

YASAL DÜZENLEMELERİN SİGARA TÜKETİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Doç. Dr. Murat KARAÖZ

Akdeniz Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü

Doç. Dr. Mesut ALBENİ

Süleyman Demirel Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü

Fatıma BÜYÜKTATLI

Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

ÖZET

Bu çalışmada Türkiye’de sigara tüketimini etkileyen temel faktörler araştırılmaktadır. Çalışma özellikle kontrol değişkenleri olarak gelir seviyesi, kentleşme düzeyi, işsizlik oranı ve ortalama sigara fiyatları şeklindeki faktörlerin yanı sıra, sigara tüketimini kısıtlamak için çıkarılan 4207 ve 5261 sayılı yasaların etkilerine odaklanmaktadır. Çalışmadaki veriler 1980-2009 dönemini kapsamaktadır. Çalışma sonucunda Türkiye’de sigara tüketiminin artmasında en önemli faktörün literatürdeki sonuçların tersine kentleşme düzeyindeki artış olduğu görülmüştür. Ayrıca KBGSMH’deki artış sigara tüketimini artırmakta; sigara fiyatlarındaki artış ve işsizlik oranlarındaki artış sigara tüketimini azaltmaktadır. Dünyada yapılan pek çok ampirik çalışmaya paralel bir şekilde yasal kısıtlamaların sigara tüketimini azaltmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Sigara Talebi, 4207 Sayılı Yasa, 5261 Sayılı Yasa, Kentleşme Düzeyi, Kişi başına düşen milli gelir, İşsizlik Oranı*

EFFECTS OF REGULATORY REFORMS ON CIGARETTE CONSUMPTION

ABSTRACT

In this paper we investigate the prominent factors that affect cigarette consumption in Turkey. In this study in particular we focus on the factors of income level, urbanization level, unemployment rate and average cigarette prices as controls together with the laws of 4207 and 5261 that are passed aiming to reduce cigarette consumption. The study data cover 1980-2009 period. The results indicate that, among all, unlike what the literature suggests urbanization has been the most prominent factor behind increasing level of cigarette consumption. Per capita increase at gross domestic product positively affects cigarette consumption, while increasing levels of unemployment rate as well as higher levels of cigarette prices decrease the cigarette consumption level. Parallel to what have been found in many empirical studies across countries, we found that regulatory laws do not curtail the cigarette consumption.

Key Words: *Cigarette consumption, Article 4207, Article 5261, Urbanization, Per capita National income, Unemployment rate.*

1. GİRİŞ

Tütün tüm dünyada genellikle sigara olarak tüketilmektedir. Son yıllarda yapılan araştırmalardaki verilere göre dünyada 15 yaş üstü nüfus içerisinde 1.2 milyar kişi (her üç yetişkinden biri) sigara kullanmaktadır. Sigara kullananların %80'i ise gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2007).

Dünya toplamında tütün kullanımının giderek artması ve insan sağlığına yönelik tehdidi; çokuluslu tütün şirketlerinin özellikle gelişmekte olan ülkelerde pazar genişletme stratejilerine karşı geliştirilen; dünyada tütün kontrolüne yönelik ilk uluslararası anlaşma olan "Tütün Kontrol Çerçeve Sözleşmesi", 21 Mayıs 2003 tarihinde, Cenevre'de Dünya Sağlık Örgütü'nün 56. Dünya Sağlık Asamblesi'nde kabul edilmiştir. Bu sözleşme, 25 Kasım 2004 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından kabul edilerek, 30 Kasım 2004 tarihli, 25656 sayılı Resmi Gazete'de 5261 kanun numarası ile yayımlanarak Türkiye'de de yürürlüğe girmiştir. Kanunlaşan bu sözleşme çerçevesinde yapılacak çalışmaların planlanması ve sigara tüketiminin kontrol altına alınarak özellikle gençlerin korunması amacıyla Sağlık Bakanlığı tarafından 2008-2012 yıllarını kapsayacak şekilde "Ulusal Tütün Kontrol Programı Eylem Planı" hazırlanmıştır. Programın temel hedefi, 2010 yılına kadar Türkiye'de 15 yaş üzeri sigara içmeyenlerin oranını %80'in üzerine çıkarmak, 15 yaş altında ise %100'e yakın olmasını sağlamaktır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2007).

'Küresel Yetişkin Sigara Araştırması', T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye İstatistik Kurumu, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Hastalıkları Koruma ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention) işbirliğiyle gerçekleştirilmekte olup, yetişkinlerin tütün ve tütün ürünlerini kullanma durumları konusunda bilgi edinmek amacıyla 14 ülkede yürütülmektedir. Araştırma tüm Türkiye'de 2008 yılı kasım ayı içerisinde TÜİK tarafından hane halkı bazında 15 yaş ve üzeri kişilerde gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma sonuçlarına göre Türkiye'de sigara kullanma durumunun toplum genelinde %2,1 oranında azaldığı gözlemlenmiştir (Erkeklerde %2,7, Kadınlarda%1,4) Ayrıca kişi başına sigara tüketiminin de azalma trendine girdiği gözlemlenmektedir. 2000 yılında kişi başına sigara tüketimi 1,646 adet iken 2007 yılında 1,522 adet, 2008 yılında ise 1,508 adet olmuştur (T.C.Sağlık Bakanlığı, 2007). Genişletilmiş sigara yasağı ile birlikte bir yıl içerisinde Dünya Sağlık Örgütü tarafından Türkiye dumsız hava sahası konusunda dünyada altıncı Avrupa'da ise üçüncü olarak seçilmiştir. Sigara konusunda yapılan en kapsamlı yasal düzenleme 2008 yılında çıkartılan 5727 sayılı yasa ile yapılmış ve tamamen uygulamasına ise aşama aşama geçilmiştir.

Bu çalışmada 4207 ve 5261 sayılı yasalar ve sigara tüketimine etkili diğer değişkenlerin sigara tüketimi üzerine olan etkileri incelenmektedir. Çalışmamızda kullandığımız tüm veriler 1980-2009 zaman aralığını kapsamaktadır. Dolayısıyla 2008 yılında çıkartılan 5727 sayılı yasayı ele alamamaktadır. Çünkü bu son değişikliklerin ortaya çıkaracağı kısa ve uzun vadeli sonuçlarını gözlemleyebilmek için yeterince zaman geçmesi ve gerekli

verilerin toplanması gerekmektedir. Tamamen yürürlüğe girmesi dahi yaklaşık iki yıl alan bu yasanın sigara tüketimi konusunda neler getirdiğini gözlemlemek ancak zaman içerisinde mümkün olabilecektir.

2. DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE SİGARA TÜKETİMİ

Dünyada 15 yaş üzeri nüfusun 1,2 milyarı (her üç yetişkinden biri) sigara kullanmaktadır. Sigara başta kanser, akciğer, kalp rahatsızlıkları gibi 50'den fazla sağlık sorununa yol açan önemli ve önlenemez bir sağlık sorunudur. AİDS, şişmanlık ve sigara kullanımına dayalı hastalıklarda artış yaşanmasına karşın diğer tüm hastalıklarda azalmalar yaşanmaktadır. Bu trend eğer devam ederse 2020 yılında tüm dünyada 10 milyon, yüzyılımızda ise 1 milyar insanın sigara yüzünden erken yaşlarda öleceği beklenmektedir. Bu nedenle sigara kullanımını kısıtlamaya yönelik tedbirler özellikle gelişmiş ülkelerde giderek artmaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı; WHO).

Aşağıdaki tabloda seçilmiş bazı ülkelerde yıllık sigara tüketim miktarları gösterilmiştir. Bu tabloya göre toplam nüfusu ile paralel bir şekilde ilk sırayı Çin almakta olup Türkiye 7. sırada bulunmaktadır.

Tablo 1: Ülkelere Göre Sigara Tüketimi (2004)

ÜLKELER	TÜKETİM (MİLYAR ADET)	%
1.ÇİN	1777	32,9
2.ABD	402	7,43
3.RUSYA	374	6,92
4.JAPONYA	279	5,16
5.ENDONEZYA	171	3,16
6.ALMANYA	127	2,35
7.TÜRKİYE	109	2,02
8.İTALYA	99	1,83
DÜNYA	5,4 TRİLYON ADET/YIL	

Kaynak: USDA 2004, World Cigarette Consumption Data

OECD ülkeleri içerisinde tütün kullanımı oranları açısından büyük farklılıklar görülmektedir. 15 yaş üzeri nüfusun her gün sigara içme oranları karşılaştırıldığında Kanada (%17), ABD (%18), İsveç (%18) ve Avustralya (%20) en düşük yüzdeye sahip ülkeler iken Yunanistan (%35), Macaristan (%34), Lüksemburg (%33) en yüksek yüzdeye sahip olan ülkelerdir. 2006 yılında Türkiye İstatistik Kurumu tarafından gerçekleştirilen "Aile Yapısı Araştırması"na göre Türkiye genelinde 18 ve daha yukarı yaştaki bireylerin %33.4'ü sigara kullanmaktadır. Erkeklerde sigara kullanım oranı %50.6 iken, kadınlarda bu oran %16.6'dır. Sigara kullanımı 25-44 yaş grubunda yoğunlaşmaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2007).

Türkiye dünyada önemli tütün üreticisi ülkelerinden birisi olmakla birlikte üretimi azaltma politikaları çerçevesinde üretim giderek azalmaktadır. Dünyada en yüksek üretimi ise Çin ve Brezilya gerçekleştirmektedir.

Tablo 2: Başlıca Tütün Üreticisi Ülkeler Ve Üretim Miktarları

ÜLKELER	1999	2000	2001	2002	2003
Çin	2,478,295	2,563,854	2,358,842	2,454,578	2,487,578
Brezilya	629,525	578,451	564,536	657,444	658,251
Hindistan	736,200	520,000	490,000	575,000	575,000
ABD	586,360	477,632	449,760	398,520	377,030
Zimbabve	193,183	227,726	195,905	174,000	174,000
Türkiye*	251,070	208,002	152,571	161,314	148,216
Endonezya	135,384	135,578	134,379	143,173	135,000
Arjantin	113,400	114,509	98,110	125,431	125,431
Yunanistan	139,791	136,593	136,490	127,000	121,000
İtalya	126,352	129,937	130,487	122,231	106,250

Kaynak: FAO, *TEKEL

Avrupa Birliği üyesi ülkelere ilişkin tütün üretim ve tüketim değerleri aşağıdaki şekildedir. Sigara üretiminde ilk sırayı Almanya almaktadır. Tüketime en yüksek olduğu ülke ise İspanya'dır. Sigara içen sayısı açısından en yüksek ülke ise Almanya'dır.

Tablo 3: Avrupa Tütün Endüstrisi (2005)

	Sigara üretimi (milyon adet)	Puro üretimi (milyon adet)	Pipo tütün üretimi (ton)	Sarma tütün üretimi (ton)	Tütüne ilişkin istihdam	Sigara tüketimi (milyon)	Sigara içenlerin sayısı (milyon)
AVUSTURYA	36.432	21	üretim yok	üretim yok	17.000	17.000	2,3
BEL-LÜKS	18.587	618	üretim yok	11.067	15.000	18.587	2,6
KIBRIS	3.258	üretim yok	üretim yok	üretim yok	391	1550	0,18
ÇEK CUMH.	23.240	23	310	380	4.000	21.200	2,64
DANİMARKA	11.924	392	4.035	üretim yok	3.000	8.172	1,5
ESTONYA	üretim yok	üretim yok	üretim yok	üretim yok	105	2170	0,43
FİNLANDIYA	üretim yok	bilgi yok	üretim yok	üretim yok	150	5078	0,8
FRANSA	25.253	512	764	2833	218.000	54.801	13
ALMANYA	212.427	2178	560	36.339	110.000	95.827	18,8
YUNANİSTAN	bilgi yok	üretim yok	üretim yok	bilgi yok	70.000	34.600	3,5
MACARİSTAN	13.500	üretim yok	üretim yok	üretim yok	18.000	20.500	2,2
İRLANDA	1.145	üretim yok	üretim yok	6.856	4.500	5.625	0,8
İTALYA	18.412	118	0,5	üretim yok	250.000	92.800	11,2
LETONYA	2797	üretim yok	üretim yok	üretim yok	bilgi yok	4.197	0,86

LİTVANYA	6	üretim yok	üretim yok	üretim yok	750	5400	0,95
MALTA	650	bilgi yok	üretim yok	18	156	543	0,06
HOLLANDA	105.000	2545	üretim yok	34.200	25.000	13.564	4
POLONYA	74.034	üretim yok	1.700	üretim yok	7.000	85.000	9,6
PORTEKİZ	24.833	üretim yok	üretim yok	üretim yok	bilgi yok	16.545	2,3
SLOVAKYA	üretim yok	bilgi yok	bilgi yok	bilgi yok	bilgi yok	8.498	1,37
SLOVENYA	üretim yok	üretim yok	üretim yok	üretim yok	bilgi yok	3670	0,34
İSPANYA	53.815	886	üretim yok	üretim yok	88.000	99.199	11,4
İSVEÇ	üretim yok	üretim yok	üretim yok	üretim yok	bilgi yok	7200	1,3
İNGİLTERE	87.395	552	818	4.841	88.000	70.000	14,5
TOPLAM AB	712.708	7.845	8.187,50	96.534	919.052	691.726	106,63

Kaynak: Tekgıda-iş Sendikası,

http://www.tekgida.org.tr/Dosya/26/sigara_ab_26.xls

Tütün kullanımının giderek artmasına karşı geliştirilen "Tütün Kontrol Çerçeve Sözleşmesi"nin 21 Mayıs 2003 tarihinde kabul edilmesinden sonra birçok ülkede sigara yasaklarını belirten yasalar çıkarılmış ve kısıtlamalar getirilmiştir. Dünya Bankası (WB) verileri sigara yasağının toplam tüketimde %4-10 azalmaya neden olduğunu ortaya koymaktadır. DB'na göre, Uruguay'da yasak uygulanmaya başladıktan sonra sigara içenlerin %25'i daha az sigara içtiklerini belirtirken, İskoçya'da yasaktan sonra sigara bırakma polikliniklerine başvurularında %400 artış olmuştur. İrlanda'da sigara içenlerin %59'u daha az sigara içerken, %41'i bırakmıştır. Birakanların %79'unda kanun etkili olmuştur (T.C.Sağlık Bakanlığı, 2007). Bazı ülkelerde sigara tüketiminin kısıtlandığı tarihler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 4: Çoğu Kapalı (İşyeri, Restoran, Bar vb.) Alanda Sigara Yasağı Uygulayan Ülkeler ve Uygulamaya Başlayış Tarihleri

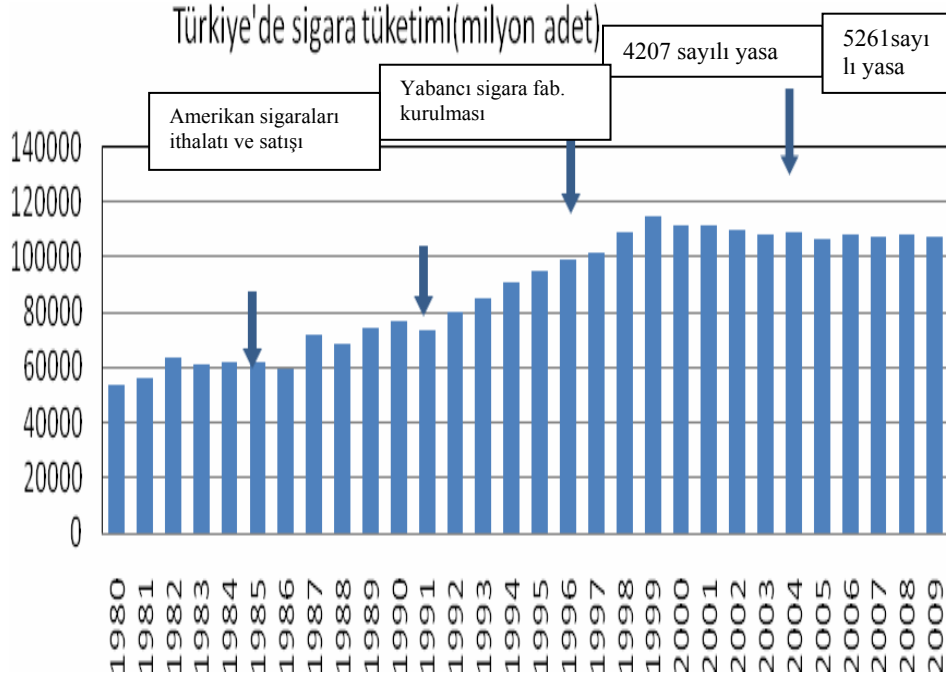
Brezilya	Temmuz 2003	Endonezya	Haziran 2007
İrlanda	Mart 2004	Malezya	Haziran 2007
Uganda	Mart 2004	İngiltere	Temmuz 2007
Norveç	Haziran 2004	Danimarka	Ağustos 2007
Yeni Zelanda	Aralık 2004	Slovenya	Ağustos 2007
İtalya	Ocak 2005	Hindistan	Aralık 2007
Küba	Şubat 2005	Portekiz	Ocak 2008
İsveç	Haziran 2005	Almanya	Ocak 2008
Arjantin	2006	Fransa	Ocak 2008
Belçika	Ocak 2007	Kanada	Nisan 2008
Hong Kong	Ocak 2007	Hollanda	Temmuz 2008

Litvanya	Ocak 2007	Romanya	Temmuz 2008
İsviçre	Nisan 2007	Hırvatistan	Ocak 2009
Estonya	Haziran 2007	Macaristan	Ocak 2009
Finlandiya	Haziran 2007	Singapur	Ocak 2009

Kaynak: <http://www.beranpacaci.net/arastirmalar/Sigara.xls>

Türkiye’de özellikle 1980 sonrası sigara tüketimi aşağıdaki grafik yardımıyla incelenecek olursa 1980 yılından 1999 yılına kadar sigara tüketiminin arttığı görülmektedir. Bu artışa paralel bir şekilde 1985 yılında Amerikan sigaralarının ithalatı ve satışının serbest bırakılması, 1991 yılında ise Türkiye’de yabancı sigara fabrikalarının kurulmaya başlaması dikkati çekmektedir. 1996 yılında 4207 sayılı yasanın yürürlüğe girmesi ile ilk önlemler alınmaya başlamıştır. 1999 sonrası ise tüketimde azalmalar dikkati çekmektedir.

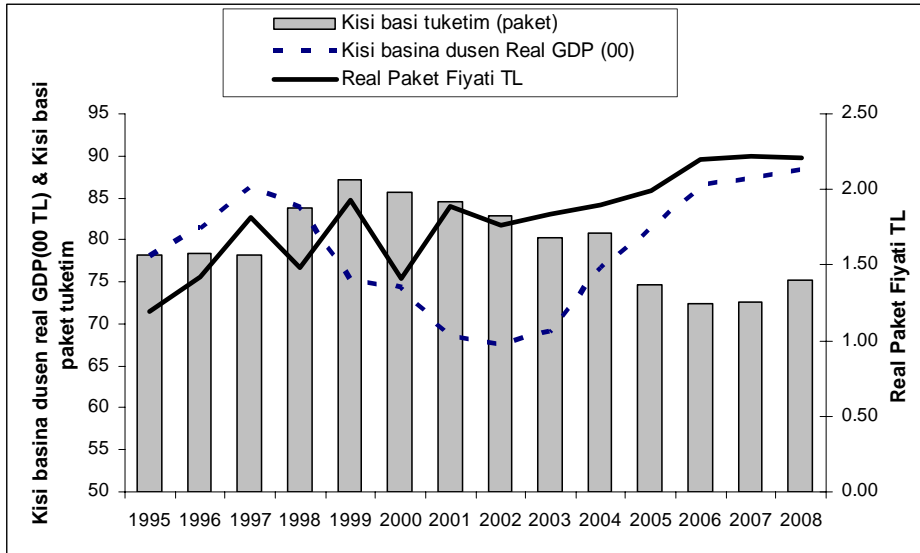
Grafik 1: Türkiye’de Sigara Tüketimi (Milyon Adet), 2009, Yazarların Kendi Hesaplamaları.



Türkiye’de sigara tüketimi konusunda 1996 yılında çıkarılan 4207 sayılı yasadan sonra 2004 yılında çıkarılan 5261 sayılı yasa (Tütün Kontrol Çerçeve Sözleşmesi) sonraki yıllarda çıkarılacak yasalara bir başlangıç niteliğindedir. Dolayısıyla 1999 sonrası sigara tüketiminde herhangi bir artış yaşanmamıştır.

Aşağıdaki grafikte ise Türkiye’de kişi başına sigara tüketimi, kişi başı gelir ve reel sigara fiyatları gösterilmiştir. Aşağıdaki sonuçlara göre 1997-2002 aralığında kişi başına düşen gelir azaldığı halde sigara talebi artmış ya da çok az azalmıştır. 2002 sonrası kişi başı gelir ve sigara fiyatları düzenli olarak artarken sigara talebi azalmıştır.

Grafik 2: Türkiye’de Kişi Başına Sigara Tüketimi, Kişi Başı Gelir Ve Reel Sigara Fiyatları



Kaynak: Yürekli vd., Ankara 2010.

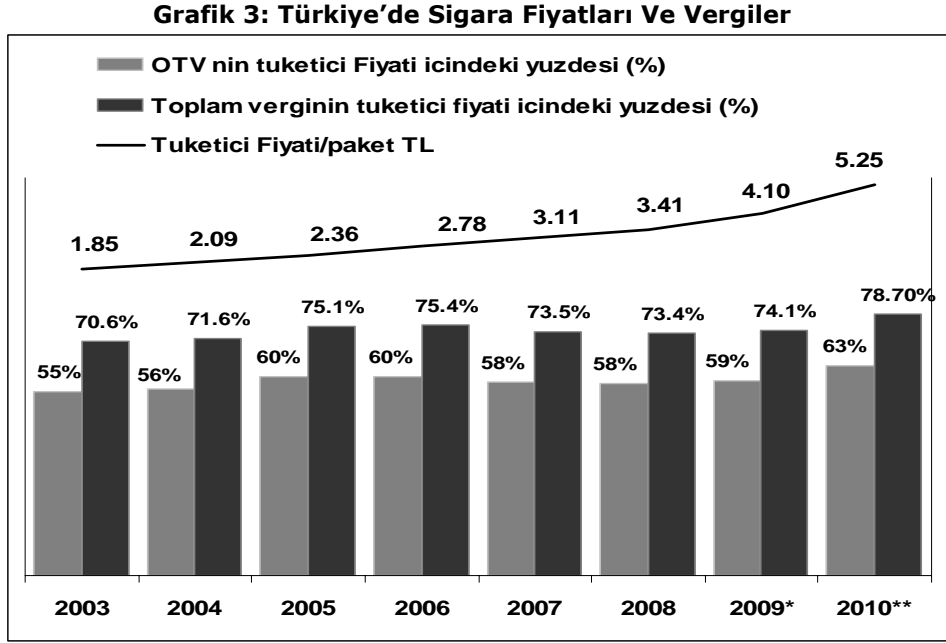
Aşağıdaki tabloda (Tablo 5) Türkiye’de kişi başına düşen sigara tüketimindeki azalma net bir şekilde görülmektedir.

Tablo 5: Kişi Başına Sigara Tüketimi

Yıllar	Nüfus	Tüketim miktarı (milyon adet)	Kişi başına sigara tüketimi (adet)
2000	67.84.903	111.710	1.646
2007	70.586.256	107.455	1.522
2008	71.51.100	107.859	1.508

Kaynak: TÜİK, 2006

2000 sonrası Türkiye’de sigara fiyatlarındaki artışın arkasında sigara üzerindeki vergi yükünde ortaya çıkan artışların etkisi büyüktür. Aşağıdaki grafikte (Grafik 3) 2003 sonrası sigara fiyatları içerisinde toplam vergi yükü gösterilmiştir.



Kaynak: Yürekli vd., Ankara 2010.

2008 yılı kasım ayında gerçekleştirilen “Küresel Yetişkin Sigara Araştırması” sonuçlarının bir kısmı aşağıdaki şekilde özetlenmiştir

- Sigara kullanma durumu toplum genelinde %2,1 oranında azalmıştır. (Erkeklerde %2,7, Kadınlarda %1.4)
- Yaş grupları ve cinsiyete göre sigara kullanma oranları açısından sigara kullanımı 25–44 yaş grubunda daha yaygındır.
- Halen tütün ve tütün mamulü kullanan bireylerden son 12 ay içerisinde tütün kullanmayı bırakmayı deneyenlerin oranı gençler arasında daha yaygındır.
- Tütün ve tütün mamulü kullanan bireylerin %53’ü kullanımı bırakmayı planlamaktadır.
- Kişi başı sigara tüketimi azalma eğilimine girmiştir.
- Son yıllarda bandrol uygulamalarındaki sıkı denetim ve kaçakçılıkla mücadelede elde edilen başarılar, satışların daha gerçekçi olarak kayıt altına alınmasını sağlamıştır

3. TÜRKİYE'DE TÜTÜN TÜKETİMİNE YÖNELİK ÇIKARILAN YASALAR

Sigara tüketiminin uluslar arası şirketler aracılığıyla yayıldığını ve bu nedenle gerekli tedbirlerin alınması gerektiğini ilk ifade eden ve bunun için harekete geçen uluslar arası kuruluş, Dünya Sağlık Örgütüdür (WHO). DSÖ; 1970, 1971, 1976, 1978, 1980 yıllarında gerçekleştirilen genel kurul kararlarıyla ve hazırlanan raporlarıyla "Sigara mı-Sağlık mı? Seçim Sizin" kampanyaları düzenlemiştir.

Türkiye'de sigara tüketiminin azaltılmasına ilişkin tedbirler Dünya Sağlık Örgütü'nün çalışmaları ile paralel olup bu konuda başarı sağlamış ülkelerden birisi Türkiye'dir. Bu kanunlar çıkmadan önce de bazı uygulamalar bulunmaktadır. Örnek olarak 1988 yılı Ocak ayında, dünyada ilk kez Türk Hava Yollarının uçaklarında tütün ürünlerinin kullanımı yasaklanmıştır. Bu uygulama 1989'da Fransa'da, 1990'da ABD'deki uçaklarda örnek alınarak uygulanmaya başlanmıştır.

Sigara tüketimini azaltmaya yönelik çıkarılan kanunlar aşağıdaki şekildedir;

- 3694 Sayılı Kanun: Tütün ve Tütün Mamullerinin Zararlarının Önlenmesine ilişkin bu yasa 9 Ocak 1991'de TBMM tarafından kabul edilmiştir.
- 4207 Sayılı Kanun: "...kişileri tütün ve tütün mamullerinin zararlarından, bunların alışkanlıklarını özendirici reklam, tanıtım ve teşvik kampanyalarından koruyucu tertip ve tedbirler almak..." amacıyla 7 Aralık 1996 tarihinde çıkarılmıştır.
- 4733 Sayılı Kanun: "Tütün, Tütün Mamulleri, Tuz ve Alkol İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nün Yeniden Yapılandırılması ile Tütün ve Tütün Mamullerinin Üretimine, İç ve Dış Alım ve Satımına, 4046 Sayılı Kanunda ve 233 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun", 3 Ocak 2002 tarihinde çıkarılmıştır. Kanunun "Kurulun çalışma esasları, görev ve yetkileri" başlıklı 3. maddesi d bendi, "4207 sayılı Tütün Mamullerinin Zararlarının Önlenmesine Dair Kanunda yer alan hükümler saklı kalmak kaydıyla, tütün ve alkol tüketiminden kaynaklanan kamusal, toplumsal ya da tıbbi nitelikteki her türlü zararlı etkileri önleyecek düzenlemeleri yapmak, bunlarla ilgili kararları almak." şeklinde düzenlenmiştir.
- Tütün Kontrolü Çerçeve Sözleşmesi ve 5261 Sayılı Kanun: Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) 21 Mayıs 2003 tarihinde yapılan 56. Dünya Sağlık Asamblesinde kabul edilen ve Türkiye adına 28 Nisan 2004 tarihinde New York'ta imzalanan "Dünya Sağlık Örgütü Tütün Kontrolü Çerçeve Sözleşmesi"; 30 Aralık 2004 tarih ve 25656 sayılı Resmi Gazete'de 5261 sayılı kanun olarak onaylanıp yürürlüğe girmiştir.
- 5326 Sayılı Kanun: 30 Mart 2005 tarihinde kabul edilen 5326 sayılı "Kabahatler Kanunu"dur. Kanununun 39. maddesi; "kamu hizmet binalarının

kapalı alanlarında, toplu taşıma araçlarında ve özel hukuk kişilerine ait olan ve herkesin girebileceği binaların kapalı alanlarında tütün mamullerinin tüketimi halinde 50 Türk Lirası idarî para cezasını öngörmektedir. Yasanın uygulanmasına ilişkin Başbakanlık ve İçişleri Bakanlığı Genelgeleri ise 2005 yılında yayınlanmıştır.

- 4207 Sayılı "Tütün mamullerinin zararlarının önlenmesine dair kanunda değişiklik yapılması hakkındaki kanun" 19 Ocak 2008'de,
- Tütün ürünlerinin zararlarının önlenmesi ve kontrolü hakkında kanunun yürürlüğe girmesi 19 Mayıs 2008'de,
- Tütün ürünlerinin zararlarının önlenmesi ve kontrolü hakkında kanunun tüm hükümleri ile yürürlüğe girmesi ise 19 Temmuz 2009'da gerçekleşmiştir.

2. LİTERATÜR

Sigara tüketimini etkilediği düşünülen faktörlere ilişkin pek çok ekonometrik analiz yıllardır yapılmaktadır. Sigara talebini etkilediği düşünülen değişkenlere ilişkin kullanılan veriler çoğunlukla bireylerle yapılan anketlerden elde edilmekte ve bunların pek çoğu da sigara talebi ile sigara fiyatları arasındaki ilişkileri analiz etmektedir.

Sigara talebi-fiyat ilişkisini analiz eden çalışmaların büyük bir bölümünde farklı yaş gruplarının sigara fiyat değişimlerine olan duyarlılıkları analiz edilmektedir. Bu çalışmaların büyük bölümünde ergenlik-gençlik dönemindekilerin fiyat yükselişlerine yetişkinlerden daha duyarlı olduğunu ortaya koymaktadır (Lewit vd., 1981; Grossman vd., 1983; Chaloupka ve Grossman, 1996; Chaloupka ve Wescler, 1997; Tauras ve Chaloupka, 1999; Hersch, 2000; Emery vd., 2001; Ross ve Chaloupka, 2003). Yine genç yetişkinlerin daha yaşlılara kıyasla fiyatlara daha duyarlı olduğunu göstermektedir (Lewit ve Coate, 1982). Bu çalışmaların büyük kısmında sigara tüketenlerin sigaraya bağımlılık düzeyleri göz ardı edilmiştir.

Ross ve Chaloupka (2003) 17287 yükseköğretim öğrencisi üzerinde ve farklı yaş gruplarında sigara tüketimi ile fiyat ilişkisini incelemiş ve fiyat yükseldikçe sigara tüketiminin azaldığını tespit etmiştir.

Chaloupka ve Weschler (1997), sigara fiyatları ve sigara kullanımını kontrol politikalarının (kamuya ait yerlerdeki sigara kullanım yasakları ve gençlere sigara satım kısıtlamaları gibi) gençler ve genç yetişkinler üzerindeki etkisini araştırmıştır. Verilerini ABD'deki kolej ve üniversitelerden elde etmiştir. Araştırma sonuçlarına göre kolej öğrencilerinin sigara fiyatlarına duyarlı olduğunu, kamuya ait yerlerdeki tüketim kısıtlamalarının sigara tüketimini azalttığını fakat sigara satın almaya getirilen yaş kısıtlarının tüketim üzerinde etkisinin bulunmadığını tespit etmiştir. Yine kamusal ve özel çalışma alanlarında sigara kullanımına yönelik kısıtlamaların sigara kullanımını azalttığına ilişkin, Chaloupka (1992; Evans vd. (1999); Tauras ve Chaloupka

(1999) çalışmalarında benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Emery vd. (2001) ve Ross ve Chaloupka (2003) ise kamusal ve özel çalışma alanlarındaki sigara kullanımına yönelik kısıtlamaların gençler üzerinde etkisinin bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Nikolaou ve Valentzas (2001) Yunanistan'da 1960-1995 dönemini kapsayan, sigara fiyatlarının ve gelirin uzun dönem ve kısa dönem etkilerini test ettikleri çalışmalarında, sigara fiyatlarının ve tüketici gelirlerinin kısa ve uzun dönem eğilimlerinin farklı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Lewit, Coate, Grossman (1981) ABD'de sigara tüketimine dönük üç hükümet düzenlemesinin etkilerini gençler üzerindeki araştırmışlardır. Bu düzenlemeler; 1- Sigara üzerine konulan vergilerin; 2- Radyo ve televizyonlardan 1 Mayıs 1967-1 Ocak 1971 tarihleri arasındaki sigara karşıtı yayınların; 3- 1 Ocak 1970'te çıkarılan sigaraya karşı kamu sağlığını koruma yasası çerçevesinde 1 Ocak 1971'den itibaren TV ve radyolarda sigara reklamlarını yasaklayan yasal düzenlemelerdir. Araştırma sonuçlarına göre bu uygulamaların sigara tüketimine küçük düzeyde düşürücü etkilerinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Dikmen (2005), Türkiye'de sigara tüketimine etkili ve önemli sayılan değişkenleri bir ekonometrik model çerçevesinde araştırmış; 15 yaş üstü nüfus, GSMH, şehir nüfusu değişkenlerinin sigara tüketimi üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Çalışma sonuçlarına göre 15 yaş üstü nüfus ve GSMH sigara tüketimini artıran önemli değişkenlerdir. Kentleşme oranındaki artış ise anlamlı ölçüde sigara tüketimini azaltmaktadır.

Önder (2002), Türkiye'de sigara fiyatları ve tüketim ilişkisini araştırdığı çalışmada Türkiye'deki sigara fiyatlarının ve sigaranın fiyat esnekliğinin diğer ülkelere oranla oldukça düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sigara fiyatlarının artması, hane halklarının sigara içme olasılığını çok fazla düşürmemesine rağmen tüketilen sigara miktarını azaltmaktadır. Bu durum özellikle düşük gelir gruplarında gözlenmekte olup fiyat esnekliği gelir gruplarına göre farklılık göstermektedir. Örneğin fiyat esnekliği en düşük gelir grubunda %46,7 iken, en yüksek gelir grubunda esneklik %15,8'e kadar düşmektedir.

3. MODEL

Çalışmada Türkiye'de sigara tüketimini azaltmaya yönelik çıkarılan 4207 ve 5261 sayılı yasaların etkisi analiz edilmiştir. İlgili literatürde sıklıkla kullanılan ortalama sigara fiyatları, kentleşme oranı, gelir ve işsizlik oranı değişkenleri kontrol değişkeni olarak modele dâhil edilmiştir. Çalışmada ilgili değişkenlere ilişkin 1980-2009 dönemi yıllık zaman serisi verileri kullanılmış; model, En Küçük Kareler Yöntemi (EKKY) yardımıyla test edilmiştir. Modelde bağımlı değişken olarak sigara tüketim miktarı (Q_i) alınmıştır. Sigara tüketim miktarına ilişkin veriler TEKEL Genel Müdürlüğü, Tütün ve Alkol Piyasası Düzenleme Kurumu (TAPDK) ve Sağlık Bakanlığı kaynaklarından elde

edilmiştir. Sigara tüketimini etkilediği düşünülen değişkenler ise aşağıdaki şekildedir;

- Q_i : Yıllık sigara tüketim miktarı (milyon adet)
 X_1 : Kişi Başına Gayri Safi Milli Hasıla (KBGSMH), (1980=100)
 X_2 : Kentleşme Oranı
 X_3 : İşsizlik oranı
 X_4 : Ortalama sigara fiyatları (YTL)
 X_5 : 4207 sayılı yasayı temsilen kukla değişken (yasa çıkmadan önce 0 ve 5261 sayılı yasa çıktıktan sonra 0, 4207 yasa çıktıktan sonra 5261 sayılı yasa çıkana kadar 1,
 X_6 : 5261 sayılı yasayı temsilen kukla değişken (yasa çıkarılmadan önce 0; sonra 1)
 X_7 : 4207 ve 5261 sayılı yasaların birlikte temsil edildiği kukla değişken (iki yasanın en az birinin uygulandığı dönem 1; önce 0)

(X_1): *KBGSMH*; Gelir artışları kişilerin refah düzeyini artırıcı en önemli unsurdur. Bilindiği gibi normal mallar için gelir arttıkça tüketimin de artması beklenmektedir. İktisadi açıdan gelir tüketim ilişkisinin sigara tüketimi için de geçerli olduğu düşünülebilir. Fakat gelir artışının iktisadi gelişmeyi artıracığı, gelişmişlik düzeyindeki artışın da ülkedeki bilinçli insan sayısını artıracığı düşünüülürse, tüketim ilişkisinin farklılaşması mümkün olup sigara tüketiminin azalacağı beklenebilir. Veriler Türkiye İstatistik Kurumu'ndan elde edilmiştir (TÜİK, 2009).

(X_2): *Kentleşme düzeyi*; Son düzenlemelere göre şehir ve ilçe nüfusu ile birlikte değerlendirilmekte olup 2009 yılı nüfus verilerine göre Türkiye nüfusunun %75,5'i il ve ilçe merkezlerinde yaşamaktadır. Bu oran geçmiş yıllara göre oldukça yüksektir. Türkiye'de özellikle köyden kente göç olgusuna dayalı şekilde kentleşme düzeyinin arttığı düşünüülürse bu olgunun sigara tüketimini artırıp artırmadığı araştırılmaktadır. Veriler Türkiye İstatistik Kurumu'ndan elde edilmiştir (TÜİK, 2009).

(X_3): *İşsizlik oranı*; Türkiye 1980 sonrası çoğu finansal kaynaklı olmak üzere ekonomik krizler yaşamış, kriz dönemlerinde işsizlik oranları yükselmiştir. İşsiz insanların sıkıntılarını gidermek amacıyla daha fazla sigara tüketmeleri olası olabildiği gibi işsizliğe dayalı gelir kayıpları nedeniyle sigara tüketimlerini kısmaları da olasıdır. Bu iki durumun hangisinin görüldüğü çalışmada test edilmeye çalışılmıştır. Veriler Türkiye İstatistik Kurumu'ndan elde edilmiştir (TÜİK, 2009).

(X_4): *Ortalama sigara fiyatları*; Sigara fiyatının artışına bağlı olarak sigara tüketiminin azalması beklenmektedir. Fakat sigara bağımlılık oluşturan bir tüketim maddesi olduğu için sigara fiyatları artsa da tüketicilerin bir bölümü sigara tüketimlerini azaltmamaktadırlar. Bu nedenle çalışmada sigara fiyatları

ile sigara tüketimi arasındaki ilişkiler test edilmeye çalışılacaktır. Veriler TEKEL Genel Müdürlüğü, Tütün, Tütün Mamulleri, Tuz ve Alkol İşletmeleri Genel Müdürlüğü kaynaklarından elde edilmiştir.

(X5): 4207 sayılı kanun; 4207 sayılı "Tütün Mamullerinin Zararlarının Önlenmesine" dair kanun 1996 yılında çıkarılmış ve bu kanun çıkarılan ilave kanunlarla desteklenmiş (4733 Sayılı Kanun- 2002) olmakla birlikte son yıllarda geliştirilerek (4207 sayılı Tütün Mamullerinin Zararlarının Önlenmesine Dair Kanunda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun: "Tütün Ürünlerinin Zararlarının Önlenmesi ve Kontrolü Hakkında Kanun"-2008) etkinliği artırılmıştır. Dolayısıyla bu yasa ile birlikte sigara tüketiminin azalması beklenmektedir.

(X6): 5261 sayılı kanun; Dünya Sağlık Örgütü'nün 21 Mayıs 2003 tarihinde yapılan 56. Dünya Sağlık Asamblesi toplantısında kabul edilen ve Türkiye adına 28 Nisan 2004 tarihinde New York'ta imzalanan "Dünya Sağlık Örgütü Tütün Kontrolü Çerçeve Sözleşmesi"; 30/11/2004 tarih ve 25656 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanıp yürürlüğe giren 5261 sayılı Kanun'la onaylanmıştır. Bu sözleşme gereği Ulusal Tütün Kontrol Programı oluşturulmuştur. Bu bağlamda bu yasa çerçevesindeki çalışmaların sigara tüketimini azaltması beklenmektedir.

(X7): X5 ve X6 bir arada ele alınmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Sigara Tüketim modelinin parametre değerleri En Küçük Kareler Yöntemi (EKKY) kullanılarak tahmin edilmiştir. Alternatif model tahminleri ve istatistiksel test sonuçları Tablo 6'da sunulmaktadır. X1-X4 değişkenleri logaritmik formatta tahmin edilmiştir. Dolayısıyla ilgili değişkenlerin katsayı tahminleri esneklik değerlerini vermektedir. Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları Ek-Tablo da sunulmaktadır. Makroekonomik değişkenler arasında yüksek korelasyon normal karşılanmaktadır. Ancak $\log X_1 - \log X_2$ ve $\log X_1 - X_5$ değişkenleri arasındaki oldukça yüksek korelasyon seviyesi dikkat çekmektedir. Çoklu bağıntı sorununu ortaya çıkarabileceği tahmin problemlerinden olabilmektedir. Bu nedenle Tablo 6'da ayrıca sunulmakta olan 3-7 modelleri ek olarak tahmin edilmiştir. Böylece özelde ilgili değişkenlerin, genelde ise tüm değişkenlerin katsayı tahminlerinin yönü ve büyüklükleri ile ilgili değerlerin farklı modeller arasında önemli farklılıklar gösterip göstermediğini teyit etmek amaçlanmaktadır.

Genel olarak tüm tahmin sonuçları, ilk dört değişken olan KBGSMH, kentleşme oranı, İşsizlik oranı ve sigara fiyatlarının sigara tüketimi üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu teyit etmektedir. Bunların içerisinde KBGSMH'nın ve kentleşme oranının pozitif etkilerinin var olduğu

görülmektedir. Diğer taraftan işsizlik oranı ve sigara fiyatlarındaki artışların sigara tüketimini azalttığı anlaşılmaktadır. İşsizlik oranlarının sigara tüketimini azaltması durumu, işsizliğini gelir azaltıcı etkisinin sigara tüketimindeki düşüşü tetiklediği şeklinde açıklanabilir.

Kukla değişkenler gerek tek tek gerekse birlikte modele dahil edildiklerinde tahmin sonuçlarına anlamlı bir katkıda bulunmadıkları görülmektedir. Sadece model 7'nin tahmin sonucu %10 düzeyinde anlamlı sonuç önermektedir. Bu değer de beklendiğinin tersine pozitif çıkmaktadır. Dolayısıyla, sigara ile ilgili yasal düzenlemelerin sigara tüketimine bir katkıda bulunmadığı sonucuna varılabilir. Bu sonuç aslında farklı ülkelerde elde edilen ve yukarıda da ifade ettiğimiz ampirik bulgulara paraleldir.

Tablo 6: Model Tahmin Sonuçları (X1-X4 Esneklik değerleri)

Değişken	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
<i>logX1</i>	0.13***	0.16***	0.20***		0.13***	0.21***	
	(0.00)	(0.00)	(0.00)		(0.00)	(0.00)	
<i>logX2</i>	0.89***	0.94***		2.18***	0.92***		1.92***
	(0.001)	(0.00)		(0.00)	(0.00)		(0.00)
<i>logX3</i>	-0.17**	-0.16**	0.06	-0.42***	-0.15**	0.07	-0.37***
	(0.034)	(0.03)	(0.22)	(0.00)	(0.03)	(0.20)	(0.00)
<i>logX4</i>	-0.06	-0.06	0.07***	-0.23***	-0.06	0.06***	-0.18***
	(0.13)	(0.11)	(0.01)	(0.00)	(0.11)	(0.01)	(0.00)
<i>X5</i>	-0.040						
	(0.32)						
<i>X6</i>	-0.022						
	(0.54)						
<i>X7</i>					-0.028	-0.04	0.068*
					(0.41)	(0.32)	(0.09)
<i>Sabit</i>	10.44***	10.68***	8.50***	13.60***	10.50***	8.32***	13.29***
	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
<i>R²</i>	0.984	0.983	0.972	0.962	0.981	0.972	0.966
<i>Fhes</i>	236.6***	368.9***	297.9***	217.8***	291.8***	223.9***	177.4***
(***): % 1 düzeyinde anlamlı; (**): % 5 düzeyinde anlamlı; (*): % 10 düzeyinde anlamlı.							

5. SONUÇ

Çalışmada Türkiye’de sigara tüketimini etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik bir analiz yapılmıştır. Yapılan bu analizde dikkate alınan en önemli nokta ise modellerin sigara tüketimini kısımaya yönelik yasal tedbirleri temsil eden kukla değişkenler ile desteklenmesidir. Ancak 2008 yılında çıkartılan 5727 sayılı yasanın sigara tüketimi üzerinde ortaya çıkaracağı kısa ve uzun vadeli etkilerin ne olduğu konusu bu çalışmamızda yer almamaktadır. Bu yasanın etkileri üzerine çalışma yapılabilmesi için zaman geçmesi ve gerekli verilerin toplanması gerekmektedir.

Çalışmada iki temel model üzerinde araştırma yapılmış ve bu modellere ait sonuçlar yorumlanmıştır. Bu açıklamalardan yola çıkılarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Kentleşme oranı ve ülkedeki refah artışı sigara kullanımını teşvik etmektedir. Kentleşme oranının diğerine göre birkaç kat daha fazla etki yarattığı anlaşılmıştır.
- İşsizlik oranındaki ve sigara fiyatlarındaki artışlar sigara tüketimini azaltıcı etkiler yaratmaktadır. Birinci işsizliğin gelir azaltıcı etkisi ikincisi ise fiyat mekanizması ile meydana gelmektedir.
- Sigara tüketimini artıran en önemli unsurun kentleşme düzeyi olması, kentlerde yaşayan insanların sigara tüketimi üzerine araştırmaların artırılmasını zorunlu kılmaktadır. Çünkü kentleşme düzeyindeki artışın insanları niçin sigara tüketimine ittiğinin nedenlerinin tespiti ve gerekli önlemlerin alınması ile Türkiye’de sigara tüketimi azaltılma yoluna gidilebilir. Ayrıca 4207 ve 5261 sayılı yasaların uygulandığı alanların büyük bölümü kentlerde bulunmaktadır.
- İnsanların refah düzeylerinin artmasına bağlı olarak sigara tüketimlerini kısmadıkları ve bilinçsiz sigara tüketiminin verdiği rahatlığın modelde sonuçlara yansıdığı görülmektedir. Türkiye’de KBGSMH’daki artışın sigara tüketimini artıran bir unsur olması; yüksek gelir düzeyindeki gelişmiş ülkelerde sigara tüketiminin giderek azaldığı dikkate alındığında bir tezat teşkil etmektedir. Bu durum sigara tüketimini azaltmaya yönelik daha fazla tedbir alınmasını zorunlu kılmaktadır.
- Bu çalışmada gözlemlenen bir diğer önemli konu ise sigara tüketimi ile işsizlik oranı arasındaki ilişkinin tespitidir. Oluşturulan model sonucunda negatif yönlü bir ilişkinin varlığı söz konusudur. İnsanların işsiz kalması ile birlikte sigara tüketimlerini kısıtları sonucuna ulaşılabilir. İşsiz kalanların gelirlerinin de olmayacağı düşünülürse Türkiye’de gelir düzeyi ile sigara tüketimi arasındaki ilişkinin derecesinin ne kadar yüksek olduğu görülecektir.
- Fiyat ile tüketim arasındaki ilişkinin de incelendiği bu modelde ortalama sigara fiyatları yükseldikçe sigara tüketimi azalmaktadır. Bu durum

Türkiye’de sigara bağımlılığının azaltılması için sigara fiyatlarının daha da artırılmasının zorunlu olduğunu göstermektedir.

- Bu modelde asıl etkisinin araştırıldığı 4207 sayılı yasanın 1996 yılında çıkarılmasından itibaren günümüze kadar etkisinin incelendiği kukla değişkenin modele dâhil edilmesi sonucunda sigara tüketiminin azaldığı pek görülmemektedir.
- 5261 sayılı yasanın çıkarılması ile sigara tüketiminde azalış beklenmesi gerekirken küçük bir azalış olduğu gözlemlenmemektedir. Ancak bu Bu duruma yasanın yeni olması nedeniyle çıkarıldığı tarihten itibaren modelde kullanılan veri döneminin azlığının neden olduğu düşünülebilir. Dolayısıyla sonraki yıllarda yapılacak olan çalışmalarda elde edilecek sonuçlar beklentiler doğrultusunda gerçekleşebilecektir.

KAYNAKÇA

CHALOUPKA, F.J.; GROSSMAN, M. (1996). "Price, Tobacco Control Policies and Youth Smoking", NBER, Working Paper No. 5740.

CHALOUPKA, F.J.; WECHSLER, H. (1997). "Price, Tobacco Control Policies and Smoking Among Young Adults, Journal of Health Economics", 16, pp. 359-73.

DİKMEN, N. (2005). "Türkiye’de Sigara Tüketimi ve Tüketimi Etkileyen Değişkenler Üzerine Bir Model Çalışması" , Karadeniz Teknik Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt:19, Nisan, Sayı:1

EMERY, S.; WHITE, M.; PIERCE, J. (2001). "Does Cigarette Price Influence Adolescent Experimentation?", Journal of Health Economics, 20, pp. 261-70.

GROSSMAN, M.; COATE, D.; LEWIT, E.M.; SHAKOTKO, R.A. (1983). "Economic and Other Factors in Youth Smoking", Washington: National Science Foundation.

GÜRİŞ, S., ÇAĞLAYAN,E. (2000). Ekonometri, DER Yayınları, N: 12, İstanbul

LEWIT, E.M.,COATE, D., GROSSMAN, M. (1981) "The Effects of Government Regulation on Teenage Smoking," Journal of Law & Economics, University of Chicago Press, Vol. 24(3), pp: 545-69

LEWIT, E.M.; COATE, D. (1982). "The Potential for Using Excise Taxes to Reduce Smoking, Journal of Health Economics", 1, 2, pp. 121- 45.

LEWIT, E.M.; COATE, D.; GROSSMAN, M. (1981). "The Effects of Government Regulation on Teenage Smoking", Journal of Law and Economics, 24, 3, pp. 545-69.

NIKOLAOU, A.; VELENTZAS, K. B. (2001). "Estimating the Demand for Cigarettes in Greece: An Error Correction Model, *Agricultural Economics Review*", 2, 1, pp. 22-9.

ÖNDER, Z. (2002). "The Economics of Tobacco in Turkey: New Evidence and Demand Estimates," *World Bank, Economics of Tobacco Discussion Papers*, No. 2.

ÖNDER, Z. (2002). "Türkiye’de Sigara Fiyatları ve Tüketim İlişkisi", Toraks Derneği, Erişim: [http://www.toraks.org.tr/sub/sigarasiz/Tr%20sigar_fiyatlari-zeynep_onder.pdf]. Erişim Tarihi: 01.08.2006, 20.

ROSS, H.; CHALOUPKA, F.J. (2003). "The Effect of Cigarette Prices on Youth Smoking, *Journal of Health Economics*", 12, pp. 217-30.

T.C. Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Türkiye Sağlığa Bakış, Aralık 2007.

TAURAS, J.A.; CHALOUPKA, F.J. (1999). "Price, Clean Indoor Air, and Cigarette Smoking: Evidence from the Longitudinal Data for Young Adults", NBER, Working Paper No. 6937.

WHO, T.C. Sağlık Bakanlığı, (2009) "Türkiye’ye Etkili Tütün Kontrol Politikalarının Uygulanması Üzerine Ortak Ulusal Kapasite Değerlendirmesi", Şubat

YÜREKLİ, A.A., CHALOUPKA, F.J. (2010), "Tütün Kontrol Ekonomisi ve Tütün Mamüllerinin Vergilendirilmesi: Tütünsüz bir Türkiye İçin Karşılaşılan Güçlükler ve Fırsatlar", WHO, Ankara.

İnternet Çevrimiçi Kaynakları:

<http://www1.worldbank.org/tobacco/pdf/country%20briefs/Turkey.pdf>

<http://www1.worldbank.org/tobacco/tcdc/343TO364.PDF>

Who report on the global tobacco epidemic, 2009

<http://www.havanikoru.org.tr>

<http://www1.worldbank.org/tobacco>

<http://www.tcmb.gov.tr/>

<http://www.die.gov.tr/>

<http://www.tekel.gov.tr/>

http://www.tekgida.org.tr/Dosya/26/sigara_ab_26.xls

<http://www.beranpacaci.net/arastirmalar/Sigara.xls>

EK

Ek Tablo 1: Kolerasyon Katsayıları Tablosu

	lnx1	lnx2	lnx3	lnx4	x5	x6
lnx1	1					
lnx2	0.87	1				
lnx3	0.34	0.55	1			
lnx4	-0.11	0.25	-0.09	1		
x5	0.91	0.75	0.34	-0.21	1	
x6	0.43	0.58	0.75	-0.06	0.53	1
X7	0.64	0.32	-0.29	-0.19	0.64	-0.30