



**TÜRKİYE’DE ALKOL, TÜTÜN VE ELEKTRONİK
SİGARA KULLANIMINI ETKİLEYEN
FAKTÖRLERİN ÇOK DEĞİŞKENLİ PROBİT
REGRESYON MODELİ İLE ARAŞTIRILMASI**

Oğuzhan BOZKURT

**Yüksek Lisans Tezi
Ekonometri Ana Bilim Dalı
Doç. Dr. Ömer ALKAN
2022
Her Hakkı Saklıdır**

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

Oğuzhan BOZKURT

**TÜRKİYE’DE ALKOL, TÜTÜN VE ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMINI
ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN ÇOK DEĞİŞKENLİ PROBİT REGRESYON
MODELİ İLE ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

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

ERZURUM-2022



TEZ BEYAN FORMU

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

BİLDİRİM

Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının ilgili maddelerine göre hazırlamış olduğum "Türkiye’de Alkol, Tütün ve Elektronik Sigara Kullanımını Etkileyen Faktörlerin Çok Değişkenli Probit Regresyon Modeli ile Araştırılması" adlı tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Gereğini bilgilerinize arz ederim *.

☒ Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

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

29.09.2022

Aslı Islak İmzalıdır

Oğuzhan BOZKURT

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

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

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

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

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

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



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Graduate School of Social Sciences

TEZ KABUL TUTANAĞI

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Doç. Dr. Ömer ALKAN danışmanlığında, Oğuzhan BOZKURT tarafından hazırlanan bu çalışma 28 / 09 / 2022 tarihinde aşağıda isimleri yazılı jüri tarafından. Ekonometri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Erkan OKTAY

İmza: Aslı Islak İmzalıdır

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ömer ALKAN

İmza: Aslı Islak İmzalıdır

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Kübranur ÇEBİ KARAASLAN

İmza: Aslı Islak İmzalıdır

Prof. Dr. Sait UYLAŞ

Enstitü Müdürü

Aslı Islak İmzalıdır

İÇİNDEKİLER

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

BİRİNCİ BÖLÜM

ALKOL, TÜTÜN VE ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMINA GENEL BİR BAKİŞ

1.1. ALKOL KULLANIMI	3
1.1.1. Alkol Tanımı ve Alkol Çeşitleri.....	3
1.1.2. Alkol Bağımlılığı (Alkoliklik Tanımı).....	4
1.1.2.1. Alkol Bağımlılığının Tanısal ve Klinik Özellikleri	4
1.1.2.2. Alkol Kullanımının/Bağımlılığının Etkileri.....	5
1.1.2.3. Alkol Bağımlılığının Tedavisi	7
1.1.3. İstatistiksel Verilerle Türkiye’de Alkol Kullanımı	8
1.2. TÜTÜN ÜRÜNLERİNİN KULLANIMI	10
1.2.1. Tütün Ürünleri.....	10
1.2.1.1. Tütün Ürünleri Bağımlılığı Belirtileri	11
1.2.1.2. Tütün Ürünleri Kullanımının Etkileri	12
1.2.2. Tütün Ürünleri Bağımlılığı	14
1.2.2.1. Tütün Ürünleri (Nikotin) Bağımlılığı.....	14
1.2.2.2. Tütün Ürünleri Bağımlılığını Bırakmanın Kısa ve Uzun Dönem Faydaları	15
1.2.2.3. Tütün Ürünleri Bağımlılığından Kurtulmak için Tavsiyeler	17
1.2.3. İstatistiksel Verilerle Türkiye’de Tütün Ürünleri Kullanımı	19
1.3. ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMI.....	22
1.3.1. Elektronik Sigara Kavramı.....	22
1.3.1.1 Elektronik Sigara Yapısı	22

1.3.1.2. Elektronik Sigara Kullanım Özellikleri ve Nedenleri	23
1.3.1.3. Elektronik Sigaranın Etkileri.....	24
1.3.2. Elektronik Sigaranın Sigara Bırakmaya Etkisi	25
1.3.3. Elektronik Sigara Bağımlılığı ile Mücadele.....	25
1.3.4. İstatistiksel Verilerle Türkiye’de Elektronik Sigara Kullanımı	26
1.4. ALKOL, TÜTÜN VE ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMININ BİRBİRİ İLE İLİŞKİSİ	28
1.5. ALKOL, TÜTÜN VE ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMINA İLİŞKİN LİTERATÜR İNCELEMESİ	30
1.6. ALKOL, TÜTÜN VE ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMININ EKONOMİK ETKİLERİ.....	37

İKİNCİ BÖLÜM

PROBİT MODELLER: BİVARIATE VE MULTİVARIATE PROBİT MODELLER

2.1. PROBİT MODELLER	41
2.1.1. Probit Model Formülasyonu ve Tahmin Yöntemleri	42
2.1.1.1. En Küçük Kareler (EKK) Yöntemi	43
2.1.1.2. Maksimum Olabilirlik (ML) Yöntemi	44
2.1.2. Probit Modellerinin Varsayımları	45
2.2. ÇİFT DEĞİŞKEN (BİVARIATE) VE ÇOK DEĞİŞKENLİ (MULTİVARIATE) PROBİT MODELLERİ.....	46
2.2.1. Bivariate Probit Modelleme	46
2.2.1.1. Bivariate Probit Formülasyonu	46
2.2.1.2. Bivariate Probit Modellerin Marjinal Etkileri.....	48
2.2.2. Multivariate Probit Modelleme	51
2.2.2.1. Multivariate Probit Formülasyonu	52
2.2.2.2. Multivariate Probit Modellerin Marjinal Etkileri.....	54

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MULTİVARIATE PROBİT REGRESYON ANALİZİ TAHMİN SONUÇLARI

3.1. MULTİVARIATE PROBİT MODELİN KULLANILDIĞI BAZI ÇALIŞMALAR	57
3.2. İZLENEN YÖNTEM VE DEĞİŞKENLER.....	59
3.2.1. Araştırmanın Amacı ve Kullanılan Yöntem	59
3.2.2. Tanımlayıcı İstatistikler	61
3.3. ÇOKLU DOĞRUSAL BAĞLANTI SORUNUNUN TESPİTİ.....	63
3.4. MULTİVARIATE PROBİT MODEL TAHMİNLERİ.....	65
3.5 MULTİVARIATE PROBİT MODELE AİT MARJİNAL ETKİLER.....	69

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TARTIŞMA VE SONUÇ

KAYNAKLAR	76
ÖZGEÇMİŞ.....	87

ÖZET**YÜKSEK LİSANS TEZİ****TÜRKİYE’DE ALKOL, TÜTÜN VE ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMINI
ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN ÇOK DEĞİŞKENLİ PROBİT REGRESYON
MODELİ İLE ARAŞTIRILMASI****Oğuzhan BOZKURT****Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ömer ALKAN****2022, 89 Sayfa****Jüri: Doç. Dr. Ömer ALKAN****Prof. Dr. Erkan OKTAY****Doç. Dr. Kübranur ÇEBİ KARAASLAN**

Bu çalışmanın amacı Türkiye’deki 15 yaş ve üzeri bireylerin alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımının nedenlerini ortaya çıkarmak ve bunların sebep olduğu değişimleri analiz etmektir. Bu amaç doğrultusunda sosyo-ekonomik ve demografik faktörlerin alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımı üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik çok değişkenli probit model tahminleri yapılmıştır. Araştırmada, TÜİK tarafından 2019 yılında yapılan Türkiye Sağlık Araştırması Anketi’nden elde edilen yatay-kesit verileri kullanılmıştır.

Alkol, tütün ve elektronik sigara kullanım durumu çok değişkenli probit modelin üç bağımlı değişkeni olarak alınmıştır. Alkol, tütün ve elektronik sigara kullanım durumu değişkenleri eşanlı olarak birbirlerini etkiledikleri için çok değişkenli probit model kullanılmıştır.

Tahmin edilen model sonuçlarına göre, cinsiyet, yaş, eğitim durumu, sağlık tedavilerine masraf etme durumu, tütün dumanına maruz kalma durumu, psikolojik destek alma durumu değişkenlerinin alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımında etkili değişkenler olduğu tespit edilmiştir. Medeni durum, çalışma durumu, hastalık durumu, değişkenlerinin yalnızca tütün ve alkol kullanımında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kalp krizi geçirme durumu, iş kazası geçirmiş olma durumunun, elektronik sigara ve alkol kullanımında etkili olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çok Değişkenli Probit Model, Alkol Kullanımı, Tütün Kullanımı, Elektronik Sigara Kullanımı

ABSTRACT**MASTER'S THESIS****INVESTIGATION OF FACTORS AFFECTING ALCOHOL, TOBACCO, AND
ELEKTRONIC CIGARETTE USE IN TURKEY WITH A MULTIVARIATE
PROBIT REGRESSION MODEL.****Oğuzhan BOZKURT****Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ömer ALKAN****2022, 90 Pages****Jury: Assoc. Prof. Dr. Ömer ALKAN****Prof. Dr. Erkan OKTAY****Assoc. Prof. Dr. Kübranur ÇEBİ KARAASLAN**

The purpose of this study is to reveal the reason why individuals in Turkey aged over 15, the use of alcohol, tobacco and electronic cigarette and analyze the changes caused by that. In line with this aim multivariate (with three dependent variables) probit model estimations were made aiming at determining the effects of socio-economical and demographic factors on alcohol, tobacco and electronic cigarette consumption. In the research, cross sectional data obtained from Turkey health research conducted by TUIK in year 2019.

Alcohol tobacco and electronic cigarette consumption status was considered to be three dependent variables of multivariate probit model. As alcohol, tobacco and electronic cigarette consumption effect each other simultaneously multivariate probit model was used.

According to the estimated model results, it was determined that the variables of gender, age, education level, spending on health treatments, exposure to tobacco smoke, and receiving psychological support were effective variables in alcohol, tobacco and electronic cigarette use. It was concluded that the variables of marital status, employment status, disease status were effective only in tobacco and alcohol use. It has been determined that the state of having a heart attack and having a work accident are effective in the use of electronic cigarettes and alcohol.

Keywords: Multivariate Probit Model, alcohol consumption, tobacco consumption, electronic cigarette consumption.

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devleti
BAC	: Kan Alkol Konsantrasyonu
CBC	: Tam Kan Sayımı
CDF	: Kümülatif Normal Dağılım Fonksiyonu
CO	: Karbon Monoksit
Covid-19	: Koronavirüs
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EKK	: En Küçük Kareler Yöntemi
EUOES	: E-Sigara Kullanım Sonuçları Beklentileri Ölçeği
EVIEW	: Windows için İstatistiksel Paket Programı
FeNO	: Fraksiyonel Ekshale Edilen Nitrik Oksit
GAUSS	: Carl Friedrich Gauss
GLM	: Genelleştirilmiş Doğrusal Model
HIV	: İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü
HTP	: Isıtılmış Tütün Ürünü
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
ML	: Maksimum Olabilirlik
MÖ	: Milattan Önce
NCADD	: Alkol, Ulusal Alkol ve Uyuşturucu Bağımlılığı Konseyi
NRT	: Nikotin Replasman Tedavisi
RBVP	: Özyinelemeli İki Değişkenli Probit
STATA	: Ekonometrik Software Program
TADB	: Tütün ve Alkol Dairesi Başkanlığı
TGDF	: Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu
USB	: Evrensel Seri Veri Yolu
Vb.	: Ve Benzeri
Vd.	: Ve Diğerleri
Vs.	: Vesaire

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. Alkol Tüketiminin Fiziksel Etkileri	6
Tablo 1.2. Tütün Ürünlerini Bırakmada Kısa ve Uzun Vadede Elde Edilen Faydalar ..	15
Tablo 1.3. Türkiye'de Yerleşik Sigara Üretim Firmalarının Yıllar İtibarıyla Tütün Kullanım Miktar ve Oranları.....	21
Tablo 1.4. Elektronik Sigaranın Etkileri	24
Tablo 3.1. Multivariate Probit Model Alanında Yapılan Çalışmalara İlişkin Özet Tablo	58
Tablo 3.2. Analizde Kullanılan Bağımlı Değişkenler	59
Tablo 3.3. Analizde Kullanılan Bağımsız Değişkenler	60
Tablo 3.4. Alkol, Tütün ve Elektronik Sigara Kullanımında Etkili Olabilecek Değişkenlere İlişkin Bulgular.....	61
Tablo 3.5. Bağımsız Değişkenlere Ait Variance Inflation Factors (VIF) ve Tolerans Değerleri.....	64
Tablo 3.6. Alkol, Tütün ve Elektronik Sigara Kullanımına İlişkin Multivariate Probit Model Tahmini.....	68
Tablo 3.7. Tütün Kullanma Durumundaki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etki Değerleri.....	71
Tablo 3.8. Elektronik Sigara Kullanma Durumundaki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etki Değerleri	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Tablo 3.9. Alkol Kullanma Durumundaki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etki Değerleri.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Türkiye’de Nisan/Mayıs Dönemlerinde Yıllar İtibariyle Tüketilen Alkollü İçki Tüketimi	8
Şekil 1.2. 2004-2019 Yılları Arasında Alkollü İçecek Sektöründe Kapasite, Üretim ve Kapasite Kullanım Oranları	9
Şekil 1.3. Türkiye’de Sigara Kullanım Dağılımı	19
Şekil 1.4. Türkiye’de Her Gün Sigara Kullananların Cinsiyet Dağılımı	20
Şekil 1.5. 15 Yaş ve Üzerindeki Yetişkinler Arasında E-Sigara Kullanım Yaygınlığı ..	27
Şekil 2.1. Kümülatif Normal Dağılım Fonksiyonu.....	42



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca her türlü bilimsel desteği sağlayan ve bu zorlu süreçte tecrübelerinden yararlandığım kıymetli danışman hocam Doç. Dr. Ömer ALKAN'a teşekkürü bir borç bilirim.

Erzurum-2022

Oğuzhan BOZKURT



GİRİŞ

Alkol, tütün ve elektronik sigara Dünya’da yüksek oranda kullanılan, bağımlılık yapıcı özellikleri barındıran yasal psikoaktif (uyuşturucu, uyarıcı, psikotik) maddelerdir. Bu zararlı maddelerin kullanılması neredeyse dünyanın her yerinde ekonomi ve sağlık bakımından ağır yük oluşturmaktadır. Ülkemizde son yıllarda alkol, tütün ve elektronik sigara ürünlerinin kullanımı yaygınlaşmış ve bundan dolayı türlü sağlık sorunlarına sebep olmuştur. Sağlığımız konusunda risk oluşturan bu kötü alışkanlıkların tercih edilme yaşı da giderek aşağılara inmektedir. Bu zararlı maddelerin tüketilmesi sadece o kişiyi değil; kişinin bir parçası olduğu ailesini, ailenin içinde bulunduğu toplumu, o toplumun kültürel yapısı ve ekonomik işleyişi gibi tüm toplumsal yapıyı etkileyebildiğinden dolayı kapsamlı bir şekilde ele alınması gereken bir alandır. Alkol, tütün ve elektronik sigara kullanılmasının sağlık üzerindeki olumsuz etkileri alanında çok sayıda bilimsel araştırma yapılmıştır. Bireylerin bilinçlendirilmesi adına konuyla alakalı TV, radyo vb. iletişim araçlarında iletişim araçlarında çok sayıda program gerçekleştirilmiştir. Ülkemizde de çeşitli yasal düzenlemelerin yürürlüğe konulmasına karşın, bu zararlı maddeleri kullanma oranlarının hala daha yüksek seviyelerde olduğu göze çarpmaktadır. Alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımında aklımıza ilk gelen şey sağlık üzerine olan olumsuz etkileri olsa da bu maddelerin kullanımının bireysel ve toplumsal anlamda önemli ekonomik zararı da söz konusudur. Bu zararlı maddelerin kullanımına sebep olan faktörlerin bilinmesi ve konuyla alakalı araştırmaların yürütülmesi de oldukça önemlidir.

Çalışmanın amacı, Ülkemizdeki 15 yaş ve üzeri kişileri alkol, tütün ve elektronik sigara ürünlerini kullanmaya teşvik eden faktörleri ortaya koymak ve bu faktörlerin neden olduğu değişimleri analiz etmektir. Çeşitli sosyo-ekonomik ve demografik faktörlerin alkol, tütün ve elektronik sigara tüketim davranışları üzerindeki etkilerini belirlemek için multivariate probit (çok değişkenli) regresyon analizi kullanılacaktır. Çalışmada, alkol, tütün ve elektronik sigara tüketim davranışları birlikte ele alınacaktır. Verinin yapısı gereği birbiriyle ilişkili bulunan bağımlı değişkenlerin (alkol, tütün ve elektronik sigara tüketimi) birlikte analiz edilmesi gerektiği için multivariate probit regresyon modeli kullanılmıştır.

Araştırmanın örnekleme çerçevesi Türkiye’deki 15 yaş ve üzeri bireylerdir. Çalışmada kullanılan veri seti, TÜİK aracılığıyla 2019 yılında yapılan Türkiye Sağlık

Araştırması anketinden toplanan yatay-kesit verileridir. Anket 17.084 bireye uygulanmıştır.

Yürütülen çalışmanın birinci bölümünde; alkol, tütün ve elektronik sigara ürünleri hakkında genel bilgiler verilmiş, dünyada ve Ülkemizde tüketim miktarları, bu ürünlerin ekonomik etkileri ve sağlık etkileri ele alınarak kuramsal çerçeve oluşturulmuştur.

Çalışmanın ikinci kısmında; kullanılan ekonometrik yöntemler tanımlanmıştır. Yürütülen çalışmada üç farklı ürün bağımlı değişken olarak dikkate alındığından, kurulacak olan modelin çok değişkenli model olmasını gerekli kılacaktır. Bundan dolayı çalışmada Çok Değişkenli Probit Regresyon Modeli kullanılmasının doğru olduğu belirlenmiş ve çalışmanın ikinci bölümünde sözü geçen model farklı bir başlık altında detaylı olarak tanımlanmıştır.

Çalışmanın üçüncü kısmında ise kullanılacak yöntem olan Çok Değişkenli Probit Regresyon Analizi tahmin sonuçlarından bahsedilmiştir. Bunun beraberinde sözü geçen modelin kullanıldığı bazı çalışmalardan, izlenen yöntem ve değişkenlerden, çoklu doğrusal bağlantı sorununun tespitinden söz edilmiştir.

Çalışmanın son bölümü olan dördüncü bölümde ise tartışma ve sonuç başlığına yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

ALKOL, TÜTÜN VE ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMINA GENEL BİR BAKIŞ

Çalışmanın birinci bölümünde alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımı ile ilgili detaylı olarak bir teorik inceleme yapılmıştır. Bu bağlamda ilk olarak, alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımı, bağımlılığı ve Türkiye’deki istatistikleri tablolar şeklinde sunulmuştur. Esasında bu bölüm ile üçüncü bölümde yapılacak olan analiz çalışmasının daha iyi anlaşılması ve kavranabilmesi bakımından bir altyapı oluşturulmaktadır.

1.1. ALKOL KULLANIMI

Alkol içmek, önemli ve karmaşık davranışsal, tıbbi ve halk sağlığı sonuçları olabilen yaygın bir yaşam tarzı tercihidir. Ağır alkol kullanımı şüphesiz sağlığa zararlı olsa da, hafif ila orta derecede alkol tüketimi daha düşük kardiyovasküler hastalık riski ve daha yakın zamanlarda daha düşük bilişsel gerileme ve bunama riski ile ilişkilendirilmiştir (Liu vd. 2013: 2).

Alkol kullanımı ile ilgili detaylı bilgiler üç alt başlık altında ele alınmaktadır. İlk olarak, alkol tanımı ve alkol çeşitlerinden bahsedilmektedir. Daha sonrasında alkol bağımlılığı kavramı açıklanmaktadır ve son olarak istatistiksel verilerle Türkiye’deki alkol kullanımı verilmiştir.

1.1.1. Alkol Tanımı ve Alkol Çeşitleri

Alkol, Ulusal Alkol ve Uyuşturucu Bağımlılığı Konseyi (NCADD) ve Amerikan Bağımlılık Tıbbi Derneği (1992) tarafından gelişimini ve tezahürlerini etkileyen genetik, psikososyal ve çevresel faktörlere sahip birincil, kronik hastalık olarak tanımlanmaktadır (Hamdan-Mansour, 2016: 9).

1.1.2. Alkol Bağımlılığı (Alkoliklik Tanımı)

Alkol bağımlılığı, uzun süreli ve aşırı alkol kullanımı sonucu psikolojik, sosyal ve fiziksel problemleri olan belli bir hastalık olarak ifade edilebilir. Uzun süre ve çok miktarda alkol kullananlarda alkol bağımlılığı gelişmektedir (Özpoyraz vd. 1998: 60).

Platon, Milattan Önce (MÖ) beşinci yüzyılda alkol kullanımının etkilerinden bahsetmesine ve belirli insan gruplarında alkolü yasaklamak için ciddi çabalar sarf etmesine ve kullandığı farklı terminolojilere rağmen alkolizm ve bağımlılığın belirtilerini ilk tanımlayan Hipokrat olmuştur. Hem Galen hem de Cassius Felix, sırasıyla dördüncü ve beşinci yüzyılda, alkolizmi zihinsel ve fiziksel sağlık sorunlarıyla ilgili olarak tanımlamışlardır. 18. yüzyılda Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) Benjamin Rush, alkolizmden ciddi tedavi gerektiren hastalık olarak bahsetmiştir. 19. yüzyılda İsveçli bir doktor olan Magnus Huss ise, Alkolizm Kavramının kavramsal evrimi olarak kabul edilen “Kronik Alkolizm” isimli kitabini yazmıştır (Hamdan-Mansour, 2016: 9). Bu bağlamda, hastalık olarak ifade edilen alkol bağımlılığı kapsamında, alkol bağımlılığının tanısal ve klinik özellikleri, bağımlılığın etkileri açıklanmaktadır. Ayrıca, alkol bağımlılığının tedavisine de genel olarak değinilmektedir.

1.1.2.1. Alkol Bağımlılığının Tanısal ve Klinik Özellikleri

Alkol bağımlılığı probleminin özelliğini ve niceliğini değerlendirmenin ilk aşaması alkol bağımlısının öyküsünün öğrenilmesidir. Alkole başlama yaşı, içme alışkanlığının gelişimi, günlük kullanılan alkol miktarı, sarhoşluk ve bırakma dönemleri, alkol kullanımına bağlı gelişebilecek psikolojik ve fiziksel problemlerin neler olduğu, alkol kullanan kişilerin diğer insanlarla ilişkisi, alkole bağlı ilişkiler, sosyal ve legal problemler ayrıntılı olarak öğrenilmesi, tanısal özelliklerin ortaya konulması bakımından oldukça önemlidir. Bunlara ek olarak, alkol bağımlılığının birincil veya ikincil varlığı, eşlik eden psikolojik sorunlar, kişilik nitelikleri, ailedeki psikolojik hastalık öyküsü ve bağımlılıklar da öğrenilmelidir. Alkol bağımlısı olan kişiler yalnızca belli gün veya saatlerde değil, yer ve zaman ne olursa olsun mümkün olduğu kadar şartlarını zorlayarak, iş yerinde, arabada, gece gündüz alkol alabilmeleri mümkündür. Alkol bağımlılığı tanısı için alkol arama davranışı, alkol içme isteği, dirençte artış ve yoksunluk belirtilerinin gelişmesi önemli görülen klinik özelliklerdir (Özpoyraz vd. 1998: 60-61).

1.1.2.2. Alkol Kullanımının/Bağımlılığının Etkileri

Alkol tüketimi, birçok sağlık sorunu için önemli bir risk faktörüdür. Tamamen veya kısmen alkol tüketiminden kaynaklanan en yaygın hastalık kategorileri arasında bulaşıcı hastalıklar, kanser, diyabet, nöropsikiyatrik hastalıklar, kardiyovasküler hastalıklar, karaciğer ve pankreas hastalığı yer almaktadır. Bu hastalık risklerinin bilinmesi, düşük riskli içme kılavuz ilkelerinin geliştirilmesine yardımcı olmuştur. İçiciyi etkileyen bu hastalık risklerine ek olarak, alkol tüketimi başkalarının sağlığını da etkilemekte ve hem içene hem de başkalarına sosyal zararlar vermektedir. Genel olarak, alkol tüketiminden etkilenen ana hastalık kategorileri şunlardır (Rehm, 2011: 135-140).

- **Bulaşıcı Hastalıklar:** Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) 2000 yılında gerçekleştirdiği alkol için karşılaştırmalı risk değerlendirmelerine bulaşıcı hastalıklar dahil edilmemiş olsa da alkol tüketiminin tüberküloz, insan bağışıklık yetmezliği virüsü (HIV) ve zatürree gibi önemli bulaşıcı hastalıklar üzerinde zararlı bir etkisi olduğuna dair kanıtlar bildirmektedir.
- **Kanser:** Yakın zamanda, Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı'nın Monograf Çalışma Grubu, alkollü hayvanlarda kanserojen olduğuna dair yeterli kanıt olduğu ve alkollü içeceklerin insanlar için kanserojen olarak sınıflandırıldığı sonucuna varmıştır.
- **Diyabet:** Alkol tüketimi ile diyabet arasındaki ilişki karmaşıktır. Ortalama alkol tüketimi hacmi ile diyabetin başlangıcı arasında eğrisel bir ilişki vardır. Yani, daha düşük alkol tüketimi seviyeleri koruyucu bir etkiye sahipken, daha yüksek tüketim artan risk ile ilişkilidir.
- **Nöropsikiyatrik Bozukluklar:** Nöropsikiyatrik bozukluklarla ilgili olarak, alkol tüketimi alkol bağımlılığı riski üzerinde açık ara en büyük etkiye sahiptir. Bununla birlikte, bu çağrışımların nedenselliği net olmamakla birlikte, alkol temelde tüm ruhsal bozukluklarla da ilişkilendirilmiştir.
- **Kardiyovasküler Hastalıklar:** Alkol tüketiminin küresel kardiyovasküler hastalık yükü üzerindeki genel etkisi zararlıdır. Kardiyovasküler hastalık, birkaç özel durumu içeren genel bir kategoridir ve alkolün etkisi, farklı koşullar için farklılık göstermektedir. Örneğin, alkol tüketiminin hipertansiyon

üzerindeki etkisi, artan tüketim ile nispi riskte doğrusal bir artış gösteren tepki ilişkisi tamamen zararlıdır.

- **Karaciğer ve Pankreas Hastalıkları:** Alkol tüketiminin karaciğer ve pankreas üzerinde belirgin ve spesifik etkileri vardır, alkolik karaciğer hastalığı, alkolik karaciğer sirozu ve alkole bağlı akut veya kronik pankreatit gibi hastalık kategorilerinin varlığı ile kanıtlanmıştır.
- **Kasıtsız Yaralanmalar:** Alkol ile neredeyse her türlü kasıtsız yaralanma arasındaki bağlantı uzun zamandır kurulmuştur. Kan alkol konsantrasyonuna (BAC) bağlıdır ve üstel bir doz-yanıt ilişkisi gösterir. Alkol psikomotor yetenekleri etkiler; negatif etkiler için eşik doz genellikle BAC'lerde yaklaşık yüzde 0.04 ila 0.05'tir; buna göre, bu düzeyde BAC'leri olan kişilerde alkolün psikomotor işlevi bozmasından kaynaklanan yaralanma meydana gelebilir.
- **Kasıtlı Yaralanmalar:** Alkol tüketimi sadece kasıtsız yaralanmayla değil, aynı zamanda kasıtlı yaralanmayla da bağlantılıdır. Hem ortalama alkol tüketimi hacminin hem de olaydan önceki içme düzeyinin intihar riskini etkilediği gösterilmiştir.

Özpoyraz vd. (1998: 62) çalışmasında alkol kullanımının bedensel etkilerini/bozulmalarını özetlemiştir ve bunlar aşağıda verilen Tablo 1.1'deki gibi özetlenmiştir.

Tablo 1.1. Alkol Tüketiminin Fiziksel Etkileri

	Fiziksel Etkiler	
Sinir Sistemine Etkiler	Periferik nöropati	Uyuşma, karıncalanma
	Serebellar dejenerasyon	Ayakta durma ve yürümede güçlük, denge bozuklukları
	Santral pons miyelinozisi	Felç, koma, refleks kaybı
	Marchiava-Bignami hastalığı	-
	Alkol ambliyopisi	Görmede bozukluklar

Tablo 1.1. (Devamı)

Sindirim Sistemine Etkiler	Özefagus	Reflu, Özefajit, Barret metaplazi
	Karaciğer	Yaglanma, hepatit, siroz, karaciğer işlevinde bozukluklar
	Mide	Gastrit ve ülser
	Pankreas	Pankreatit
	Emilim Bozukluklar	Folik asit eksikliği
Kalp Damar Sistemine Etkiler	Ritmik bozukluklar, hiper tansiyon ve istemik kalp rahatsızlıkları	
Endokrin Üreme Sistemine Etkiler	Kan şekeri düşmesi, cinsellikte bozulmalar, adet düzensizlikleri, kan şekerinde ani artışlar	
Kas iskelet Sistemine Etkiler	Gut hastalığı, osteoporoz	
Kan Hastalıkları Sistemine Etkiler	Bağışıklık sisteminde bozukluklar, viral enfeksiyonlar, anemi ve otoimmün hastalıklar	

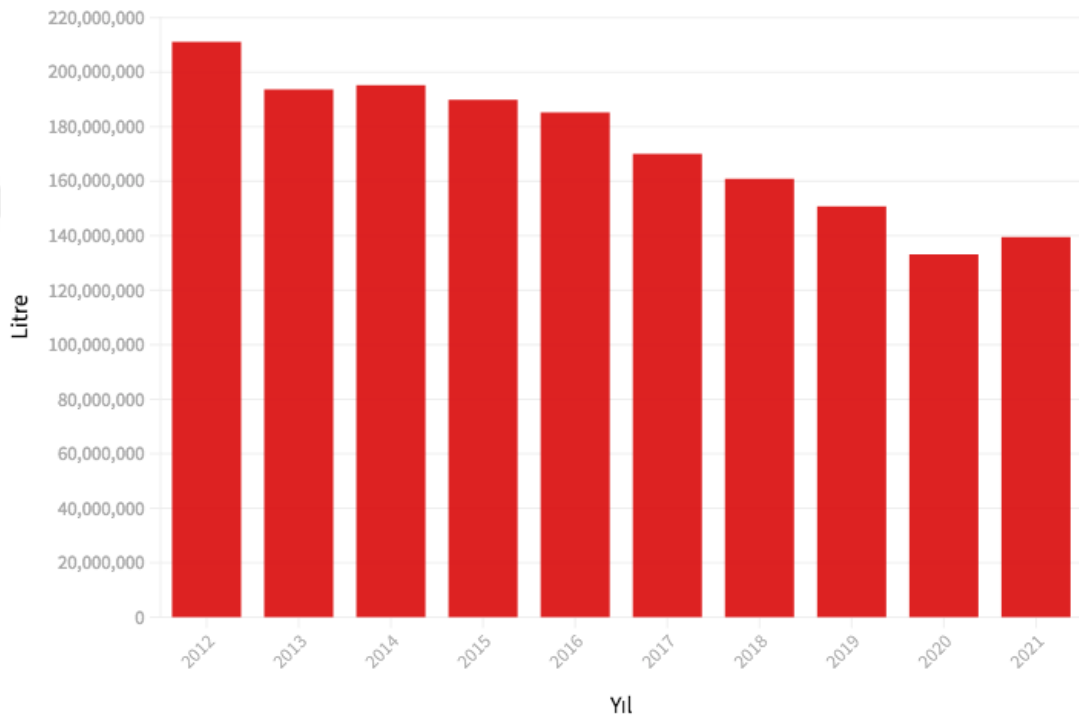
Kaynak: Özpoyraz vd. (1998: 62)

1.1.2.3. Alkol Bağımlılığının Tedavisi

Alkol bağımlılığı tedavinin başarılı bir şekilde yürütülmesi ve tamamlanması için en hayati unsur alkol bağımlısı kişinin tedaviye gönüllü olarak başlamak istemesidir. Alkol bağımlısı kişilerin çoğunluğu aile veya işyeri baskısı nedeniyle alkol bağımlılığı tedavisine başvurmaktadır ve bu durumda sürecin başarısını etkilemektedir. Alkol bağımlılığı tedavisi kısa süreli (akut) ve uzun süreli (rehabilitasyon) olarak planlanmaktadır. Akut tedavi, zehirlenme ile ilgili sorunların tedavisini içerirken, uzun süreli tedavi psikoterapileri, farmakolojik tedavileri ve sosyal desteği içermektedir. Akut yoksunluk belirtileri tedavi edildikten sonra alkol bağımlısının uzun süreli tedavisi planlanmalı ve rehabilitasyonu yapılmalıdır. Alkol tedavisi esnasında tek başına ilaç tedavisi de yeterli değildir. Alkol bağımlısı kişilerin tekrar alkol kullanmaması için koruyucu tedbirler alınmalı ve kişilere psikososyal destek verilmelidir (Su Topbaş, 2020: 28).

1.1.3. İstatistiksel Verilerle Türkiye’de Alkol Kullanımı

Türkiye’de alkol kullanımı ile ilgili son veriler incelendiğinde, 2021 yılının Nisan ve Mayıs aylarında alkol tüketimi bir önceki yılın aynı dönemine göre %6 artış göstererek 139 milyon 464 bin litre gerçekleşmiştir. Türkiye 2021 yılında koronavirüs tedbirleri nedeniyle kısıtlamalar altındaydı ve Nisan/Mayıs dönemlerinde yıllar itibariyle tüketilen alkollü içki miktarları aşağıda verilen Şekil 1.1’deki gibidir.



Kaynak: Veripie, (2021).

Şekil 1.1. Türkiye’de Nisan/Mayıs Dönemlerinde Yıllar İtibariyle Tüketilen Alkollü İçki Tüketimi

Şekil 1.1’de görüldüğü üzere, Nisan/Mayıs dönemlerinde en fazla alkol tüketimi 2012 yılında olmuştur ve bu kullanım miktarı 2020 yılına kadar düşüş şeklinde gerçekleşmiştir. 2021 yılında ise, aynı zaman diliminde alkol tüketimi tekrardan artış göstermiştir. Ayrıca, Türkiye’de alkollü içecek tüketim yoğunluğu 2019 verilerine göre, Türkiye’de genel nüfusun %94’ü 12 ayda bir veya hiç alkol kullanmadığını söylerken, haftada en az bir kez tüketenlerin oranı %0,4 idi. Bu oranlarla Türkiye, nüfusa göre Avrupa’da en düşük alkol tüketim sıklığına sahip ülke konumundadır (Veripie, 2021).

Türkiye'de alkollü içecekler sektörü, dünyada olduğu gibi bira, şarap ve distile alkollü içkiler gruplarında çok sayıda içecek üretilmektedir. Sektördeki üretim, ihracat, ithalat ve dağıtım ile alakalı bütün prosesler yasalar ile belirlenmiştir. Alkol sektöründeki üretimler veya ticari faaliyetler izne ve kontrole tabi olarak Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Tütün ve Alkol Dairesi Başkanlığı (TADB) tarafından düzenlenmektedir. Alkollü içecek hangi grupta üretilirse üretilsin üretim sürecindeki en önemli girdi tarımsal hammaddelerden elde edilmektedir. Bira arpa, şerbetçiotu, şaraplık üzüm, sumalik kuru üzüm, anason ve diğer aromatik meyve veya bitki özleri temel hammaddelerdir. Türkiye'de 2004 yılında 66 olan üretici sayısı 2019 yılında 249'a yükselmiştir. Bunlardan 19'u bira, 214'ü şarap ve diğer fermente içecekler, 16'sı damıtılmış alkollü içkiler üretmektedir. 2004-2019 yılları arasında alkollü içecek sektöründe kapasite, üretim ve kapasite kullanım oranındaki değişim aşağıdaki Şekil 1.2'de gösterilmektedir.



Kaynak: TGDF – Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu, (2021: 22).

Şekil 1.2. 2004-2019 Yılları Arasında Alkollü İçecek Sektöründe Kapasite, Üretim ve Kapasite Kullanım Oranları (milyon litre)

Şekil 1.2'e göre, 2004-2019 yılları arasında Türkiye'de alkollü içecek üretim kapasitesi yılda takribi %42 artarak 1,3 milyar litreden 1,97 milyar litreye olmuştur. Fakat kapasite kullanım oranı %64'ten %54'e indiği görülmektedir. Başka bir ifadeyle, sektör genelindeki yatırımların üretime ve ekonomiye katkısı beklentilerin oldukça altındadır. 2004 yılında üretilen alkollü içki (iç piyasa + ihracat) miktarı 946 milyon litre iken 2019

yılında bu rakam 1.073 milyon litre olmuştur. Sektörün toplam kapasitesi %42 oranında artarken, üretimden piyasaya arz miktarı %13 artmıştır (TGDF, 2021: 23). 2004-2021 yıllarına ait alkollü içki yıllık piyasaya arz verileri ise ekler bölümünde ayrıntılı verilmiştir.

1.2. TÜTÜN ÜRÜNLERİNİN KULLANIMI

Tütün, dünyada yaygın olarak kullanılan ve yapraklarının kullanıldığı bir kültür bitkisi olarak bilinmektedir. Tütün yaprakları sigara, puro, pipo ve nargile gibi farklı biçimlerde kullanılması mümkündür. Tohumlarında %34-45 oranında yağ vardır. Bitki çentik köklüdür ve lifli yan köklere sahiptir. Dik bir yapıya sahip olan bu bitki 50-250 cm boyunda olabilir. Yapraklar dik tutulur ve yapraklar saplı ve sapsız olabilir. Yapraklar salgı tüyleriyle kaplıdır. Tütünler yaprak kompozisyon ve yapısına göre sigara, puro, pipo, çiğneme ve enfiye olarak gruplandırılmaktadır. Değerli bir tütün yaprağında ana ve yan damarlar ince, yaprak esnek olmalıdır. Tütün çiçekleri beyaz, kırmızı ve pembe renklidir. Çiçekte döllenmiş yumurtalığın gelişmesi ile tütünün meyvesi (kapsülü) oluşmaktadır. Bir bitki yaklaşık 40-200 kapsül verebilir ve kapsül içindeki tohum sayısı 2500-8000 adet arasındadır. Tohumlar çok küçüktür ve rengi kahverengiden siyaha değişmektedir (Kanık, 2018: 4). Bu bağlamda, sunulan çalışmada tütün ürünlerinin kullanımı ile ilgili genel bir giriş yapıldıktan sonra, tütün ürünleri bağımlılığından bahsedilmektedir. Son olarak ise, Türkiye'deki tütün ürünleri kullanımı ve bağımlılığı ile ilgili istatistiksel veriler sunulmaktadır.

1.2.1. Tütün Ürünleri

Tütün; içerdiği nikotin nedeniyle sigara, nargile, pipo, puro, sakız, enfiye gibi çeşitli şekillerde tüketilmektedir. Elektronik sigaralarda bulunan nikotin nedeniyle tütün ürünleri kategorisine girmektedir ve elektronik sigara gelecek bölümde ayrıntılı incelenmiştir. Belli başlı bilinen tütün ürünleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Kanık, 2018: 6-7).

1. **Sigara:** Sigara, ince kıyılmış tütünün kağıda sarılması şeklinde hazırlanan, filtreli veya filtresiz olarak tüketilebilen bir tütün çeşididir. Dünya genelinde en çok tüketilen ve en ölümcül bir tütün ürünü kategorisindedir. Katranı ve

mentollü hafif sigaralar gibi çeşitleri vardır. İçeriği ve tedavisi ne olursa olsun her türlü sigara zararlıdır.

2. **Puro:** Puro, kıyılmış veya yaprak tütünün dışının sarılması ve kısmen içilen tütünün yaprak tütün ile sarılmasıyla yapılan bir sigara türüdür. Bir puro takriben bir paket sigara eşdeğerdir.
3. **Nargile:** Nargile, Hindistan'a mahsus bir sigara içme aracı olarak bilinmektedir. Tömbeki adı verilen bir tür tütünün dumanının sudan geçtikten sonra içilmesini sağlayan, içine su konulan gövde, tas ve mızraktan oluşan, cam testi şeklinde tütün içme cihazıdır.
4. **Pipo:** Pipo, muhtelif maddelerden yapılmış, ucuna tütünün yerleştirildiği, çubuk şeklinde ve yakılarak kullanılan bir tütsüleme aletidir.
5. **Enfiye:** Enfiye, toz haline getirilmiş tütünün burun deliklerinden çekilmesi suretiyle soluma yoluyla etki eden bir tütün çeşididir.
6. **Maraş Otu:** Maraş otu ekseriyetle Türkiye'nin Güneydoğu Bölgesinde kullanılmaktadır. Çılgın (deli) tütün adı da verilen bir tütün şeklinin yapraklarının öğütülerek meşe, ceviz veya asma sapından elde edilen kül ile yarı yarıya karıştırılmasıyla elde edilmektedir.
7. **Çiğneme Tütünü:** Çiğneme tütünü diş eti ile yanak arasına yerleştirilen ve ara sıra çiğnenen bir tütün çeşididir.

Genel olarak, tütün kullanımının güvenli bir şekli yoktur. Tüm formları/çeşitleri nikotin içermektedir ve bağımlılık ve sağlık sorunlarına neden olabilmektedir. Bundan dolayı, çalışmada tütün ürünlerinin belirtileri, kullanım durumunda olası etkileri detaylı olarak aşağıda verilen alt başlıklarda incelenmektedir.

1.2.1.1. Tütün Ürünleri Bağımlılığı Belirtileri

İnsanlar, tütünü stres atmak, zevk almak veya sosyal durumlarda olmak gibi birçok farklı nedenden dolayı kullandıklarını söylemektedirler. Başka bir ifadeyle, bir tütün ürününü kullanma ve kullanmaya devam etme kararı, benlik imajı gibi kişisel faktörlerden sigaraya kolay erişim gibi toplumsal faktörlere kadar birçok faktöre bağlıdır (Wedge ve Bondurant, 2009).

Tütün ürünleri bağımlılığı, klinik olarak kayda değer bir bozulmaya veya problemlere neden olan sıkıntılı tütün kullanımı olarak ifade edilmektedir. Bağımlı olarak tanımlanabilmeleri için 1 yıl içerisinde aşağıdaki belirtilerden en az ikisine sahip olmaları gerekmektedir (Aalai, 2015).

- Tütün ürünlerini amaçlanandan daha büyük dozlarda ve/veya daha uzun süre kullanılması
- Devamlı olarak tütün ürünleri kullanımının azaltmak istemek ve başarısız girişim(ler)
- Tütün ürünleri kullanımına çok fazla zaman harcanması
- Tütün ürünleri kullanmak için ezici bir istek veya arzu
- Kişinin tütün ürünleri kullanımı sebebiyle iş, okul veya ev yaşamına ilişkin yükümlülüklerini yerine getirememesi
- Tütün ürünleri kullanımından kaynaklanan toplumsal/kişilerarası sorunlara rağmen kullanmaya devam etmek
- Tütün ürünleri kullanımına toplumsal, mesleki ve eğlence etkinliklerinden tamamen kaçınılacak veya büyük ölçüde azaltılacak şekilde öncelik verilmesi.
- Fiziksel tehlike oluştursa bile tütün ürünleri kullanmaya devam etmek
- Tütün ürünleri kullanımının sebep olduğu fiziksel ve psikolojik riskleri ve sorunları bilmesine rağmen sigara içmeye devam etmek
- İstenen etkiyi elde etmek için tütün ürünleri miktarında kayda değer bir artış veya aynı miktarda tütün ürünleri artık kişi üzerinde istenen etkiyi üretmemesi
- Yoksunluk semptomlarını hafifletmek veya önlemek için tütün ürünleri kullanımına özgü yoksunluk belirtilerinin varlığı.

1.2.1.2. Tütün Ürünleri Kullanımının Etkileri

Tütün ürünleri, başta kalp-damar hastalıkları, solunum sistemi ve kanserler olmak üzere hemen hemen tüm vücuda zarar veren, oldukça bağımlılık yapan bir madde türüdür. Tütün ürünleri kullanımının artmasıyla birlikte etkileri daha da ortaya çıkmaya başlamıştır ve bilinen etkileri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Kanık, 2018: 13-16).

- Tütün ürünlerinin sebep olduğu en sık görülen hastalıklardan biri Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığıdır (KOAH).

- Tütün ürünlerinin sebep olduğu bir diğer hastalık ise akciğer kanseridir.
- Tütün ürünleri, vücutta birçok kanser türüne sebebiyet vermektedir ve neden olduğu kanser türlerinin başında ise boyun, ağız, sinüs ve gırtlak kanserleri gelmektedir. Baş ve boyun kanserlerinin yaklaşık %75'inin sigara ve alkol tüketiminden kaynaklandığı öngörülmektedir. Mide, kolon, rektum, karaciğer, yemek borusu ve pankreas kanserleri tütün kullanımına bağlı görülebilen kanser türleri arasındadır.
- Tütün ürünleri, kardiyovasküler hastalık, periferik arter hastalığı, felç, aort anevrizması, diyabet, osteoporoz, romatoid artrit, maküler dejenerasyon ve katarakt ve astım semptomlarında artışa sebep olduğu bilinmektedir. Tütün ürünleri kullananların ayrıca zatürree, tüberküloz ve diğer solunum yolu hastalıklarına yatkınlık göstermektedirler.
- Tütün ürünleri ağız ve diş sağlığını bozarak diş kayıplarına sebebiyet vermektedir. Tütün ürünleri kullananalar, kullanmayanlara göre kronik böbrek hastalığına yakalanma riskleri de daha yüksektir.
- Tütün ürünleri kullananalar ekseriyetle daha yüksek stres yaşamaktadırlar.
- Tütün ürünleri kullananların boşanma oranlarının içmeyenlere göre %53 daha fazla olduğu tespit edilmiştir.
- Tütün ürünleri kullananalar Alzheimer hastalığı için de risk altındadır. Tütün ürünleri kullananların şizofreni hastalığına yakalanma riskleride oldukça yüksektir.
- Hamilelik sırasında tütün ürünleri kullananımı anne ve bebek ölüm ve morbiditesini doğrudan etkilemektedir ve doza bağımlıdır. Erken doğum, ölü doğum, düşük doğum ağırlığı, ani bebek ölümü sendromu, dış gebelik, yarı damak-dudak ve plasenta hastalıkları riski artmıştır.
- Tütün ürünleri kullanmak bir erkeğin sperm kalitesini düşürmekte ve doğurganlığı azaltmaktadır, Düşük yapma riskini de artırmaktadır. Diğer taraftan erkeklerde iktidarsızlığa sebebiyet vermektedir.
- Pasif tütün ürünlerinin dumanına maruz kalmak, tütün ürünlerini kullananların neden olduğu tüm etkiler için risk altındadırlar. Pasif tütün ürünlerine maruz kalmak bilhassa çocuklar için tehlikelidir. Çocuklarda solunum yolu

enfeksiyonları, astım, bakteriyel menenjit ve uyku ölümü bakımından oldukça fazla riski vardır.

1.2.2. Tütün Ürünleri Bağımlılığı

Tütün ürünlerine bağımlı olunmasının sebebi, içinde bulundurduğu nikotin maddesidir. Bundan dolayı, nikotin bağımlılığı hakkında genel bir bilgi verilmektedir ve sonrasında tütün ürünleri bağımlılığından kurtulmanın faydalarının hem uzun hem de kısa vade de neler olduğu incelenmiştir ve son olarak tütün bağımlılığından kurtulmak için literatürde yapılan tavsiyelere yer verilmiştir.

1.2.2.1. Tütün Ürünleri (Nikotin) Bağımlılığı

Tütün ürünlerinde bulunan nikotin nedeniyle bağımlılık yapan bir maddedir. DSÖ tütün ürünleri bağımlılığını "düzenli olarak günde bir tütün ürünleri kullanmak" olarak tanımlamaktadır. Tütün ürünleri, tüm dünyada engellenebilir, bulaşıcı olmayan hastalıkların ve ölümlerin önde gelen sebepleridir ve mühim ölüm ve morbidite sebepleri arasındadır. Tütün ürünlerine ekseriyetle genç yaşta başlanmaktadır ve alışkanlık olarak devam etmektedir. Tütün ürünleri kullananlar takribi %80'i tütün ürünlerine 18 yaş altında başlamaktadır. İlk kez çocukluklarında tütün ürünleri kullananların devamında bu ürünleri kullanma riskleri oldukça yüksektir. Ergenlik döneminde başlayan ve uzun süreli tütün ürünleri kullananların yarısı tütün ürünlerinden ölmektedir. Tütün ürünleri şirketleri de tütün ürünleri kullanımını artırmak için tütün ürünleri içeriğine yönelik bazı müdahaleler yapmaktadır. Tütün ürünleri, insanların bilinçaltını etkilemek için tasarlanmakta, böylece zararlı olmadığı yanılsaması yaratılmaktadır. Örneğin tütün ürünlerinin paketlerinin mavi ve beyaz renklerde olması zararlı olmadığı, kırmızı renkte olması rengin güç kattığı algısı yaratılmaya çalışılmaktadır (Akdeniz, 2019: 13).

Başka bir ifadeyle, tütün ve tütün ürünlerinde bulunan nikotin, beyin ödül sistemini harekete geçirerek bağımlılığa sebep olmaktadır. Hem nikotin psikofarmakolojik etkileri hem de kalıtım ve çevresel unsurlar gerekçesiyle kişiler problemlerle karşılaşmalarına rağmen bu tarz ürünleri kullanmayı sürdürmektedirler (Hezer ve Karalezli, 2019: 701).

Çok sayıda çalışma; nikotin bağımlılığının altında yatan genleri belirlemeye çalışmıştır ancak nikotin bağımlılığının genetiği ve sigara içme davranışının araştırılması sorunludur çünkü bu tür karmaşık davranışlar çoklu genler ve çevresel faktörler tarafından belirlenmektedir (Wedge ve Bondurant, 2009). Örneğin, Bierut vd. (2007: 24), nikotin bağımlılığına duyarlılığı yansıttığı düşünülen bir fenotip üzerinde çalışmış ve beyinde bulunan nikotinik reseptörlerin bileşenlerini kodlayan genlerle önemli bir ilişki olduğunu göstermiştir.

1.2.2.2. Tütün Ürünleri Bağımlılığını Bırakmanın Kısa ve Uzun Dönem Faydaları

Tütün ürünlerini bırakmada bazı kısa ve uzun vadede kazançlar söz konusudur ve bu kazançlar/faydalar aşağıda verilen Tablo 1.2’de sunulmaktadır.

Tablo 1.2. Tütün Ürünlerini Bırakmada Kısa ve Uzun Vadede Elde Edilen Faydalar

Dönemler	Elde Edilen Faydalar
20 Dakika	• Kan basıncı ve kalp atış hızı normal düzeye gelmektedir. • Ellerin ve ayakların sıcaklığı normale dönmektedir.
8 Saat	• Kan karbonmonoksit seviyesi normale düşmektedir. • Kan oksijen seviyesi normale dönmektedir.
24 Saat	• Kalp krizi geçirme riski azalmaktadır.
48 Saat	• Sinir uçları yeniden büyümeye başlamaktadır. • Tat ve koku hisleri gelişmeye başlamaktadır.
2 Hafta-3 Ay Arası	• Dolaşım iyileşmektedir. • Yürümek daha kolay hale gelmektedir. • Akciğer işlevleri takribi %30 artış gösterir. • Merdiven çıkarken konuşabilirler. • Tütün ürünlerini bırakanlar bu süreçte boğazlarını temizlemek zorunda kalmazlar.

Tablo 1.2. (Devamı)

1-9 Ay Arası	• Öksürük, sinüslerde dolgunluk ve yorgunluk azalmaktadır ve nefes almak kolaylaşmaktadır. • Akciğerlerdeki tüyler yeniden büyümektedir ve balgamı daha kolay kontrol ederek akciğer enfeksiyonları önlenmektedir. • Artık daha az soğuk algınlığı ve boğaz ağrısı oluşur. • Tütün ürünlerine bağlı baş ağrıları azalır, hatta yok olur. • Kişilerin konsantrasyon düzeyleri yükselir.
1 Yıl	• Koroner arter hastalık riski tütün ürünleri kullananlara göre yarı yarıya azalır. • Tütün ürünlerine bağlı göğüs ağrısı azalır veya tamamen yok olur.
5 Yıl	• Akciğer kanserinden ölüm oranı yarı yarıya azalır. • İnme riski tütün ürünleri kullanmayanlarla aynı seviyede olur. • Ağız, boğaz, yemek borusu, mesane, böbrek ve pankreas kanseri riskinde azalma olur.

Kaynak: Uslu, (2019: 13-14).

Tütün ürünleri kullanımı bırakıldıktan hemen sonra 2 saat içerisinde nikotin vücudu terk etmeye başlamaktadır ve 6 saat sonrasında kalp atış hızında ve kan basınç seviyelerinde azalma başlamaktadır. 12 saat sonrasında tütün ürünleri kullanıma bağlı zehirli karbonmonoksit kan dolaşımından atılır ve kişilerin ciğerleri daha iyi çalışmaya başlamaktadır. 2 gün sonrasında ise kişilerin tat ve kokularında iyileşmeler olmaktadır. 2-12 hafta arasında ise kan dolaşımı normale dönüşür ve kişiler daha kolay yürür ve koşabilir. 3-19 hafta sonrasında ise öksürme ve hırıltı gibi sorunlarda azalma olurken nefes alma daha kolay olur. Başka bir ifadeyle, kişilerin akciğerlerinde güçlenme olur. 5 yıl içerisinde ise kalp krizi riski hemen hemen yarıya inmektedir. Tütün ürünleri kullanımını bırakan kişiler 10 yıl sonrasında ise hiç tütün ürünleri kullanmamış kişiler ile aynı seviyeye gelir ve akciğer kanseri ve kalp krizi riski onlarla aynı düzeydedir (Yeşilay, 2021).

1.2.2.3. Tütün Ürünleri Bağımlılığından Kurtulmak için Tavsiyeler

Tütün ürünleri bağımlılığından kurtulmak için yapılması birçok öneriler ve tavsiyeler verilmektedir. Uslu'nun (2019: 15-16) çalışmasında vermiş olduğu tavsiyeler aşağıdaki gibidir.

- Tütün bağımlılığının bireysel ve kişisel yönleri söz konusudur. Kişiler kendini tanımalı ve bağımlılıktan kurtulmak için kişisel özelliklerini dikkate almalıdır.
- Tütün bağımlılarının çoğunluğu bir ay içinde yavaş yavaş bırakmak istemektedir, kimileri ise pat diye bırakmak istemektedir. Kişiler kendilerine tütün ürünlerini bırakma tarihi belirlemelilerdir.
- Birçok insan az tütün ürünleri kullandıklarını düşündüklerinden bırakmayı umursamayabilirler. Fakat zamanla bu kişiler tütün ürünlerine bağımlılığa kayma olmaktadır. Günde üçten fazla tütün ürünleri kullanan kişilerin %94'ünün uzun vadede bağımlı olduğu tespit edilmiştir.
- Stres kontrol altına alınmalıdır çünkü stres ve tütün ürünleri kullananların davranışı arasındaki yüksek bağlantı bulunmaktadır. Bundan dolayı tütün ürünleri kullanımının bırakılma aşamasında psikolojik destek alınması tavsiye edilmektedir.
- Bırakma niyeti olmayan kişilerin tütün ürünleri kullanımının yol açtığı risklerin farkında değildirler veya bu riskleri önemsememektedirler. Dolayısıyla, tütün ürünlerinin kullanımının neden olduğu maddi, manevi ve sağlık sorunları hakkında bilgilendirmeler arttırılmalıdır.
- Son 6 ayda tütün ürünleri kullanımını bırakmayı düşünenler, sigarayı bırakma motivasyonunu arttırmalıdır. Tütün ürünleri kullanımını bırakma konusunda irade zayıflığı varsa veya kilo almaktan endişe ediliyorsa uzmandan psikolojik destek alınması tavsiye edilmektedir.
- "Tütün ürünlerini kullanmayı seviyorum" sözü hala zihinde ve dilde iken bırakmak zordur. Bundan dolayı, tütün ürünleri kullanımının neden bırakılmak istediği, zararları düşünülmeli ve hissedilmelidir.
- Tütün ürünleri kullanımını bırakmaya karar verildiğinde bunu yakın arkadaşlarınıza söyleyiniz ve nedenlerini açıklamanız tavsiye edilmektedir.

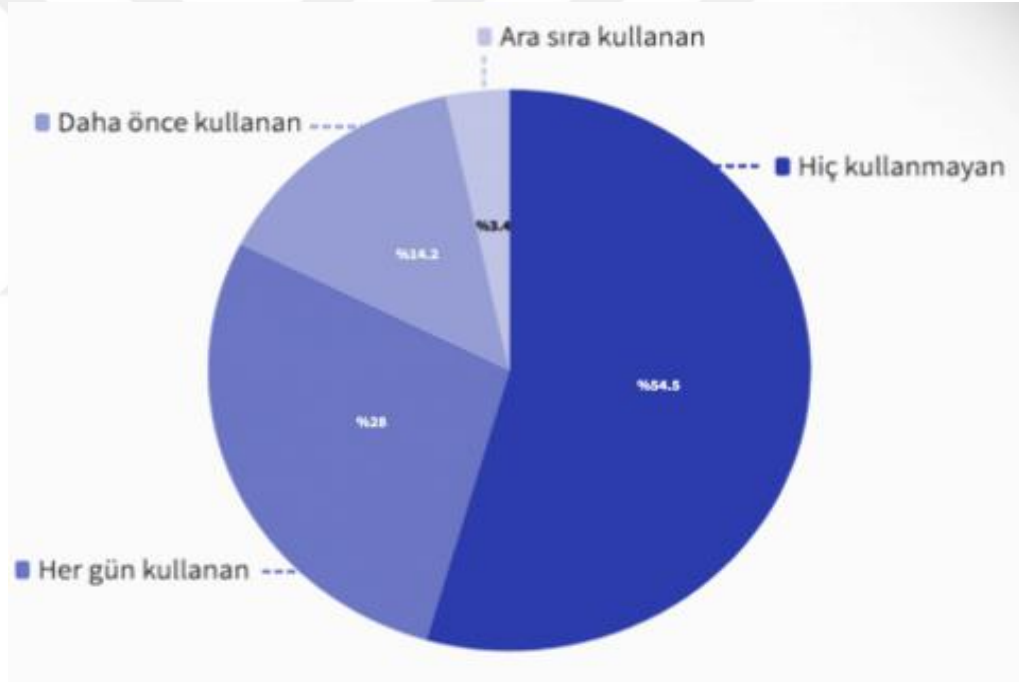
- Size en yakın altı yedi kişiye imzanızın bulunduğu küçük bir not yazın ve “Size söz veriyorum tütün ürünlerini kullanmayı bırakıyorum...” şeklinde mesajlar gönderinki bu durum sizin için bağlayıcı olsun.
- Tütün ürünlerini size hükmediyor yoksa siz mi? Aklınıza gelir gelmez hemen tütün ürünleri kullanırsanız, tütün ürünlerinin size hakim olması muhtemeldir. Bunu tersine çevirmek için adım adım, canınız sigara istediğinde, üç ila beş dakika sonra yavaş yavaş erteleme davranışı sergilenmesi tavsiye edilmektedir.
- Tütün ürünlerini hangi içecek ve yiyeceklerle (Çay, kahve?), hangi duygularla (Öfke, Heyecan, Sıkıntı, Mutluluk vb.) veya hangi davranış ve mekanlarla (spor sonrası, yemek sonrası, açık havada, bilgisayarda konsantrasyon gerektiren çalışmalarda vb.) kullanmaktasınız. Bunlar iyi analiz edilmeli ve kontrolü ayarlanmalıdır.
- Her zaman yanınızda bir şişe su bulundurun. Mümkünse, sıcak veya ılık olmamalıdır. Canınız her sigara çektiğinde sadece bir yudum alınması tavsiye edilmektedir çünkü su tüketimi ile vücuttan nikotin daha hızlı atılmaktadır.
- Tütün ürünleri kullanılan ortamlardan ve insanlardan bilinçli olarak uzak durulmalıdır. Bilhassa arabanızda, evinizde, mümkünse balkonda bile tütün ürünleri kullanımı yapmayınız.
- Dişlerinizi sık sık fırçalayın, ağzınıza şekersiz sakız, kürdan, lolipop vb. koyabilirsiniz. Sizi meşgul edecek bir şeyler ile tütün ürünleri unutulabilir.
- Kandaki azalan nikotin seviyeleri, yoksunluk belirtilerine ve zehirlenme belirtilerinde artışa neden olabilir. Bütün bunlar tütün ürünlerini arama davranışını arttırabilir ve kullanılan miktarın artmasına neden olmaktadır ve bu durum tütün ürünlerini bırakmayı zorlaştırmaktadır.
- Su ve kalorisiz sebzeler vb. yutak bölgesini aldatmak, özellikle tütün ürünlerini bıraktıktan sonra oluşan boşluğu doldurma hissi ile birlikte iştah artışı ortaya çıkacaktır.
- Özellikle ilk günlerde sigarayı bırakmakta zorlanma doğaldır. Yalnız bunun geçici bir dönem olduğu unutulmamalıdır, tütün ürünlerini kullanmadan geçirdiğiniz her günle birlikte sıkıntılar azalacak, kendinizi daha iyi

hissedecek, nefesiniz rahatlayacak ve efor kapasiteniz giderek artacaktır. Bu süreçte bunlar hatırlanması tavsiye edilmektedir.

- Tütün ürünlerini bırakanların çoğu 3-4 denemeden sonra bırakabilmiştir. Dolayısıyla, bırakma aşamasında motivasyonunuzu düşürmemeniz tavsiye edilmektedir.

1.2.3. İstatistiksel Verilerle Türkiye’de Tütün Ürünleri Kullanımı

Hem dünya genelinde hem de Türkiye özelinde tütün mamülleri kullanımına bağlı ölümlerin artmasından dolayı, tütün ürünlerine ait istatistiklerin incelenmesi oldukça önemlidir. Türkiye’deki tütün ürünleri kullanım verileri incelendiğinde, sigara kullanım oranları Şekil 1.3’deki gibidir.



Kaynak: Veri Kaynağı, (2021)

Şekil 1.3. Türkiye’de Sigara Kullanım Dağılımı (2019)

Şekil 1.3’de görüldüğü üzere, 2019 yılı verilerine göre Türkiye’nin %54,5’i hiç sigara ve benzeri ürün kullanmazken, %28’i her gün tütün ürünleri kullanmaktadır. Sigara kullananların cinsiyete göre dağılımı ise Şekil 1.4’de gösterilmiştir.



Kaynak: Veri Kaynağı, (2021)

Şekil 1.4. Türkiye’de Her Gün Sigara Kullananların Cinsiyet Dağılımı (2019)

Şekil 1.4’e göre, Türkiye’de 35-44 yaş grubu erkeklerin %52,9’u, aynı yaş grubundaki kadınlarınsa % 24,1’i her gün sigara kullanmaktadır ve genel olarak erkeklerin sigara kullanımları kadınlara göre daha fazladır. Türkiye’de tütün ürünleri kullanma nedenlerinin başında ise arkadaşlık etkisi, özentî, merak, kişisel sorunlar, aile sorunları ve eğlence amaçlıdır. Hiçbir özel neden belirtmeden sigara kullanmaya başlama oranı ise %5.9’dur. Türkiye’de yerleşik sigara üretim firmalarının yıllar itibarıyla tütün kullanım miktar ve oranları ise aşağıda verilen Tablo 1.3’de gösterilmiştir.

Tablo 1.3. Türkiye'de Yerleşik Sigara Üretim Firmalarının Yıllar İtibarıyla Tütün Kullanım Miktar ve Oranları (2019-2021)

Tütün Tipi / Menşei	Yıllar					
	2019		2020		2021	
	Miktar (Kg)	Oran (%)	Miktar (Kg)	Oran (%)	Miktar (Kg)	Oran (%)
I - Yerli Tütün						
Ege Bölgesi	7.484.387,89		7.204.864,10		6.557.605,12	
Marmara Bölgesi	0,00		0,00		0,00	
Karadeniz Bölgesi	3.218.425,10		3.330.738,10		3.340.782,69	
Güney - Güneydoğu Anadolu Bölgesi	405.199,00		284.576,80		42.256,00	
Doğu Anadolu Bölgesi	0,00		0,00		0,00	
Virginia Tipi Tütün	774.700,00		651.112,80		743.025,00	
Burley Tipi Tütün	8.775,00		0,00		0,00	
Homojenize Tütün	72.708,00		129.954,75		57.071,00	
Ham Tütün Damarı	358.680,00		61.000,00		181.160,00	
Şişirilmiş Damar	0,00		78.630,00		0,00	
Şişirilmiş Tütün	0,00		0,00		0,00	
Kırık	56.990,00		48.380,00		6.440,00	
Diğer *	1.117.205,00		1.657.460,00		1.404.220,00	
Yerli Tütün Toplamı	13.497.069,99	11,95	13.446.716,55	11,35	12.332.559,81	11,94
II - İthal Tütün						
Virginia Tipi Tütün	35.600.764,87		38.063.820,40		31.774.337,29	
Burley Tipi Tütün	24.744.884,81		26.162.731,80		22.424.380,48	
Şark Tipi Tütün	0,00		0,00		0,00	
Homojenize Tütün	7.716.882,80		7.811.328,20		7.980.526,80	
Ham Tütün Damarı	14.186.715,00		15.852.369,75		12.617.826,20	
Şişirilmiş Damar	432.067,52		871.689,56		384.267,78	
Şişirilmiş Tütün	15.885.025,70		15.372.741,30		15.359.243,66	
Kırık	198.716,00		314.083,00		206.139,50	
Diğer *	648.270,00		569.380,00		217.492,36	
İthal Tütün Toplamı	99.413.326,70	88,05	105.018.144,01	88,65	90.964.214,07	88,06
Genel Toplam	112.910.396,69	100,00	118.464.860,56	100,00	103.296.773,88	100,00

Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tütün Ve Alkol Dairesi Başkanlığı, (2022).

Tablo 1.3'de Türkiye'deki tütün ürünlerin kullanım miktarları hem yerli üretim hem de ithal üretim olarak verilmiştir. Yerli üretim 2020 yılında %11,35 iken, bu oran 2021'de %11,95 olmuştur. Tütün mamullerinin çoğunluğunun ithal edildiği görülmektedir. Türkiye 2021 yılında %88,06 tütün ürünleri ithal ederken, bu oran sırasıyla 2019 ve 2020'de %88,05 ve %88,65 olarak gerçekleşmiştir.

1.3. ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMI

Son yıllarda gündeme gelen elektronik sigara kullanımı ve bağımlılığı detaylı olarak dört alt başlık altında incelenmiştir. Elektronik sigaranın ne olduğu ile ilgili genel bir giriş yapıldıktan sonra elektronik sigaranın normal sigara kullanımındaki etkisinden bahsedilmiştir. Ayrıca, elektronik sigara bağımlılığı ve elektronik sigara ile yapılan mücadelenin neler olduğu açıklanmaktadır. Son olarak, Türkiye'de elektronik sigara ile ilgili istatistiksel veriler sunulmuştur.

1.3.1. Elektronik Sigara Kavramı

E-sigaralar birçok farklı isimle bilinmektedir. Bazen "e-sigara", "e-nargile", "modlar", "vape kalemleri", "vapes", "tank sistemleri" ve "elektronik nikotin dağıtım sistemleri" olarak adlandırılırlar. Bazı e-sigaralar normal sigara, puro veya pipo gibi görünmek için yapılmıştır. Bazıları kalemlere, USB çubuklarına ve diğer günlük eşyalara benzemektedir (CDC, 2022). Çalışmada, elektronik sigaranın yapısı ilk olarak açıklandıktan sonra, elektronik sigaranın özellikleri ve neden kullanıldığı açıklanmaktadır. Son olarak ise, elektronik sigara kullanımının etkilerinden bahsedilmiştir.

1.3.1.1 Elektronik Sigara Yapısı

Elektronik sigara, tütün içmeyi simüle eden elektronik bir cihazdır. Bir atomizer, pil gibi bir güç kaynağı ve kartuş veya tank gibi bir kaptan oluşmaktadır. Kullanıcı duman yerine buharı solumaktadır. Bu nedenle, bir e-sigara kullanmaya genellikle "vaping" denilmektedir (Palazzolo, 2013: 2).

E-sigaralar, şarj edilebilir pil, ısıtıcı, propilen glikol, nikotin, formaldehit, asetaldehit, akrolein, toluen, kadmiyum, nikel, kurşun, nitrozaminler ve diğer birçok

toksik maddeden yapılmış sıvı içeren bir kartuştan meydana gelmektedir. Pille çalışan sistem etkinleştirildiğinde, kullanıcının soluyabileceği bir kimyasal bileşik oluşmaktadır. Pille çalışan sistem aynı zamanda e-sigara ucunda kırmızı-turuncu bir ışık yakarak yanan sigara ucunda yangın özelliği sağlamaktadır. Yanma sırasında nikotin 50-60 derece civarında bir sıcaklıkla ısıtılır ve bu şekilde olabildiğince sigaraya benzer hale getirilmeye çalışılmıştır. Pil ve kartuş gerektiğinde yenilenebilir özelliktedir. E-sigara kullanımında içerideki likit ısıtılınca ortaya çıkan aerosol kişi tarafından solunmaktadır ancak solunan bu aerosol buhar değildir bu aerosol, bir sıvının, katının veya her ikisinin bir gaz içindeki ince parçacıklarının bir süspansiyonudur. Bir nefesten, aerosol kullanıcının ağzı ve ciğerleri tarafından solunmaktadır ve kalan aerosol ise çevreye atılmaktadır (Göktaş vd. 2018: 56).

1.3.1.2. Elektronik Sigara Kullanım Özellikleri ve Nedenleri

E-sigara aerosolü, genellikle normal sigaralardan gelen 7000 kimyasalın ölümcül karışımından daha az toksik kimyasal içermektedir. Ancak, e-sigara aerosol zararsız değildir. Nikotin, kurşun gibi ağır metaller, uçucu organik bileşikler ve kansere neden olan maddeler dahil olmak üzere zararlı ve potansiyel olarak zararlı maddeler içerebilmektedir (CDC, 2022).

E-sigara kullanımının özellikleri yaş grupları açısından incelendiğinde en çok gençler arasında tercih edildiği gözlemlenmiştir. ABD’de 18-24 yaş arası gençlerin son otuz gün içinde e-sigara kullanma sıklığının %5-10 arasında değiştiği, yaşam boyu e-sigara kullanım sıklığının ise %21-28 arasında olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, ABD’de 2016 yılında son 30 günde 2 milyondan fazla genç e-sigara kullandığını ifade etmişlerdir ve bu kullananlardan %4,3’ü ortaokul, %11,3’ü lise öğrencisidir. Bunlara ek olarak, sağlık risklerinin ve bağımlılık riskinin sigaradan daha düşük olması, sigarayı bırakmada faydalı olabileceği ve sigara gibi tatmin edici olması gibi bireylerin e-sigara kullanma nedenleri arasındadır (Göktaş vd. 2018: 57).

1.3.1.3. Elektronik Sigaranın Etkileri

Yapılan araştırmalar sonucunda, e-sigara veya e-sigara aerosollerine akut maruz kalma ile ilişkili olarak aşağıdaki gözlemlenen fizyolojik etkiler oldu belirlenmiştir (Callahan-Lyon, 2014: 37).

- İlk kullanımda ağız ve boğaz tahrişi ile beraber kuru öksürük yaptığı gözlenmiştir ancak devam eden kullanımlarda bu şikayetler azalmıştır.
- Kalp hızında, karbon monoksit (CO) seviyesinde, nikotin seviyesinde değişiklik gözlenmemiştir.
- Fraksiyonel ekshale edilen nitrik oksitte (FeNO) azalma ve sigara kullanımına benzer solunum empedansı ve solunum akış direncinde artış görülmüştür.
- Tam kan sayımı (CBC) indekslerinde değişiklik yoktur.
- Akciğer fonksiyonunda ve kardiyak fonksiyonda herhangi bir değişiklik söz konusu olmamıştır.

Esasında, bilim adamları, e-sigara'nın uzun vadeli sağlık etkilerini hala araştırmaktadır. E-sigaranın genel olarak etkileri aşağıda verilen Tablo 1.4'deki gibidir.

Tablo 1.4. Elektronik Sigaranın Etkileri

Çoğu e-sigara, bilinen sağlık etkileri olan nikotin içermektedir.
• Nikotin son derece bağımlılık yapmaktadır. • Nikotin, gelişmekte olan fetüsler için toksiktir. • Nikotin, 20'li yaşların başlarından ortalarına kadar devam eden ergen beyin gelişimine zarar verebilmektedir. • Nikotin hamile kadınlar ve gelişmekte olan bebekleri için bir sağlık tehlikesidir.
E-sigara vücuda zarar veren maddeler içermektedir.
• Buna kansere neden olan kimyasallar ve akciğerlerin derinliklerine ulaşan küçük parçacıklar dahildir. Bununla birlikte, e-sigara aerosolü genellikle yanmış tütün ürünlerinden çıkan dumandan daha az zararlı kimyasal içermektedir.
E-sigara'lar istenmeyen yaralanmalara neden olabilir.
• Arızalı e-sigara pilleri, bazıları ciddi yaralanmalarla sonuçlanan yangınlara ve patlamalara neden olmuştur. • Ayrıca, akut nikotin maruziyeti toksik olabilir. Çocuklar ve yetişkinler, e-sigara sıvısını yutarak, soluyarak veya emerek zehirlenmiştir.

Kaynak: CDC, (2022), Electronic Cigarettes What's The Bottom Line?, https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/pdfs/Electronic-Cigarettes-Infographic-p.pdf, Erişim Tarihi: 09.05.2022.

1.3.2. Elektronik Sigaranın Sigara Bırakmaya Etkisi

E-sigaralar her zaman sağlıklı ve popüler sigara bırakma araçları olarak tanıtılmıştır. Raporlar, e-sigara kullanarak yoksunluğu sağlamanın nikotin replasman tedavisi (NRT) ile karşılaştırılabilir olduğunu ve e-sigaraların da sigara tüketimini etkili bir şekilde azalttığını göstermiştir. Bu, dünya çapında e-sigara kullanımında çarpıcı bir artışa neden olmuştur. 2019 yılında yapılan bir araştırma, sigarayı bırakmak için e-sigara kullanan katılımcıların %19'unun bir yıl sonra artık sigara içmediğini, yamalar ve sakız gibi nikotin replasman tedavisi kullananların ise % 9 oranında sigarayı bıraktığını bulmuştur (Bullen vd. 2013: 1630). Ayrıca, Zhang vd. (2021) çalışmalarında, e-sigaraların bırakmaya katkıda bulunduğunu göstermişlerdir.

Literatür incelendiğinde, bazı araştırmalar e-sigarayı, sigara kullanımını azaltma veya durdurulması için bir alternatif kabul ederken, kimi çalışmalarda e-sigaranın sigara kullanımının azaltılmasındaki çabaları tehlikeye soktuğunu söylemişlerdir. Başka bir ifadeyle, kimi araştırmacılara göre e-sigara, sigara bıraktırmada faydalı görülürken, kimileri etkili olmadığını savunmaktadır. Örneğin, ABD’de gençler üzerinde yapılan bir araştırmada %44.5 kişinin e-sigaranın sigarayı bırakmada etkili ve yardımcı olduğuna inanırken, %52.8 gibi çoğunluk ise e-sigaranın normal sigaradan daha az zararlı olduğunu düşünmektedir. Ayrıca, %26.3 e-sigaranın normal sigara kullanımından daha az bağımlılık yaptığı iddia etmiştir (Göktaş vd. 2018: 58)

1.3.3. Elektronik Sigara Bağımlılığı ile Mücadele

Dünyada birçok hükümet, nikotin kapsayan ürünlerin dağıtım sistemlerinin satışını kısıtlamayı veya tamamen yasaklama yaparak bu ürünlerle mücadele etmeye çalışmaktadır. Örneğin, 2016 yılı itibari ile e-sigara ve nikotin içeren elektronik ürünler; İngiltere’de ilaç olarak düzenlenmesine karar verilmiştir. Brezilya, Norveç, Singapur ve Endonezya’da e-sigara kullanımı ise tamamen yasaklanmıştır. Endonezya’da ayrıca e-sigaraların yanıcı sigaralardan daha tehlikeli olabileceği konusunda uyarı yapmışlardır. T.C. Sağlık Bakanlığı, e-sigara ve benzeri ürünlerle ilgili olarak Genişletilmiş Bilimsel Danışma Kurulu oluşturarak 2008 yılında toplanmıştır. Bu toplantıda alınan kararlarla nikotin kartuşları tıbbi ürün olarak kabul edilmekte ve aktif maddeyi ileten cihazlar e-sigara adı verilen ürünlerde içerdikleri nikotin maddesi nedeniyle vücuda zarar veren

maddeler tıbbi cihaz olarak kabul edilmektedir. Türkiye'de e-sigaraların diğer tütün ürünleri kapsamında değerlendirilmesi için 24.05.2013 tarihinde yapılan yasal düzenleme ile tütün içermeyen ancak tütün mamullerinde kullanılan her türlü nargile ve sigara tütünü ürünleri olarak kabul edilmiştir. Yasal düzenleme ile tütün ürünlerini taklit edecek şekilde kullanılan her türlü ürün (e-sigara, bitkisel nargile vb.) içinde tütün bulunsun veya bulunmasın 4207 sayılı kanun hükümleri kapsamında değerlendirilmekte ve halka açık kapalı alanlarda kullanılması yasaklanmıştır (Tanrıöver, 2016: 22-23).

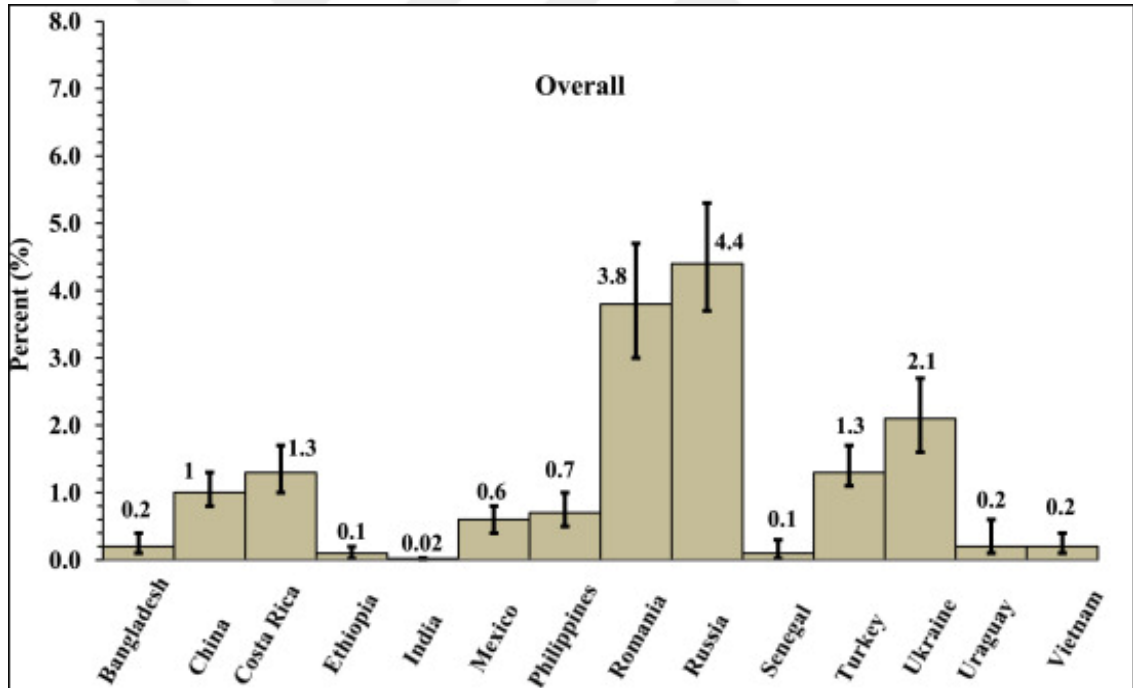
Ağustos 2014'de ise DSÖ e-sigara ve benzer ürünlerin düzenlenmesi ile ilgili bir rapor yayınlamıştır ve bu raporda e-sigara ile mücadele ile ilgili önerilerde bulunulmuştur. Bu rapor kapsamında belirtilen düzenlemeler aşağıdaki gibi sıralanmıştır (Göktaş, vd. 2018: 59-60).

- Elektronik sigaranın gençlere, sigara içmeyenlere tanıtımının önlenmesi,
- Elektronik sigaranın kullanıcıları ve kullanmayanlar için potansiyel sağık risklerini en aza indirmek için çalışmalar yapmak,
- Elektronik sigaralar ile alakalı kanıtlanmamış sağık konuşmalarının ve ticari kullanımının yasaklanması,
- Mevcut tütün denetim gayretlerinin tütün sanayisinin ticari ve diğer menfaatlerine karşı himaye etmek,
- Elektronik sigara reklamlarının sigara içmeyen gençleri hedeflemesini önlemek için hükümet tarafından elektronik sigara reklamcılığının, tanıtımının ve sponsorluğunun sınırlandırılmasının yapılması,
- Kamuya açık yerlerde ve işyerlerinde elektronik sigara kullanımının önlenmesi için legal adımların atılması,
- Meyve, şeker ve alkollü içecek aromalı elektronik sigaraların çocuklar ve ergenler için daha çekici olabileceğinden yasaklanması yapılmalı,
- Elektronik sigara içenlere sigarayı bırakmaları için elektronik sigara yerine daha önceden onaylanmış tedavilerin sunulması önerilmektedir.

1.3.4. İstatistiksel Verilerle Türkiye'de Elektronik Sigara Kullanımı

Türkiye'de elektronik sigara kullanma yapılan düzenlemeler ile kısıtlandığı için çok fazla yaygınlaşmamıştır. Bundan dolayı çok fazla istatistik veriler bulunmamaktadır.

Dünyadaki elektronik sigara kullanım istatistiklerine bakıldığında ise, 2011 yılında dünya genelinde 7 milyon e-sigara kullanıcısı bulunmaktadır. 2018 yılında ise e-sigara kullanan sayısı 41 milyona yükselmiştir. 2021 yılına kadar dünya çapında ise 55 milyon e-sigara kullanıcısı olması tahmin edilmektedir. Dünya çapında elektronik sigara satışları 2018 yılında 15,7 milyar dolara ulaşmıştır ve 2023 yılına kadar 40 milyar dolar olması öngörülmektedir. Elektronik sigara ürünleri için en büyük üç pazar sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Japonya'dır. 20 Amerikalıdan yaklaşık 1'i e-sigara cihazları kullanmaktadır ve günde 3 e-sigara aracı kullananlardan 1'i günlük olarak e-sigara içmektedir. 18-29 yaş arası Amerikalıların %20'si vape ürünleri kullanmakta iken, bu oran 30-64 yaş arasında %16 ve 65 yaş ve üzerindekiiler arasında ise %0,5'ten azdır. Dünya çapında, gençlerin e-sigara kullanımı ise 2011'den 2019'a kadar %1,800 artmıştır (Mirbolouk vd. 2018: 429). 14 ülkede 15 yaş ve üzerindeki yetişkinler arasında e-sigara kullanım yaygınlığı aşağıda verilen Şekil 1.5'deki gibidir.



Kaynak: Pan vd. (2022).

Şekil 1.5. 15 Yaş ve Üzerindeki Yetişkinler Arasında E-Sigara Kullanım Yaygınlığı (2015-2018)

Şekil 1.5'de görüldüğü üzere 2015-2018 yılları arasında Türkiye'de e-sigara kullanım oranı %1,3'dür. Romanya, Rusya ve Ukrayna'da yaş standardizasyonundan sonra kadınların yüzde birinden fazlası şu anda e-sigara kullanmaktadır. Goney vd. (2019:

122) ise çalışmalarında, Türkiye'deki e-sigara kullanıcı profilini incelemişlerdir. Sonuçlar, e-sigara kullanıcılarının yüksek gelire (%100), daha önce sigara bağımlılığına (%100) sahip olduklarını ve ortalama yaşlarının 35 ± 6 olduğunu ve çoğunluğunun erkek (%99,2) olduğunu göstermektedir. E-sigarayı öncelikle sigarayı bırakmak veya sigaranın verdiği zararı azaltmak için kullananlar ise sırasıyla %65,4 ve %11,1 şeklindedir. E-sigara kullanıcıları (%15,6) e-likit nikotin konsantrasyonlarını kademeli olarak azaltarak sigarayı bırakma niyetindedirler. Çoğunluğu (%76) e-sigara ve e-sıvıların çocuklara zararlı olabileceğini düşünmektedir. Bunların %46,6'sı ikinci nesil e-sigara ve %53,3'ü doğrudan damlatma özelliğine sahip üçüncü nesil e-sigara kullanmıştır. Sonuçlar, kullanıcıların çoğunun sigarayı bırakmak için e-sigara kullanmaya başladığını göstermektedir.

Benzer şekilde Goney vd. (2016: 441) bu çalışmalarında, e-sigara kullanıcılarının, sigara içenlerin ve pasif içicilerin maruz kaldıkları nikotin düzeylerini belirlemeyi ve miktarlarını karşılaştırmayı amaçlamışlardır. E-sigara kullanıcıları ile pasif içicilerin nikotin düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Fakat, e-sigara kullanıcıları ile sigara içenler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Bu, e-sigara kullanıcılarının sigara içenler kadar nikotine maruz kaldığını gösteren ufuk açıcı bir çalışmadır.

1.4. ALKOL, TÜTÜN VE ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMININ BİRBİRİ İLE İLİŞKİSİ

Alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımının temel ortak noktası sağlığa zararlı maddeler olması ve insanlarda bağımlılık yapmasıdır. Ayrıca, bu zararlı maddelerden birini kullanan kişinin bir diğeri kullanması oldukça kolaydır. Elektronik sigara ise en çok kullanılan tütün ürünü olan normal sigara kullanımının azaltılması veya bırakılmasına yardımcı olması bakımından alternatif olarak pazara sunulmuş bir üründür. Bu üç ürün arasındaki ilişkiye dair literatürden Mehra vd. (2019: 2) çalışmalarında, Kanada'daki gençler ve genç yetişkinler arasında e-sigara kullanımıyla ilişkili faktörleri değerlendirmek ve özellikle alkol, esrar ve yasadışı uyuşturucu kullanımı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bulgular, e-sigara kullanımı, esrar kullanımı ve alkol kullanımı ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu göstermiştir ve yasa dışı uyuşturucu kullanımı ile anlamlı bir ilişki söz konusudur.

Hughes vd. (2015), Kuzey Batı İngiltere'deki 14-17 yaşındaki okul öğrencilerinin e-sigara kullanımı ile alkol tüketimi ve sigara arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. E-sigara erişimi, sigara içen ebeveyn/vasi sahibi olma ve öğrencilerin alkol kullanımı ile bağımsız olarak ilişkilidir. İçmeyenlerle karşılaştırıldığında, haftada en az bir kez alkol alan ve aşırı derecede içen gençlerin e-sigaraya erişme olasılıkları daha yüksektir ve bu ilişki özellikle hiç sigara içmeyenler arasında güçlüdür. Roberts vd. (2020) ise, e-sigara kullanımı, sigara kullanımı ve e-sigara ve tütün sigaralarının birlikte kullanımı ve alkol kullanım sonuçları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Sigara kullanıcıları ve ikili e-sigara/sigara kullanıcıları, e-sigara kullanıcılarına kıyasla yüksektir. Ayrıca, günlük olmayan e-sigara veya sigara kullanımının günlük kullanıma kıyasla daha kötü alkol kullanımı sonuçlarını öngördüğüne dair de kesin bir kanıt bulunmamıştır.

Wetzel ve Wyatt (2020), elektronik sigara kullanıcılarının alkolü kötüye kullanma risklerinin arttığını belirtmişlerdir ve elektronik sigara kullanmayanlarda alkol üretiminin, kullananlara göre daha az olduğu görülmektedir. Elektronik sigara kullanıcıları, daha yüksek alkol kullanım bozuklukları tanımlama testi (AUDIT) puanları bildirmişlerdir. Elektronik sigara kullanıcılarının, kullanmayanlara kıyasla alkol kullanım bozukluğu daha yüksek risk seviyelerdedir.

Nikotin ve Diğer Madde Etkileşimi Beklenti Anketinden (NOSIE) elde edilen verilere göre, yetişkinlerde elektronik sigara ve alkol kullanımına ilişkin beklentiler değerlendirilmiştir. Elektronik sigara kullanıcısı olmayanlarla karşılaştırıldığında, elektronik sigara kullanıcıları önemli ölçüde daha yüksek sorunlu alkol kullanımına sahiptir. Elektronik sigara ve alkol kullanımının bir arada kullanılması, sorunlu alkol tüketimi ile önemli ölçüde ilişkilendirilmiştir (Hershberger vd., 2016). McCabe vd. (2018) ise, elektronik sigara kullanımı ile diğer maddelerin kullanımı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir ve 2.299 ABD lise son sınıfı öğrencilerinden veriler toplanmıştır. Dokuzuncu sınıfta veya daha önce elektronik sigara kullanımına başlayan öğrencilerin daha yüksek bir yüzdesinin, alkol de dahil olmak üzere mevcut veya yaşam boyu madde kullanımını bildirme olasılığı daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tütün ve Sağlık Nüfus Değerlendirmesi (PATH) çalışmasından elde edilen veriler değerlendirildiğinde ise, elektronik sigara kullananlarda dahil olmak üzere tütün kullanımına bağlı ruh sağlığı sorunları, kullanmayanlarla karşılaştırılmıştır. Elektronik

sigara kullanıcılarının, kullanmayanlara kıyasla içselleştirme sorunları ve diğer zararlı madde kullanım (alkol, tütün vb. gibi) sorunları bildirme olasılıkları daha yüksektir (Conway vd. 2017).

Sonuç olarak araştırmalar, alkol ve tütün arasında çapraz tolerans olduğunu göstermektedir. Nikotinin uyarıcı etkisi, alkolün yatıştırıcı etkisi ile dengelenmektedir ve bu, sigara içenlerin daha fazla alkol almasına neden olabilmektedir. Ek olarak, tütündeki hem alkol hem de nikotin, beynin mezolimbik dopamin sistemi ve stres hormonu sistemleri üzerinde etki etmektedir ve bu maddelere tekrar tekrar maruz kalındığında güçlendirici, bağımlılık yapıcı ve hassaslaştırıcı etkilerle sonuçlanmaktadır (de Fiebre ve Collins, 1993). Ho vd. (2021), Hong Kong'daki Tematik Hane halkı Anketi 2015 Raporuna göre, 15 yaş ve üzeri kişiler arasında günlük sigara içenlerin prevalansı %10,5'tir. Hong Kong'da Nisan 2016'da yapılan Davranışsal Risk Faktörü Anketinde ise 18-64 yaş arasındaki kişiler arasında, %17,2'sinin haftada en az bir kez içki içen düzenli içici olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerin kadınlardan daha fazla alkol kullandığı, kadınların sadece %10,4'ünün haftada en az bir kez içerken bu oran erkeklerde %25,0 olarak belirlenmiştir. Anket ayrıca, insanların %7'sinin ayda en az bir kez aşırı dozda içki içtiğini (her seferinde beş veya daha fazla bardak veya kutu alkollü içecek tükettiğini) ve yaş grubuna bakıldığında; 25-34 yaşlarındaki kişilerin daha yüksek oranda aşırı içki içtiğini ortaya koymuştur.

1.5. ALKOL, TÜTÜN VE ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMINA İLİŞKİN LİTERATÜR İNCELEMESİ

Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde, alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımı üzerine akademik ve bilimsel çalışmaların olduğu görülmektedir. Çalışmaların, çoğunlukla son yıllarda trend olan elektronik sigara üzerine olduğu gözlemlenmiştir. Alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımı üzerine yapılmış en güncel çalışmalardan bazıları aşağıdaki gibidir.

Gallus vd. (2022), koronavirüs (Covid-19) karantinasının en katı aşamasında (Nisan-Mayıs 2020) 6.003 İtalyan yetişkinlerden oluşan, temsili bir örneklem üzerinde web tabanlı bir kesitsel çalışma yapmışlardır. Katılımcılardan, pandemi öncesine kıyasla e-sigara ve ısıtılmış tütün ürünü (HTP) kullanımındaki değişiklikleri bildirmeleri

istenmiştir. E-sigara kullanıcıları %8,1'den %9,1'e ve HTP kullanıcıları %4,0'dan %4,5'e yükselmiştir. Tecrit öncesinde e-sigara kullanmayanların %1,8'i karantina sırasında e-sigara kullanmaya başlamıştır ve yeni kullanıcılar daha sık olarak daha gençtir.

Lotrean vd. (2021), Rumen kökenli üniversite öğrencileri arasında elektronik sigara (e-sigara) kullanımını ve bunun sigara, alkol ve yasadışı uyuşturucu tüketimi ile ilişkisini değerlendirmişlerdir. Katılımcıların %95,5'i e-sigarayı duymuş ve bunların %43,7'si yaşamı boyunca e-sigara denemiş, %8,9'u bir önceki ay sigara kullandığını bildirmiştir. Öğrencilerin yarısı, yaşamları boyunca sigara içmiş ve üçte biri, bir önceki ayda sigara içmiştir. Katılımcıların %85'i yaşamları boyunca alkol zehirlenmesi yaşamış, %45'i bir önceki ayda denemiş, yasa dışı uyuşturucu madde kullanımı yaşamları boyunca %34 ve bir önceki ay %9,5 olmuştur. Doğrusal regresyon analizlerinin sonuçları, e-sigara kullanımı, sigara içme, alkol zehirlenmesi deneyleri ve yasadışı uyuşturucu kullanımı arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Güdük vd. (2021), Sağlık Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin, tütün ve tütün kullanım davranışlarını incelemişlerdir ve bu davranışta belirleyici faktörleri ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Anket verileri, öğrencilerin %32,6'sının tütün ürünleri (ağırlıklı olarak sigara) kullandığını, erkek öğrencilerin sigara içme sıklığının daha yüksek olduğunu, sigaraya daha erken yaşta başladıklarını ve günlük tüketim miktarının daha fazla olduğunu göstermiştir. Sigara içme davranışının gelişiminde “sigara sağlığa zararlıdır” inancına sahip olmanın azaltıcı, sık görülen arkadaşların sigara içmesinin ise artırıcı etkisinin olduğu görülmüştür. Üniversite eğitiminin ilk ve son yılları karşılaştırıldığında, sigara içen öğrenci sayısının zamanla arttığı görülmektedir.

Roberts vd. (2020), ileriye dönük olarak e-sigara kullanımı, sigara kullanımı, e-sigara ve tütün sigaralarının birlikte kullanımı ve alkol kullanım sonuçları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 1. dalgada sosyo-demografik risk faktörleri ve alkol kullanımı kontrol edildikten sonra, tüm maruziyet grupları daha yüksek tehlikeli alkol kullanım oranları tespit edilmiştir ve kullanmayanlara kıyasla 2. dalgada daha yüksek içki ve daha fazla alkol tüketmişlerdir. Sigara kullanıcıları ve ikili e-sigara/sigara kullanıcıları, e-sigara kullanıcılarına kıyasla geçen ay toplam içeceklerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Günlük olmayan e-sigara veya sigara kullanımının günlük kullanıma kıyasla

daha kötü alkol kullanımı sonuçlarını öngördüğüne dair kesin bir kanıt ise bulunamamıştır.

Atlam vd. (2020), toplumun elektronik sigara kullanım özelliklerini ve e-sigaraya yönelik tutumunu değerlendirmişlerdir. Katılımcıların %19'u yaşamları boyunca en az bir kez e-sigara kullandığını beyan etmiştir. E-sigaraya yönelik tutumda, sigara içme özellikleri, bilgi kaynağı, sosyal çevre ve bakış açısı belirleyici olarak görülmektedir. Cinsiyete özgü özellikler, e-sigaraya karşı tutumda farklılık göstermemiştir. Sadece kadınlar, erkeklere kıyasla e-sigara kullanım pasif içiciliğe neden olduğunu düşünmektedir. E-sigara kullanan insanlar, e-sigaranın geleneksel sigaradan daha az zararlı olduğunu düşünmektedir. E-sigara, geleneksel sigara kullanan kişiler tarafından daha sık tercih edilmekte, özellikle ikili kullanım ön plana çıkmaktadır. Diğer bir durum ise sigarayı bırakanların e-sigarayı tercih etmesidir. Çünkü e-sigara, sigara bağımlılığından kurtulmak için bir alternatif olarak görülmektedir. Ok vd. (2020:124) ise, E-Sigara Kullanım Sonuçları Beklentileri Ölçeği'nin (EUOES) Türkiye bağlamında geçerlik ve güvenilirliğini değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak, EUOES'nin Türk örnekleme için yüksek geçerlilik ve güvenilirliğe sahiptir. Bu ölçek kullanılarak, genç yetişkinlerin e-sigara kullanımına ilişkin çıktı beklentileri ve bu ürünlere yönelik algıları belirlenebilmektedir. Böylece tütün kullanımının önlenmesine yönelik programlar buna göre geliştirilebilir. Ölçek ayrıca, özellikle e-sigara kullanımına yönelik risk gruplarının belirlenmesine yardımcı olmaktadır.

Arpacıoğlu ve Ünübol (2020), Covid-19 pandemisi sonrası toplumda alkol ve sigara kullanımındaki değişimi ve ilişkili faktörleri incelemişlerdir. Bulgular, Covid-19 salgını sonrası daha geniş bir popülasyonda bazı alkol ve sigara kullanıcılarının tüketim miktarlarının arttığı, alkol ve sigara kullanımının azaldığını göstermektedir. Araştırmaya katılanların %63,6'sı alkol kullanmadığını, %20,3'ü alkol kullanımını değiştirmedeğini, %4,9'u alkol kullanımını artırdığını ve %11'i ise alkolü azalttığını veya bıraktığını belirtmiştir.

Vatansev vd. (2019), tıp fakültesi ve iletişim fakültesi öğrencilerinde tütün ve tütün ürünleri prevalansını belirlemeyi, sigaraya ilişkin algı ve tutumlarını araştırmayı ve fakülteler arası karşılaştırma yapmayı amaçlamışlardır. Tıp Fakültesi öğrencilerinin %11,5'i halen sigara içerken, İletişim Fakültesi öğrencilerinin %50'si halen sigara

içmektedir. İletişim fakültesi öğrencilerinin sigara içme oranı, Tıp Fakültesi öğrencilerine göre daha yüksektir. Tıp fakültesinde birinci sınıf öğrencilerinin %6,1'i ve son sınıf öğrencilerinin %19,4'ü sigara içmektedir. İletişim Fakültesi birinci sınıf öğrencilerinin %43,5'i ve son sınıf öğrencilerinin %53,8'i sigara içtiği tespit edilmiştir. Ebeveynin sigara içmesi, öğrencinin sigara içmesini etkilemezken, en yakın arkadaşının sigara içmesi öğrencinin sigara içmesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. En yakın arkadaşının sigara içmesi öğrencinin sigara içme oranını 3,6 kat arttırmaktadır.

Yiğit ve Öncü (2019), bir işyerinde tam zamanlı olarak çalışan ve mesleki eğitim merkezine devam eden çırakların sigara, alkol, uyuşturucu madde kullanım yaygınlığı ve risk faktörlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bulgulara göre, gençlerin %50,5'inin sigara, %36,0'ı alkol ve %6,2'si uyuşturucu madde denemişlerdir. Sigara, diğer madde kullanımlarına açılan bir kapıdır. Maddeye kolay erişim, her türlü maddenin kullanımını arttırmaktadır. Anne ilişki memnuniyetsizliği (5,1 kez), işyerinde sigara içiciliği (5,5 kez), alkol kullanan arkadaşlarının olması (2,5 kez) çoklu madde kullanma riskini artırmaktadır. Sonuç olarak, çıraklığın erken evresi madde ile karşılaşma açısından kritik bir dönemdir. Ailesel faktörler, çalışma ortamı, çalışma koşulları ve genel eğitilmiş yaşlılarından alınan yüksek madde kullanım düzeyi nedeniyle, genç işçiler madde bağımlılığını önleme programında öncelikli grup olmalıdır. Hefner vd. (2019) ise ABD'de bir üniversitedeki öğrencilerin e-sigara ve alkol kullanımıyla, akıl hastalığı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. E-sigara kullanımının, alkol almakla ilişkili olduğu tespit edilmiştir. E-sigara deneyen öğrenciler, bölüm başına daha fazla alkol aldıklarını bildirmişlerdir. Psikiyatrik ve madde kullanım bozukluğu olanlarda e-sigara kullanımı daha yaygın bulunmuştur.

Morgenstern vd. (2018), e-sigara kullanımının, ergenleri geleneksel sigara içmeye motive edebileceğine dair olan “geçit” hipotezini incelemişlerdir. Anket popülasyonunun %14,3'ü (313 ergen), anket döneminin başında en az bir kez e-sigara denediklerini söylemişlerdir. Anket süresinin sonunda, daha önce hiç sigara içmemiş olanların %12,3'ü (268), geleneksel sigarayla denemeye başlamıştır. Bu tür deneylere başlama riski, e-sigara kullanıcıları arasında 2,2 kat daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Verplaetse ve McKee (2017), insan laboratuvarında, alkol-tütün etkileşimlerini inceleyen araştırmaların durumunu özetlemişlerdir. Genel olarak, sonuçlar alkol ve

tütünün şiddetli aşırma, sabit doz alkol veya nikotin uygulamasına verilen subjektif tepkiler ve kendi kendine uygulama üzerinde karşılıklı etkileri olduğunu belirlenmiştir. Literatürde, alkolün sigara içme isteğini artırdığı, sigara içmeye başlama süresini kısalttığı ve kendi kendine sigara içmeyi artırdığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde, tütün ve nikotin alkol aşırmasını arttırmakta, alkolün subjektif etkilerini azaltmakta ve alkol tüketimini arttırmaktadır.

Küçük (2017), gençlerin tütün ürünleri kullanımını incelemiştir çünkü sigara, elektronik sigara (e-sigara), nargile, ısıtılmış tütün gibi tütün ürünleri gençler arasında giderek daha popüler hale gelmiştir. Ayrıca, gençlik özellikleri, kişisel, ailevi, ekonomik ve sosyo-kültürel nedenler, sosyal medya, internet, agresif reklam uygulamaları ve pazarlama stratejileri ve tütün endüstrisinin ortak nedenleridir. Sonuçta ise, devletlerin tütün kontrol politikaları, tütün endüstrisini engellemek yerine çoğunlukla insanların tütün içmelerini önlemek için tasarlanması gerektiği vurgulanmıştır.

Canbakan (2016), tütünün sebebiyet vermiş olduğu sağlık sorunlarını ele almıştır. Tütün kullanımı, dünyadaki erken ölüm ve hastalıkların başlıca önlenabilir nedenlerinden biridir. Tütün kullanımı, vücudun hemen her organına zarar vermekte ve kanser, kalp-damar hastalıkları ve kronik akciğer rahatsızlıklarına neden olmaktadır.

Börekçi vd.(2015), e-sigaranın sağlık üzerindeki etkilerini bilimsel kanıtlarla ortaya koymayı amaçlamışlardır. Sonuç olarak e-sigaralar, içerdikleri maddeler açısından halk sağlığını tehdit etmektedir. Dolayısıyla, tütün ürünleri ile mücadelelerden bir tanesi de e-sigara olmalıdır. Kamuoyu, e-sigaranın zararları hakkında bilinçlendirilmeli ve bu konuda siyasi otoriteler ihtiyaç olan önlemleri almalıdır.

Elicker vd. (2015), tütün, alkol ve uyuşturucu kullanımının yaygınlığını ve ilişkili faktörleri incelemiştir. Sonuçlar; alkol, tütün ve diğer uyuşturucu madde kullanım yaygınlığı sırasıyla %24,0, %6,4 ve %2,3 olduğunu göstermiştir. Alkol kullanımı, tütün kullanımı, yasa dışı uyuşturucu kullanımı ve ebeveyn alkol tüketimi ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin anne-baba ve arkadaşlarının tütün kullanması ve arkadaşlarının başka uyuşturucu maddeler kullanması, bu maddelerin öğrenciler tarafından kullanımı ile ilişkilendirilmiştir.

Camenga vd. (2014), alternatif tütün ürünleri (yani puro, künt, nargile, dumansız tütün), alkol ve esrar kullanımının, şu anda elektronik sigara (e-sigara), sadece sigara

içenler ve asla sigara içmeyen ergenler arasında farklılık gösterip göstermediğini incelemişlerdir. Örneklemenin %2,4'ü e-sigara kullanıcısı, %12.4'ü sigara içicisi ve %85,1'i hiç sigara içmeyen bireylerdir. E-sigara kullanıcılarının, sadece sigara içenlere göre künt ve nargile kullanımını bildirme olasılığı daha yüksek bulunurken, puro, dumansız tütün, alkol veya esrar kullanımı tespit edilmemiştir. Sonuç olarak, e-sigara kullanıcılarının, sigara içenlere göre, nargile ve künt kullanma olasılığı daha yüksektir. Jiang vd. (2014) ise, ABD'deki üç farklı şehirden rastgele bir genç yetişkin bar müşterisi örneğinde, sigara ve alkol kullanımı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Ankete katılanlar, Portland'da %51 ile Tulsa'da %58 arasında değişen, yüksek mevcut sigara içme oranları bildirmişlerdir. Demografik değişkenler kontrol edildiğinde, Tulsa'daki katılımcıların, San Diego ve Portland'daki katılımcılara göre, düzenli sigara içme olasılığı daha yüksektir. Genç yetişkin bar patronları da sigara ve alkol içmek arasında güçlü bir ilişki sergilemişlerdir. Genel olarak, alkol içme ve aşırı içme sıklığı arttıkça, her şehirde sigara içen, özellikle düzenli sigara içen biri olma tahmini olasılığı artmaktadır. Sonuç olarak, genç yetişkin bar kullanıcıları, üç şehrin her birindeki farklı bar kültürleri ve tütün kontrolü bağlamlarına bakılmaksızın, sürekli olarak yüksek bir sigara içme oranı ve sigara içme ile alkol içme arasında güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Hsu vd. (2013), İngiltere'de tütün ve alkol satan mağazalarda e-sigara satışlarının mevcudiyetini ve mağaza içi pazarlamasını incelemişlerdir. 128 mağazanın 108'inde denetimler tamamlanmıştır. Denetlenen mağazaların 62'sinde (%57) e-sigara satılmaktadır. E-sigara mevcudiyeti, mağaza boyutuyla ilgisizdir. Daha yoksun alanlarda artan kullanılabilirliğe yönelik, istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir eğilim vardır. E-sigara satan 62 mağazanın 31'inde (%50), satış noktasında hareketli bir ekran söz konusudur ve biri hariç tümü, küçük mağazalarda bulunmaktadır. İki küçük mağazanın iç reklamı ve sekizinin dış reklamı vardır. Büyük mağazalarda reklam yapılmamaktadır. Bu denetim, e-sigara satışlarının ve mağaza içi pazarlamanın Birleşik Krallık'ta yaygın olarak bulunduğunu ortaya çıkarmıştır. E-sigara satışlarının, etkili bir bırakma yardımcısı olduğu kanıtlanırsa bile, bunların satışı ve kullanımı, kamuoyunda sigara benzeri görüntülerin ve sigara içme davranışının giderek artmasına neden olmaktadır. Bu bulgular, e-sigara satışlarının, sigarayı yeniden normalleştirip normalleştirmediği sorusunu gündeme getirmiştir.

Bell ve Keane (2012) ise, nikotinin hem bir “bağımlılık” hem de bir bağımlılık tedavisi olarak ortaya çıkışını incelemektedirler. Elektronik sigara satışlarının, sigara içmenin

görsel görünümüne ve bedensel zevklerine benzer bir şekilde, ancak yanıcı tütünün zararları olmadan nikotini vererek, nikotinin çağdaş halk sağlığı ve tütün kontrolünde hem zehir hem de çare olarak karmaşık durumunu vurguladığı savunulmaktadır. Sonuç olarak, e-sigaralar, nikotinin "iyi" ve "kötü" biçimleri arasında dikkatle çizilmiş ayrımları tehlikeye atmaktadır.

Coomber vd. (2011), 2 ülkede, Amerika Birleşik Devletleri'nde Washington Eyaleti (WA) ve Avustralya'da Victoria (VIC) olmak üzere 2 eyalette temsil edilen 2 örnekte kırsallığın, ergenler arasında alkol, tütün ve yasadışı uyuşturucu kullanımı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Uluslararası Gençlik Geliştirme Çalışması (IYDS), her iki eyalette de 7. Sınıf (12-13 yaş) ve 9. Sınıf (14-15 yaş) öğrencilerinin temsili örneklerini toplamıştır. Toplam 3.729 öğrenci, alkol, tütün, esrar ve diğer yasa dışı madde kullanımına ilişkin soruları yanıtlamıştır (nVIC= 1.852; nWA= 1.877). Her eyalette, erkekler ve kadınlar eşit olarak temsil edilmiştir ve yaşları 12 ila 15 arasındadır. Yaşam boyu ve mevcut alkol, tütün ve esrar kullanım oranları, her iki eyalette de kentsel öğrencilere kıyasla kırsal kesimde önemli ölçüde daha yüksektir. Sonuç olarak, hem Washington Eyaleti'nde hem de Victoria'da, erken ergenlik çağındaki kırsal kesimdeki öğrenciler, maddeleri şehirdeki meslektaşlarına göre daha sık kullanırlar.

Leatherdale ve Ahmed (2010), Kanada Genç Sigara İçme Anketi vasıtasıyla, zaman içinde alkol, tütün ve esrarın yaygınlığı ve komorbid kullanımındaki değişiklikleri incelemişlerdir. Sonuçlara göre, alkol, kullanılan en yaygın maddedir ve aynı zamanda alkolü denemeden tütün veya başka zararlı madde kullanmış genç bulmak nadirdir. Aşırı içki içtiğini bildiren gençlerin, tütün ve/veya başka zararlı maddeler de denemiş olma olasılıkları çok daha yüksektir. Bu veriler, genç nüfus için çoklu madde önleme programlarının gerekli olduğunu göstermektedir. Nunez-Smith vd. (2010) ise, çocuklar ve ergenler arasında medyaya maruz kalma ile tütün, yasadışı uyuşturucu ve alkol kullanımı arasındaki ilişkiye ilişkin 42 nicel çalışmayı sistematik olarak gözden geçirmişlerdir. Genel olarak, çalışmaların %83'ü medyanın sigaraya başlama, yasa dışı uyuşturucu kullanımı ve alkol tüketimi riskinin artmasıyla ilişkili olduğunu bildirmiştir. Medya içeriğini inceleyen 30 çalışmanın %95'i, artan medyaya maruz kalma ile olumsuz sonuçlar arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulmuştur. Benzer şekilde, medyaya maruz kalma miktarını değerlendiren 12 çalışmanın %67'si, olumsuz bir sonuçla ilişki olduğunu bildirmiştir. Genel olarak, tanımlanan 17 boylamsal çalışmanın tümü,

medyaya maruz kalma ile zaman içindeki olumsuz sonuçlar arasında, nedensel bir ilişkiyi desteklemektedir. Medyaya maruz kalma ve tütün kullanımı arasındaki bağlantılar güçlü iken, uyuşturucu ve alkol kullanımı orta düzeydedir.

Yılmaz vd. (2006), Ankara Üniversitesi öğrencilerinin, sigara ve alkol bağımlılığını incelemişlerdir. Beden Eğitimi ve Spor Lisesi öğrencileri bu çalışmaya konu olmuş ve 18 kız, 32 erkek öğrenci bu çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcıların %40'ı sigara içmekte, %40'ı sigara içmemektedir. Kadın nüfusun %44,4'ü sigara içmekte, erkek nüfusun ise %53,1'i sigara içmektedir. Bütün bu sigara içenlerin annesi de sigara içmekte fakat babalarının %78,6'sı sigara içmektedir. Tüm katılımcıların %44'ü alkol içmektedir, %20'si ise alkol kullanmamaktadır. Erkek nüfusun %62,5'i alkol içici iken, kadın nüfusun %61,1'i alkol içicidir. Bu alkol içici popülasyonunda %93,5 olduğu belirlenmiştir. Annelerinin %90'ı ve babalarının da %90'ı alkol içicidir. Sonuç olarak, özellikle alkol bağımlısı kişilerin ailelerinden etkilenmektedir

1.6. ALKOL, TÜTÜN VE ELEKTRONİK SİGARA KULLANIMININ EKONOMİK ETKİLERİ

Tütün kullanmanın birey, hane ve ulusal düzeyde ekonomik yönden oldukça ciddi zararları mevcuttur. Bu zararlar gerek bireysel anlamda gerekse ulusal boyutta ciddi bir endişe kaynağıdır (Husain vd, 2018: 1).

Ayrıca tütün tüketimi, hanelerin hastalıklar ve erken ölümlerden kaynaklı sağlık harcamalarını artıracak ve çalışmakta olan kişilerin ölümünden dolayı hanelerin gelir seviyesinde düşüşler olacaktır. Ayriyeten bireysel olarak gerçekleşecek olan hastalıklar, sakatlıklar ve ölümler de ekonomik boyutta zararlara sebep olmaktadır. Hastalıklar ve sakatlanmalar konusunda; sigaradan kaynaklı hastalıklardan hasta veya engelli olmuş bireyler tarafından kaybolan verimin değerini temsil eden dolaylı bir maliyet oluşmaktadır. Hasta bir kişi görevlerini yerine getiremez. Ölümler konusunda ise; kaybedilen hayatların değeri ölüm maliyeti olarak adlandırılır. Yaşamın değerinin bir ölçüsü, yaşama parasal bir değer verilmesine dayanır. Bu, bir insanın ürettiği şeye göre hayatına insan sermayesi olarak değer verilmesi veya bir hastalığın veya ölümün önüne geçmek için bir kişinin ne ödeyeceğine göre yaşama değeri verilmesi yoluyla ele alınmaktadır (WHO, 2011: 15).

Ülkeler boyutunda ise, tütün kullanımıyla alakalı ortaya çıkacak yüksek sağlık bakım maliyetleri, tütün kullanımıyla ortaya çıkan yüksek ölüm ve morbidite oranları, erken ölümlerin sebep olduğu verimlilik kaybı (U.S. NCI ve WHO, 2016: 101) ve tütün dış alımında yüksek döviz kurundan kaynaklanan zararlar neticesinde ciddi bedeller ödenmektedir.

Tütünün Türkiye'ye verdiği ekonomik zararın ise 8-10 milyar dolar olduğu bilinmektedir. Bu tablo karşısında sigaranın bırakılması adına tedaviler, tüm sağlık girişimleri arasında maliyet açısından en uygun girişimlerden birisini oluşturacaktır (Parrott vd, 1998 & Warner, 1997).

Tütünün kontrolü, birçok sektörün iş birliğini gerektirmektedir. Özellikle tütünle mücadelenin işsizliğe yol açmayacağının, ekonomiye zarar değil aksine yarar sağlayacağının ortaya konması, yoksullukla mücadelede, sigara ile mücadelenin ortaya konması önemlidir. Türkiye gibi yoğun tütün tarımı yapılan ülkelerde dahi tütün kontrolünün ekonomiye zarardan ziyade yarar oluşturduğu bildirilmektedir (World Bank, 1999).

Tütün kontrol çalışmalarının hedefi, tütün ürünlerine olan talebi azaltmaktır. Talepteki bu değişim, tütün ürünlerinden kaynaklanan harcamaların diğer mal ve hizmetlere kaymasına sebep olacaktır. Tütün endüstrisi zarar görse bile diğer sektörler yararlanmış olacak, işsizlik ortadan kalkacaktır (World Bank, 1999).

Uğur ve diğerleri (2010: 12-13), yaptıkları çalışmalarında, Türkiye'de kişi başı sağlık harcamaları ile tütün tüketim miktarları arasında aynı yönde bir ilişki bulunduğu, Türkiye'de sigara üzerindeki dolaylı vergi artışlarının, sigara tüketimini aşağıya çektiği ve sigara tüketiminin azalmasının da kişi başına düşen sağlık harcamalarında düşüş beklentisini karşılayabileceği sonucunu elde etmişlerdir. Yine aynı çalışmada, sigara üzerindeki dolaylı vergi oranları ile sigara tüketimi arasında ters yönlü bir ilişki olmasından dolayı, tahmin edilen regresyon denklemine göre, kişi başına sağlık harcamasının düşeceği ön görülmektedir.

Uğur ve Kömürcüler (2015: 342-343), yürüttükleri çalışmalarında, sigaradaki vergi artışlarından dolayı yükselen sigara fiyatları karşısında, sigarayı bırakma ihtimallerinin artacağı, etkin bir vergileme yoluyla sigaradan kaynaklı ölüm ve hastalıklarda azalma

olabileceği, bunun da sağlık bakım harcamalarını ve bundan dolayı da kamu gelirlerini arttıracığı sonuçlarına varılmıştır.

Tütün kullanımından kaynaklı meydana gelen prematür ölümler, hastalıklar, verimlilikte azalmalar ve sağlık harcamaları, küresel maliyette 1,4 trilyon dolarlık kayba sebebiyet vermektedir. ABD’de sigara kullanımından dolayı ortaya çıkan hastalıkların sebep olduğu maliyetin, toplam sağlık harcamalarındaki yeri %6(yaklaşık 8 milyar dolar) olarak hesaplanmıştır. (Çalışkan & Metintaş, 2018).

Alkol ile alakalı yürütülen çalışmalarda, daha çok sağlık boyutu incelenmekte ve insanların aklına ilk olarak alkol kullanımının sağlığa etkileri gelmektedir. Oysa ki alkol kullanımından kaynaklı oluşabilecek bazı hastalıklardan ötürü bazı ekonomik zararlar da meydana gelip, bu zararlar; hastaneye yatış, ayakta tedavi, evde bakım, reçeteli ilaçlar gibi çeşitli sağlık hizmetleri için yapılan maliyetleri kapsar (WHO, 2014: 17).

Alkol, toplumlar için sadece sağlık bakım maliyetleriyle değil, beraberinde sosyal ve ekonomik zararları sebebiyle bazı maliyetlere sebebiyet vermektedir (Rehm ve diğ., 2009: 2223). Bunun dışında, alkolün sebep olduğu ekonomik boyutta meydana gelebilecek bazı problemler;

Erken ölüm maliyeti,

Devamsızlıktan kaynaklı oluşabilen işgücündeki verimlilik kaybının maliyeti,

Suçtan kaynaklı adalet sistemi giderlerinden (hapsedilme vb.) oluşan maliyetler,

İş kaybı ve erken emekliliğin ortaya çıkardığı masrafları,

Suçtan kaynaklı mağdurlar için zaman kaybı şeklinde özetlenebilir (Thavorncharoensap vd., 2009).

Türkiye’de alkol kullanımı için gerçekleştirilen harcamalar, yıllık bazda 15,3 milyar TL olarak hesaplanmıştır ve bu tutar çoğu bakanlığın bütçesinden yüksektir. İşgücü kaybı, maddi hasar ve tedavi masrafları gibi göze batan giderlerin dışında soyut giderlerin 31 Milyar TL olduğu söylenmektedir. (Varol, 2011: 22).

Varol, M. (2011). *Alkol Raporu*. İstanbul: Türkiye Yeşilay Cemiyeti.

Tütün kullanımında ki gibi, yoksul nüfus ve düşük gelirli ülkeler, yüksek gelirli nüfuslara ve ülkelere kıyasla alkol tüketiminden kaynaklı daha büyük hastalık yüküne

sahiptir. Düşük gelirli ülkeler için ekonomik zenginlik ve alkol tüketimi arasında önemli bir ilişki vardır: gayri safi yurtiçi hâsıla ne kadar yüksekse, toplam tüketim hacmi o kadar yüksek ve alkol kullanmayanların oranı da o kadar düşük olmaktadır (Rehm vd., 2009: 2223).



İKİNCİ BÖLÜM

PROBİT MODELLER: BİVARIATE VE MULTİVARIATE PROBİT MODELLER

Çalışmanın ikinci bölümünde, analiz bölümünde kullanılacak olan Probit modellerin teorik çerçevesi verilmiştir. Bu bağlamda, ilk olarak Probit modeller genel olarak açıklandıktan sonra, çift değişken (Bivariate) ve çok değişkenli (Multivariate) Probit modeller detaylı olarak açıklanmaktadır. Çünkü üçüncü bölümde kullanılacak olan modellerin açıklaması ikinci bölümde detaylı verilerek, yapılan analizin altyapısının daha iyi anlaşılması hedeflenmektedir.

2.1. PROBİT MODELLER

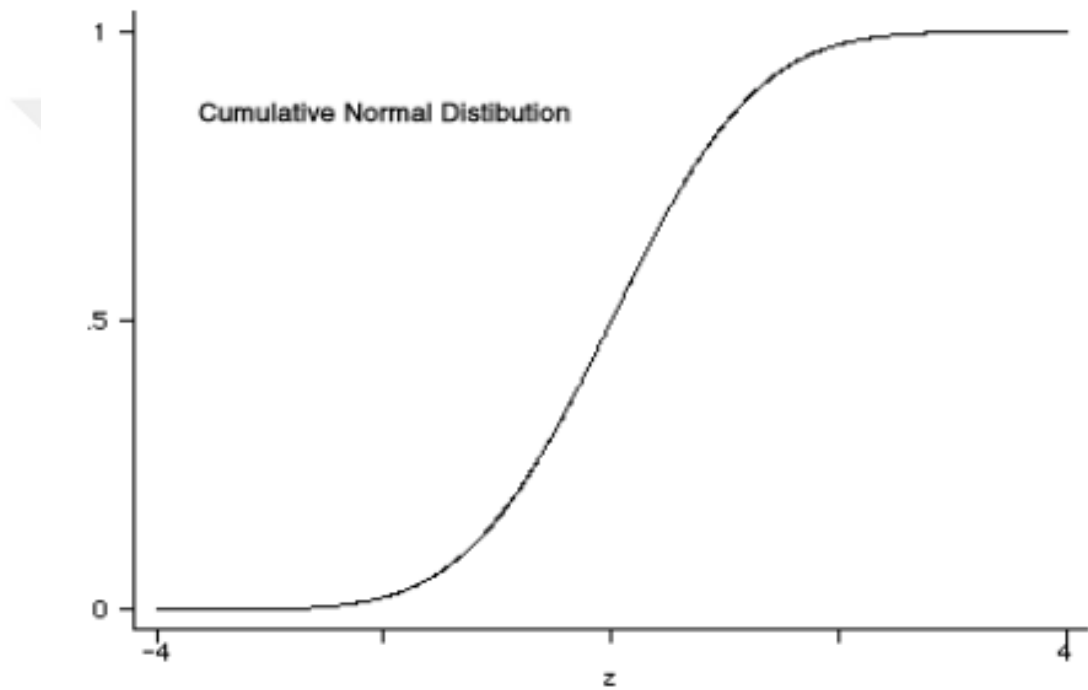
Bağımlı değişkenin iki kategoriye sahip olduğu ve Binom dağılımına uyduğu durumlarda sıklıkla tercih edilen model Probit Modelidir. Probit Modelinden elde edilen dönüşüm, Probit Analizi için istenen olayın olasılıklarını Lojistik dağılımda Logit yerine Kümülatif Normal dağılımda puanlara dönüştürmektedir. Probit Modellerinde Genelleştirilmiş Doğrusal Model (GLM)'deki bağımlı değişkeni, doğrusal bir yapı ile açıklayıcı değişkenlere bağlayan fonksiyon "Probit" tir. Olasılıklar için Probit Modelleri, aşağıdaki formül ile gösterilmektedir (Şahin, 2011: 13).

$$P(y = 1) = 1 - \Phi \left(-\sum_{k=1}^p \beta'_k X_k \right) = \Phi \left(\sum_{k=1}^p \beta'_k X_k \right) \quad (2.1)$$

Probit Modeli, ilgilenilen olayın olasılıklarını, standart normal dağılım tablosu kullanılarak elde edilen Z değerlerinin Lineer Regresyonu ile ifade edilebilecek şekilde gösterilmektedir. Z değerleri ve olasılıklar arasında ise doğrusal olmayan bir ilişki vardır. Bu çalışmada, Probit modeller iki alt başlık altında ele alınmıştır. İlk olarak bu modellerin formülleri ve tahmin yöntemleri açıklanmaktadır. Sonrasında ise, modeldeki varsayımların neler olduğundan bahsedilmiştir.

2.1.1. Probit Model Formülasyonu ve Tahmin Yöntemleri

Probit terimi ilk olarak 1930 yılında Chester Bliss tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Literatürde Probit modeli "normit modeli" olarak da bilinmektedir. Birçok analizde, Probit modeli için kümülatif normal dağılım fonksiyonu (CDF) kullanılmaktadır. Bu fonksiyon doğrusal değildir ve dönüşümlerle doğrusallaştırılması gerekmektedir. Probit modeli, Şekil 2.1'de görüldüğü gibi S şeklinde bir eğri olmaktadır (Tatoğlu, 2005: 67).



Kaynak: Tatoğlu, (2005: 68).

Şekil 2.1. Kümülatif Normal Dağılım Fonksiyonu

Probit modellerinde ikili değişken Y_i ile gözlenemeyen değişken Y_i^* arasında aşağıdaki gibi bir ilişki bulunmaktadır.

$$Y_i^* > 0 \text{ ise } Y_i = 1 \quad (2.2)$$

$$Y_i^* \leq 0 \text{ ise } Y_i = 0 \quad (2.3)$$

Y_i 'nin beklenen değeri ise aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

(2.4)

$$\begin{aligned}
E(Y_i) &= P_i = P(Y_i = 1) \\
&= P(Y_i^* > 0) = P(-u_i < \beta' X_i) = F(\beta' X_i) = F(Z_i)
\end{aligned}$$

Bu formüldeki F standart normal kümülatif dağılım fonksiyonunu ifade etmektedir ve matematiksel gösterimi aşağıdaki gibidir.

$$P_i = F(Z_i) = F(\beta' X_i) = \int_{-\infty}^{\beta' X_i} f(z) dz \quad (2.5)$$

$f(z)$ [$z \sim N(0, 1)$] ise yoğunluk fonksiyonunu ifade etmektedir. Bu fonksiyon doğrusal değildir. Fonksiyonun doğrusal olması için kümülatif normal yoğunluk fonksiyonun tersinin alınması gerekmektedir.

$$Z_i = F^{-1}(P_i) = \beta' X_i \quad (2.6)$$

Denklemdaki $F^{-1}(P_i)$ standart normal kümülatif dağılım fonksiyonun tersini ifade etmektedir. Probit modellerin tahmininde iki yöntem kullanılmaktadır. Bunlar en küçük kareler yöntemi ve en çok olabilirlik yöntemidir. Bu tahmin modelleri aşağıda verilen alt başlıklarda ayrıntılı incelenmiştir.

2.1.1.1. En Küçük Kareler (EKK) Yöntemi

EKK yöntemi; iki fiziksel nicelik arasındaki ilişkiyi, mümkün olduğunca gerçek bir denklem kadar yakından yazmak için kullanılan standart bir regresyon yöntemidir. Başka bir deyişle bu yöntem, ölçüm sonucunda elde edilen veri noktalarına mümkün olduğunca yakın olacak bir fonksiyon eğrisinin bulunmasına hizmet eder. İstatistikteki sıradan en küçük kareler veya doğrusal en küçük kareler, gözlemlenen yanıtlar arasındaki değişkenlerin karelerinin toplamını en aza indirmek için bir doğrusal regresyon modelinde, bilinmeyen parametreleri tahmin etmeye yönelik yöntemlerdir. Bir dizi açıklayıcı değişken, doğrusal bir fonksiyon tarafından tahmin edilen verilerle karşılaştırılır. Görsel olarak, bu, kümedeki her bir veri noktası ile regresyon hattındaki

karşılık gelen nokta arasındaki kare, dikey mesafelerin toplamı olarak görülür. Farklar ne kadar küçükse, model, verilere o kadar iyi uymalıdır. Ortaya çıkan tahmin, özellikle sağda tek bir regresyon olması durumunda, basit bir formülle ifade edilebilir. EKK ile değişkenlere ilişkin değerler aylık, üç aylık, yıllık olabileceği gibi haftalık, hatta günlük olabilir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2010).

EKK, verilere en uygun yöntemin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. En küçük kareler yöntemi, bir yanda gözlemlenen veriler ile diğer yanda beklenen değerleri arasındaki kare farklarını en aza indirerek, parametreleri tahmin etmektir. EKK ölçütü, hesaplama açısından uygun bir uyum olmasıdır (Van de Geer, 2011: 356).

Doğrusal EKK yöntemleri, araştırmacıların değişkenlerin nasıl ilişkili olduğunu irdeleyen bir yöntemdir. Basit bir doğrusal modelin formülasyonu ise aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Baglivo, 2005: 206).

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon, \quad (2.7)$$

X bağımsız rastgele değişkenler olduğunda ve dağılımının ortalamasını ifade ederken, σ ise standart sapmayı temsil etmektedir. Y, etki değişkeni olarak isimlendirilmektedir ve X, tahmin değişkeni olarak bilinmektedir. ε ise hata katsayısını ifade etmektedir. Bu bağlamda, EKK tahmini aşağıdaki formül ile tahmin edilmektedir.

$$Y_i = \alpha + \beta x_i + \epsilon_i, \quad i = 1, 2, 3, \dots, N \quad (2.8)$$

$E(Y_i) = \alpha + \beta x_i$ bağımsız rastgele değişkenlerin ortalamasını temsil ederken, $\{\epsilon_i\}$ ortalama 0 ve standart sapma olan bir dağılımdan rastgele bir örnektir ve bütün değişkenler $\{\alpha, \beta, \text{ve } \sigma\}$ olarak bilinmemektedir.

2.1.1.2. Maksimum Olabilirlik (ML) Yöntemi

Probit model, ML yöntemi ile tahmin edilirse, log olabilirlik fonksiyonun matematiksel gösterimi aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Tatoğlu, 2005: 68).

$$\ln L = \sum w_i \ln \Phi(\beta' X_i) \sum w_i \ln (1 - \Phi(\beta' X_i)) \quad (2.9)$$

Probit Analizi parametre değerlerinin tahmininde, Lojistik Regresyon Analizinde olduğu gibi ML tahmini tekniğini kullanmaktadır. ML tahmin tekniğinde, Probit olabilirlik değerini maksimize edecek parametre değerlerini tahmin etmek amaçlanmıştır. Probit modeldeki ML yöntemi, bağımsız değişkenler için olasılık değerlerini ve parametre tahminlerini Lojistik dağılım yerine Kümülatif Standart Normal dağılımı kullanarak elde etmesi lojistik regresyondan farklıdır. Probit olabilirlik fonksiyonu aşağıdaki gibi formülüze edilmektedir (Şahin, 2011: 45).

$$L(y|x, \beta) = \prod_{i=1}^n [\Phi(\beta_k X_{ik})]^{y_i} [1 - \Phi(\beta_k X_{ik})]^{1-y_i} \quad (2.10)$$

Yukarıdaki denklemin doğal logaritması alınır çünkü çarpımlar yerine toplamlarla çalışmak daha kolay olmaktadır ve doğal logaritma alındıktan sonraki matematiksel formül ise aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

$$\sum_{i=1}^n \frac{[y_i - \Phi(\beta_k X_{ik})] \phi(\beta_k X_{ik})}{\Phi(\beta_k X_{ik}) [1 - \Phi(\beta_k X_{ik})]} X_{ij} = 0 \quad j = 1, 2, \dots, p \quad (2.11)$$

$\Phi(\beta_k X_{ik})$, standart normal dağılım için olasılık yoğunluk fonksiyonunu temsil etmektedir. “p” (parametre sayısı) denkleminin iterasyonla çözümüyle model parametre tahminleri elde edilir.

2.1.2. Probit Modellerinin Varsayımları

Probit modelleri, bir bağımlı değişken Y ile bir veya daha fazla bağımsız değişken X arasındaki ilişkiyi modellemek için kullanılır. Bağımsız değişkenlerin seçimi, kategoriyi veya seçim yapanı etkilediği varsayılır ve seçim veya sınıflandırma sürecinde önemli olan nedensel veya çağrışımsal unsurlar hakkında önsel inançları temsil eder. Sıralı ölçek değişkenleri durumunda, sıralı tarafından nominal ölçek üzerinden sağlanan ek bilgilerden yararlanmak için sıralı bir logit veya Probit modeli uygulanabilir. Bu bağlamda Probit modellerin temel varsayımları aşağıdaki gibidir (Aldrich ve Nelson, 1984).

- Bağımlı değişken Y üzerindeki gözlemlerin, ilgilenilen popülasyondan rastgele örneklendiği varsayılmaktadır.
- Y, X'lerden kaynaklanır veya X'lerle ilişkilidir ve X'ler, modelin 'dışarıdaki' etkiler (değişkenler) tarafından belirlenmektedir.
- İşlevsel ilişki etrafındaki gözlemlerin saçılmasıyla yansıtıldığı gibi, Y ve X'ler arasındaki ilişkide belirsizlik vardır.
- Seçilen bir modelin uygun olup olmadığını belirlemek için hata terimlerinin dağılımı değerlendirilmelidir.

2.2. ÇİFT DEĞİŞKEN (BİVARIATE) VE ÇOK DEĞİŞKENLİ (MULTIVARIATE) PROBIT MODELLERİ

Bu başlık altında, çift değişken (Bivariate) ve çok değişkenli (Multivariate) Probit modeller ayrıntılı olarak iki alt başlıkta incelenmiştir. Çünkü, çalışmada yapılan analizde iki Probit modelde kullanılacaktır.

2.2.1. Bivariate Probit Modelleme

İki değişkenli Probit modeli; tipik olarak, ikili bir göstergenin ilgili sonuç olduğu ve olası sonucun belirleyicilerinin, bir dizi ortak değişken için kontrol edildikten sonra bile, bir kukla değişken biçiminde, nitel bilgileri içerdiği durumlarda kullanılmaktadır ve kukla açıklayıcı değişkenin içsel olma olasılığı göz ardı edilemez (Rahman, 2007: 180). Sunulan bu tez çalışmasında, Bivariate Probit modelleme kapsamında formülasyonun nasıl olduğu ve bu modellerin marjinal etkilerine detaylı olarak aşağıda verilen alt başlıklarda değinilmiştir.

2.2.1.1. Bivariate Probit Formülasyonu

İki değişkenli Probit modeli, bozukluklarının ilişkili olduğu varsayılan iki ikili bağımlı değişken için ortak bir modeldir (Seyoum, 2018: 302). İki değişkenli Probit modelinde ($\varepsilon_1, \varepsilon_2$) sıfır ortalamalı, birim varyanslı ve korelasyon katsayısı ρ olan standart bir iki değişkenli normal dağılımdan çizildiği varsayılmaktadır.

$$(\varepsilon_1, \varepsilon_2) \sim N_2 \left(\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & p \\ p & 1 \end{pmatrix} \right) \quad (2.12)$$

Bu formülasyon genel olarak özyinelemeli iki değişkenli Probit (RBVP) modeli olarak adlandırılmaktadır. RBVP modelinde ε_1 ve ε_2 'nin ortak dağılım fonksiyonu bu nedenle $\Phi_2(\varepsilon_1, \varepsilon_2; p)$ 'dir. Burada $\Phi_2(\varepsilon_1, \varepsilon_2; p)$ korelasyon katsayısı ile iki değişkenli standart normal dağılımın kümülatif dağılım fonksiyonunu göstermektedir. Bu durumda, Y ve D'nin birleşik olasılık fonksiyonu, kompakt bir şekilde şu şekilde ifade edilebilmektedir.

$$py^d(\theta) = \Phi_2(t_1, t_2; p^*) \quad (2.13)$$

$$\begin{aligned} t_1 &= (2y - 1)(x' \beta_Y + d a), \\ t_2 &= (2d - 1)(x' \beta_D + z' \gamma) \text{ ve} \\ p^* &= (2y - 1)(2d - 1)p \end{aligned}$$

ve RBVP modeli için log-olabilirlik fonksiyonu şu şekilde yazılabilir:

$$\log L(\theta) = \sum_{i=1}^N \log \Phi_2(t_{1i}, t_{2i}; p_i^*), \quad (2.14)$$

$$i = 1, \dots, N,$$

$$\begin{aligned} t_{1i} &= (2y_i - 1)(x_i' \beta_Y + d_i a) \\ t_{2i} &= (2d_i - 1)(x_i' \beta_D + z_i' \gamma) \\ p^* &= (2y_i - 1)(2d_i - 1)p, \text{ i alt simgesi ile örnekte gözlenen i. birimi} \\ &\text{göstermektedir.} \end{aligned}$$

Probit modellerde; regresör matrisinin tam sıralamasının, içsel kukla değişkenlerle eşzamanlı denklem modellerinde, model parametrelerinin tanımlanması için yeterli bir koşuldur ancak dışlama kısıtlamalarının yokluğunda, yapısal denklemin parametreleri tanımlanamamaktadır. Bununla birlikte, X ve Z'nin her ikisi de sabit olduğunda geçerli olmaktadır ve modelin her iki denklemi de değişen bir dışsal regresör içerdiği sürece,

regresör matrisinin tam sıralamasının tanımlama için yeterli bir koşuldur. Ayrıca, RBVP modelinde tanımlamanın, indirgenmiş form denkleminde ek IV'lerin varlığını gerektirmediğini, ancak ek araçların yokluğunda tanımlamanın fonksiyonel forma, yani stokastik bozuklukların normalliğine güçlü bir şekilde bağlı olduğu çalışmalarda belirtilmektedir (Liv d. 2019: 100).

2.2.1.2. Bivariate Probit Modellerin Marjinal Etkileri

Marjinal etkiler, bir regresörün değerini değiştirdiğinizde, tüm regresörleri bir değerde sabit tutarak, sonuç değişkeninin koşullu olasılığının değişikliğinin büyüklüğünü belirlemektedir. İki değişkenli Probit modeli için marjinal etki daha sonra şu şekilde verilmektedir (Seyoum, 2018: 308).

$$\frac{\alpha \Phi_2(X'_1\beta_1, X'_2\beta_2, p)}{\alpha X_i} = \varphi(X'_i\beta_i) \Phi_2\left(\frac{X'_2\beta_2, pX'_1\beta_1}{\sqrt{1-p^2}}\right) \beta_i, i = 1, 2 \quad (2.15)$$

Kategorik değişkenler için marjinal etkiler, modeldeki diğer değişkenler için bir şekilde kontrol edildikten sonra, kategorik değişken 0'dan 1'e geçtiğinde koşullu olasılığın nasıl değiştiğini göstermektedir.

Bivariate Probit modelleri GAUSS, STATA ve EVIEWS gibi birçok bilgisayar programı tarafından analiz edilebilmektedir. Parametrelerin kestirimi doğrudan yapılmasına rağmen, iki değişkenli Probit modeli üzerine yapılan bazı çalışmalarda marjinal etkilerin hesaplanmasının ihmal edildiği görülmüştür. Bu bağlamda, tahmin edilen modelde bağımsız değişkenlerin bir birim artmasıyla, bağımlı değişkenin olasılığında meydana gelebilecek değişiklikleri gösteren etki, Marjinal Etki olarak ifade edilmektedir. Parametre tahminleri elde edildikten sonraki adım, koşullu dağılımlardan yararlanarak; bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkenler üzerindeki marjinal etkilerini değerlendirmek olacaktır. Başka bir ifadeyle, her bir bağımsız değişkenin, ilgili bağımlı değişken üzerindeki etkisini bulmak için yapılan hesaplamalar, Probit modellerin marjinal etkileri olarak açıklanmaktadır. Bu hesaplamalar, koşullu beklenen değer hesaplanmasına dayanmaktadır (Gençer, 2016: 52). Koşulsuz dağılımlar, tek değişkenli normal dağılımlarla verilmektedir.

$$P(y_i) = \Phi(q_j a_j) \quad (2.16)$$

Regresyon fonksiyonları elde etmek için, q_j 'ye 1 değeri verilmektedir ve formül aşağıdaki gibidir.

$$E(y_i | x_j, z_j) = \text{Prob}(y_j = 1 | x_j, z_j) = \Phi(a_j) \quad (2.17)$$

İki değişkenli Probit model için logaritmik benzerlik y_1 ve y_2 , $P[y_1, y_2 | x_1, x_2, z_1, z_2]$ denkleminin birleşik dağılımlarındaki dört hücreli olasılığı belirtmektedir ve bu denklemden esneklik türevler türetilmektedir.

$$d(y_1, y_2, x_1, x_2, z_1, z_2) = \alpha P \frac{(y_1, y_2 | x_1, x_2, z_1, z_2)}{aw}, \quad (2.18)$$

Denklemdaki w herhangi bir ya da tüm eş değişken vektörleri ifade etmektedir. Diğer yararlı nicelikler, şartlı olasılıkların ganyanlarıdır.

$$\delta_1(y_1, |y_2, x_1, x_2, z_1, z_2) = aP[(y_1, |y_2, x_1, x_2, z_1, z_2)]/aw$$

$$\delta_2[(y_2, |y_1, x_1, x_2, z_1, z_2)] \quad (2.19)$$

Denklemlerde görüldüğü gibi, vektörlerin birleşik dağılımdaki dört hücreden herhangi biri için belirtilebilir ve aşağıdaki gibi formüle edilir.

$$a \text{ Prob}[y_1 = 1 | y_2 = 1, x_1, x_2, z_1, z_2] / aw \quad (2.20)$$

bu denklemdaki vektörün temel özelliği, belli türevlerin şartlı ortalama fonksiyonun eğimi olmasıdır. Buradan hareketle,

$$y_2 = 0 \text{ veya } 1 \text{ olduğunda;}$$

$$Prob [y_1 = 1 | y_2, x_1, x_2, z_1, z_2] = E [y_1 | y_2, x_1, x_2, z_1, z_2] \quad (2.21)$$

olarak ifade edilir.

Fakat bu denklemde, logaritmik benzerlik koşulsuz olasılıkları belirtmektedir ve iki değişkenli Probit modellerde, şartlı ortalama fonksiyonunu aşağıdaki formüllerle ifade edilmektedir.

(2.22)

$$\begin{aligned} E [y_1, | y_2, x_1, x_2, z_1, z_2] &= Prob [y_1 = 1 | y_2, x_1, x_2, z_1, z_2] \\ &= \frac{Prob [(y_1 = 1 | y_2, x_1, x_2, z_1, z_2)]}{Prob [y_2 | x_2, z_2]} \\ &= \frac{BVN [a_1, (2y_2 - 1)a_2, (2y_2 - 1)p]}{\Phi ((2y_2 - 1)a_2)} \\ &= \frac{BVN [a_1, q_2 a_2, q_2 p]}{\Phi (q_2 a_2)} \\ &= \frac{BVN [c_1, c_2, p^*]}{\Phi (c_2)} \end{aligned}$$

$BVN = B = \Phi_2$ olmaktadır. Fonksiyonel form direkt olarak y_2 cinsinden yazılmıştır. Çünkü şartlı ortalama fonksiyonunda, koşulama değişkenine olan bağımlılığı vurgulamaktadır. Şartlı ortalama fonksiyonun türevi, bağımsız değişkenlerin marjinal etkisini vermektedir. İki değişkenli dağılımlarda türev, aşağıdaki formül ile belirtilmektedir.

(2.23)

$$g_1 (c_1, c_2, p^*) = \frac{aB (c_1, c_2, p^*)}{ac_1}$$

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

$$g_2(c_1, c_2, p^*) = \frac{aB(c_1, c_2, p^*)}{ac_1}$$

$w = [x_1 \cup x_2 \cup z_1 \cup z_2]$ iken ve β_1^* 0 olmayan değerler alırsa ve sıfırlar uygun biçimde yerleştirildiğinde $\beta_1^* w = \beta_1^* x_1$ ve $\beta_2^* w = \beta_2^* x_2$, $\gamma_1^* w = \gamma_1^* z_1$, $\gamma_2^* w = \gamma_2^* z_2$ olarak ifade edilmektedir.

Türevin sadeleştirilmesi için $c_j = q_j a_j$ olduğu varsayıldığında, koşullu ortalama fonksiyonu, w 'ye göre türevi alındığında ise marjinal etkilerin vektörü elde edilmektedir ve aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

(2.24)

$$\begin{aligned} \frac{aE[y_1 | y_2, w]}{aw} &= \left(\frac{g_1(c_1, c_2, p^*)}{\Phi(c_2)} \right) \left\{ \left(\frac{1}{e^{\gamma_1' w}} \right) \beta_1^* - c_1 \gamma_1^* \right\} \\ &+ \left(\frac{(\Phi(c_2)g_2(c_1, c_2, p^*) - B(c_1, c_2, p^*)\phi(c_2))}{[\Phi(c_2)]^2} \right) q_2 \left\{ \left(\frac{1}{e^{\gamma_2' w}} \right) \beta_2^* - c_2 \gamma_2^* \right\} \end{aligned}$$

Formüldeki toplam marjinal etki, dört kısmın toplamıdır ve bu formül ile bağımlı değişkenler üzerindeki marjinal etkiler hesaplanmış olmaktadır.

2.2.2. Multivariate Probit Modelleme

Çok değişkenli Probit Modeli, Aitchison ve Bennett (1970) tarafından geliştirilmiş ve Hausman ve Wise (1978) tarafından, bağımlı değişkenin üç kategorili durumu için uygulanmıştır. Çok değişkenli Probit Modellerinin, Çok değişkenli Kümülatif Normal dağılıma sahip olduğu varsayılmaktadır. Çok değişkenli Probit Modelleri, teorik hesaplamadaki zorluklar nedeniyle, özellikle bağımlı değişken üç kategoriden fazla olduğunda, model tahmini için nadiren kullanılmaktadır (Şahin, 2011: 61). Bu kapsamda

ilk olarak, Multivariate Probit modelleme kapsamında da çok değişkenli Probit modelin formülü verilerek, Multivariate modellerin marjinal etkileri detaylı olarak aşağıda verilen alt başlıklarda incelenmiştir.

2.2.2.1. Multivariate Probit Formülasyonu

İlk olarak Çok Değişkenli Probit Modelinden Ashford ve Sowden (1970) çalışmalarında bahsetmişlerdir ve çok değişkenli Probit modelinin gelişimine işaret etmişlerdir. Yazarlar, bir organizmanın farklı fizyolojik sistemlerine çok seviyeli, vektör değerli bir yanıt yapısı göz önüne alarak, ikili yanıtlar için tek değişkenli Probit modelini genelleştirmişlerdir. Her sistemin nicel yanıtı, bir eşik belirtimine bağlı olarak ayrıklaştırılan, temeldeki bir sürekli gizli değişken olarak kendini göstermektedir. Bu çalışmadan bu yana diğer çalışmalarda da Çok Değişkenli Probit Modeli uygulanmıştır.

Bu bağlamda, Çok Değişkenli Probit Modeli, birden fazla sınırlı bağımlı değişkeni etkileyen ortak açıklayıcı değişkenlere sahip modellerin, eş zamanlı tahminine imkân veren bir modeldir. Çok Değişkenli Probit Modelleri, aynı açıklayıcı değişkenlerle olduğu kadar, değişik açıklayıcı değişkenlerle de tahmin yapılmasına olanak tanımaktadır. Başka bir deyişle, açıklayıcı bir değişken kümesinin, her biri, bir ikili kukla değişken olan birden fazla bağımlı değişken üzerindeki etkisinin, eş zamanlı olarak analiz edilmesini sağlayan Çok Değişkenli Probit Modeli, Standart Rastgele Fayda Maksimizasyonu işlevine dayanmaktadır. Bu fonksiyon i. bireyin j. seçeneğin seçilmesi neticesinde elde edilecek faydayı temsil etmektedir. Çok Değişkenli Probit Modeli matematiksel olarak gösterimi aşağıdaki gibidir (Güriş vd. 2017: 202).

$$y_{ij}^* = \beta_j' X_{ij} + \varepsilon_{ij}, y_{ij} = \begin{cases} 1, & y_{ij}^* > 0 \\ 0, & \text{diğer} \end{cases} \quad (2.25)$$

ε_{ij} hata terimini temsil etmektedir ve hata terimleri, sıfır ortalama ile çok değişkenli normal dağılıma sahiptir. Σ varyans ve kovaryans matrisinin diagonal elemanları 1' eşitken, diagonal olmayan elemanlar simetrik olarak birbirine eşittir, yani, $p_{ks} = p_{sk}$ şeklindedir.

Çok Değişkenli Probit Modeli, bağımlı değişkenler birbiriyle ilişkili olduğunda tercih edilmektedir. Benzer açıklayıcı (bağımsız) değişkenlerden etkilenen bağımlı değişkenler arasındaki ilişki var olduğunda, Çok Değişkenli Probit Modeli her bir bağımlı değişken için ayrı ayrı ikili logit veya Probit model tahminlerinden daha etkin neticeler vermektedir. Çok Değişkenli Probit Modeli, İlişkisiz Alternatiflerin Bağımsızlığı Varsayımının geçerliliği, bu modellerde bir ön koşul değildir. İki seçenek arasındaki seçimin, üçüncü bir seçenekten bağımsız olması gerektiğini belirten bu varsayım, Çok Değişkenli Logit modelinin sınırlılıklarından biridir. Çok Değişkenli Probit Modelleri, Simüle Edilmiş Maksimum Benzerlik Yöntemi ile tahmin edilmektedir. Maksimize edilecek logaritmik benzerlik fonksiyonu, çok değişkenli standart normal dağılım kullanılarak meydana gelmektedir. Üç değişkenli standart normal dağılımdan elde edilen logaritmik benzerlik denklemi ise aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Koo vd. 2014: 236).

$$L = \sum_{i=1}^N w_i \log \Phi_3 (\mu_i, \Omega) \quad (2.26)$$

$$\mu_i = (K_{i1} \beta'_1 X_{i1}, K_{i2} \beta'_2 X_{i2}, K_{i3} \beta'_3 X_{i3})$$

$$K_{ik} = 2y_{ik} - 1;$$

$$\Omega \mu_{jj} = 1;$$

$$\Omega_{21} = \Omega_{12} = K_{i1} K_{i2} p_{21}$$

$$\Omega_{31} = \Omega_{13} = K_{i3} K_{i1} p_{31}$$

$$\Omega_{32} = \Omega_{23} = K_{i3} K_{i2} p_{32}$$

Denklemdaki Φ_3 üç değişkenli standart normal dağılımı ifade ederken, μ_i dağılımın ortalamasının varyansını temsil etmektedir. Ω ise, dağılımın ortalamasındaki kovaryansı matrisi anlamındadır.

Çok değişkenli probit, çekici bir esneklik ve basitlik dengesi ile korelasyonlu ikili verileri modellemek için popülerdir. Bununla birlikte, hesaplamada ve açık bir istatistiksel çerçeve tasarlamada önemli zorluklar devam etmektedir. Çok değişkenli probite ilgi son yıllarda artmıştır çünkü çok değişkenli probit, korelasyon yapılarını ele alma esnekliği ve parametrelerinin yorumlanabilmesi nedeniyle avantajları olan, korelasyonlu ikili verileri modellemek için standart bir modeldir. Altta yatan çok değişkenli gizli normalin, yalnızca araçların ve kovaryansların belirtilmesini gerektirmesi anlamında, yaklaşım kavramsal olarak basittir. Bununla birlikte, olabilirlik parametresi tahmini için, çok değişkenli kümülatif normal dağılımdan olasılığı hesaplamaya yönelik integraller, örneğin R paketi mvProbit gibi yazılım belgelerinde ayrıntılı olarak açıklandığı gibi, hesaplama açısından yoğundur. Ayrıca, çok değişkenli olasılık için, katsayıların rolü (tasarım matrisi ile bağlantılı olarak), entegrasyon bölgesi $(-\infty, 0]$ veya $(0, \infty)$ olmak üzere gizli çok değişkenli normal olasılık için ortalamayı belirtmek olarak görülebilir. Belirli bir bileşen için yanıtın 0 veya 1 olmasına bağlı olarak değişmektedir (Ting vd. (2022)).

Esasında, çok değişkenli ilişkili ikili gözlemler çok sayıda bağlamda ortaya çıkmaktadır. Hayvan çalışmaları literatüründe sıkça bahsedilen bir örnek, farklı altlıklardaki tepkilere göre bir altlık içindeki bireysel tepkilerin daha büyük bir benzerlik eğiliminin olduğu "litter effect"dir. Bir başka örnek, bir organizmanın farklı ve ayrılabilir fizyolojik sistemlerinin uyarılara maruz kalmasına verdiği tepkilerdir. Bir fizyolojik sistemin, bir uyarı enjeksiyonuna biyolojik tepkisinin, başka bir fizyolojik sisteminki ile ilişkili olabileceği algılanmaktadır. Bu örnekler, temel bir konuya işaret etmektedir. Bağıntılı nicel yanıt verilerinin bir analizinde, eğer bu yanıtların gerçekte bağıntılı olabileceğine dair bir önsel algı varsa, farklı yanıt seviyeleri arasındaki korelasyon yapısının hesaba katılması gerekmektedir. Bu, çok değişkenli probit modelinin geliştirilmesinin arkasındaki motive edici temadır (Young vd. 2009).

2.2.2.2. Multivariate Probit Modellerin Marjinal Etkileri

Çok Değişkenli Probit Modellerindeki marjinal etkiler, diğer tüm bağımlı değişken değerleri 1'e eşitken i. bağımlı değişkenin şartlı beklenen değerindeki değişimi ölçmektedir (Milioti vd. 2015: 50). Çok değişkenli sıralı Probit modeli için marjinal etkilerin hesaplanması, çok değişkenli ikili Probit modeli için türetilenle temelde aynı

cebir kullanılarak hesaplanması kolaydı ve Mullahy, (2017:447) çalışmasında $M \geq 2$ olan çok değişkenli Probit modelleri için marjinal etkileri türetmiştir, böylece Greene (1996,1998) tarafından, iki değişkenli probit durumu için elde edilen bir sonuç genelleştirilmiştir. Bu marjinal etkilerin mekanizmasını açıklamamanın ötesinde, burada elde edilen analitik sonuçların bariz bir avantajı, multinormal sayısal simülasyonun boyutunu tam sayısal türevler elde etmek için gerekli olana göre azaltmalarıdır. Elde edilen sonuçlar, tahmin edilen marjinal etkilerin varyansının, bir delta yöntemi tahmin edicisinin türetilmesine giden yolu işaret etmektedir ancak cebir oldukça dağınıktır. Hesaplama gücü yeterliyse, çıkarım amacıyla önyüklem yapmak daha basit bir yaklaşım sağlıyor gibi görünmektedir. Son olarak, burada elde edilen sonuçların potansiyel olarak ilginç bir uzantısı, koşullu değişen varyanslı çok değişkenli Probit modellerini içeren durumlar olabilir. Çok Değişkenli Probit Modellerindeki marjinal etkiler için denklem,

(2.27)

$$y_j = \sum_{c=1}^g (c-1)x_1 [(u_{(c-1)j} - x\beta_j) < u_j < (u_{cj} - x\beta_j)]$$

ve $-\infty = u_{0j} < u_{1j} < \dots < u_{gj} = +\infty$ denklemde her j için g-1 serbest eşik parametreleri vardır. $\{u_{1j}, \dots, u_{(g-1)j}\}$ ve

$$u_j = [u_{1j}, \dots, u_{(g-1)j}]^T$$

$$M = [u_1, \dots, u_M)$$

$$w_{cj} = u_{cj} - c\beta_j \text{ ve denklem,}$$

(2.28)

$$\begin{aligned} \Pr(y_j = (c-1)|x) &= \int_{w_{(c-1)j}}^{w_{cj}} \phi(u_j) du_j \\ &= \int_{-\infty}^{w_{cj}} \phi(u_j) du_j - \int_{-\infty}^{w_{(c-1)j}} \phi(u_j) du_j \end{aligned}$$

ve $c = 1, \dots, g$ burada $\phi(u_j)$ tek değişkenli bir $N(0,1)$ yoğunluktur.

K tanımına benzer şekilde, sütunları g^M olası sonuç konfigürasyonları C olan $M \times g^M$ matrisi tanımlanmalıdır ve C , tipik indeksleme elemanı r olan C 'nin bir g^M eleman kümesi indeksleme sütunları olduğunda, $c_r = C_{\cdot r}$ belirli bir (r th) sonuç yapılandırmasını belirtmektedir. Böylece;

(2.29)

$$P_r(y = c_r | x) = \int_{w_{c_{rM}-1}}^{w_{c_{rM}}} \dots \int_{w_{(c_{r1}-1)}}^{w_{c_{r1}}} \phi_R(u_1, \dots, u_M) du_1 \dots du_M,$$

$$r \in \mathbb{C}$$

Denklemdaki, çok değişkenli normal CDF'lerin (alt ve üst entegrasyon limitlerindeki sıfırlar ve birler dahil) toplamı olacağına ve böylece herhangi bir cr değerindeki marjinal etkilerin, bileşenlerin marjinallerinin karşılık gelen işaretli toplamı olacağına dikkat edilmelidir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MULTIVARIATE PROBIT REGRESYON ANALİZİ TAHMİN SONUÇLARI

3.1. MULTIVARIATE PROBIT MODELİN KULLANILDIĞI BAZI ÇALIŞMALAR

Literatürde, multivariate probit modelin uygulandığı kısıtlı sayıda çalışma bulunmaktadır. (bkz. Güriş vd., 2017; Alkan ve Ünver, 2020; Gündüz vd., 2020; Mulwa vd., 2017). Çalışmalarda, bağımlı değişken olarak birbiriyle ilişkili olabileceği düşünülen değişkenler kullanılmıştır (örneğin, sermayenin yarısını kaybetmiş olma - iki yıl üst üste zarar etme ve üç yıl üst üste zarar etme, Kamu kuruluşlarına ait web sitelerinden bilgi edinme - Resmi formları/dokümanları indirme - Kamu kurum/kuruluşlarının web sitelerinde online bir form doldurma, Eğitim ve sözleşmeli yönetim – piyasa yönetimi – Örgütlenme ve depolama – Sigorta ve mücadele, Kuraklığa dayanıklı çeşitlerin dikilmesi - Erken ekim yapmak - Dikim hastalığı / haşereli çeşitler - Mahsul çeşitlendirme - Toprak ve su uygulama koruma önlemleri). Bağımsız değişken olarak, yaş, medeni durum, eğitim durumu, cinsiyet, meslek, kar oranları gibi değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir. Multivariate probit modelin kullanıldığı çalışmalara ilişkin özet bilgiler Tablo 3.1’de verilmiştir.

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

Yazarlar	Yılı	Bağımlı Değişken	Sonuç
Güriş, S.	2017	Sermayenin yarısını kaybetmiş olma Üst üste iki yıl zarar etmiş olma Üst üste üç yıl zarar etmiş olma	Finanslar oranlar incelenmiş ve bütün finansal başarısızlık kriterleri üzerinde cari oranın anlamlı bir etkisi tespit edilmiştir. Ayrıca firmaların üç sene üst üste zarar etme ihtimali, diğer kriterlere kıyasla daha fazla finansal oran ile açıklanmaktadır. Firmaların bilanço kalemlerinden özellikle kısa vadeli borçları ve özsermayelerine önem vermeleri ve olası krizlerin olumsuz sonuçlarına karşı tedbirlerini bu kalemler üzerine odaklamaları gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır
Alkan, Ö. ve Ünver, Ş.	2020	Kamu kuruluşlarına ait web sitelerinden bilgi edinme Resmi formları/dokümanları indirme Kamu kurum/kuruluşlarının web sitelerinde online bir form doldurma	Analiz sonuçlarına göre, bireylerin eğitim düzeyinin e-devlet kullanım durumlarının hepsinde anlamlı olduğu görülmektedir. Ayrıca bu değişkenin tüm kategorilerinin e-devlet kullanım durumları üzerinde negatif yönde etkili olduğu görülmektedir. Çalışmada üniversite mezunlarına göre eğitim seviyesi azaldıkça e-devlet kullanım durumlarının azaldığı tespit edilmiştir.
Gündüz, O., Aslan, A. ve Bayramoğlu, Z.	2020	Eğitim ve Sözleşmeli Üretim Piyasa Yönetimi Örgütlenme ve Depolama Sigorta ve Mücadele	Araştırma sonuçlarına göre üreticilerin tamamı birden fazla risk yönetim stratejisini eş anlı olarak kullanmayı tercih etmektedir. Üreticilerin büyük çoğunluğunun risk karşıtlığı düzeyi yüksek olarak belirlenmiş olup, bu değişken beklenildiği üzere risk yönetim stratejilerinin tercihini pozitif yönlü etkilemektedir. Üretim alanı değişkeninin artışına bağlı olarak risk yönetim stratejilerinin bazılarının tercih edilme olasılığının düşmesi ise beklenilenin aksine bir sonuçtur
Mulwa, C., Marenja, P., Rahut, D.B. ve Kassie, M.	2017	Kuraklığa dayanıklı çeşitlerin dikilmesi Erken ekim yapmak Dikim hastalığı / haşereci çeşitler Mahsul çeşitlendirme Toprak ve su uygulama koruma önlemleri	Çalışmadan elde edilen önemli bulgulardan biri, iklim bilgilerine erişimin, iklim değişikliğini benimseme kararlarının üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğudur ve bilgi eksikliğini iklim değişikliğine uyum için en önemli caydırıcı olarak tanımlamaktadır.

3.2. İZLENEN YÖNTEM VE DEĞİŞKENLER

Yürütülen çalışmanın amacı; Türkiye’deki 15 yaş ve üzerindeki kişilerin alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımının nedenlerini ortaya çıkarmak ve bunların sebep olduğu değişimleri analiz etmektir. Bu amaç doğrultusunda; sosyo-ekonomik ve demografik faktörlerin alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımına olan etkilerini belirleyebilmek adına, multivariate probit model tahminleri yapılmıştır.

Çalışmada, TÜİK’in 2019 yılında yapmış olduğu Türkiye Sağlık Araştırması Anketinden toplanan yatay-kesit verileri ele alınmıştır. Kullanılan veri setinde, 17.084 birey yer almaktadır. Verilerin istatistiksel işlemleri STATA, EXCEL ve SPSS paket programıyla gerçekleştirilmiştir.

3.2.1. Araştırmanın Amacı ve Kullanılan Yöntem

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

Alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımında etkili olabilecek sosyo-ekonomik ve demografik değişkenlerle ilgili tanımlayıcı bilgilerden Tablo 3.2 ve Tablo 3.3’te bahsedilmiştir.

Tablo 3.2. Analizde Kullanılan Bağımlı Değişkenler

Değişkenin İsmi	Açıklama
Tütün mamulü kullanma durumu	Birey tütün mamulü kullanıyor ise 1, kullanmıyor ise 0 değerini almaktadır.
Elektronik sigara kullanma durumu	Birey elektronik sigara kullanıyor ise 1, kullanmıyor ise 0 değerini almaktadır.
Alkol kullanma durumu	Birey alkol kullanıyor ise 1, kullanmıyor ise 0 değerini almaktadır.

Tablo 3.3. Analizde Kullanılan Bağımsız Değişkenler

Değişkenin İsmi	Açıklama
Cinsiyet	Kadın 1, erkek ise 0 değerini almaktadır.
Yaş	Bireyin yaşını ifade eden 4 farklı yaş kategorisi kukla değişkenlerle gösterilmiştir. Bahsi geçen kategoriler; 34 ve altı, 35-44 yaş aralığı, 45-54 yaş aralığı ve 55 yaş üzeri şeklindedir. Değişkenlerin her biri bireyin o kategoride bulunması halinde 1 değerini, bulunmaması halinde ise 0 değerini almaktadır.
Medeni durum	Bireyin medeni halini temsil eden 2 farklı kategori kukla değişkenlerle gösterilmiştir. Bahsi geçen kategoriler, bekâr ve evli olma durumlarıdır. Değişkenlerin her biri bireyin o kategoride bulunması halinde 1 değerini, bulunmaması halinde ise 0 değerini almaktadır.
Eğitim durumu	Bireyin eğitim seviyesini temsil eden 5 farklı eğitim kategorisi kukla değişkenlerle gösterilmiştir. Bahsi geçen kategoriler; Okuma-yazma bilmeyen/Bir okul bitirmeyen, İlkokul, İlköğretim, Lise ve Üniversite şeklindedir. Değişkenlerin her biri bireyin o kategoride bulunması halinde 1 değerini, bulunmaması halinde ise 0 değerini almaktadır.
Çalışma durumu	Birey çalışıyor ise 1, çalışmıyor ise 0 değerini almaktadır.
Sağlık tedavileri için masraf etme durumu	Birey tedavi için masraf ediyor ise 1, etmiyor ise 0 değerini almaktadır.
Sağlık tedavilerinde ödeme gücü çekme durumu	Birey sağlık tedavileri için ödeme gücü çekiyor ise 1, çekmiyor ise 0 değerini almaktadır.
Vücut kitle indeksi	Bireyin vücut kitle endeksini ifade eden 4 farklı kategori kukla değişkenlerle gösterilmiştir. Bahsi geçen kategoriler, 18,5 kg/ m ² altı-zayıf, 18,5-25 kg/ m ² altı-normal kilo, 25-30 kg/ m ² altı-fazla kilo, 30 kg/ m ² ve üzeri-obez şeklindedir. Değişkenlerin her biri bireyin o kategoride bulunması halinde 1 değerini, bulunmaması halinde ise 0 değerini almaktadır.
Tütün dumanına maruz kalma durumu	Birey tütün dumanına maruz kalıyor ise 1, kalmıyor ise 0 değerini almaktadır.
Hastalık durumu	Birey en az 6 aydır bir sağlık problemi yaşıyor ise 1, yaşamıyor ise 0 değerini almaktadır.
Son 12 ay içerisinde kalp krizi geçirme durumu	Birey son 12 ay içerisinde kalp krizi geçirmiş ise 1, geçirmemiş ise 0 değerini almaktadır.
Psikolojik destek alma durumu	Birey psikolojik destek alıyor ise 1, almıyor ise 0 değerini almaktadır.
Son 1 senede yaralanmaya sebebiyet veren iş kazası geçirme durumu	Birey son 1 yıl içerisinde yaralanmaya sebebiyet veren bir iş kazası geçirdi ise 1, geçirmedi ise 0 değerini almaktadır.

3.2.2. Tanımlayıcı İstatistikler

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

Tablo 3.4'de belirtildiği gibi ankete katılan bireylerin %30,6'sı tütün kullanmakta, %69,4'ü ise kullanmamaktadır. Elektronik sigara kullanım durumuna bakıldığında ise %0,9'u elektronik sigara kullanmakta, %99,1'i kullanmamaktadır. Alkol kullanma durumuna bakıldığında ise ankete katılan bireylerin %14,9'u alkol kullanmakta, %85,1'i ise kullanmamaktadır.

Araştırmaya konu olan bireylerin %45,6'sının erkek olduğu, %19,9'unun 35-44 yaş aralığında olduğu, %31,4'ünün bekar olduğu, %19'unun lise mezunu olduğu, %38,2'sinin çalıştığını, %92,1'inin sağlık tedavisi için masraf ettiği, %89,4'ünün sağlık tedavileri harcamasında güçlük çekmediği, %38,3'ünün normal kiloda olduğu, %36,1'inin tütün dumanına maruz kaldığı, %60,6'sının en az 6 aydır sağlık problemi yaşadığı, %97,5'inin son 12 ayda kalp krizi geçirmediği, %6,6'sının psikolojik destek aldığı ve % 98,6'sının son 12 ay içerisinde yaralanma ile sonuçlanan iş kazası geçirmediği belirtilmiştir.

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

Değişkenler		Sayı*	Yüzde
Bağımlı Değişkenler			
Tütün Kullanımı			
	Hayır (0)	11853	69,4
	Evet (1)	5231	30,6
	Toplam	17084	100,00
Elektronik Sigara Kullanımı			
	Hayır (0)	16936	99,1
	Evet (1)	148	0,9
	Toplam	17084	100,00
Alkol Kullanımı			
	Hayır (0)	14537	85,1
	Evet (1)	2547	14,9
	Toplam	17084	100,00

Tablo 3.4. (Devamı)

Bağımsız Değişkenler			
Cinsiyet			
	Erkek (0)	7784	45,6
	Kadın (1)	9300	54,4
	Toplam	17084	100,00
Yaş			
	34 ve altı	5800	33,9
	35-44	3395	19,9
	45-54	2918	17,1
	55 ve üstü	4971	29,1
	Toplam	17084	100,00
Medeni Durum			
	Bekar (0)	5358	31,4
	Evli (1)	11726	68,6
	Toplam	17084	100,00
Eğitim Durumu			
	Okuma yazma bilmeyen / Bir okul bitirmeyen	2194	12,8
	İlkokul	5612	32,8
	İlköğretim	2965	17,4
	Lise	3246	19,0
	Üniversite	3067	18,0
	Toplam	17084	100,00
Çalışma Durumu			
	Çalışmıyor (0)	10557	61,8
	Çalışıyor (1)	6527	38,2
	Toplam	17084	100,00
Sağlık Tedavileri Masraf Etme Durumu			
	Hayır (0)	1349	7,9
	Evet (1)	15735	92,1
	Toplam	17084	100,00
Sağlık tedavi masraflarında ödeme güçlüğü çekme durumu			
	Hayır (0)	15266	89,4
	Evet (1)	1818	10,06
	Toplam	17084	100,00
Vücut Kitle Endeksi			
	Zayıf	587	3,4
	Normal Kilolu	6540	38,3
	Fazla Kilolu	6146	36,0
	Obez	3811	22,3
	Toplam	17084	100,00

Tablo 3.4. (Devamı)

Tütün Dumanına Maruz Kalma Durumu			
	Hayır (0)	10912	63,9
	Evet (1)	6172	36,1
	Toplam	17084	100,00
Hastalık Durumu			
	Hayır (0)	6724	39,4
	Evet (1)	10360	60,6
	Toplam	17084	100,00
Kalp Krizi Geçirme Durumu			
	Hayır (0)	16650	97,5
	Evet (1)	434	2,5
	Toplam	17084	100,00
Psikolojik Destek Alma Durumu			
	Hayır (0)	15955	93,4
	Evet (1)	1129	6,6
	Toplam	17084	100,00
İş Kazası Yaşama Durumu			
	Hayır (0)	16844	98,6
	Evet (1)	240	1,4
	Toplam	17084	100,00

3.3. ÇOKLU DOĞRUSAL BAĞLANTI SORUNUNUN TESPİTİ

Klasik bir regresyon modelinin en önemli varsayımlarından bir tanesi; modelde bulunan bağımsız değişkenlerden hiçbirinin, birbirleriyle ya da bağımsız değişkenlerin doğrusal bileşenleriyle tam ilişki içerisinde olmamasıdır. (Çelik,2017:15) Bağımsız değişkenlerin birbirleriyle doğrusal ya da doğrusala yakın ilişki içerisinde olmasıyla, çoklu doğrusal bağlantı 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;

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

olarak ifade edilir.

R^2_i : X_i değişkeni ile diğer bağımsız değişkenler arasındaki çoklu ilişki katsayısını ifade eder. (Çelik,2017:15)

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 çıkan değişkenlerin orta derecede, 10 ve üzerinde çıkanların ise yüksek derecede çoklu doğrusal bağlantı sorununa neden olduğu belirtilmektedir (Bagheri vd. 2012: 1381). Tablo 3.5'teki sonuçlara göre VIF değerleri modeldeki tüm değişkenlerde 5'ten küçük çıkmıştır. Bundan dolayı çoklu bağlantı problemi söz konusu değildir. Ortalama VIF değeri yaklaşık 1,49 olarak bulunmuştur. Bu değer 1'e yakın bulunması modelde çoklu doğrusal bağlantı probleminin olmadığını desteklemektedir (Field, 2009:242).

Menard (1995), tolerans değerinin 0,1 değerinden küçük olmasının, ciddi çoklu bağlantı problemine işaret ettiğini belirtmektedir (Çokluk,2010:1377). 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
Cinsiyet (Referans : Erkek)		
Kadın	1,30	0.772
Yaş (Referans : 34 ve altı)		
35-44	1,60	0,624
45-54	1,73	0.579
55 ve üstü	2,36	0,423
Medeni Durum (Referans : Bekar)		
Evli	1.25	0,799

Tablo 3.5. (Devamı)

Eğitim Durumu (Referans : Üniversite)		
Okuma yazma bilmeyen/Bir okul bitirmeyen	1,88	0,531
İlkokul	2,33	0,429
İlköğretim	1,73	0,579
Lise	1,71	0,583
Çalışma Durumu (Referans : Çalışmıyor)		
Çalışıyor	1,42	0,706
Tedavi İçin Masraf Etme Durumu (Referans : Hayır)		
Evet	1,05	0,950
Sağlık Tedavilerinde Ödeme Güçlüğü Çekme Durumu (Referans : Hayır)		
Evet	1,06	0,940
Vücut Kitle Endeksi (Referans : Obez)		
Zayıf	1,21	0,824
Normal Kilolu	1,92	0,521
Fazla Kilolu	1,74	0,576
Tütün Dumanına Maruz Kalma Durumu (Referans : Kalmıyor)		
Kalıyor	1,05	0,950
Hastalık Durumu (Referans : Hayır)		
Evet	1,30	0,768
Kalp Krizi Geçirme Durumu (Referans : Hayır)		
Evet	1,04	0,958
Psikolojik Destek Alma Durumu (Referans : Hayır)		
Evet	1,04	0,965
Yaralanma ile Sonuçlanan İş Kazası Geçirme Durumu (Referans : Hayır)		
Evet	1,03	0,975
Ortalama VIF = 1,49		

3.4. MULTİVARIATE PROBİT MODEL TAHMİNLERİ

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

$$Tütünkullanımı^*_i = (Intercept + B_1 D_{cinsiyet,i} + B_2 D_{yaş(35-44),i} + B_3 D_{yaş(45-54),i} + B_4 D_{yaş(55 \text{ ve üstü}),i} + B_5 D_{medeni \text{ durum},i} + B_6 D_{eğitim \text{ durumu(okuma yazma bilmeyen/Bir okul bitirmeyen),i} + B_7 D_{eğitim \text{ durumu(İlkokul),i} + B_8 D_{eğitim \text{ durumu(İlköğretim),i} + B_9 D_{eğitim \text{ durumu(Lise),i} + B_{10} D_{çalışma \text{ durumu},i} + B_{11} D_{tedavi \text{ masraf},i} + B_{12} D_{tedavi \text{ ödeme güçlüğü},i} + B_{13} D_{vki(zayıf),i} + B_{14} D_{vki(normal \text{ kilolu}),i} + B_{15} D_{vki(fazla \text{ kilolu}),i} + B_{16} D_{tütüne \text{ maruz kalma},i} + B_{17} D_{hastalık \text{ durumu},i} + B_{18} D_{kalp \text{ krizi geçirme durumu},i} + B_{19} D_{psikolojik \text{ destek almadurumu},i} + B_{20} D_{iş \text{ kazası durumu},i} + e_i) \}}]$$

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

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

$$\begin{aligned} \text{Elektroniksigarakullanımı}_i^* = & (\text{Intercept} + B_1 D_{\text{cinsiyet},i} + B_2 D_{\text{yaş}(35-44),i} + B_3 D_{\text{yaş}(45-54),i} + B_4 D_{\text{yaş}(55 \text{ ve üstü}),i} \\ & + B_5 D_{\text{medeni durum},i} + B_6 D_{\text{eğitim durumu(okuma yazma bilmeyen/Bir okul bitirmeyen),i} + B_7 D_{\text{eğitim durumu(İlkokul),i} \\ & + B_8 D_{\text{eğitim durumu(İlköğretim),i} + B_9 D_{\text{eğitim durumu(Lise),i} + B_{10} D_{\text{çalışma durumu},i} + B_{11} D_{\text{tedavi masraf},i} \\ & + B_{12} D_{\text{tedavi ödeme gücü},i} + B_{13} D_{\text{vki(zayıf),i} + B_{14} D_{\text{vki(normal kilolu),i} + B_{15} D_{\text{vki(fazla kilolu),i} \\ & + B_{16} D_{\text{tütüne maruz kalma},i} + B_{17} D_{\text{hastalık durumu},i} + B_{18} D_{\text{kalp krizi geçirme durumu},i} + B_{19} D_{\text{psikolojikdestekalmadurumu},i} \\ & + B_{20} D_{\text{iş kazası durumu},i} + e_i) \end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned} \text{Alkolkullanımı}_i^* = & (\text{Intercept} + B_1 D_{\text{cinsiyet},i} + B_2 D_{\text{yaş}(35-44),i} + B_3 D_{\text{yaş}(45-54),i} + B_4 D_{\text{yaş}(55 \text{ ve üstü}),i} \\ & + B_5 D_{\text{medeni durum},i} + B_6 D_{\text{eğitim durumu(okuma yazma bilmeyen/Bir okul bitirmeyen),i} + B_7 D_{\text{eğitim durumu(İlkokul),i} \\ & + B_8 D_{\text{eğitim durumu(İlköğretim),i} + B_9 D_{\text{eğitim durumu(Lise),i} + B_{10} D_{\text{çalışma durumu},i} + B_{11} D_{\text{tedavi masraf},i} \\ & + B_{12} D_{\text{tedavi ödeme gücü},i} + B_{13} D_{\text{vki(zayıf),i} + B_{14} D_{\text{vki(normal kilolu),i} + B_{15} D_{\text{vki(fazla kilolu),i} \\ & + B_{16} D_{\text{tütüne maruz kalma},i} + B_{17} D_{\text{hastalık durumu},i} + B_{18} D_{\text{kalp krizi geçirme durumu},i} + B_{19} D_{\text{psikolojikdestekalmadurumu},i} \\ & + B_{20} D_{\text{iş kazası durumu},i} + e_i) \end{aligned}$$

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

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

Modelin katsayılarının açıklaması yapılırken katsayıların işaretleri dikkate alınmaktadır. Alkol, tütün ve elektronik sigara kullanım durumu için oluşturulan her üç 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.

Tahmin edilen multivariate probit model sonuçları Tablo 3.6’da gösterilmiştir. Tablo 3.6’ya göre;

Yaş grubu (35-44, 45-54), medeni durum (evli), eğitim durumu (ilkokul, ilköğretim, lise), çalışma durumu (çalışıyor), sağlık tedavilerinde ödeme güçlüğü çekme durumu (evet), vücut kitle endeksi (zayıf, normal kilolu, fazla kilolu), tütün dumanına maruz kalma durumu (evet), hastalık durumu (evet), psikolojik destek alma durumu (evet) değişkenleri ile tütün kullanımı arasında pozitif anlamlı ilişki, cinsiyet (kadın), eğitim durumu (okuma yazma bilmeyen/bir okul bitirmeyen), tedaviye masraf etme durumu (evet) değişkenleri ile tütün kullanımı arasında negatif anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Sağlık tedavilerinde ödeme güçlüğü çekme durumu (evet), tütün dumanına maruz kalma durumu (evet), kalp krizi geçirme durumu (evet), psikolojik destek alma durumu (evet), iş kazası geçirme durumu (evet) değişkenleri ile elektronik sigara kullanma durumu arasında pozitif anlamlı ilişki, cinsiyet (kadın), yaş grubu (45-54, 55 ve üstü), eğitim durumu (okuma yazma bilmeyen/bir okul bitirmeyen, ilkokul, ilköğretim), tedaviye masraf etme durumu (evet) değişkenleri ile elektronik sigara kullanımı arasında negatif anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Yaş grubu (35-44, 45-54, 55 ve üstü), çalışma durumu (çalışıyor), vücut kitle endeksi (normal kilolu, fazla kilolu), tütün dumanına maruz kalma durumu (evet), hastalık durumu (evet), psikolojik destek alma durumu (evet) değişkenleri ile alkol kullanımı arasında pozitif anlamlı bir ilişki, cinsiyet (kadın), medeni durum (evli), eğitim durumu (okuma yazma bilmeyen/bir okul bitirmeyen, ilkokul, ilköğretim, lise), sağlık tedavilerine masraf etme durumu (evet), kalp krizi geçirme durumu (evet) değişkenleri ile alkol tüketimi arasında ise negatif anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

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

Tablo 3.6. Alkol, Tütün ve Elektronik Sigara Kullanımına İlişkin Multivariate Probit Model Tahmini

Değişkenler	Tütün Kullanımı		E-sigara Kullanımı		Alkol Kullanımı	
	Katsayı	P değeri	Katsayı	P değeri	Katsayı	P değeri
Sabit terim	-0,961 (0,024)	0,000 ^a	-1,963 (0,152)	0,000 ^a	-0,717 (0,067)	0,000 ^a
Cinsiyet (Referans: Erkek)						
Kadın	-0,579 (0,241)	0,000 ^a	-0,326 (0,076)	0,000 ^a	-0,583 (0,029)	0,000 ^a
Yaş (Referans: 34 ve altı)						
35-44	0,324 (0,033)	0,000 ^a	0,098 (0,087)	0,261	0,235 (0,388)	0,000 ^a
45-54	0,211 (0,364)	0,000 ^a	-0,329 (0,128)	0,010 ^b	0,245 (0,043)	0,000 ^a
55 ve üstü	-0,048 (0,036)	0,185	-0,029 (0,120)	0,014 ^b	0,198 (0,044)	0,000 ^a
Medeni Durum (Referans: Bekar)						
Evli	0,099 (0,026)	0,000 ^a	0,000 (0,078)	0,995	-0,189 (0,031)	0,000 ^a
Eğitim (Referans: Üniversite)						
Okuma yazma bilmeyen/Bir okul bitirmeyen	-0,183 (0,047)	0,000 ^a	-0,510 (0,163)	0,002 ^a	-1,519 (0,090)	0,000 ^a
İlkokul	0,109 (0,034)	0,001 ^a	-0,374 (0,100)	0,000 ^a	-0,660 (0,377)	0,000 ^a
İlköğretim	0,132 (0,036)	0,000 ^a	-0,385 (0,102)	0,000 ^a	-0,516 (0,040)	0,000 ^a
Lise	0,265 (0,034)	0,000 ^a	-0,139 (0,088)	0,113	-0,219 (0,036)	0,000 ^a
Çalışma Durumu (Referans: Çalışmıyor)						
Çalışıyor	0,339 (0,025)	0,000 ^a	-0,083 (0,077)	0,283	0,390 (0,030)	0,000 ^a
Tedaviye Masraf Etme Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	-0,151 (0,039)	0,000 ^a	-0,168 (0,100)	0,094 ^c	-0,148 (0,046)	0,001 ^a
Sağlık Tedavilerinde Ödeme Güçlüğü Çekme Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	0,182 (0,035)	0,000 ^a	0,228 (0,093)	0,014 ^b	0,052 (0,044)	0,244
Vücut Kitle İndeksi (Referans: Obez)						
Zayıf	0,277 (0,065)	0,000 ^a	-0,089 (0,194)	0,647	0,095 (0,081)	0,241
Normal Kilolu	0,350 (0,031)	0,000 ^a	-0,045 (0,095)	0,635	0,233 (0,038)	0,000 ^a
Fazla Kilolu	0,158 (0,030)	0,000 ^a	-0,041 (0,094)	0,665	0,094 (0,038)	0,013 ^b
Tütün Dumanına Maruz Kalma Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	0,491 (0,022)	0,000 ^a	0,383 (0,066)	0,000 ^a	0,176 (0,026)	0,000 ^a
Hastalık Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	0,066 (0,024)	0,007 ^a	-0,020 (0,072)	0,774	0,119 (0,028)	0,000 ^a
Kalp Krizi Geçirme Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	-0,033 (0,073)	0,651	0,363 (0,188)	0,053 ^c	-0,346 (0,108)	0,001 ^a
Psikolojik Destek Alma Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	0,284 (0,043)	0,000 ^a	0,224 (0,113)	0,047 ^b	0,274 (0,050)	0,000 ^a
İş Kazası Geçirmiş Olma Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	0,056 (0,085)	0,512	0,658 (0,147)	0,000 ^a	0,022 (0,093)	0,812

^a %1'de anlamlı - ^b %5'de anlamlı - ^c %10'da anlamlı

3.5 MULTİVARIATE 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.

Tütün, alkol ve elektronik sigara kullanma durumuna ait marjinal etkiler Tablo 3.7’de gösterilmiştir. (Sadece istatistiksel olarak anlamlı değişkenler yorumlanacaktır.)

Tablo 3.7 incelendiğinde;

Kadınların, erkeklere göre tütün kullanma olasılığı %18,4, elektronik sigara kullanma olasılığı %0,7 ve alkol kullanma olasılığı %11,5 daha azdır.

35-44 yaş aralığındaki bireylerin 34 ve altı yaş grubundaki bireylere göre tütün kullanma olasılığı %10,3 ve alkol kullanma olasılığı %5 daha fazladır.

45-54 yaş aralığındaki bireylerin 34 ve altı yaş grubundaki bireylere göre tütün kullanma olasılığı %6,6 daha fazla, elektronik sigara kullanma olasılığı %0,6 daha azdır. Alkol kullanma olasılığı ise %5,2 daha fazladır.

55 ve üstü yaş aralığındaki bireylerin 34 ve altı yaş grubundaki bireylere göre elektronik sigara kullanma olasılığı %0,6 daha azdır. Alkol kullanma olasılığı ise %4,2 daha fazladır.

Evli bireylerin bekârlara göre tütün kullanma olasılığı %3 daha fazla iken, alkol kullanma olasılığı %3,8 daha azdır.

Okuma yazma bilmeyen/bir okul bitirmeyen bireylerin, üniversite mezunu bireylere göre tütün kullanma olasılığı %5,3, elektronik sigara kullanma olasılığı %0,7 ve alkol kullanma olasılığı %16 daha azdır.

İlkokul mezunu bireylerin, üniversite mezunu bireylere göre tütün kullanma olasılığı %3,3 daha fazla iken, elektronik sigara kullanma olasılığı %0,7 ve alkol kullanma olasılığı %12 daha azdır.

İlköğretim mezunu bireylerin, üniversite mezunu bireylere göre tütün kullanma olasılığı %4,1 daha fazla iken, elektronik sigara kullanma olasılığı %0,7 ve alkol kullanma olasılığı %8,8 daha azdır.

Lise mezunu bireylerin, üniversite mezunu bireylere göre tütün kullanma olasılığı %8,3 daha fazla iken, alkol kullanma olasılığı %4,1 daha azdır.

Çalışan bireylerin, çalışmayan bireylere göre tütün kullanma olasılığı %10,7 ve alkol kullanma olasılığı %7,9 daha fazladır.

Sağlık tedavilerine masraf eden bireylerin, etmeyenlere göre tütün kullanma olasılığı %4,7 ve alkol kullanma olasılığı %2,9 daha azdır.

Sağlık tedavilerinde ödeme gücü çeken bireylerin, çekmeyenlere göre tütün kullanma olasılığı %5,7; elektronik sigara kullanma olasılığı %0,6 ve alkol kullanma olasılığı ise %1,2 daha fazladır.

Zayıf bireylerin, obez bireylere göre tütün kullanma olasılığı %8,8 daha fazladır.

Normal kilolu bireylerin, obezlere göre tütün kullanma olasılığı %10,7 ve alkol kullanma olasılığı ise %4,6 daha fazladır.

Fazla kilolu bireylerin, obez bireylere göre tütün kullanma olasılığı %4,8 ve alkol kullanma olasılığı ise %1,8 daha fazladır.

Tütün dumanına maruz kalan bireylerin, kalmayan bireylere göre tütün kullanma olasılığı %15,6, elektronik sigara kullanma olasılığı %0,9 ve alkol kullanma olasılığı %3,6 daha fazladır.

6 ay ya da daha uzun süren hastalığı olan bireylerin, olmayan bireylere göre tütün kullanma olasılığı %2 ve alkol kullanma olasılığı %2,2 daha fazladır.

Kalp krizi geçirmiş olan bireylerin, geçirmeyen bireylere göre alkol kullanma olasılığı %5,8 daha azdır.

Psikolojik destek alan bireylerin, almayan bireylere göre tütün kullanma olasılığı %9 ve alkol kullanma olasılığı %5,9 daha fazladır.

İş kazası geçirmiş olan bireylerin, geçirmemiş bireylere göre elektronik sigara kullanma olasılığı %2,8 daha fazladır.

Tablo 3.7. Alkol, Tütün ve Elektronik Sigara Kullanma Durumundaki Bağımsız Değişkenlere Ait Marjinal Etki Değerleri

Değişkenler	Tütün Kullanımı		E-sigara Kullanımı		Alkol Kullanımı	
	Marjinal	P değeri	Marjinal	P değeri	Marjinal	P değeri
Cinsiyet (Referans: Erkek)						
Kadın	-0,184	0,000 ^a	-0,007	0,000 ^a	-0,115	0,000 ^a
Yaş (Referans: 34 ve altı)						
35-44	0,103	0,000 ^a	0,002	0,304	0,050	0,000 ^a
45-54	0,066	0,000 ^a	-0,006	0,001 ^a	0,052	0,000 ^a
55 ve üstü	-0,014	0,179	-0,005	0,011 ^b	0,042	0,000 ^a
Medeni Durum (Referans: Bekar)						
Evli	0,030	0,000 ^a	0,000	0,942	-0,038	0,000 ^a
Eğitim (Referans: Üniversite)						
Okuma yazma bilmeyen/Bir okul bitirmeyen	-0,053	0,000 ^a	-0,007	0,000 ^a	-0,160	0,000 ^a
İlkokul	0,033	0,001 ^a	-0,007	0,000 ^a	-0,120	0,000 ^a
İlköğretim	0,041	0,000 ^a	-0,007	0,000 ^a	-0,088	0,000 ^a
Lise	0,083	0,000 ^a	-0,003	0,110	-0,041	0,000 ^a
Çalışma Durumu (Referans: Çalışmıyor)						
Çalışıyor	0,107	0,000 ^a	-0,002	0,315	0,079	0,000 ^a
Evet	-0,047	0,000 ^a	-0,004	0,206	-0,029	0,004 ^a
Sağlık Tedavilerinde Ödeme Güçlüğü Çekme Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	0,057	0,000 ^a	0,006	0,046 ^b	0,012	0,208
Vücut Kitle İndeksi (Referans: Obez)						
Zayıf	0,088	0,000 ^a	-0,002	0,666	0,019	0,260
Normal Kilolu	0,107	0,000 ^a	-0,001	0,656	0,046	0,000 ^a
Fazla Kilolu	0,048	0,000 ^a	-0,001	0,655	0,018	0,020 ^b
Tütün Dumanına Maruz Kalma Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	0,156	0,000 ^a	0,009	0,000 ^a	0,036	0,000 ^a
Hastalık Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	0,020	0,007 ^a	-0,000	0,771	0,022	0,000 ^a
Kalp Krizi Geçirme Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	-0,010	0,636	0,012	0,192	-0,058	0,000 ^a
Psikolojik Destek Alma Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	0,090	0,000 ^a	0,006	0,138	0,059	0,000 ^a
İş Kazası Geçirmiş Olma Durumu (Referans: Hayır)						
Evet	0,017	0,512	0,028	0,008 ^a	0,005	0,798

^a %1'de anlamlı, ^b %5'de anlamlı, ^c %10'da anlamlı

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmada, Türkiye’deki 15 yaş ve üzeri bireyleri alkol, tütün ve elektronik sigara ürünlerini kullanmaya iten nedenleri ortaya çıkarmaya ve bunların sebep olduğu değişimleri analiz etmek için çeşitli sosyo-demografik faktörlerin alkol, tütün ve elektronik sigara tüketim davranışları üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik Multivariate Probit Model tahminleri yapılmış ve bu tahminler tablolaştırılarak yorumlanmıştır. Birbiriyle ilişkili bulunan bağımlı değişkenlerin (alkol, tütün ve elektronik sigara tüketimi) birlikte analiz edilmesi gerektiğinden Multivariate Probit Regresyon Yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örnekleme çerçevesi Türkiye’deki 15 yaş ve üzeri bireylerdir. Araştırmadaki veri seti, TÜİK tarafından 2019 yılında yapılan Türkiye Sağlık Araştırması anketinden elde edilen yatay-kesit verileridir.

Çalışmada, alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiş, alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımının birbiriyle ilişkisi ortaya konularak birbirine bağımlı bir şekilde gerçekleştiği doğrulanmıştır. Buna göre araştırmaya katılan bireylerin %14,9’u alkol kullanmakta, %30,6’sı tütün kullanmakta ve %0,9’u ise elektronik sigara kullanmaktadır.

Alkol, tütün ve elektronik sigara kullanım durumu için multivariate probit model yöntemini kullanarak elde ettiğimiz katsayı tahminlerine bakılmaktadır.

Erkeklerin kadınlara göre alkol, tütün ve elektronik sigara 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 (Orak,5).

35-44 ve 45-54 yaş aralıklarında alkol, tütün ve elektronik sigara tüketiminde; 35-44 yaş aralığı elektronik sigara kullanımı hariç anlamlı pozitif bir ilişki vardır. Ayrıca 55 yaş ve üzeri kategorisinin tütün 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 (Demirel & Sezer, 2005).

Medeni durum değişkeni incelendiğinde; evli bireylerin hiç evlenmemiş bireylere göre tütün kullanımı daha fazla ve anlamlı bulunmuştur. Alkol kullanımına bakıldığında ise evli bireylerin bekar bireylere göre daha az alkol tükettiği ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Elektronik sigara kullanımıyla, kişilerin medeni durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Aile sorumluluklarından kaçınma, itibar kaybı ve kişilik bozuklukları gibi problemler alkol tüketimiyle doğru oranda arttığından dolayı evli bireylerin daha az alkol tükettiği görülmektedir.

Eğitim seviyesi ile tütün kullanımı arasında anlamlı bir ilişki vardır. İlkokuldan liseye kadar incelendiğinde doğru orantılı olacak şekilde tütün tüketimi artmaktadır. En az tütün tüketimi sırasıyla; okuma yazma bilmeyen/bir okul bitirmeyen ve üniversite mezunu bireylerdedir. Elektronik sigara kullanımı ile lise mezunları hariç diğer tüm eğitim durumlarında anlamlı bir ilişki vardır. Karşılaştırma yapıldığında ise en az elektronik sigara tüketimi sırasıyla; okuma yazma bilmeyen/bir okul bitirmeyen, ilköğretim, ilkokul, lise ve üniversite şeklindedir. Lise mezunu olmakla, elektronik sigara kullanımı arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Üçüncü bağımlı değişkenimiz olan alkol kullanımı dikkate alındığında ise tüm eğitim durumu kategorileri ile alkol kullanımı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Eğitim seviyesi arttıkça alkol tüketimi de artmaktadır. Mezuniyet durumu yüksek olan bireylerin, mezuniyet durumu düşük olan bireylere göre kazançlarının yüksek olması, sosyal ortamın ve arkadaş çevresinin de etkisi ile daha fazla alkol ve tütün tüketme durumunda kaldıkları düşünülebilir (Emeç & Gülay, 129).

Bireyin çalışıyor olması ile tütün ve alkol tüketmesi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiş olup, elektronik sigara tüketimiyle arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Çalışan bireyler, çalışmayanlara kıyasla daha fazla tütün ve alkol tüketmektedir.

Sağlık tedavilerine masraf etme durumu ile alkol, tütün ve elektronik sigara kullanma durumu arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiş olup, sağlık tedavilerine masraf eden kişilerin etmeyenlere göre daha az alkol, tütün ve elektronik sigara tükettiği gözlenmiştir.

Sağlık tedavi masraflarında ödeme güçlüğü çekmekle, tütün ve elektronik sigara tüketme arasında anlamlı ilişki bulunmuş, alkol tüketimiyle arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Her iki durum karşılaştırıldığında ise sağlık tedavi masraflarında ödeme güçlüğü çeken bireylerin, çekmeyenlere göre daha fazla tütün ve elektronik sigara kullandığı gözlemlenmiştir.

Tütün kullanımında vücut kitle endeksinin etkisi incelendiğinde; normal kiloda olanların pozitif yönlü ve anlamlı olduğu bulunmuştur. Elektronik sigara kullanma durumunda ise tüm kategorilerin katsayısı negatiftir ve anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Alkol kullanma durumu ele alındığında ise Normal kilolu ve Fazla kilolu olmakla, alkol kullanımı arasında pozitif anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Zayıf kilolu olmakla, alkol kullanımı arasında ise anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tütün dumanına maruz kalma durumu ile alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımı arasında pozitif anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Sonuca göre tütün dumanına maruz kalan kişilerin, kalmayan kişilere göre daha fazla alkol, tütün ve elektronik sigara tükettiği gözlemlenmiştir.

Hastalık durumu değişkeni incelendiğinde; bireyin bir hastalığı olması ile tütün ve alkol tüketimi arasında pozitif anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Hastalığı olan kişiler, olmayanlara kıyasla daha fazla tütün ve alkol kullanmaktadır. Hastalık durumu ile elektronik sigara kullanımı arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Kalp krizi geçirme durumu değişkenine bakıldığında ise kalp krizi geçirmiş olmakla, elektronik sigara kullanımı ve alkol kullanımı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Kalp krizi geçiren kişilerin, geçirmeyenlere göre daha fazla elektronik sigara kullandığı sonucuna varılmıştır. Alkol kullanımında ise tam tersi söz konusu olup; kalp krizi geçirenlerin, geçirmeyenlere göre daha az alkol kullandığı görülmektedir. Tütün kullanımı ile kalp krizi geçirmiş olma durumu arasında ise anlamlı bir ilişki yoktur.

Psikolojik destek alma durumu ile alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımı arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Analiz sonuçlarına göre psikolojik destek alan kişiler, almayanlara kıyasla daha fazla bu zararlı ürünleri tüketmektedir.

Son olarak iş kazası geçirme durumu değişkeni ele alındığında; iş kazası geçirmiş olmakla, elektronik sigara kullanımı arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulunduğu görülmektedir. Katsayı incelendiğinde; iş kazası geçirmiş olan kişilerin, geçirmemiş olan

kişilerden daha fazla elektronik sigara tükettiği tespit edilmiştir. Tütün kullanımı ve alkol kullanımı ile iş kazası geçirmiş olma durumu arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımı hem Türkiye hem de dünya ülkeleri açısından ciddi bir problemdir. Bundan dolayı; alkol, tütün ve elektronik sigara ile mücadelede etkili olabilmek adına bireylerin bu maddelere başlanması engellenmeli ya da kullanıyorsa bırakmaları sağlanmalıdır (Bedir vd. 2011: 246).

Alkol, tütün ve elektronik sigara kullanımının önlenmesi amacıyla yapılacak çalışmalarda analizde kullanılan değişkenlerin dikkate alınması tavsiye edilebilir.



KAYNAKLAR

- Aalai, A. (2015). *Applying Mindfulness Techniques to Quit Smoking*, <https://www.psychologytoday.com/intl/blog/the-first-impression/201509/applying-mindfulness-techniques-quit-smoking>, Erişim Tarihi: 11.05.2022.
- Aitchison, J., & Bennett, J. A. (1970). Polychotomous quantal response by maximum indicant. *Biometrika*, 57(2), 253-262.
- Akdeniz, E. (2019). Sigara bağımlılığı sağlığa etkileri ve sigara bıraktırmada kullanılan transteoretik model. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3), 11-25.
- 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.
- Aldrich, J. H., & Nelson, F. D. (1984). *Linear probability, logit, and probit models* (No. 45). Sage.
- Alkan, Ö. ve Ünver, Ş., (2020), Türkiye’de E-Devlet Hizmetlerinin Kullanımını Etkileyen Faktörlerin Analizi, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi,34(4): Sayfa: 1431-1453, DOI: <https://doi.org/10.16951/atauniiibd.757571>
- Andy Field, *Discovering Statistics Using SPSS*, (3th Edition), Sage, London 2009, 242.
- 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.
- Arpacıoğlu, S., & Ünübol, B. (2020). Koronavirüs Salgınında Alkol-Sigara Kullanımındaki Değişiklikler ve İlişkili Durumların Araştırılması. *Kıbrıs Türk Psikiyatri ve Psikoloji Dergisi*, 2(3), 128-138.
- Ashford, J. R., & Sowden, R. R. (1970). Multi-variate probit analysis. *Biometrics*, 535-546.
- Atlam, D., Kaylı, D. S., & Yazarbas, G. (2020). Elektronik Sigara Kullanımına Yönelik Tutum ve Kullanım Özellikleri: İzmir Örnekleme. *Bağımlılık Dergisi*, 21(4), 297-307.

- Baglivo, J. A. (2005). *Mathematica laboratories for mathematical statistics: Emphasizing simulation and computer intensive methods* (Vol. 14). Siam.
- Bell, K., & Keane, H. (2012). Nicotine control: E-cigarettes, smoking and addiction. *International Journal of Drug Policy*, 23(3), 242-247.
- Bierut, L. J., Madden, P. A., Breslau, N., Johnson, E. O., Hatsukami, D., Pomerleau, O. F., ... & Ballinger, D. G. (2007). Novel genes identified in a high-density genome wide association study for nicotine dependence. *Human molecular genetics*, 16(1), 24-35.
- Börekçi, Ş., Bilir, N., Karlıkaya, C., & Grubu, T. T. Ç. (2015). Yeni Bir Mücadele Alanı: Elektronik Sigara. *Eurasian Journal of Pulmonology*. 1-5.
- Bullen, C., Howe, C., Laugesen, M., McRobbie, H., Parag, V., Williman, J., & Walker, N. (2013). Electronic cigarettes for smoking cessation: a randomised controlled trial. *The Lancet*, 382(9905), 1629-1637.
- Callahan-Lyon, P. (2014). Electronic cigarettes: human health effects. *Tobacco control*, 23(2), 36-40.
- Camenga, D. R., Kong, G., Cavallo, D. A., Liss, A., Hyland, A., Delmerico, J., ... & Krishnan-Sarin, S. (2014). Alternate tobacco product and drug use among adolescents who use electronic cigarettes, cigarettes only, and never smokers. *Journal of Adolescent Health*, 55(4), 588-591.
- Canbakan, S. (2016). Tütün Mü? Sağlık Mı? Tütünün İnsan Vücuduna Zararlı Etkileri. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi*, 4(1), 44-45.
- CDC, (2022), *Electronic Cigarettes What's The Bottom Line?*, https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/pdfs/Electronic-Cigarettes-Infographic-p.pdf, Erişim Tarihi: 09.05.2022.
- Conway, K. P., Green, V. R., Kasza, K. A., Silveira, M. L., Borek, N., Kimmel, H. L., ... & Compton, W. M. (2017). Co-occurrence of tobacco product use, substance use, and mental health problems among adults: Findings from Wave 1 (2013–2014) of the Population Assessment of Tobacco and Health (PATH) Study. *Drug and alcohol dependence*, 177, 104-111.
- Coomber, K., Toumbourou, J. W., Miller, P., Staiger, P. K., Hemphill, S. A., & Catalano, R. F. (2011). Rural adolescent alcohol, tobacco, and illicit drug use: a comparison

- of students in Victoria, Australia, and Washington State, United States. *The Journal of Rural Health*, 27(4), 409-415.
- de Fiebre, C. M., & Collins, A. C. (1993). A comparison of the development of tolerance to ethanol and cross-tolerance to nicotine after chronic ethanol treatment in long- and short-sleep mice. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 266(3), 1398-1406.
- Çalışkan, S., & Metintaş, S. (2018). Türkiye’de Sigaranın Vergilendirilmesini Etkinliği, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 20(4), 327-346.
- 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.
- Elicker, E., Palazzo, L. D. S., Aerts, D. R. G. D. C., Alves, G. G., & Câmara, S. (2015). Use of alcohol, tobacco and other drugs by adolescent students from Porto Velho-RO, Brazil. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24, 399-410.
- Emeç, H., & Gülay, E., —Alkol Tüketimi ve Sosyo-Demografik Değişkenlerin Alkol Tüketimi Üzerine Etkisi, *Ekonomik Yaklaşım*, 19(68), 2008, 115-134.
- Gallus, S., Stival, C., Carreras, G., Gorini, G., Amerio, A., McKee, M., ... & Lugo, A. (2022). Use of electronic cigarettes and heated tobacco products during the Covid-19 pandemic. *Scientific Reports*, 12(1), 1-5.
- Gençer, Ö. (2016). *Alkol-tütün kullanımını etkileyen değişkenlerin bivariate probit regresyon ile analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Goney, G., Topdemir, A., & Nal, B. (2019). The profile of electronic cigarette users in Turkey. *Eurasian Journal of Pulmonology*, 21(2), 122-126.
- Goney, G., Çok, İ., Tamer, U., Burgaz, S., & Şengezer, T. (2016). Urinary cotinine levels of electronic cigarette (e-cigarette) users. *Toxicology Mechanisms and Methods*, 26(6), 441-445.
- Göktaş, S., Önsüz, M. F., Işıklı, B., & Metintaş, S. (2018). Elektronik sigara (E-sigara). *Eskişehir Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi*, 3(3), 55.

- Greene WH (1996) Marginal effects in the bivariate probit model. *NYU Stern School of Business working paper* EC-96-11.
- Greene WH (1998) Gender economics courses in liberal arts colleges: further results. *J Econ Educ* 29(4):291–300
- Güdük, Ö., Namoglu, S. S., Yemenici, M., Ertürk, N., Arğa, K. Y., Merih, Y. D., & Satman, İ. (2021). Üniversite Öğrencilerinde Tütün Kullanım Alışkanlıklarının Belirleyicileri ve Algılar: İstanbul İlinde Sağlık Hizmetleri Yüksekokulu Öğrencileri Örneği. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 24(2), 264-273.
- Gündüz, O., Aslan, A., Ceyhan, V., & Bayramoğlu, Z. (2020). A Multivariate Probit Analysis of Factors Affecting Risk Management Strategy Choices in Dried Apricot Farming, *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8(11), 2482-2490.
- Güriş, S., Akay, E. Ç., Turgut, Ü. N., & Kızılarıslan, Ş. (2017). Multivariate Probit modeli ile finansal başarısızlığın yeniden incelenmesi: Borsa İstanbul örneği. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 6(3), 199-210.
- Hamdan-Mansour, A. M. (2016). History of Alcoholism: A Scientific Evolution. *Psychiatric Mental Health Nursing, School of Nursing. University of Jordan*. 1-13.
- Hausman, J. A., & Wise, D. A. (1978). A conditional probit model for qualitative choice: Discrete decisions recognizing interdependence and heterogeneous preferences. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 403-426.
- Hefner, K. R., Sollazzo, A., Mullaney, S., Coker, K. L., & Sofuoglu, M. (2019). E-cigarettes, alcohol use, and mental health: Use and perceptions of e-cigarettes among college students, by alcohol use and mental health status. *Addictive behaviors*, 91, 12-20.
- Hershberger, A. R., Karyadi, K. A., VanderVeen, J. D., & Cyders, M. A. (2016). Combined expectancies of alcohol and e-cigarette use relate to higher alcohol use. *Addictive behaviors*, 52, 13-21.
- Hezer, H., & Karalezli, A. (2019). Sigaraya Psikolojik Bağımlılığın Sigara İçme Arzusu ve Nikotin Yoksunluk Semptomlarına Etkisi. *Ankara Medical Journal*, 19(4), 700-707.

- Ho, R. K., Fok, P. W., & Chan, H. C. (2021). Pattern and determinants of alcohol and tobacco co-use and its relationship with smoking cessation in Hong Kong. *Tobacco prevention & cessation*, 7.
- Hsu, R., Myers, A. E., Ribisl, K. M., & Marteau, T. M. (2013). An observational study of retail availability and in-store marketing of e-cigarettes in London: potential to undermine recent tobacco control gains?. *BMJ open*, 3(12), e004085.
- Hughes, K., Bellis, M. A., Hardcastle, K. A., McHale, P., Bennett, A., Ireland, R., & Pike, K. (2015). Associations between e-cigarette access and smoking and drinking behaviours in teenagers. *BMC public health*, 15(1), 1-9.
- Husain, M. J., Datta, B. K., Virk-Baker, M. K., Parascandola, M. ve Khondker, B. H. (2018). "The Crowding-out Effect of Tobacco Expenditure on Household Spending Patterns in Bangladesh". *PloS ONE*, 13(10), 1-15. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205120>
- Jiang, N., Lee, Y. O., & Ling, P. M. (2014). Association between tobacco and alcohol use among young adult bar patrons: a cross-sectional study in three cities. *BMC Public Health*, 14(1), 1-9.
- Kanık, M. K. (2018). *İzmir’de sigarayı bırakma polikliniklerine başvuranlarda sigarayı ve diğer tütün ürünlerini bırakma ile ilişkili bazı özelliklerin değerlendirilmesi*. Uzmanlık Tezi, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir.
- Koo, Y., Lim, S., Kim, K., & Cho, Y. (2014). Analysis of user characteristics regarding social network services in South Korea using the multivariate probit model. *Technological Forecasting and Social Change*, 88, 232-240.
- Küçük, F. Ç. U. (2017). Gençler ve tütün ürünleri. *Sted Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 26, 6-11.
- Leatherdale, S. T., & Ahmed, R. (2010). Alcohol, marijuana, and tobacco use among Canadian youth: do we need more multi-substance prevention programming?. *The journal of primary prevention*, 31(3), 99-108.
- Li, C., Poskitt, D. S., & Zhao, X. (2019). The bivariate probit model, maximum likelihood estimation, pseudo true parameters and partial identification. *Journal of Econometrics*, 209(1), 94-113.

- Liu, R., Guo, X., Park, Y., Wang, J., Huang, X., Hollenbeck, A., ... & Chen, H. (2013). Alcohol consumption, types of alcohol, and Parkinson's disease. *PLoS One*, 8(6), e66452.
- Lotrean, L. M., Man, M., Gavrilesco, C., & Florea, M. (2021). Electronic cigarette use and its relationship with smoking and alcohol and illicit drug consumption among Romanian university students. *Medicina*, 57(2), 137.
- McCabe, S. E., West, B. T., & McCabe, V. V. (2018). Associations between early onset of e-cigarette use and cigarette smoking and other substance use among US adolescents: a national study. *Nicotine and Tobacco Research*, 20(8), 923-930.
- Mehra, V. M., Keethakumar, A., Bohr, Y. M., Abdullah, P., & Tamim, H. (2019). The association between alcohol, marijuana, illegal drug use and current use of E-cigarette among youth and young adults in Canada: results from Canadian Tobacco, Alcohol and Drugs Survey 2017. *BMC Public Health*, 19(1), 1-10.
- Milioti, C. P., Karlaftis, M. G., & Akkogiounoglou, E. (2015). Traveler perceptions and airline choice: A multivariate probit approach. *Journal of Air Transport Management*, 49, 46-52.
- Mirbolouk, M., Charkhchi, P., Kianoush, S., Uddin, S. I., Orimoloye, O. A., Jaber, R., ... & Blaha, M. J. (2018). Prevalence and distribution of e-cigarette use among US adults: behavioral risk factor surveillance system, 2016. *Annals of internal medicine*, 169(7), 429-438.
- Morgenstern, M., Nies, A., Goecke, M., & Hanewinkel, R. (2018). E-Cigarettes and the Use of Conventional Cigarettes: A cohort study in 10th grade students in Germany. *Deutsches Ärzteblatt International*, 115(14), 243.
- Mullahy, J. (2017). Marginal effects in multivariate probit models. *Empirical economics*, 52(2), 447-461.
- Mulwa, C., Marenja, P., Rahut, D. B., & Kassie, M. (2017). Response to climate risks among smallholder farmers in Malawi: A multivariate probit assessment of the role of information, household demographics, and farm characteristics, *Climate Risk Management*, 16, 208-221.
- Nunez-Smith, M., Wolf, E., Huang, H. M., Chen, P. G., Lee, L., Emanuel, E. J., & Gross, C. P. (2010). Media exposure and tobacco, illicit drugs, and alcohol use among children and adolescents: a systematic review. *Substance Abuse*, 31(3), 174-192.

- Ok, Y. S., Bektas, M., & Pokhrel, P. (2020). Psychometric Properties of Turkish Version of the e-cigarette use outcome expectancies scale. *Journal of Addictions Nursing*, 31(2), 124-133.
- Orak, Ugur, *Alcohol Consumption among Turkish Adolescents: A Test of General Strain Theory*, (Doctoral dissertation), Louisiana State University, 2015.
- Ömay Çokluk, - Lojistik Regresyon Analizi: Kavram ve Uygulamal, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(3), 2010, 1377.
- Özpoyraz, N. Taman, L. Şentürk, A. (1998). Alkol Ve Madde Kullanım Bozuklukları. *Psikiyatri Dergisi*, 58-66.
- Palazzolo, D. L. (2013). Electronic cigarettes and vaping: a new challenge in clinical medicine and public health. A literature review. *Frontiers in public health*, 56: 1-20.
- Pan, L., Morton, J., Mbulo, L., Dean, A., & Ahluwalia, I. B. (2022). Electronic cigarette use among adults in 14 countries: A cross-sectional study. *EClinicalMedicine*, 47, 101401.
- Parrott, S., Godfrey, C., Raw, M., West, R., & McNeill, A. (1998). Guidance for Commissioners on the Cost Effectiveness of Smoking Cessation Interventions, *Thorax*, 53, 1-38.
- Rahman, M. S. (2007). Bivariate Probit Analysis for Malnutrition Data. *Pak. J. Statist*, 23(2), 179-191.
- Rehm, J. (2011). The risks associated with alcohol use and alcoholism. *Alcohol Research & Health*, 34(2), 135-143.
- Rehm, J., Mathers, C., Popova, S., Thavorncharoensap, M., Teerawattananon, Y. ve Patra, J. (2009). "Global Burden of Disease and Injury and Economic Cost Attributable to Alcohol Use and Alcohol-Use Disorders". *The Lancet*, 373(9682), 2223-2233. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60746-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60746-7)
- Roberts, W., Verplaetse, T., Peltier, M. K. R., Moore, K. E., Gueorguieva, R., & McKee, S. A. (2020). Prospective association of e-cigarette and cigarette use with alcohol use in two waves of the Population Assessment of Tobacco and Health. *Addiction*, 115(8), 1571-1579.

- Serap Bedir, Dilek Polat, Arzu Tural Dikmen, —Atatürk Üniversitesi Norman Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Sigara Kullanımını Etkileyen Faktörlerl, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 25(2), 2011, 246.
- Seyoum, S. (2018). Analysis of prevalence of malaria and anemia using bivariate probit model. *Annals of Data Science*, 5(2), 301-312.
- Sevüktekin, M., & Nargeleçekenler, M. (2010). *Ekonometrik zaman serileri analizi: EViews uygulamalı*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Su Topbaş, Z. (2020). *Alkol/Madde Bağımlılığı Tanısı Almış Bireylerin Taburculuk Sonrası İzlemlerinde Kullanılmak Üzere Telepsikiyatrik Hasta Takip Formunun Geliştirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Şahin, S. (2011). *Sosyal Bilimlerde Kalitatif Bağımlı Değişkenlere Yaklaşımda İstatistik Yöntemler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tanrıöver, Ö. (2016). *Aile hekimlerinin elektronik sigara ile ilgili farkındalık düzeyleri, zarar algıları ve bu konuda klinik uygulamalarını etkileyen faktörler*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul.
- Tatoğlu, F. Y. (2005). *Sermaye Piyasası'nda Riskin Sinirli Bağımlı Değişkenli Panel Veri Modelleri İle Analizi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, İstanbul.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tütün Ve Alkol Dairesi Başkanlığı, (2022). *Tütün Piyasası*, <https://www.tarimorman.gov.tr/TADB/Menu/22/Tutun-Ve-Tutun-Mamulleri-Daire-Baskanligi>, Erişim Tarihi: 12.05.2022.
- TGDF – Türkiye Gıda ve İçecek Sanayi Dernekleri Federasyonu, (2021). *2023 Yılına Doğru Alkollü İçki Sektörü*, <https://www.tgdf.org.tr/wp-content/uploads/2022/01/TGDF-2023-yilina-dogru-alkollu-icki-sektoru.pdf>, Erişim Tarihi: 12.05.2022.
- Thavorncharoensap, M., Teerawattananon, Y., Yothasamut, J., Lertpitakpong, C. ve Chaikledkaew, U. (2009). "The Economic Impact of Alcohol Consumption: A Systematic Review". *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy*, 4(1), 20. doi: 10.1186/1747-597X-4-20

- Ting, B., Wright, F., & Zhou, Y. H. (2022). Fast Multivariate Probit Estimation via a Two-Stage Composite Likelihood. *Statistics in Biosciences*, 1-17.
- Uğur A. A., Akdemir E., Gürsel E. (2010). “Sigara ve Alkol Üzerindeki Dolaylı Vergilerin Sağlık Harcamaları Üzerindeki Etkisi” *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 2(1), 2010,1309-8020.
- Uğur A. & Kömürcüler E. (2015). “Türkiye’de Sigaranın Vergilendirilmesinin Etkinliği” *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 20(4), 327-346.
- U.S. NCI ve WHO. (2016). *The Economics of Tobacco and Tobacco Control National Cancer Institute Tobacco Control Monograph 21*. Bethesda, MD; Geneva, CH: National Cancer Institute, National Institutes of Health, U.S. Department of Health and Human Services, World Health Organization.
- Uslu, M. (2019). *Sigara Bağımlılığı Nikotin ve Sigara (Tütün) Bağımlılığı*, In Book: Tüm Yönleriyle Bağımlılık, Publisher: Pegem Akademi.
- Van de Geer, S. (2001). Least squares estimation with complexity penalties. *Mathematical Methods of Statistics*, 10(3), 355-374.
- Vatansev, H., Kutlu, R., Özdengül, A. G., Demırbas, N., Taşer, S., & Yılmaz, F. (2019). Tıp ve iletişim fakültesi öğrencilerinin tütün ve tütün ürünleri kullanım farklılıkları. *Ankara Medical Journal*, 19(2), 344-356.
- Veripie, (2021), *Türkiye’de Alkollü İçki Kullanımı*, <https://www.veripie.com.tr/turkiyede-alkollu-icki-kullanimi/#:~:text=2021%20y%C4%B1l%C4%B1n%C4%B1n%20Nisan%20ve%20May%C4%B1s,Milyon%20464%20bin%20litre%20oldu.> , Erişim Tarihi: 12.05.2022.
- Verplaetse, T. L., & McKee, S. A. (2017). An overview of alcohol and tobacco/nicotine interactions in the human laboratory. *The American journal of drug and alcohol abuse*, 43(2), 186-196.
- Yeltekin Demirel, R. Erol Sezer, - Sivas Bölgesi Üniversite Öğrencilerinde Sigara Kullanma Sıklığı *Erciyes Tıp Dergisi (Erciyes Medical Journal)*, 27(1), 2005, 5.
- Yeşilay, (2021). *Tütün bağımlılığı nedir?*, <https://www.yesilay.org.tr/tr/bagimlilik/tutun-bagimlilik>, Erişim Tarihi: 10.05.2022.

- Yılmaz, G., İbiş, S., Yılmaz, B., & Sevindik, T. (2006). Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu Öğrencilerinin Sigara Ve Alkol Alışkanlıklarının İncelenmesi/The Tobacco And Alcohol Consumption Habits Of Ankara University School Of Physical Education And Sports Students. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(1): 15-27.
- Yiğit, Ü., & Öncü, E. (2019). Çalışan Gençlerde Sigara, Alkol, Uyuşturucu/Uyarıcı Madde Kullanımı ve Risk Faktörleri. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 6(4), 49-66.
- Young, G., Valdez, E. A., & Kohn, R. (2009). Multivariate probit models for conditional claim-types. *Insurance: Mathematics and Economics*, 44(2), 214-228.
- Zhang, Y. Y., Bu, F. L., Dong, F., Wang, J. H., Zhu, S. J., Zhang, X. W., ... & Liu, J. P. (2021). The effect of e-cigarettes on smoking cessation and cigarette smoking initiation: an evidence-based rapid review and meta-analysis. *Tobacco induced diseases*, 19.
- Warner, K.E. (1997). Cost Effectiveness of Smoking-Cessation Therapies Interpretation of the Evidence and Implications for Coverage, *Pharmacoeconomics* 1997 Jun, 11(6), 538-549
- Wedge, R., & Bondurant, S. (Eds.). (2009). *Combating tobacco use in military and veteran populations*. National Academies Press.
- Wetzel, T. J., & Wyatt, T. A. (2020). Dual substance use of electronic cigarettes and alcohol. *Frontiers in physiology*, 11, 593803.
- WHO. (2011). *Economics of Tobacco Toolkit: Assessment of The Economic Costs of Smoking*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- WHO. (2014). *Global Status Report on Alcohol and Health 2014*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- World Bank. *Curbing the Epidemic: Governments and the Economics of Tobacco Control*. 1999. Washington, World Bank.

İNTERNET KAYNAKLARI

<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>



ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Oğuzhan BOZKURT
Doğum Yeri ve Tarihi	
Eğitim Durumu	
Lisans Öğrenimi	
Y. Lisans Öğrenimi	
Bildiği Yabancı Diller	
Bilimsel Faaliyetleri	
İş Deneyimi	
Stajlar	
Projeler	
Çalıştığı Kurumlar	
İletişim	
E-Posta Adresi	
Tarih	