-44 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %1,1 daha fazladır.
- 45-54 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %1,6 daha fazladır.
- 55-64 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %2,4 daha fazladır.
- 65 ve üzeri yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %1,6 daha fazladır.

Cinsiyet değişkeninin tütün kullanmama alkol kullanma olasılığına marjinal etkisi 0,030'dur. Erkeklerin kadınlara göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %3 daha fazladır.

Eğitim durumu değişkeninin tütün kullanmama alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- İlkokul mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %3,2 daha

fazladır.

- İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %4 daha fazladır.
- Lise ve dengi okullar mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %5,1 daha fazladır.
- Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %7,7 daha fazladır.

Medeni durum değişkeninin tütün kullanmama alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Evli bireylerin hiç evlenmemiş bireylere göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %1,8 daha azdır.
- Eşi ölmüş/boşanmış bireylerin hiç evlenmemiş bireylere göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %0,9 daha azdır.

Aylık gelir değişkeninin tütün kullanmama alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- 1101-1700 ₺ aralığında aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %0,6 daha fazladır.
- 2301 ₺ ve üzeri aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %2,6 daha fazladır.

Genel sağlık durumu değişkeninin tütün kullanmama alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Genel sağlık durumu kötü bireylerin genel sağlık durumu iyi olanlara göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %1,3 daha azdır.

Diş fırçalama sıklığı değişkeninin tütün kullanmama alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Hafta 1 kez/1'den fazla diş fırçalayan bireylerin günde 1 kez/2 veya daha fazla dişlerini fırçalayanlara göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %0,6 daha azdır.
- Dişlerini hiç fırçalamayan bireylerin günde 1 kez/2 veya daha fazla dişlerini fırçalayanlara göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %1,1 daha azdır.

Vücut kitle endeksi değişkeninin tütün kullanmama alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Obez (30 ve üstü) olanların fazla kilolu (25-30 altı) bireylere göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %0,7 daha fazladır.

Sebze tüketme sıklığı değişkeninin tütün kullanmama alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Ayda en az bir kez sebze tüketen bireylerin günde en az bir kez sebze tüketen bireylere göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığı %1,2 daha azdır.

Yıl değişkeninin tütün kullanmama alkol kullanma olasılığına marjinal etkisi -0,010'dur. 2012 yılındaki bir birimlik değişimin 2010 yılına göre tütün kullanmama alkol kullanma olasılığını %1 azaltması beklenir.

Tablo 3.9. Tütün Kullanmama Alkol Kullanma Durumundaki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etki Değerleri

DEĞİŞKENLER	$P(Y_1 = 0 / Y_2 = 1)$		
	dy/dx	Std. Hata	P değeri
Yerleşim yeri (Referans: Kır)			
Kent	-0,003	0,002	0,151
Yaş (Referans: 15-24)			
25-34	0,006	0,004	0,088***
35-44	0,011	0,004	0,008*
45-54	0,016	0,004	0,000*
55-64	0,024	0,005	0,000*
65+	0,016	0,006	0,005*
Cinsiyet (Referans: Kadın)			
Erkek	0,030	0,002	0,000*

Tablo 3.9. (Devam)

DEĞİŞKENLER	$P(Y_1 = 0 / Y_2 = 1)$		
	dy/dx	Std. Hata	P değeri
Eğitim durumu (Referans: Okuma-yazma bilmiyor/Okuryazar olup bir okul bitirmedi)			
İlkokul	0,032	0,005	0,000*
İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul	0,040	0,005	0,000*
Lise ve dengi okullar	0,051	0,005	0,000*
Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora	0,077	0,006	0,000*
Medeni durum (Referans: Hiç evlenmemiş)			
Evli	-0,018	0,003	0,000*
Eşi öldü/boşandı	-0,009	0,005	0,074***
Gelir kaynağı (Referans: Evet)			
Hayır	0,003	0,011	0,754
Aylık gelir (Referans: 500 ₺ ve altı)			
501-1100	-0,005	0,004	0,173
1101-1700	0,006	0,002	0,009*
1701-2300	0,001	0,003	0,656
2301 ve üzeri	0,026	0,003	0,000*
Genel sağlık durumu (Referans: İyi)			
Çok iyi	-0,001	0,003	0,689
Orta	-0,002	0,002	0,302
Kötü	-0,013	0,005	0,006*
Çok kötü	-0,005	0,016	0,766
Psikososyal destek alma durumu (Referans: Hayır)			
Evet	-0,006	0,008	0,505
Diş fırçalama sıklığı (Referans: Günde 1 kez/2 veya daha fazla)			
Haftada 1kez/1'den fazla	-0,006	0,002	0,007*
Hiç	-0,011	0,003	0,001*
Vücut Kitle Endeksi (Referans: Fazla kilo)			
Düşük kilo	-0,003	0,005	0,498
Normal kilo	-0,003	0,002	0,121
Obez	0,007	0,003	0,006*

Tablo 3.9. (Devam)

DEĞİŞKENLER	$P(Y_1 = 0 / Y_2 = 1)$		
	dy/dx	Std. Hata	P değeri
Meyve yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)			
Haftada en az bir kez	-0,001	0,002	0,528
Ayda en az bir kez	-0,001	0,004	0,784
Hiç	0,010	0,007	0,174
Sebze yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)			
Haftada en az bir kez	-0,003	0,002	0,152
Ayda en az bir kez	-0,012	0,006	0,059**
Hiç	-0,014	0,011	0,201
Şiddete maruz kalma durumu (Referans: Maruz kalmadım)			
Ciddi derecede maruz kaldım	0,008	0,009	0,358
Biraz maruz kaldım	0,003	0,006	0,561
Yıl (Referans: 2010)			
2012	-0,010	0,002	0,000*

*%1'de anlamlı

**%5'de anlamlı

***%10'da anlamlı

Tütün ve alkol kullanmama durumuna ait marjinal etkiler Tablo 3.10'da gösterilmiştir. (Sadece istatistiksel olarak anlamlı değişkenler yorumlanacaktır.)

Tablo 3.10 incelendiğinde;

Yerleşim yeri değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkisi -0,045'tir. Kent kategorisindeki bir birimlik değişiminin kıır'a göre tütün ve alkol kullanmama olasılığını %4,5 azaltması beklenir.

Yaş grubu değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- 25-34 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %17,2 daha azdır.
- 35-44 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %18,2 daha azdır.
- 45-54 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %15 daha azdır.

- 55-64 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %5,6 daha azdır.
- 65 ve üzeri yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %8,4 daha fazladır.

Cinsiyet değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkisi -0,276'dır. Erkeklerin kadınlara göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %27,6 daha azdır.

Eğitim durumu değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- İlkokul mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %12,9 daha azdır.
- İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %14,7 daha azdır.
- Lise ve dengi okullar mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %19 daha azdır.
- Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %12,3 daha azdır.

Medeni durum değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Evli bireylerin hiç evlenmemiş bireylere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %4 daha azdır.
- Eşi ölmüş/boşanmış bireylerin hiç evlenmemiş bireylere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %14 daha azdır.

Aylık gelir değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- 1101-1700 ₺ aralığında aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %3,8 daha azdır.
- 1701-2300 ₺ aralığında aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre tütün kullanmama alkol kullanmama olasılığı %3,5 daha azdır.
- 2301 ₺ ve üzeri aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre tütün kullanmama alkol kullanmama olasılığı %7,3 daha azdır.

Genel sağlık durumu değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Genel sağlık durumu çok iyi bireylerin genel sağlık durumu iyi olanlara göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %2,5 daha fazladır.
- Genel sağlık durumu orta bireylerin genel sağlık durumu iyi olanlara göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %1,2 daha azdır.

Psikosoyal destek alma durumu değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkisi -0,062'dir. Psikososyal destek alanların almayanlara göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %6,2 daha azdır.

Diş fırçalama sıklığı değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Hafta 1 kez/1'den fazla diş fırçalayan bireylerin günde 1 kez/2 veya daha fazla dişlerini fırçalayanlara göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %2,8 daha azdır.
- Dişlerini hiç fırçalamayan bireylerin günde 1 kez/2 veya daha fazla dişlerini fırçalayanlara göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %2,6 daha azdır.

Vücut kitle endeksi değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Düşük kiloda (18,5 altı) olan bireylerin fazla kilolu (25-30 altı) bireylere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %3,7 daha azdır.

- Normal kiloda (18,5-25 altı) olan bireylerin fazla kilolu (25-30 altı) bireylere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %5,3 daha azdır.
- Obez (30 ve üstü) olanların fazla kilolu (25-30 altı) bireylere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %3,1 daha fazladır.

Meyve tüketme sıklığı değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Haftada en az bir kez meyve tüketen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %4,4 daha azdır.
- Ayda en az bir kez meyve tüketen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre tütün kullanmama alkol kullanmama olasılığı %11,3 daha azdır.
- Hiç meyve tüketmeyen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre tütün kullanmama alkol kullanmama olasılığı %20 daha azdır.

Sebze tüketme sıklığı değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Haftada en az bir kez sebze tüketen bireylerin günde en az bir kez sebze tüketen bireylere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %2,8 daha fazladır.
- Ayda en az bir kez sebze tüketen bireylerin günde en az bir kez sebze tüketen bireylere göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %4,7 daha fazladır.

Şiddete maruz kalma değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Ciddi derecede şiddete maruz kalanların maruz kalmayanlara göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %15,2 daha azdır.
- Şiddete biraz maruz kalanların maruz kalmayanlara göre tütün ve alkol kullanmama olasılığı %6,5 daha azdır.

Yıl değişkeninin tütün ve alkol kullanmama olasılığına marjinal etkisi 0,043'tür. 2012 yılındaki bir birimlik değişimin 2010 yılına göre tütün ve alkol kullanmama olasılığını %4,3 artırması beklenir.

Tablo 3.10. Tütün ve Alkol Kullanmama Durumundaki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etki Değerleri

DEĞİŞKENLER	$P(Y_1 = 0 / Y_2 = 0)$		
	dy/dx	Std. Hata	P değeri
Yerleşim yeri (Referans: Kır)			
Kent	-0,045	0,006	0,000*
Yaş (Referans: 15-24)			
25-34	-0,172	0,011	0,000*
35-44	-0,182	0,012	0,000*
45-54	-0,150	0,013	0,000*
55-64	-0,056	0,014	0,000*
65+	0,084	0,016	0,000*
Cinsiyet (Referans: Kadın)			
Erkek	-0,276	0,005	0,000*
Eğitim durumu (Referans: Okuma-yazma bilmiyor/Okuryazar olup bir okul bitirmedi)			
İlkokul	-0,129	0,010	0,000*
İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul	-0,147	0,012	0,000*
Lise ve dengi okullar	-0,190	0,012	0,000*
Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora	-0,123	0,013	0,000*
Medeni durum (Referans: Hiç evlenmemiş)			
Evli	-0,040	0,009	0,000*
Eşi öldü/boşandı	-0,140	0,014	0,000*
Gelir kaynağı (Referans: Evet)			
Hayır	0,016	0,027	0,555
Aylık gelir (Referans: 500 ₺ ve altı)			
501-1100	-0,011	0,009	0,265
1101-1700	-0,038	0,007	0,000*
1701-2300	-0,035	0,008	0,000*
2301 ve üzeri	-0,073	0,008	0,000*

Tablo 3.10. (Devamı)

DEĞİŞKENLER	$P(Y_1 = 0 / Y_2 = 0)$		
	dy/dx	Std. Hata	P değeri
Genel sağlık durumu (Referans: İyi)			
Çok iyi	0,025	0,008	0,001*
Orta	-0,012	0,007	0,068***
Kötü	0,002	0,012	0,862
Çok kötü	0,027	0,031	0,375
Psikososyal destek alma durumu (Referans: Hayır)			
Evet	-0,062	0,024	0,011**
Diş fırçalama sıklığı (Referans: Günde 1 kez/2 veya daha fazla)			
Haftada 1kez/1'den fazla	-0,028	0,006	0,000*
Hiç	-0,026	0,009	0,003*
Vücut Kitle Endeksi (Referans: Fazla kilo)			
Düşük kilo	-0,037	0,015	0,015**
Normal kilo	-0,053	0,006	0,000*
Obez	0,031	0,007	0,000*
Meyve yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)			
Haftada en az bir kez	-0,044	0,006	0,000*
Ayda en az bir kez	-0,113	0,012	0,000*
Hiç	-0,200	0,020	0,000*
Sebze yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)			
Haftada en az bir kez	0,028	0,006	0,000*
Ayda en az bir kez	0,047	0,018	0,009*
Hiç	0,052	0,039	0,183
Şiddete maruz kalma durumu (Referans: Maruz kalmadım)			
Ciddi derecede maruz kaldım	-0,152	0,025	0,000*
Biraz maruz kaldım	-0,065	0,0182	0,000*
Yıl (Referans: 2010)			
2012	0,043	0,005	0,000*

*%1'de anlamlı

**%5'de anlamlı

***%10'da anlamlı

3.6. BİNOMİNAL(İKİ DEĞERLİ) PROBIT MODEL TAHMİNLERİ

Bivariate probit modellerde iki değişkene ait modeller birlikte analiz edilmektedir.¹³⁷ Ancak bu iki değişken ayrı ayrı analiz edildiğinde sonucun nasıl olacağına bakıldığında Tablo 3.11 ve Tablo 3.12'deki veriler elde edilmektedir. Tütün kullanım durumu ele alındığında bunu etkileyecek bivariate probit modeldeki aynı bağımsız değişkenler kullanıldığında tahmin edilen modeldeki bağımsız değişkenlere ait veriler Tablo 3.11'de gösterilmiştir.

Tablo 3.11'e göre tütün kullanım durumu için tahmin sonuçları incelendiğinde;

Yerleşim yeri (kent), yaş grubu (25-34, 35-44, 45-54, 55-64), cinsiyet (erkek), eğitim durumu (ilkokul, ilköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul, lise ve dengi okullar, yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora), medeni durum (evli, eşi öldü/boşandı), aylık gelir (1101-1700 ₺, 1701-2300 ₺, 2301 ₺ ve üzeri), genel sağlık durumu (orta), psikososyal destek alma durumu (evet), diş fırçalama sıklığı (haftada 1kez/1'den fazla, hiç), vücut kitle endeksi (düşük, normal kilo), meyve yeme sıklığı (haftada en az bir kez, ayda en az bir kez, hiç), şiddete maruz kalma (ciddi derecede maruz kaldım, biraz maruz kaldım) değişkenleri ile tütün kullanımı arasında pozitif anlamlı ilişki, yaş grubu (65 ve üzeri), genel sağlık durumu (çok iyi), vücut kitle endeksi (obez), sebze yeme sıklığı (haftada en az bir kez, ayda en az bir kez), yıl (2012) değişkenleri ile tütün kullanımı arasında negatif anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Bivariate probit model sonuçlarındaki standartlar hatalar ile yaklaşık olarak aynı standartlar hatalar ve parametre işaretlerinin de aynı yönde olduğu bulunmuştur.

Gelir kaynağı (hayır), aylık gelir (501-1100 ₺), genel sağlık durumu (kötü, çok kötü), sebze yeme sıklığı (hiç) değişkenlerinin istatistiki olarak anlamsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

¹³⁷ Demir, 75.

Tablo 3.11. Tütün Kullanımına Ait Binominal Probit Modeli Tahmin Sonuçları

TÜTÜN KULLANIMI	Katsayı	P değeri	%95 Güven Aralığı	
Bağımsız Değişkenler			Min.	Max.
Sabit Terim	-1,963 (0,113)	0,000*	-2,185	-1,741
Yerleşim yeri (Referans: Kır)				
Kent	0,162 (0,022)	0,000*	0,119	0,204
Yaş (Referans: 15-24)				
25-34	0,561 (0,038)	0,000*	0,487	0,635
35-44	0,578 (0,043)	0,000*	0,495	0,662
45-54	0,453 (0,045)	0,000*	0,365	0,542
55-64	0,106 (0,049)	0,032**	0,009	0,203
65+	-0,343 (0,055)	0,000*	-0,451	-0,235
Cinsiyet (Referans: Kadın)				
Erkek	0,834 (0,019)	0,000*	0,797	0,870
Eğitim durumu (Referans: Okuma-yazma bilmiyor/Okuryazar olup bir okul bitirmedi)				
İlkokul	0,328 (0,034)	0,000*	0,261	0,396
İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul	0,365 (0,040)	0,000*	0,286	0,444
Lise ve dengi okullar	0,470 (0,040)	0,000*	0,392	0,548
Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora	0,153 (0,045)	0,001*	0,065	0,240
Medeni durum (Referans: Hiç evlenmemiş)				
Evli	0,197 (0,033)	0,000*	0,133	0,261
Eşi öldü/boşandı	0,507 (0,049)	0,000*	0,411	0,603
Gelir kaynağı (Referans: Evet)				
Hayır	-0,067 (0,096)	0,488	-0,256	0,122
Aylık gelir (Referans: 500 ₺ ve altı)				
501-1100 ₺	0,052 (0,032)	0,106	-0,011	0,116
1101-1700 ₺	0,108 (0,023)	0,000*	0,062	0,154
1701-2300 ₺	0,114 (0,029)	0,000*	0,057	0,172
2301 ₺ ve üzeri	0,155 (0,029)	0,000*	0,099	0,211
Genel sağlık durumu (Referans: İyi)				
Çok iyi	-0,082 (0,028)	0,003*	-0,136	-0,028
Orta	0,050 (0,023)	0,027**	0,006	0,095
Kötü	0,038 (0,040)	0,349	-0,041	0,117
Çok kötü	-0,080 (0,105)	0,444	-0,285	0,125

Tablo 3.11. (Devam)

TÜTÜN KULLANIMI	Katsayı	P değeri	%95 Güven Aralığı	
Bağımsız Değişkenler			Min.	Max.
Psikososyal destek alma durumu (Referans: Hayır)				
Evet	0,227 (0,084)	0,007*	0,062	0,392
Diş fırçalama sıklığı (Referans: Günde 1 kez/2 veya daha fazla)				
Haftada 1kez/1'den fazla	0,116 (0,022)	0,000*	0,073	0,159
Hiç	0,124 (0,030)	0,000*	0,066	0,182
Vücut Kitle Endeksi (Referans: Fazla kilo)				
Düşük Kilo	0,132 (0,051)	0,010*	0,032	0,232
Normal Kilo	0,191 (0,021)	0,000*	0,150	0,232
Obez	-0,130 (0,026)	0,000*	-0,181	-0,079
Meyve yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)				
Haftada en az bir kez	0,155 (0,021)	0,000*	0,113	0,197
Ayda en az bir kez	0,386 (0,040)	0,000*	0,307	0,466
Hiç	0,648 (0,074)	0,000*	0,503	0,793
Sebze yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)				
Haftada en az bir kez	-0,083 (0,022)	0,000*	-0,127	-0,040
Ayda en az bir kez	-0,116 (0,061)	0,056**	-0,235	0,003
Hiç	-0,129 (0,135)	0,338	-0,393	0,135
Şiddete maruz kalma durumu (Referans: Maruz kalmadım)				
Ciddi derecede maruz kaldım	0,480 (0,087)	0,000*	0,308	0,651
Biraz maruz kaldım	0,210 (0,062)	0,001*	0,087	0,332
Yıl (Referans: 2010)				
2012	-0,109 (0,018)	0,000*	-0,144	-0,074

*%1'de anlamlı

**%5'de anlamlı

***%10'da anlamlı

Binominal probit model ile alkol kullanım durumunun analiz edildiği sonuçlar Tablo 3.12'de gösterilmiştir.

Tablo 3.12 incelendiğinde; yaş grubu (25-34, 35-44, 45-54, 55-64), cinsiyet (erkek), eğitim durumu (ilkokul, ilköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul, lise ve dengi okullar, yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora), medeni durum (eşi

öldü/boşandı), aylık gelir (1101-1700 ₺, 1701-2300 ₺, 2301 ₺ ve üzeri), vücut kitle endeksi (normal kilo), meyve yeme sıklığı (haftada en az bir kez, ayda en az bir kez, hiç), şiddete maruz kalma (ciddi derecede maruz kaldım, biraz maruz kaldım) değişkenleri ile alkol kullanımı arasında pozitif anlamlı ilişki, medeni durum (evli), genel sağlık durumu (çok iyi, kötü), sebze yeme sıklığı (haftada en az bir kez, ayda en az bir kez, hiç), yıl (2012) değişkenleri ile alkol kullanımı arasında negatif anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Bivariate probit model sonuçlarındaki standartlar hatalar ile yaklaşık olarak aynı standartlar hatalar ve parametre işaretlerinin de aynı yönde olduğu bulunmuştur. Ancak yaş grubu (65 ve üzeri) kategorisinin işareti bivariate probit modelde pozitif iken, alkol kullanımına ait binominal probit modelde negatif işaretli çıkmıştır.

Yerleşim yeri (kent), yaş grubu (65 ve üzeri), gelir kaynağı (hayır), aylık gelir (501-1100 ₺), genel sağlık durumu (orta, çok kötü), psikososyal destek alma durumu (evet), diş fırçalama sıklığı (haftada 1 kez/1'den fazla, hiç), vücut kitle endeksi (düşük kilo, obez) değişkenlerinin istatistiki olarak anlamsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3.12. Alkol Kullanımına Ait Binominal Probit Modeli Tahmin Sonuçları

ALKOL KULLANIMI	Katsayı	P değeri	%95 Güven Aralığı	
			Min.	Max.
Bağımsız Değişkenler				
Sabit Terim	-2,573 (0,158)	0,000*	-2,884	-2,263
Yerleşim yeri (Referans: Kır)				
Kent	0,044 (0,028)	0,106	-0,009	0,098
Yaş (Referans: 15-24)				
25-34	0,402 (0,046)	0,000*	0,312	0,491
35-44	0,469 (0,052)	0,000*	0,367	0,572
45-54	0,459 (0,055)	0,000*	0,352	0,566
55-64	0,363(0,061)	0,000*	0,244	0,483
65+	-0,002 (0,070)	0,977	-0,139	0,135
Cinsiyet (Referans: Kadın)				
Erkek	0,827 (0,023)	0,000*	0,781	0,873

Tablo 3.12. (Devam)

ALKOL KULLANIMI	Katsayı	P değeri	%95 Güven Aralığı	
Bağımsız Değişkenler			Min.	Max.
Eğitim durumu (Referans: Okuma-yazma bilmiyor/Okuryazar olup bir okul bitirmedi)				
İlkokul	0,590 (0,062)	0,000*	0,469	0,711
İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul	0,702 (0,067)	0,000*	0,570	0,833
Lise ve dengi okullar	0,897 (0,066)	0,000*	0,768	1,025
Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora	1,043 (0,068)	0,000*	0,910	1,176
Medeni durum (Referans: Hiç evlenmemiş)				
Evli	-0,133 (0,039)	0,001*	-0,210	-0,057
Eşi öldü/boşandı	0,178 (0,060)	0,003*	0,060	0,297
Gelir kaynağı (Referans: Evet)				
Hayır	0,015 (0,133)	0,909	-0,245	0,276
Aylık gelir (Referans: 500 ₺ ve altı)				
501-1100 ₺	-0,031 (0,045)	0,495	-0,119	0,058
1101-1700 ₺	0,138 (0,030)	0,000*	0,079	0,197
1701-2300 ₺	0,080 (0,037)	0,028**	0,009	0,152
2301 ₺ ve üzeri	0,411 (0,033)	0,000*	0,348	0,475
Genel sağlık durumu (Referans: İyi)				
Çok iyi	-0,058 (0,032)	0,073***	-0,121	0,005
Orta	-0,007 (0,029)	0,813	-0,064	0,050
Kötü	-0,154 (0,059)	0,009*	-0,269	-0,039
Çok kötü	-0,133 (0,188)	0,480	-0,501	0,236
Psikososyal destek alma durumu (Referans: Hayır)				
Evet	0,061 (0,108)	0,573	-0,151	0,272
Diş fırçalama sıklığı (Referans: Günde 1 kez/2 veya daha fazla)				
Haftada 1kez/1'den fazla	-0,003 (0,028)	0,915	-0,057	0,051
Hiç	-0,043 (0,039)	0,270	-0,119	0,033
Vücut Kitle Endeksi (Referans: Fazla kilo)				
Düşük Kilo	0,028 (0,066)	0,678	-0,103	0,158
Normal Kilo	0,075 (0,025)	0,003*	0,025	0,124
Obez	0,006 (0,033)	0,848	-0,058	0,070

Tablo 3.12. (Devam)

ALKOL KULLANIMI	Katsayı	P değeri	%95 Güven Aralığı	
Bağımsız Değişkenler			Min.	Max.
Meyve yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)				
Haftada en az bir kez	0,077 (0,027)	0,004*	0,024	0,131
Ayda en az bir kez	0,208 (0,052)	0,000*	0,106	0,310
Hiç	0,498 (0,090)	0,000*	0,323	0,674
Sebze yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)				
Haftada en az bir kez	-0,090 (0,029)	0,002*	-0,146	-0,033
Ayda en az bir kez	-0,215 (0,082)	0,008*	-0,376	-0,055
Hiç	-0,240 (0,145)	0,098	-0,524	0,044
Şiddete maruz kalma durumu (Referans: Maruz kalmadım)				
Ciddi derecede maruz kaldım	0,377 (0,106)	0,000*	0,170	0,584
Biraz maruz kaldım	0,155 (0,074)	0,037**	0,009	0,300
Yıl (Referans: 2010)				
2012	-0,185 (0,022)	0,000*	-0,228	-0,142

*%1'de anlamlı

**%5'de anlamlı

***%10'da anlamlı

Binominal (tek bağımlı değişkenli) probit modellerle¹³⁸ bivariate probit model sonuçları kıyaslandığında, tahmin edilen model parametrelerinin anlamlılık durumu ve işaretlerinin çok farklı olmadığı görülmektedir. Ancak katsayıların standart hataları tek değişkenli probit modelden daha küçüktür. Bağımlı değişkenlerin birbiriyle ilişkili olması dolayısıyla hata terimleri arasındaki ilişkinin varlığından dolayı bivariate probit modelin parametre tahminleri, tek bağımlı değişkenli probit modelin tahminlerinden daha etkindir.¹³⁹

¹³⁸ Tek değişkenli probit model parametrelerinin tahmin sonuçları Tablo 3.11 ve Tablo 3.12'de gösterilmiştir.

¹³⁹ Özarıcı, 83.

3.7. BİNOMİNAL PROBİT MODELLERE AİT MARJİNAL ETKİLER

Tütün kullanımına ait binominal probit modeldeki bağımsız değişkenlere ait marjinal etkiler Tablo 3.13'te gösterilmiştir. (Sadece istatistiksel olarak anlamlı değişkenler yorumlanacaktır.)

Tablo 3.13 incelendiğinde;

Yerleşim yeri değişkeninin tütün kullanma olasılığına marjinal etkisi 0,048'dir. Kent kategorisindeki bir birimlik değişimin kır'a göre tütün kullanma olasılığını %4,8 oranında artırması beklenir.

Yaş grubu değişkeninin tütün kullanma olasılığının marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- 25-35 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanma olasılığını %16,6 oranında artırması beklenir.
- 35-44 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanma olasılığını %17,1 oranında artırması beklenir.
- 45-54 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanma olasılığını %13,4 oranında artırması beklenir.
- 55-64 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanma olasılığını %3,1 oranında artırması beklenir.
- 65 ve üzeri yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre tütün kullanma olasılığını %10,2 oranında azaltması beklenir.

Cinsiyet değişkeninin tütün kullanma olasılığına marjinal etkisi 0,246'dır. Erkeklerin kadınlara göre tütün kullanma olasılığını %24,6 oranında artırması beklenir.

Eğitim durumu değişkeninin tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- İlkokul mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün kullanma olasılığını %9,7 oranında artırması beklenir.
- İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün kullanma olasılığını %10,8 oranında artırması beklenir.

- Lise ve dengi okullar mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün kullanma olasılığını %13,9 oranında artırması beklenir.
- Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre tütün kullanma olasılığını %4,5 oranında artırması beklenir.

Medeni durum değişkeninin tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Evli bireylerin hiç evlenmemiş bireylere göre tütün kullanma olasılığını %5,8 oranında artırması beklenir.
- Eşi ölmüş/boşanmış bireylerin hiç evlenmemiş bireylere göre tütün kullanma olasılığını %15 oranında artırması beklenir.

Aylık gelir değişkeninin tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- 1101-1700 ₺ aralığında aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre tütün kullanma olasılığını %3,2 oranında artırması beklenir.
- 1701-2300 ₺ aralığında aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre tütün kullanma olasılığını %3,4 oranında artırması beklenir.
- 2301 ₺ ve üzeri aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre tütün kullanma olasılığını %4,6 oranında artırması beklenir.

Genel sağlık durumu değişkeninin tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Genel sağlık durumu çok iyi bireylerin genel sağlık durumu iyi olanlara göre tütün kullanma olasılığını %2,4 oranında azaltması beklenir.
- Genel sağlık durumu orta bireylerin genel sağlık durumu iyi olanlara göre tütün kullanma olasılığını %1,5 oranında artırması beklenir.

Psikosoyal destek alma durumu değişkeninin tütün kullanma olasılığına marjinal etkisi 0,067'dir. Psikososyal destek alanların almayanlara göre tütün kullanma olasılığını %6,7 oranında artırması beklenir.

Diş fırçalama sıklığı değişkeninin tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Haftada 1 kez/1'den fazla diş fırçalayan bireylerin günde 1 kez/2 veya daha fazla dişlerini fırçalayanlara göre tütün kullanma olasılığını %3,4 oranında artırması beklenir.
- Dişlerini hiç fırçalamayan bireylerin günde 1 kez/2 veya daha fazla dişlerini fırçalayanlara göre tütün kullanma olasılığını %3,7 oranında artırması beklenir.

Vücut kitle endeksi değişkeninin tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Düşük kiloda (18,5 altı) olan bireylerin fazla kilolu (25-30 altı) bireylere göre tütün kullanma olasılığını %3,9 oranında artırması beklenir.
- Normal kiloda (18,5-25 altı) olan bireylerin fazla kilolu (25-30 altı) bireylere göre tütün kullanma olasılığını %5,6 oranında artırması beklenir.
- Obez (30 ve üstü) olanların fazla kilolu (25-30 altı) bireylere göre tütün kullanma olasılığını %3,8 oranında azaltması beklenir.

Meyve tüketme sıklığı değişkeninin tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Haftada en az bir kez meyve tüketen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre tütün kullanma olasılığını %4,6 oranında artırması beklenir.
- Ayda en az bir kez meyve tüketen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre tütün kullanma olasılığını %11,4 oranında artırması beklenir.
- Hiç meyve tüketmeyen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre tütün kullanma olasılığını %19,2 oranında artırması beklenir.

Sebze tüketme sıklığı değişkeninin tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Haftada en az bir kez sebze tüketen bireylerin günde en az bir kez sebze tüketen bireylere göre tütün kullanma olasılığını %2,5 oranında azaltması beklenir.

- Ayda en az bir kez sebze tüketen bireylerin günde en az bir kez sebze tüketen bireylere göre tütün kullanma olasılığını %3,4 oranında azaltması beklenir.

Şiddete maruz kalma değişkeninin tütün kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Ciddi derecede şiddete maruz kalanların maruz kalmayanlara göre tütün kullanma olasılığını %14,2 oranında artırması beklenir.
- Şiddete biraz maruz kalanların maruz kalmayanlara göre tütün kullanma olasılığını %6,2 oranında artırması beklenir.

Yıl değişkeninin tütün kullanma olasılığına marjinal etkisi -0,032'dir. 2012 yılındaki bir birimlik değişimin 2010 yılına göre tütün kullanma olasılığını %3,2 oranında azaltması beklenir.

Tablo 3.13. Tütün Kullanımına Ait Modeldeki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etkiler

DEĞİŞKENLER	dy/dx	Std. Hata	P değeri	%95 Güven Aralığı	
				Min.	Max.
Yerleşim yeri (Referans: Kır)					
Kent	0,048	0,006	0,000*	0,035	0,060
Yaş (Referans: 15-24)					
25-34	0,166	0,011	0,000*	0,144	0,187
35-44	0,171	0,012	0,000*	0,147	0,195
45-54	0,134	0,013	0,000*	0,108	0,160
55-64	0,031	0,015	0,031**	0,003	0,060
65+	-0,102	0,016	0,000*	-0,134	-0,070
Cinsiyet (Referans: Kadın)					
Erkek	0,246	0,005	0,000*	0,237	0,256
Eğitim durumu (Referans: Okuma-yazma bilmiyor/Okuryazar olup bir okul bitirmedi)					
İlkokul	0,097	0,010	0,000*	0,077	0,117
İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul	0,108	0,012	0,000*	0,085	0,131
Lise ve dengi okullar	0,139	0,012	0,000*	0,116	0,162
Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora	0,045	0,013	0,001*	0,019	0,071
Medeni durum (Referans: Hiç evlenmemiş)					
Evli	0,058	0,010	0,000*	0,039	0,077
Eşi öldü/boşandı	0,150	0,014	0,000*	0,122	0,178

Tablo 3.13. (Devamı)

DEĞİŞKENLER	dy/dx	Std. Hata	P değeri	%95 Güven Aralığı	
				Min.	Max.
Gelir kaynağı (Referans: Evet)					
Hayır	-0,020	0,028	0,488	-0,076	0,036
Aylık gelir (Referans: 500 ₺ ve altı)					
501-1100 ₺	0,015	0,010	0,106	-0,003	0,034
1101-1700 ₺	0,032	0,007	0,000*	0,018	0,046
1701-2300 ₺	0,034	0,009	0,000*	0,017	0,051
2301 ₺ ve üzeri	0,046	0,008	0,000*	0,029	0,062
Genel sağlık durumu (Referans: İyi)					
Çok iyi	-0,024	0,008	0,003*	-0,040	-0,008
Orta	0,015	0,007	0,027**	0,002	0,028
Kötü	0,011	0,012	0,349	-0,012	0,035
Çok kötü	-0,024	0,031	0,444	-0,084	0,037
Psikososyal destek alma durumu (Referans: Hayır)					
Evet	0,067	0,025	0,007*	0,018	0,116
Diş fırçalama sıklığı (Referans: Günde 1 kez/2 veya daha fazla)					
Haftada 1kez/1'den fazla	0,034	0,007	0,000*	0,022	0,047
Hiç	0,037	0,009	0,000*	0,019	0,054
Vücut Kitle Endeksi (Referans: Fazla kilo)					
Düşük kilo	0,039	0,015	0,010*	0,009	0,069
Normal kilo	0,056	0,006	0,000*	0,044	0,069
Obez	-0,038	0,008	0,000*	-0,054	-0,023
Meyve yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)					
Haftada en az bir kez	0,046	0,006	0,000*	0,033	0,058
Ayda en az bir kez	0,114	0,012	0,000*	0,091	0,138
Hiç	0,192	0,022	0,000*	0,149	0,234
Sebze yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)					
Haftada en az bir kez	-0,025	0,007	0,000*	-0,037	-0,012
Ayda en az bir kez	-0,034	0,018	0,056	-0,069	0,001
Hiç	-0,038	0,040	0,338	-0,116	0,040
Şiddete maruz kalma durumu (Referans: Maruz kalmadım)					
Ciddi derecede maruz kaldım	0,142	0,026	0,000*	0,091	0,192
Biraz maruz kaldım	0,062	0,018	0,001*	0,026	0,098
Yıl (Referans: 2010)					
2012	-0,032	0,005	0,000*	-0,043	-0,022

*%1'de anlamlı

**%5'de anlamlı,

***%10'da anlamlı

Alkol kullanımına ait binominal probit modeldeki bağımsız değişkenlere ait marjinal etkiler Tablo 3.14'te gösterilmiştir. (Sadece istatistiksel olarak anlamlı değişkenler yorumlanacaktır.)

Tablo 3.14 incelendiğinde

Yaş grubu değişkeninin alkol kullanma olasılığının marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- 25-35 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre alkol kullanma olasılığını %7 oranında artırması beklenir.
- 35-44 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre alkol kullanma olasılığını %8,2 oranında artırması beklenir.
- 45-54 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre alkol kullanma olasılığını %8 oranında artırması beklenir.
- 55-64 yaş aralığındaki bireylerin 15-24 yaş aralığındaki bireylere göre alkol kullanma olasılığını %6,4 oranında artırması beklenir.

Cinsiyet değişkeninin alkol kullanma olasılığına marjinal etkisi 0,145'dir. Erkeklerin kadınlara göre alkol kullanma olasılığını %14,5 oranında artırması beklenir.

Eğitim durumu değişkeninin alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- İlkokul mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre alkol kullanma olasılığını %10,3 oranında artırması beklenir.
- İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre alkol kullanma olasılığını %12,3 oranında artırması beklenir.
- Lise ve dengi okullar mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre alkol kullanma olasılığını %15,7 oranında artırması beklenir.
- Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora mezunu bireylerin okuma-yazma bilmeyen/okuryazar olup bir okul bitirmeyenlere göre alkol kullanma olasılığını %18,2 oranında artırması beklenir.

Medeni durum değişkeninin alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Evli bireylerin hiç evlenmemiş bireylere göre alkol kullanma olasılığını %2,3 oranında azaltması beklenir.
- Eşi ölmüş/boşanmış bireylerin hiç evlenmemiş bireylere göre alkol kullanma olasılığını %3,1 oranında artırması beklenir.

Aylık gelir değişkeninin alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- 1101-1700 ₺ aralığında aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre alkol kullanma olasılığını %2,4 oranında artırması beklenir.
- 1701-2300 ₺ aralığında aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre alkol kullanma olasılığını %1,4 oranında artırması beklenir.
- 2301 ₺ ve üzeri aylık gelire sahip bireylerin 500 ₺ ve daha az bir aylık gelire sahip olanlara göre alkol kullanma olasılığını %7,2 oranında artırması beklenir.

Genel sağlık durumu değişkeninin alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Genel sağlık durumu çok iyi bireylerin genel sağlık durumu iyi olanlara göre alkol kullanma olasılığını %1 oranında azaltması beklenir.
- Genel sağlık durumu kötü bireylerin genel sağlık durumu iyi olanlara göre alkol kullanma olasılığını %2,7 oranında azaltması beklenir.

Vücut kitle endeksi değişkeninin alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Normal kiloda (18,5-25 altı) olan bireylerin fazla kilolu (25-30 altı) bireylere göre alkol kullanma olasılığını %1,3 oranında artırması beklenir.

Meyve tüketme sıklığı değişkeninin alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Haftada en az bir kez meyve tüketen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre alkol kullanma olasılığını %1,4 oranında artırması beklenir.
- Ayda en az bir kez meyve tüketen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre alkol kullanma olasılığını %3,6 oranında artırması beklenir.
- Hiç meyve tüketmeyen bireylerin günde en az bir kez meyve tüketen bireylere göre alkol kullanma olasılığını %8,7 oranında artırması beklenir.

Sebze tüketme sıklığı değişkeninin alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Haftada en az bir kez sebze tüketen bireylerin günde en az bir kez sebze tüketen bireylere göre alkol kullanma olasılığını %1,6 oranında azaltması beklenir.
- Ayda en az bir kez sebze tüketen bireylerin günde en az bir kez sebze tüketen bireylere göre alkol kullanma olasılığını %3,8 oranında azaltması beklenir.
- Hiç sebze tüketmeyen bireylerin günde en az bir kez sebze tüketen bireylere göre alkol kullanma olasılığını %4,2 oranında azaltması beklenir.

Şiddete maruz kalma değişkeninin alkol kullanma olasılığına marjinal etkilerine bakıldığında modele dâhil edilen kukla değişkenlerden;

- Ciddi derecede şiddete maruz kalanların maruz kalmayanlara göre alkol kullanma olasılığını %6,6 oranında artırması beklenir.
- Şiddete biraz maruz kalanların maruz kalmayanlara göre alkol kullanma olasılığını %2,7 oranında artırması beklenir.

Yıl değişkeninin alkol kullanma olasılığına marjinal etkisi -0,032'dir. 2012 yılındaki bir birimlik değişiminin 2010 yılına göre alkol kullanma olasılığını %3,2 oranında azaltması beklenir.

Tablo 3.14. Alkol Kullanımına Ait Modeldeki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etkiler

DEĞİŞKENLER	dy/dx	Std. Hata	P değeri	%95 Güven Aralığı	
				Min.	Max.
Yerleşim yeri (Referans: Kır)					
Kent	0,008	0,005	0,106	-0,002	0,017
Yaş (Referans: 15-24)					
25-34	0,070	0,008	0,000	0,055	0,086
35-44	0,082	0,009	0,000	0,064	0,100
45-54	0,080	0,009	0,000	0,062	0,099
55-64	0,064	0,011	0,000	0,043	0,084
65+	-0,000	0,012	0,977	-0,024	0,024
Cinsiyet (Referans: Kadın)					
Erkek	0,145	0,004	0,000	0,136	0,153
Eğitim durumu (Referans: Okuma-yazma bilmiyor/Okuryazar olup bir okul bitirmedi)					
İlkokul	0,103	0,011	0,000	0,082	0,124
İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul	0,123	0,012	0,000	0,100	0,146
Lise ve dengi okullar	0,157	0,011	0,000	0,134	0,179
Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora	0,182	0,012	0,000	0,159	0,205
Medeni durum (Referans: Hiç evlenmemiş)					
Evli	-0,023	0,007	0,001	-0,037	-0,010
Eşi öldü/boşandı	0,031	0,011	0,003	0,011	0,052
Gelir kaynağı (Referans: Evet)					
Hayır	0,003	0,023	0,909	-0,043	0,048
Aylık gelir (Referans: 500 ₺ ve altı)					
501-1100	-0,005	0,008	0,495	-0,021	0,010
1101-1700	0,024	0,005	0,000	0,014	0,034
1701-2300	0,014	0,006	0,028	0,002	0,027
2301 ve üzeri	0,072	0,006	0,000	0,061	0,083
Genel sağlık durumu (Referans: İyi)					
Çok iyi	-0,010	0,006	0,073	-0,021	0,001
Orta	-0,001	0,005	0,813	-0,011	0,009
Kötü	-0,027	0,010	0,009	-0,047	-0,007
Çok kötü	-0,023	0,033	0,480	-0,087	0,041

Tablo 3.14. (Devamı)

DEĞİŞKENLER	dy/dx	Std. Hata	P değeri	%95 Güven Aralığı	
				Min.	Max.
Psikososyal destek alma durumu (Referans: Hayır)					
Evet	0,011	0,019	0,573	-0,026	0,048
Diş fırçalama sıklığı (Referans: Günde 1 kez/2 veya daha fazla)					
Haftada 1kez/1'den fazla	-0,001	0,005	0,915	-0,010	0,009
Hiç	-0,007	0,007	0,270	-0,021	0,006
Vücut Kitle Endeksi (Referans: Fazla kilo)					
Düşük kilo	0,005	0,012	0,678	-0,018	0,028
Normal kilo	0,013	0,004	0,003	0,004	0,022
Obez	0,001	0,006	0,848	-0,010	0,012
Meyve yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)					
Haftada en az bir kez	0,014	0,005	0,004	0,004	0,023
Ayda en az bir kez	0,036	0,009	0,000	0,019	0,054
Hiç	0,087	0,016	0,000	0,056	0,118
Sebze yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)					
Haftada en az bir kez	-0,016	0,005	0,002	-0,025	-0,006
Ayda en az bir kez	-0,038	0,014	0,008	-0,066	-0,010
Hiç	-0,042	0,025	0,098	-0,092	0,008
Şiddete maruz kalma durumu (Referans: Maruz kalmadım)					
Ciddi derecede maruz kaldım	0,066	0,018	0,000	0,030	0,102
Biraz maruz kaldım	0,027	0,013	0,037	0,002	0,052
Yıl (Referans: 2010)					
2012	-0,032	0,004	0,000	-0,040	-0,025

*%1'de anlamlı

**%5'de anlamlı

***%10'da anlamlı

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmada, Türkiye’deki 15 yaş ve üzeri bireyleri alkol ve tütün ürünlerini kullanmaya iten nedenleri ortaya çıkarmaya ve bunların sebep olduğu değişimleri analiz etmek için çeşitli sosyo-demografik faktörlerin alkol ve tütün tüketim davranışları üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik Bivariate Probit Model tahminleri yapılmış ve bu tahminler tablolastırılarak yorumlanmıştır. Birbiriyle ilişkili bulunan bağımlı değişkenlerin (alkol tüketimi ve tütün tüketimi) birlikte analiz edilmesi gerektiğinden Bivariate Probit Regresyon Yöntemi kullanılmasını gerektirmiştir. Araştırmanın örnekleme çerçevesi Türkiye’deki 15 yaş ve üzeri bireylerdir. Araştırmadaki veri seti, TÜİK tarafından 2010 ve 2012 yıllarında yapılan Türkiye Sağlık Araştırması anketinden elde edilen yatay-kesit verileridir.

Çalışmada, alkol ve tütün kullanımı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiş, alkol ve tütün kullanımının birbiriyle ilişkisi ortaya konularak birbirine bağımlı olarak gerçekleştiği doğrulanmıştır. Buna göre araştırmaya katılan bireylerin %10,8’i alkol kullanmakta, %89,2’si ise kullanmamaktadır. Tütün kullanım durumuna bakıldığında ise %26,4’ü tütün kullanmakta, %73,6’sı kullanmamaktadır.

Alkol ve tütün kullanım durumu için bivariate probit model yöntemini kullanarak elde ettiğimiz katsayı tahminlerine bakılmaktadır.

Bireyin kentte ikamet ediyor olmasının alkol ve tütün kullanım durumu üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu, kırdaki yaşayanlara göre daha fazla alkol ve tütün tüketimi yapıldığı tespit edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuç, alkol ve tütün tüketiminin kentsel ve kırsal bölgelerde farklı olduğunu öngörmektedir. Alkol ve tütün tüketimini artıran önemli değişken (yerleşim yeri) kentlerde yaşayan insanların alkol ve tütün kullanımı üzerine araştırmaların artırılmasını zorunlu kılmaktadır. Çünkü kentlerde yaşamayan bireyleri niçin alkol ve tütün tüketimine ittiğinin nedenlerinin tespiti ve gerekli tedbirlerin alınması ile Türkiye’de söz konusu maddelerin tüketiminde azaltılma yoluna gidilebilir.¹⁴⁰ Alkol ve tütün tüketimi ile ilgili olarak literatürde farklı sonuçların elde edildiği, bireyin ikamet ettiği yerleşim yeri (kent-kır) incelendiğinde kırsal

¹⁴⁰ Murat Karaöz, Mesut Albeni, Fatıma Büyükatlı, “Yasal Düzenlemelerin Sigara Tüketimi Üzerindeki Etkileri” *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 2(2), 2010, 33.

bölgedekilerin büyük bir olasılıkla ağır içici ve ağır sigara kullanıcısı oldukları tespit edilmiştir.¹⁴¹

25-44 yaş aralığına kadar yaş ilerledikçe alkol ve tütün tüketiminde anlamlı bir artış olduğu görülmektedir. 45-65 yaş ve üzeri bireylerde ise yaş ilerledikçe alkol ve tütün tüketiminde azalış olduğu anlaşılmaktadır. Artan yaşa bağlı olarak sağlık sorunlarının artması ve alkol-tütünün sağlık açısından risk faktörü oluşturmamasından kaynaklandığı düşünülebilir.¹⁴² 65 yaş ve üzeri kategorisinin alkol kullanma durumunda anlamlı bir etkisi saptanmamıştır. Genç bireylerin alkol ve tütüne bağımlılığının gelişmesini engellemek için ortaokul yıllarında başlayan, lise ve üniversite yıllarında da yoğunlaşarak devam eden görsel (web sitesi, broşür, film, afiş vs.) ve eğitsel tedbirlerin alınması ve eğitim programlarının uygulanması gerekmektedir.¹⁴³

Erkeklerin kadınlara göre alkol ve tütün kullanım durumu arasında anlamlı pozitif ilişki vardır. Erkeklerin söz konusu maddeleri kadınlara göre daha fazla tükettikleri anlaşılmaktadır. Kadınlar bu maddelerin kullanımının zararlarına karşı savunmasız olduğu için erkeklere nazaran daha düşük bir tüketim oranına sahiptir.¹⁴⁴ Bu durum, literatürde yer alan farklı çalışmalardan elde edilen sonuçlar ile paralellik göstermektedir. Küba'nın kentsel bölgelerinde ikamet eden 15 yaş ve üzeri kadınların alkol ve tütün tüketimine ilişkin profillerinin tanımlandığı çalışmada, erkeklerin tütün kullanımı kadınlarınkinin 1,8 katı, alkol kullanımı 4,3 katıdır. Hem tütün hem alkol kullanan erkekler kadınların 5,6 katı olarak bulunmuştur.¹⁴⁵ Bu durumun kültürel ve dini etkilere bağlı olmasının yanı sıra, çevresel ve sosyal baskı nedeniyle olabileceği düşünülebilir.¹⁴⁶

Eğitim seviyesi arttıkça alkol ve tütün tüketimi de doğru orantılı olarak artmaktadır. Ancak tütün tüketiminin yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora mezunlarında azaldığı tespit edilmiştir. Mezuniyet durumu yüksek olan bireylerin, mezuniyet durumu düşük olan bireylere göre kazançlarının yüksek olması, sosyal

¹⁴¹ Zhou vd., 87-96.

¹⁴² Hamdi Emeç, Emrah Gülay "Alkol Tüketimi ve Sosyo-Demografik Değişkenlerin Alkol Tüketimi Üzerine Etkisi", *Ekonomik Yaklaşım*, 19(68), 2008, s. 129.

¹⁴³ Yeltekin Demirel, R. Erol Sezer, "Sivas Bölgesi Üniversite Öğrencilerinde Sigara Kullanma Sıklığı" *Erciyes Tıp Dergisi (Erciyes Medical Journal)*, 27(1), 2005, 5.

¹⁴⁴ Orak, 5.

¹⁴⁵ Varona vd., 38-44.

¹⁴⁶ T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu; 2013, 64.

ortamın ve arkadaş çevresinin de etkisi ile daha fazla alkol ve tütün tüketme durumunda kaldıkları düşünülebilir.¹⁴⁷ En fazla alkol tüketimi yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora derecesine sahip bireylerde, en fazla tütün tüketimi ise lise ve dengi okullarda tespit edilmiştir. Çalışmamızdan farklı sonuçların elde edildiği bir çalışmada, eğitim seviyesi arttıkça yüksek riskli alkol ve tütün kullanımının azaldığı sonucuna ulaşılmıştır.¹⁴⁸

Medeni durum değişkeni incelendiğinde evli bireylerin hiç evlenmemiş bireylere göre alkol kullanımı daha az ve anlamlı bulunmuştur. Aile sorumluluklarını ihmal etme, itibar kaybı ve kişilik bozuklukları alkol kullanımıyla doğru orantılı olarak arttığı için evli bireylerin daha az alkol tükettiği anlaşılmaktadır. Bireyin evli olması alkol kullanma olasılığını azaltırken, tütün kullanma olasılığını artırmaktadır. Çalışmamızda, eşi ölen ya da eşinden boşanan bireylerin hiç evlenmemişlere göre alkol ve tütün kullanımı daha fazla ve anlamlı çıkmıştır. Bu durumun sebebi bireyin yalnız yaşaması ve içinde bulunduğu stres nedeniyle alkol ve tütün kullanımına daha yatkın olabilecekleri düşünülebilir.

Gelir seviyesi arttıkça alkol ve tütün tüketimi de artmaktadır. Yapılan bir çalışmada literatürden farklı olarak gelir seviyesi arttıkça alkol ve tütün kullanımı için yapılan harcamanın azaldığı sonucuna ulaşılmıştır.¹⁴⁹

Diş fırçalama sıklığının alkol kullanma durumuna anlamlı bir etkisi yoktur. Diş fırçalama sıklığı değişkeninin tütün kullanma durumunu nasıl etkilediğini tespit etmeye yönelik olarak modele alınan kukla değişkenlerin katsayıları pozitif ve istatistiki açıdan anlamlı çıkmıştır. Diş fırçalama sıklığının azalması tütün tüketme olasılığını artırmaktadır. Meksikalı yetişkinlerde tütün ve alkol tüketiminin ağız/diş sağlığı sorunları yaygınlığı ile ilişkili olup olmadığını belirlemeyi amaçlayan bir çalışmada, Meksikalı yetişkinlerde günlük sigara içenlerin ve az/aşırı alkol kullananların referans kategorilere göre daha fazla ağız ve diş sağlığı problemi yaşadığı saptanmıştır. Çalışmadan her 4 yetişkinden birinin ağız ve diş sağlığı problemi yaşadığı sonucuna

¹⁴⁷ Emeç & Gülay, 129.

¹⁴⁸ Bonevski vd., 169-176.

¹⁴⁹ Silva vd., 69-73.

ulaşılmıştır. Alkol ve tütün tüketiminin azaltılmasıyla ağız/diş sağlığının iyileştirilmesi de mümkün olabileceği öne sürülmüştür.¹⁵⁰

Alkol kullanımında vücut kitle endeksinin etkisi incelendiğinde normal kiloda olanların pozitif yönlü ve anlamlı olduğu bulunmuştur. Tütün kullanma durumunda ise obez kategorisinin katsayısı negatif, düşük ve normal kilo kategorisinin katsayısı pozitif ve modele alınan kukla değişkenlerin istatistiki açıdan anlamlı olduğu bulunmuştur. Alkol ve sigaranın vücut kitle endeksi ile ilişkisinin araştırıldığı, (yapılan çalışmada da benzer sonuçlara ulaşıldığı bir araştırmada), hem tek yumurta hem çift yumurta ikizleri örnekleme de dâhil olmak üzere tüm örnekleme yıllık sigara paketi artışı ile vücut kitle endeksi arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki, güncel alkol içme ile vücut kitle endeksi arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu saptamıştır. Sigarayı bırakma durumu ile vücut kitle endeksi pozitif ilişkili iken sigara içme ile vücut kitle endeksi arasında negatif ilişki tespit etmişlerdir.¹⁵¹

Meyve tüketim sıklığının azalması alkol ve tütün tüketim olasılığını artırmaktadır. Çocuk ve genç yetişkinler arasında sigara kullanımı ile meyve ve sebze tüketimi arasındaki ilişkinin var olup olmadığının incelendiği çalışmada sebze tüketimi ile sigara içme sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Meyve tüketme sıklığı arttıkça sigara içme olasılığında anlamlı azalış olduğu çalışmamızla paralel olarak bulunmuştur.¹⁵²

Şiddete ciddi derecede ya da biraz maruz kalan bireylerin maruz kalmayanlara göre alkol ve tütün tüketimi daha fazla ve anlamlı çıkmıştır. Şiddete ciddi derecede maruz kalan bireylerde alkol ve tütün tüketimi daha fazla olmuştur. Şiddet görme bireyde psikolojik rahatsızlığa neden olduğunda depresyonun bu maddelerin tüketiminde etkili olabileceği düşünülebilir.

2012 yılında alkol ve tütün tüketim modeline bakıldığında 2010'a göre hem alkol hem tütün tüketiminin anlamlı olarak azaldığı görülmektedir. Alkol-Tütün ile mücadele kapsamında ülkemizde yapılan yasal düzenlemelerle başarılı olduğumuzu destekler nitelikte bulunmuştur. "Ulusal Tütün ve Alkol Kontrolü Düzenleme Programları"nın ve buna bağlı "Eylem Planları"nın uygulanmasında özellikle de öncelikli risk gruplarının

¹⁵⁰ Medina-Solís vd., 3169-3184.

¹⁵¹ Liao vd., 311-319.

¹⁵² Haibach vd., 101-126.

belirlenmesinde toplumdaki alkol ve tütün kullanmanın sosyokültürel boyutunun göz önünde bulundurulması programın etkililiği ve başarısı açısından önemlidir.¹⁵³ Ek-2’de hem alkol hem tütün kullanma durumunu etkileyen bağımsız değişkenlerin büyükten küçüğe doğru etki büyüklüklerinin sıralaması verilmiştir. Buna göre erkek bireyler, lise ve dengi okullar, yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora, ilköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul, ilkokul mezunu olanlar, hiç meyve tüketmeyenler, 35-44 yaş aralığındaki bireyler öncelikli olarak ele alınmalı ve bu gruplara daha fazla gerekli özen verilmelidir.

Alkol ve tütün kullanımı hem Türkiye hem de dünya ülkeleri açısından önemli bir sorundur. Dolayısıyla alkol ve tütünle mücadelede etkili olabilmek için bireylerin bu maddelere başlanması önlenmeli ya da kullanıyorsa bırakmaları sağlanmalıdır.¹⁵⁴

Alkol ve tütün kullanımının önlenmesi amacıyla yapılacak çalışmalarda söz edilen değişkenlerin dikkate alınması önerilebilir.

¹⁵³ Recep Akdur, Sevil Ekinci, “Sosyo-Kültürel Faktörler ve Sigara”, H. Vakıf Mercimek, İ. Eren Akçiçek (Ed.), *Tütün: Mucizeden Belaya Yolculuk* (ss.437-468), Tarihçi Kitabevi, İstanbul 2014.

¹⁵⁴ Serap Bedir, Dilek Polat, Arzu Tural Dikmen, “Atatürk Üniversitesi Norman Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Sigara Kullanımını Etkileyen Faktörler”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 25(2), 2011, 246.

KAYNAKLAR

- Akın, F., *Kalitatif Tercih Modelleri Analizi*, Ekin Kitabevi, Bursa 2002.
- Akdur, Recep ve Ekin, Sevil, “Sosyo-Kültürel Faktörler ve Sigara”, H. Vakıf Mercimek, İ. Eren Akçiçek (Ed.), *Tütün: Mucizeden Belaya Yolculuk* (ss.437-468), Tarihçi Kitabevi, İstanbul 2014.
- Akvardar, Yıldız, *Pratisyen Hekimlerin Alkol Sorunları Olan Hastalara Yaklaşımlarının Geliştirilmesi: Randomize Kontrollü Eğitim Çalışması*, (Yayımlanmış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir 2007.
- “Alcohol Alert”, *National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism*, Number: 39, January 1998, 1-3
- Alp, Aykut, *İstatistiksel Çalışmalarda Probit Analize ve Uygulama Alanları*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır 2007.
- Altıntaş, Tuğba, *Yapay Bağımlı Değişkenli Tahmin Modelleri ve Bir Uygulama*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun 2006.
- Artz, B., “Fringe Benefits and Job Satisfaction”. *International Journal of Manpower*, 31(6), 2010, 626-644.
- Azagba, S., & Sharaf, M. F., “The Effect of Job Stress on Smoking and Alcohol Consumption”, *Health Economics Review*, 1(1), 2011, 1-15.
- Bagheri, A., Habshah, M., & Imon, R. H. M. R., “A novel collinearity-influential observation diagnostic measure based on a group deletion approach”, *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 41(8), 2012, 1379-1396.
- Barbosa Filho, V. C., Campos, W. D., & Lopes, A. D. S., “Prevalence of Alcohol and Tobacco use Among Brazilian Adolescents: a Systematic Review”, *Revista de Saúde Pública*, 46(5), 2012, 901-917.

- Bedir S., Polat D., Dikmen T. A., “Atatürk Üniversitesi Norman Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Sigara Kullanımını Etkileyen Faktörler”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 25(2), 2011, 237-248.
- Best, D., Rawaf, S., Rowley, J., Floyd, K., Manning, V., & Strang, J., “Ethnic and Gender Differences in Drinking and Smoking Among London Adolescents”, *Ethnicity and Health*, 6(1), 2001, 51-57.
- Bilgic, A., & Yen, S. T., “Household Alcohol and Tobacco Expenditures in Turkey: A Sample-Selection System Approach”, *Contemporary Economic Policy*, 33(3), 2015, 571-585.
- Bilir, N., Çakır, B., Dağlı, E., Ergüder, T., & Önder, Z., *Tobacco control in Turkey*, World Health Organization, Copenhagen 2009.
- Bonevski, B., Regan, T., Paul, C., Baker, A. L., & Bisquera, A., “Associations Between Alcohol, Smoking, Socioeconomic Status and Comorbidities: Evidence From the 45 and Up Study”, *Drug and alcohol review*, 33(2), 2014, 169-176.
- Cafri, Reyhan, *Adana İlinde Yoksulluğun Analizi: Sınırlı Bağımlı Değişkenli Modellerle Bir İnceleme*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana 2009.
- Campos, R., M. Arrazola, and J. de Hevia, “Online job Search in the Spanish Labor Market.” *Telecommunications Policy* 38 (11), 2014, 1095–1116.
- Cebeci, İ. “Krizleri İncelemede Kullanılan Nitel Tercih Modelleri: Türkiye İçin Bir Probit Model Uygulaması:(1988-2009)”, *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 2012, 62(1).
- Cheng, K.W., Okechukwu, C.A., McMillen, R., Glantz, S.A., “Association Between Clean Indoor air Laws and Voluntary Smokefree Rules in Homes and Cars”, *Tob. Control*. 2013, <http://dx.doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2013-051121>.
- Cook, P. J., & Moore, M. J., *Alcohol*, Duke University and NBER, 2000.
- Coşkun, Ferhat, *Gaziantep Üniversitesi Merkez Kampüsündeki Lisans Öğrencilerinde Alkol ve Madde Kullanma Durumu*, (Yayımlanmış Tıpta Uzmanlık Tezi), Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziantep 2008.

- Çelen, A., “Influence of Holy Month Ramadan on Alcohol Consumption in Turkey”, *Journal of Religion and Health*, 54(6), 2015, 2122-2133.
- Çelik A. Kemal, *Karayolu Trafik Kazalarına Etki Eden Risk Faktörlerinin Çok Durumlu Logit Modeli İle Analizi: Erzurum ve Kars İlleri Örneği*, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum 2013.
- Çevik, N. K., & Korkmaz, O., “Türkiye’de Yaşam Doyumu ve İş Doyumu Arasındaki İlişkinin İki Değişkenli Sıralı Probit Model Analizi”, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 2014, 126-145.
- Çevik, N. K., Kuruoğlu, E., & Üçdoğruk, Ş., “Education Levels and Household Location Preferences: A Case Study of Turkey”, *Current Research Journal of Social Sciences*, 2(3), 2010, 174-180.
- Çevik, N. K., Kuruoğlu, E., & Üçdoğruk, Ş., “Education Levels and Household Location Preferences: A Case Study of Turkey”. *Current Research Journal of Social Sciences*, 2(3), 2010, 174-180.
- Çokluk, Ö., “Lojistik Regresyon Analizi: Kavram ve Uygulama”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(3), 2010, 1357-1407.
- Dama, Nergis, *The Impact of Smoking Prohibition on Health Expenditure of Turkey in 2008*, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Fatih Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2012.
- De Leon, J., Rendon, D. M., Baca-Garcia, E., Aizpuru, F., Gonzalez-Pinto, A., Anitua, C., & Diaz, F. J., “Association Between Smoking and Alcohol Use in the General Population: Stable and Unstable Odds Ratios Across Two Years in Two Different Countries”, *Alcohol and Alcoholism*, 42(3), 2007, 252-257.
- de Silva, V., Samarasinghe, D., & Hanwell, R., “Association between concurrent alcohol and tobacco use and poverty”, *Drug and Alcohol Review*, 30(1), 2011, 69-73.
- Demir, Nuray, *Destekleme Politikalarının Hayvancılık Sektörü Üzerine Etkilerinin Bölgesel Karşılaştırmalı Analizi*, (Yayınlanmış Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum 2009.

- Demirel Y., Sezer R. E., “Sivas Bölgesi Üniversite Öğrencilerinde Sigara Kullanma Sıklığı” *Erciyes Tıp Dergisi (Erciyes Medical Journal)*, 27(1), 2005, 1-6.
- Dias, P., Oliveira, A., & Lopes, C., “Social and Behavioural Determinants of Alcohol Consumption”, *Annals of Human Biology*, 38(3), 2011, 337-344.
- Diyanet İşleri Başkanlığı, “İlmihal II”, *İslam ve Toplum*, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, Cilt: 2.
- Duarte R., Escario J.J., Molina J.A., "Peer Effects, Unobserved Factors and Risk Behaviours: An Analysis of Alcohol Abuse and Truancy among Adolescents", *IZA Discussion Papers*, 2589, Institute for the Study of Labor (IZA), 2007
- Economic and Health Services Perspectives “The Economic Costs of Alcohol Abuse”, Tenth Special Report to Congress on Alcohol and Health, (Highlights From Current Research) U.S.: Department of Health and Human Services, U.S. 2000.
- Emeç, H., & Gülay, E., “Alkol Tüketimi ve Sosyo-Demografik Değişkenlerin Alkol Tüketimi Üzerine Etkisi”, *Ekonomik Yaklaşım*, 19(68), 2008, 115-134.
- Engels, R. C., Wiers, R., Lemmers, L. E. X. ve Overbeek, G., “Drinking Motives, Alcohol Expectancies, Self-Efficacy, and Drinking Patterns”. *Journal of Drug Education*, 35(2), 2005, 147-166.
- Field, A., *Discovering Statistics Using SPSS*, (3th Edition), Sage, London 2009.
- Fiorillo, D., & Sabatini, F., “Structural Social Capital and Health in Italy”, *Economics & Human Biology*, 17, 2015, 129-142.
- French, C. D., Purwono, U., Rodkin P., “Indonesian Muslim Adolescents’ Use of Tobacco and Alcohol: Associations with Use by Friends and Network Affiliates”, *Merrill-Palmer Quarterly*, 60(4), 2014, 385–402.
- Fu, T.-T., Li, L.-A., Lin, Y.-M., Kan, K., “A limited information estimator for the multivariate ordinal probit model”, *Applied Economics*, 32, 2000, 1841–1851.
- Garcia, G., Ellison, C. G., Sunil, T. S., & Hill, T. D., “Religion and Selected Health Behaviors Among Latinos in Texas”, *Journal of Religion and Health*, 52(1), 2013, 18-31.

- Green W. H., *Econometric Analysis 7th Edition*, (2012), (Çev.: Ü. Şenesen), Palme Yayıncılık, Ankara 2016.
- Greene, W.H., *Marginal Effects in the Bivariate Probit Model*, Working paper no. 96-11 New York University, Department of Economics, Stern School Business, 1996.
- Gujarati, Damodar N. & Porter Dawn C., *Econometric Analysis 5th Edition*, (Çev.: Ü. Şenesen, G. Günlük Şenesen), Literatür Yayıncılık, İstanbul 2012.
- Haibach, J. P., Homish, G. G., Collins, R. L., Ambrosone, C. B., & Giovino, G. A., “An Evaluation of Fruit and Vegetable Consumption and Cigarette Smoking Among Youth”, *Nicotine & Tobacco Research*, 2014, 719-726.
- Işık M., *Madde Kullanımı ve Stratejik İletişim*, Sage Yayıncılık, Ankara 2013.
- Jacobs, M., “From The First to the Last ASH: The History, Economics & Hazards of Tobacco”, Community Learning Center, Cambridge Massachusetts, 1995.
- John, R. M., “Household's Tobacco Consumption Decisions Evidence from India”, *Journal of South Asian Development*, 1(1), 2006, 101-126.
- Hurt, R.D., Offord, K.P., Croghan, I.T., Gomez-Dahl, L., Kottke, T.E., Morse, R.M., Melton 3rd., L.J., “Mortality following inpatient addictions treatment. Role of tobacco use in a community-based cohort” *JAMA* 275 (14), 1996, 1097–1103.
- Karaöz M., Albeni M., Büyüktatlı F., “Yasal Düzenlemelerin Sigara Tüketimi Üzerindeki Etkileri” *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 2(2), 2010, 19-36.
- Karlıkaya, C., Öztuna, F., Solak, Z. A., Özkan, M., & Örsel, O., “Tütün Kontrolü”, *Toraks Dergisi*, 7(1), 2006, 51-64.
- Kiral, G., & Şengül, S., “The impact of elderly parents on the female labour market participation in Turkey”. *İktisat İşletme ve Finans*, 28(325), 2013, 09-26.
- Lawental, M., Shoham, M., Ron, P. & Azaiza, F., “Tobacco and Alcohol Use Among Arab Adults in Israel: Findings From A Nationwide Study”, *Drug and Alcohol Review*, 33, 2014, 327–332.

- Lesaffre, E., Kaufmann, H., “Existence and Uniqueness of the Maximum Likelihood Estimator For a Multivariate Probit Model”, *Journal of the American Statistical Association* 87, 1992, 805–811
- Liao, C., Gao, W., Cao, W., Lv, J., Yu, C., Wang, S., *et al.*, “The Association of Cigarette Smoking and Alcohol Drinking With Body Mass Index: a Crosssectional, Population-Based Study Among Chinese Adult Male Twins”, *BMC public health* 16 (1), 2016, 311-319.
- Lotrean, L. M., Kremers, S., Ionut, C., & de Vries, H., “Gender Differences Regarding the Alcohol–Tobacco Relationship Among Romanian Adolescents—a Longitudinal Study”, *The European Journal of Public Health* 19(3), 2009, 285–289.
- Lowinson H. J., Ruiz P., Millman M. R., Langrod G. J., *Substance abuse: A Comprehensive Text Book*, (4th Edition), Lippincott Williams&Wilkins, 2005.
- Maden, A., “Alkolizm Psikosomatiği ve Kültürel Nitelikleri”, *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 35(2), 1991, 196-205.
- Manrique, J., & Jensen, H. H., “Consumption of Tobacco and Alcoholic Beverages Among Spanish Consumers”, *Southwest Econ Rev*, 31, 2004, 41-56.
- Marra G., “On p-Values for Semiparametric Bivariate Probit Models.” *Statistical Methodology*, 10, 2013, 23–28.
- Martinez, P., Røislien, J., Naidoo, N., & Clausen, T., “Alcohol Abstinence and Drinking Among African Women: Data From the World Health Surveys”, *BMC Public Health*, 11(1), 2011, 1.
- Medina-Solís, C. E., Pontigo-Loyola, A. P., Pérez-Campos, E., Hernández-Cruz, P., Ávila-Burgos, L., Mendoza-Rodríguez, M., & Maupomé, G., “National Survey of Oral/Dental Conditions Related to Tobacco and Alcohol use in Mexican Adults”, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(3), 2014, 3169-3184.
- Mehrotra, S., & Biggeri, M., “Children in Home Worker Households in Pakistan and Indonesia”, *International Journal of Manpower*, 31(2), 2010, 208–231.

- Neufeld KJ, Peters DH, Rani M, Bonu S, Brooner RK., (2005), “Regular Use of Alcohol and Tobacco Use in India and Its Association with Age, Gender and Poverty”, *Drug Alcohol Depend*, 77, 283–291.
- OECD, (2016), <https://data.oecd.org/healthrisk/alcohol-consumption.htm>.
- Orak, Ugur, *Alcohol Consumption among Turkish Adolescents: A Test of General Strain Theory*, (Doctoral dissertation), Louisiana State University, 2015.
- Özarıcı, Özlem, *Bivariate Probit Model With Full Observability And Heteroscedasticity And An Application*, (Yayımlanmış Doktora Tezi), Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir 2002.
- Özer, H., *Nitel Değişkenli Ekonometrik Modeller: Teori ve Bir Uygulama*: Nobel Yayın Dağıtım, Ankara 2004.
- Padrão, P., Silva-Matos, C., Damasceno, A., & Lunet, N. (2010), “Association Between Tobacco Consumption and Alcohol, Vegetable and Fruit Intake Across Urban and Rural Areas in Mozambique”, *Journal of Epidemiology and Community Health* 65, 445-453.
- Pathak, Nitin K., Kumar, P., “Alcohol and Tobacco Use Among Male Aged 15 Year and Above in Urban Area of Ghaziabad City, Uttar Pradesh, India: an Epidemiological Study” *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 3(11), 2016, 3026-3029.
- Pazarlıoğlu, M. V., “İzmir Örneğinde iç Göçün Ekonometrik Analizi” Yönetim ve Ekonomi: *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 2007, 121-135.
- Public Health Institution of Turkey, “*Global Adult Tobacco Survey Turkey 2012*,” Ankara 2014.
- Queiroz, N. D. R., Portella, L. F., & Abreu, A. M. M. (2015), “Association Between Alcohol and Tobacco Consumption and Religiosity”, *Acta Paulista de Enfermagem*, 28(6), 546-552.

- Rehm, J., Baliunas, D., Brochu, S., Fischer, B., Gnam, W., Patra, J., & Recel, M., “The Costs of Substance Abuse in Canada 2002”. *Ottawa: Canadian Centre on Substance Abuse*, 2006, 1-14.
- Saracoglu, D. S., & Kizilirmak, B., “Subcontracting and Firm Characteristics: Evidence From Two New Local Industrial Districts in Turkey”, *METU Studies in Development*, 43(2), 2016, 635.
- Selim S., “Türkiye’de Hanehalkı Yoksulluk Düzeyinin Hanehalkı Reisinin İşyeri Statüsüne Göre Analizi”, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 45(523), 2008, 95-108.
- Sönmez, Özgür, “*Nitel Tercih Modelleri, Çoklu Logit, Probit Modeller ve Bir Uygulama*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2006.
- Stade, B., Ungar, W. J., Stevens, B., Beyene, J., & Koren, G., The Burden of Prenatal Exposure to Alcohol: Measurement of Cost”, *J FAS Int*, 4, 2006, 1-14.
- Stock, H. J., Watson, W. M., *Introduction to Econometrics 2th Edition*, (Çev: B. Saraçoğlu), Efil Yayınevi, Ankara 2011.
- Sucaklı, M. H. (2015), “Yetiştirme Yurdunda Kalan Çocuk ve Ergenlerde Sigara, Alkol ve Madde Kullanımı”, *Konuralp Tıp Dergisi*, (1), 2015, 23-27.
- T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, *Tütün Kontrolü Çerçeve Sözleşmesi*, 25 Haziran 2014, Ankara.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, *Küresel Yetişkin Tütün Araştırması Türkiye 2010*, Anıl Matbaacılık Ltd. Şti., Ankara 2010.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, *Küresel Yetişkin Tütün Araştırması Türkiye 2012*, Anıl Matbaa Ltd. Şti., Ankara 2014.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, *Türkiye Kalp ve Damar Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı 2015-2020*, Ankara 2015.
- T.C. Sağlık Bakanlığı, *Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2014*, Sentez Matbaacılık ve Yayıncılık, Ankara 2015.

- Tavares, A. I., “Physical Activity and Healthy Diet: Determinants and İmplicit Relationship, *Public Health*, 128(6), 2014, 568-575.
- Thomas, G., *Alcohol-related harms and control policy in Canada*: Canadian Centre on Substance Abuse, Ottawa 2004.
- Türk Psikiyatri Derneği Bülteni, 2009, Cilt:12, Sayı:1, 52-66.
- Türkiye İstatistik Kurumu, *Sağlık Araştırması 2012*, Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası, Ankara 2013.
- Ünal,B., Ergör,G., *Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması*, Alkol, Ankara 2013.
- Ünal, Ezgi, *Üniversite Öğrencilerinde Alkol Kullanımı İle İçmeme Nedenleri ve Ebeveynlerinin Alkol Kullanımına İlişkin Tutum ve Davranışları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2015.
- Vals K, Kiiwet RA, Leinsalu M., “Alcohol Consumption, Smoking and Overweight as a Burden for Health Care Services Utilization: a Cross-Sectional Study in Estonia”, *BMC Public Health*, 13, 2013, 772-781.
- Van Gameren, Edwin, “Health insurance and use of alternative medicine in Mexico”, *Health Policy*, 98, 2010, 50-57.
- Varol, M., *Alkol Raporu*, Türkiye Yeşilay Cemiyeti, İstanbul 2011.
- Varona, P., Chang, M., García, R. G., & Bonet, M., “Tobacco and alcohol use in Cuban women”, *MEDICC review*, 13(4), 2011, 38-44.
- Vidal, C., “Origins of Tobacco”, *Tobacco Reduction*, 6(2), 1-16.
- White A., and Hingson R., “The Burden of Alcohol Use Excessive Alcohol Consumption and Related Consequences Among College Students”, *Alcohol Research : Current Reviews*, 35(2), 2014, 201-218.
- WHO, “Global Status Report On Alcohol And Health”, *Luxembourg*, 2014.
- Yazici, H., “Smoking, Alcohol Consumption and Social Anxiety Among Turkish Youth”, *Journal of Instructional Psychology*, 40(4), 2013, 104-110.

Yildirim, J., & Dal, S., “Social Transfers and Labor Force Participation Relation in Turkey: A Bivariate Probit Analysis”, *Emerging Markets Finance and Trade*, 52(7), 2016, 1515-1527.

Zhang, Y., Wang, R., Miao, L., Zhu, L., Jiang, H., & Yuan, H. (2015), “Different levels in Alcohol and Tobacco Consumption in Head and Neck Cancer Patients From 1957 to 2013”, *PloS one*, 10(4), e0124045.

Zhou X., Su Z., Deng H. *et al.*, “A Comparative Survey on Alcohol and Tobacco use in Urban and Rural Populations in the Huaihua District of Hunan Province, China”, *Alcohol* 39, 2006, 87–96.

İNTERNET KAYNAKLARI

<http://avmbalci.blogspot.com.tr/2012/10/tutun-bagimliliginin-ekonomik-boyutu.html>

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/>

http://www.who.int/substance_abuse/publications/global_alcohol_report/profiles/tur.pdf

https://issuu.com/yesilay/docs/yesilay_mayis_2012

<http://www.philender.com/courses/categorical/notes1/biprobit.html>

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EFaW887IYbYJ:kisi.deu.edu.tr/userweb/vedat.pazarlioglu/%25C3%2587OKLU%2520DO%25C4%259ERUSAL%2520B%25C4%259ELANTI.ppt+&cd=3&hl=tr&ct=clnk&gl=tr>

<file:///C:/Users/ETU/Downloads/ekonometri2-tuba-19-diger-nitel-tepki-modelleri.pdf>

EKLER

EK 1. Bivariate Probit Tahmin Sonuçlarına İlişkin Özet Tablo

Değişkenler	Alkol kullanımı		Tütün Kullanımı	
	Anlamlılık Durumu	İlişkinin Yönü	Anlamlılık Durumu	İlişkinin Yönü
Yerleşim yeri (Referans: Kır)				
Kent	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Yaş (Referans: 15-24)				
25-34	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
35-44	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
45-54	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
55-64	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
65+	Anlamsız	Pozitif	Anlamlı	Negatif
Cinsiyet (Referans: Kadın)				
Erkek	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Eğitim durumu (Referans: Okuma-yazma bilmiyor/Okuryazar olup bir okul bitirmedi)				
İlkokul	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Lise ve dengi okullar	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Medeni durum (Referans: Hiç evlenmemiş)				
Evli	Anlamlı	Negatif	Anlamlı	Pozitif
Eşi öldü/boşandı	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Gelir kaynağı (Referans: Evet)				
Hayır	Anlamsız	Pozitif	Anlamsız	Negatif
Aylık gelir (Referans: 500 ₺ ve altı)				
501-1100	Anlamsız	Negatif	Anlamsız	Pozitif
1101-1700	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
1701-2300	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
2301 ve üzeri	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif

EK 1: İki Bağımlı Değişkenli Probit Tahmin Sonuçlarına İlişkin Özet Tablo (Devam)

Değişkenler	Alkol kullanımı		Tütün Kullanımı	
	Anlamlılık Durumu	İlişkinin Yönü	Anlamlılık Durumu	İlişkinin Yönü
Genel sağlık durumu (Referans: İyi)				
Çok iyi	Anlamlı	Negatif	Anlamlı	Negatif
Orta	Anlamsız	Negatif	Anlamlı	Pozitif
Kötü	Anlamlı	Negatif	Anlamsız	Pozitif
Çok kötü	Anlamsız	Negatif	Anlamsız	Negatif
Psikososyal destek alma durumu (Referans: Hayır)				
Evet	Anlamsız	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Diş fırçalama sıklığı (Referans: Günde 1 kez/2 veya daha fazla)				
Haftada 1 kez/1'den fazla	Anlamsız	Negatif	Anlamlı	Pozitif
Hiç	Anlamsız	Negatif	Anlamlı	Pozitif
Vücut Kitle Endeksi (Referans: Fazla kilo)				
Düşük kilo	Anlamsız	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Normal kilo	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Obez	Anlamsız	Pozitif	Anlamlı	Negatif
Meyve yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)				
Haftada en az bir kez	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Ayda en az bir kez	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Hiç	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Sebze yeme sıklığı (Referans: Günde en az bir kez)				
Haftada en az bir kez	Anlamlı	Negatif	Anlamlı	Negatif
Ayda en az bir kez	Anlamlı	Negatif	Anlamlı	Negatif
Hiç	Anlamlı	Negatif	Anlamsız	Negatif
Şiddete maruz kalma durumu (Referans: Maruz kalmadım)				
Ciddi derecede maruz kaldım	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Biraz maruz kaldım	Anlamlı	Pozitif	Anlamlı	Pozitif
Yıl (Referans: 2010)				
2012	Anlamlı	Negatif	Anlamlı	Negatif

EK 2. Hem Alkol Hem Tütün Kullanma Durumundaki Bağımsız Değişkenlerin Etki Büyüklüğüne Göre Sıralanması

Değişkenler	(dy/dx)*	Değişkenler	(dy/dx)*
Cinsiyet (Erkek)	0,118	Şiddete maruz kalma durumu (Biraz maruz kaldım)	0,025
Eğitim Durumu (Lise ve dengi okullar)	0,106	Aylık gelir (1101-1700 ₺)	0,018
Eğitim durumu (Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora)	0,105	Vücut Kitle Endeksi (Normal kilo)	0,015
Eğitim durumu (İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul)	0,083	Meyve yeme sıklığı (Haftada en az bir kez)	0,014
Meyve yeme sıklığı (Hiç)	0,076	Yerleşim yeri (Kent)	0,013
Yaş (35-44)	0,071	Aylık gelir (1701-2300 ₺)	0,013
Eğitim durumu (İlkokul)	0,07	Genel sağlık durumu (Çok iyi)	-0,009
Yaş (45-54)	0,064	Genel sağlık durumu (Kötü)	-0,011
Yaş (25-34)	0,063	Sebze yeme sıklığı (Haftada en az bir kez)	-0,012
Şiddete maruz kalma durumu (Ciddi derecede maruz kaldım)	0,058	Yaş (65+)	-0,015
Aylık gelir (2301 ₺ ve üzeri)	0,046	Yıl (2012)	-0,023
Medeni durum (Eşi öldü/boşandı)	0,041	Sebze yeme sıklığı (Ayda en az bir kez)	-0,026
Yaş (55-64)	0,038	Sebze yeme sıklığı (Hiç)	-0,029
Meyve yeme sıklığı (Ayda en az bir kez)	0,037		

*Sadece %1, %5, %10 Önem Seviyesinde Anlamlı Olanlar

EK 3. Tütün Kullanma Alkol Kullanmama Durumundaki Bağımsız Değişkenlerin Etki Büyüklüğüne Göre Sıralanması

Değişkenler	(dy/dx)*	Değişkenler	(dy/dx)*
<i>Cinsiyet (Erkek)</i>	0,128	<i>Vücut Kitle Endeksi (Düşük kilo)</i>	0,031
<i>Meyve yeme sıklığı (Hiç)</i>	0,113	<i>Diş fırçalama sıklığı (Haftada 1kez/1'den fazla)</i>	0,030
<i>Medeni durum (Eşi öldü/boşandı)</i>	0,109	<i>Eğitim durumu (İlkokul)</i>	0,027
<i>Yaş (25-34)</i>	0,103	<i>Eğitim durumu (İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul)</i>	0,025
<i>Yaş (35-44)</i>	0,100	<i>Genel sağlık durumu (Kötü)</i>	0,022
<i>Şiddete maruz kalma durumu (Ciddi derecede maruz kaldım)</i>	0,086	<i>Aylık gelir (1701-2300)</i>	0,021
<i>Meyve yeme sıklığı (Ayda en az bir kez)</i>	0,077	<i>Aylık gelir (501-1100)</i>	0,016
<i>Yaş (45-54)</i>	0,070	<i>Aylık gelir (1101-1700)</i>	0,014
<i>Medeni durum (Evli)</i>	0,060	<i>Genel sağlık durumu (Orta)</i>	0,012
<i>Psikososyal destek alma durumu (Evet)</i>	0,051	<i>Yıl (2012)</i>	-0,009
<i>Vücut Kitle Endeksi (Normal kilo)</i>	0,041	<i>Sebze yeme sıklığı (Haftada en az bir kez)</i>	-0,012
<i>Diş fırçalama sıklığı (Hiç)</i>	0,037	<i>Genel sağlık durumu (Çok iyi)</i>	-0,015
<i>Yerleşim yeri (Kent)</i>	0,036	<i>Vücut Kitle Endeksi (Obez)</i>	-0,034
<i>Eğitim durumu (Lise ve dengi okullar)</i>	0,032	<i>Eğitim durumu (Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora)</i>	-0,059
<i>Meyve yeme sıklığı (Haftada en az bir kez)</i>	0,032	<i>Yaş (65+)</i>	-0,084

* Sadece %1, %5, %10 Önem Seviyesinde Anlamlı Olanlar

EK 4. Tütün Kullanmama Alkol Kullanma Durumundaki Bağımsız Değişkenlerin Etki Büyüklüğüne Göre Sıralanması

Değişkenler	(dy/dx)*	Değişkenler	(dy/dx)*
<i>Eğitim durumu</i> (Yüksekokul, fakülte, yüksek lisans, doktora)	0,077	<i>Vücut Kitle Endeksi</i> (Obez)	0,007
<i>Eğitim durumu</i> (Lise ve dengi okullar)	0,051	<i>Yaş</i> (25-34)	0,006
<i>Eğitim durumu</i> (İlköğretim/ortaokul veya mesleki ortaokul)	0,040	<i>Aylık gelir</i> (1101-1700)	0,006
<i>Eğitim durumu</i> (İlkokul)	0,032	<i>Diş fırçalama sıklığı</i> (Haftada 1 kez/1'den fazla)	-0,006
<i>Cinsiyet</i> (Erkek)	0,030	<i>Medeni durum</i> (Eşi öldü/boşandı)	-0,009
<i>Aylık gelir</i> (2301 ₺ ve üzeri)	0,026	<i>Yıl</i> (2012)	-0,010
<i>Yaş</i> (55-64)	0,024	<i>Diş fırçalama sıklığı</i> (Hiç)	-0,011
<i>Yaş</i> (45-54)	0,016	<i>Sebze yeme sıklığı</i> (Ayda en az bir kez)	-0,012
<i>Yaş</i> (65+)	0,016	<i>Genel sağlık durumu</i> (Kötü)	-0,013
<i>Yaş</i> (35-44)	0,011	<i>Medeni durum</i> (Evlili)	-0,018

* Sadece %1, %5, %10 Önem Seviyesinde Anlamlı Olanlar

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Özge GENÇER
Doğum Yeri ve Tarihi	Turhal, 14.09.1988
Eğitim Durumu	
Lise Öğrenimi	Turhal Cumhuriyet Lisesi (Y.D.A)
Lisans Öğrenimi	İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü
Yüksek Lisans Öğrenimi	Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce
Bilimsel Faaliyetler	
Bildiri/Sempozyum	Alkan, Ö., Abar H., Gençer Ö., “Alkol-Tütün Kullanımını Etkileyen Değişkenlerin Bivariate Probit Regresyon İle Analizi”, 17 th International Symposium on Econometrics, Operations Research and Statistics, 2-4 June 2016, Sivas, TURKEY
İş Deneyimi	
Sözleşmeli Personel	Atatürk Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi (2013-2016)
Uzman	Erzurum Teknik Üniversitesi, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Merkezi (2016 - Devam etmekte)
İletişim	
e-Posta Adresi	ozge.gencer@erzurum.edu.tr
Tarih	23/12/2016