PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ DERGİSİ

PAMUKKALE UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES INSTITUTE

Sayı/*Number* 11 Ocak / *January* 2012 ISSN 1308 - 2922

Sahibi ve Yazı İşleri Müdürü
Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Adına
Prof. Dr. Turhan KAÇAR

Editörler
Prof. Dr. Ceyhun Vedat UYGUR
Doç. Dr. Nurten SARICA
Doç. Dr. H. Aliyar DEMİRCİ

Hakemli bilimsel bir dergi olan PAUSBED yılda üç kez yayımlanmaktadır.
Dergide yayımlanan çalışmalardan, kaynak gösterilmek şartıyla alıntı yapılabilir.
Çalışmaların tüm sorumluluğu yazarına/yazarlarına aittir.

Grafik ve Dizgi
Gülderen ALTINTAŞ

Baskı
Turkuaz Ofset
0258 372 21 11

Yazışma Adresi
Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Rektörlük Binası Kat: 2
Kınıklı Yerleşkesi 20070 Kınıklı – DENİZLİ / TÜRKİYE
Tel. + 90 (258) 296 22 10 Fax. +90 (258) 296 23 47
e-posta: **pausbed@pau.edu.tr**

Yayın Kurulu

Prof. Dr. Ceyhun Vedat UYGUR
Doç. Dr. Ali Rıza ERDEM
Doç. Dr. Aydın SARI
Doç. Dr. İsmet PARLAK
Doç. Dr. Mehmet Yaşar ERTAŞ
Doç. Dr. Nurten SARICA
Doç. Dr. Selçuk Burak HAŞILOĞLU
Doç. Dr. Şükran TOK
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali SARI
Yrd. Doç. Dr. Mehmet YILMAZ
Yrd. Doç. Dr. Saim CİRTİL
Yrd. Doç. Dr. Türkan ERDOĞAN
Dr. Coşkun DAŞBACAK

Hakem Kurulu

Prof. Dr. Candan TERWİEL	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Gülsen DEMİR	Adnan Menderes Üniversitesi
Prof. Dr. Hüseyin ÖZGÜR	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet MEDER	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr. Muammer NURLU	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Ali ÜNAL	Pamukkale Üniversitesi
Prof. Dr . Nurgül OKTİK	Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. Sadettin SARI	Akdeniz Üniversitesi
Prof. Dr. Ceyhun Vedat UYGUR	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Abdullah KARAMAN	Selçuk Üniversitesi
Doç. Dr. Behset KARACA	Süleyman Demirel Üniversitesi
Doç. Dr. Bülent GÜLOĞLU	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Cem BAYDUR	MuğlaÜniversitesi
Doç. Dr. Ensar YEŞİLYURT	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Feryal ÇUBUKCU	Ege Üniversitesi
Doç. Dr. Nurten SARICA	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Selim YILMAZ	Marmara Üniversitesi
Doç. Dr. Süleyman BARUTÇU	Pamukkale Üniversitesi
Doç. Dr. Süleyman UYAR	Akdeniz Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Abdullah ÖZDEMİR	Adnan Menderes Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Ayça ÜLKER ERKAN	Adnan Menderes Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Ayşe SAVRAN GENCER	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Azer Banu KEMALOĞLU	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Cumhur Yılmaz MADRAN	Pamukkale Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Filiz ACAR	Düzce Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Harun SULAK	Süleyman Demirel Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Şahin BARANOĞLU	Adnan Menderes Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Türkan ERDOĞAN	Pamukkale Üniversitesi

Dergimizin bu sayısına gönderilen makaleleri değerlendiren hakem kuruluna teşekkürlerimizi sunarız.

Sekreterya
Recep DURMUŞ
Azize ŞIRALI EKMEKÇİ

İÇİNDEKİLER/*CONTENTS*

Birol ERKAN **1**
Türkiye İle Sınır Komşuları Arasındaki Dış Ticaretin Karşılaştırmalı Üstünlükler Perspektifinde Analizi
Analysis in Comparative Advantages Perspective of Foreign Trade of Turkey and Border Countries

Hakan SARITAŞ – Cengiz SARAY... ..... **23**
Türk Bankacılık Sektörünün Karlılık Performansının Analizi
Analysis of Profitability Performance of Turkish Banking Sector

Hakan SARITAŞ – Altan GÖKÇE..... **39**
Amerika Birleşik Devletlerinde ve Avrupa Birliği Ülkelerinde Yaşanan Ekonomik Krizlerin Temel Analizi: Nedenler ve Etkiler
Fundamental Analysis of Economic Crisis in the United States and in European Union Countries: Causes And Effects

Mustafa Zihni TUNCA - Mustafa BAYHAN..... **53**
Kalite Fonksiyon Göçerimi Yönteminin Tedarikçi Seçiminde Kullanımı
Using Quality Function Deployment Method in the Supplier Selection

Sevcan GÜNEŞ-Şakir ÇAKMAK-Filiz YEŞİLYURT-Gökhan TUZCU **71**
Ösys Başarısını Etkileyen Faktörlerin Analizi
The Determinants of OSYS Success

Yunus GÜLCÜ-Selim Adem HATIRLI..... **83**
Doğalgaz Kullanımını Etkileyen Sosyo-Ekonomik Faktörlerin Analizi: Isparta İli Örneği
An Analysis of Socio-Economic Factors Effecting the Use of Natural Gas: An Example of Isparta City

Zuhal ÖNEZ ÇETİN **97**
Yoksulluğu Azaltmada Yeni Bir Yaklaşım: Yoksul-Yanlı Turizm
A New Approach at Poverty Alleviation: Pro-Poor Tourism

Feyza TOKAT..... **109**
XVII. Yüzyılda Yaşamış Bir Bilgin: Hezârfen Hüseyin Efendi
XVII. Century Scholar: Hezârfen Hüseyin Efendi

Haldun SOYDAL-Zekeriya MIZRAK-Murat ÇETİNKAYA..... **117**
Makro Ekonomik Açıdan Türkiye'nin Alternatif Enerji İhtiyacının Önemi
From Imprantance of Alternatife Energy Need of Turkey

Mehmet MEDER- Mustafa GÜLTEKİN..... **139**
Türkiye'nin Büyük Kentlerinde 1999-2009 Yılları Arasındaki İntihar Eğilimleri
Dispositions of Suicide Between the 1999-2009 Years in the Large Cities of Turkey

Mehmet Yaşar ERTAŞ **153**
XV. - XVI. Yüzyıllarda Hambat Yöresinde Yerleşim ve Nüfus
Settlement and Population in Hambat Area in the 15th and 16th Centuries

Meryem AYAN 169
Evlilik Yoluyla Irksal ve Dini Kesişmeler
Race and Religious Intersections Through Marriages

Rıza SAM 177
Şiddete Sürüklenerek Suça İtilenler: Geleceğin Suçlularını Yetiştirmek Üzerine Düşünceler
Individuals Dragged by Violence and Pushed into Crime: Reflections on the Training of Tomorrow's Criminals

Necla KÖKSAL – Melek ÇINAR.....191
Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasına ve Öğrenme-Öğretme Sürecine Yansıtılmasına İlişkin Görüşleri
Social Studies Preservice Teachers' Views on Nature of Science and Reflecting Nature of Science on Learning-Teaching Process

Mustafa SARICA.....205
Türkçede Eylemsilerin (Ortaçlar ve Ulaçlar) Fransızcayla İlişkili Olarak İncelenmesi
Constrastive Study of Participles in Turkish in Relation with French

Tuncer YILMAZ.....215
Ütopya ve Hicvin Buluşması: Samuel Butler'in *Erewhon'u*
Where Utopia and Satire Meets: Samuel Butler's Erewhon

Emre AŞILIOĞLU.....231
İlköğretim İkinci Kademe Görsel Sanatlar Dersi Programının Sanat Eğitimi İlkelerinin İncelenmesi
Study of Art Education Principles of Visual Arts Curriculum in the Second Level of Primary Education

Pamukkale Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
Sayı 11, 2012, Sayfa 83-95

DOĞALGAZ KULLANIMINI ETKİLEYEN SOSYO-EKONOMİK FAKTÖRLERİN ANALİZİ: ISPARTA İLİ ÖRNEĞİ

Yunus GÜLCÜ* - Selim Adem HATIRLI**

Özet

Bu çalışmada, enerji sektörünün en aktif ve stratejik enstrümanlarından biri olan doğalgazın, dünyadaki ve Türkiye'deki tarihsel gelişimi ile birlikte tüketicilerin doğalgaz kullanımını etkileyen faktörler analiz edilmiştir.

Çalışmada, Isparta ilinde yaşayan ailelerin doğalgaz kullanımı tercihlerini etkileyen başlıca sosyo-ekonomik faktörlerin analizi amaçlanmıştır. Bu amaçla, Logit modeli kullanılmış ve hanehalkları ile yapılan anketlerden elde edilen veriler kullanılarak model tahmin edilmiştir.

Analiz sonuçlarında ailelerin aylık ortalama tüketim harcaması ve doğalgaz harcaması sırasıyla, 1464,807 TL ve 86,117 TL olarak belirlenmiştir. Doğalgaz ile ısınan ailelerin, kömür ile ısınan ailelere göre yıllık ısınma harcamalarında %23,83 tasarruf ettikleri belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, hanehalklarının doğalgazı tercih etmelerinin başlıca nedenleri önem sırasına göre, doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre kullanımının daha kolay olması, doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre çevreye daha az zarar vermesi, doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre daha güvenli ve ucuz olmasıdır. Araştırma sonuçlarına göre, gelir seviyesi arttıkça doğalgaz kullanımı yaygınlaşmaktadır. Model tahmin sonuçlarına göre, açıklayıcı değişkenlerden gelir grupları, oturulan konutun alanı, bina yaşı ve evlerin müstakil ya da apartman oluşu ile doğalgaz kullanımını arasında ters yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Doğalgaz, Logit, Talep, Isparta*

AN ANALYSIS OF SOCIO-ECONOMIC FACTORS EFFECTING THE USE OF NATURAL GAS: AN EXAMPLE OF ISPARTA CITY

Abstract

In this study, natural gas which is one of the most active and strategic energy instruments of sector has been examined. The aim of this study is to identify the factors that affect the consumers' use of natural gas with the historical development of natural gas in the world and Turkey.

The analysis of the main socio-economic factors that influence the use of natural gas preferences of households living in the province of Isparta has been intended. For this purpose, Logit models were used and the model was estimated with using the data, obtained from household survey.

In the results of analysis, average monthly consumption expenditure and consumption of natural gas was determined as 1464,807 TL and 86,117 TL, respectively. It is determined that families using natural gas save 23, 83% from their annual heating expenditures compared with households using coal. In reference to the analysis of survey results, main reasons of preferring its usage are easier, cheaper, safer and less harmful for the environment than other fuel types. According to the survey results, the income level increases, use of natural gas in widespread increases. The explanatory variables income groups, living area of the house, age of building and detached houses or apartment buildings included in the logit were found statistically significant. According to these results, it is revealed that there is a negative relationship between the use of natural gas and age of building, living area, detached house or apartment buildings which families living in.

Key Words: *Natural Gas, Logit, Demand, Isparta*

* Öğr. Gör., Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü Öğretim Görevlisi, ELAZIĞ
e-posta: ygulcu@firat.edu.tr
** Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü Öğretim Üyesi, ISPARTA
e-posta: selimhatirli@sdu.edu.tr

1. GİRİŞ

Tüm sektörlere vazgeçilmez bir girdi sağlayan enerji sektörü ekonomi ile birlikte büyümekte ve giderek daha pahalı hale gelmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin sanayileşme çabaları ve gelişmiş ülkelerdeki sosyal refah ve teknolojinin ilerlemesi; yerel, bölgesel ve küresel enerji kaynakları üzerindeki baskıyı sürekli arttırmaktadır. Enerji kaynakları arzı, Türkiye temelinde ve dünya genelinde GSMH'ların yaklaşık %6-7'sini oluşturmaktadır. Enerji arzının zaman içerisinde artan talebe oranla yeterince arttırılamaması ve uzun dönemde yenilenemez enerji kaynaklarının tükeneceğinin bilinmesi, enerjinin gelecekte de önemli bir sorun olma özelliğini sürdüreceğini göstermektedir. Bu nedenlerle enerji her ülke için büyüme ve barışın tesisi açılarından stratejik öneme sahip bir sektördür.

Tüm diğer gelişmekte olan ülkelerin, enerji alanında yaşadığı sorunları, Türkiye'de yaşamaktadır. Özkaynaklarının yetersizliği nedeniyle dışa bağımlılığı sürekli olarak artmaktadır. Dışa bağımlılığın fazla olması, enerjinin verimli kullanılması gerekliliğinin önemini arttırmaktadır.

Dünyada binlerce yıldan beri bilinmesine rağmen yaygın olarak kullanımı 1960'lı yıllarda başlayan doğalgazın Türkiye'de kullanımı 1980'li yıllardan itibaren artmaya başlamıştır (Çıkış, 1991: 1). Türkiye'de özellikle 1980'li yıllardan sonra meydana gelen endüstrileşme, kentleşme ve hızlı nüfus artışı gibi faktörlerin sonucu olarak doğalgaz talebinde önemli artışlar gerçekleşmiştir (Sarak ve Satman, 2003: 929). Avrupa'nın en hızlı büyüyen doğalgaz pazarı olan Türkiye'nin 1984'de SSCB ile yaptığı ilk doğalgaz anlaşmasından sonra Türkiye'nin diğer enerji kaynaklarına göre pek çok yönden üstün olan doğalgazla tanışması ve bu enerji kaynağını benimsemesi Türkiye'nin doğalgaza olan talebini hızla arttırmaya başlamıştır (Oğan, 2003: 1). Doğalgaz Türkiye'de konut sektöründe büyük ölçüde yerli ve ithal kömür ile LPG'yi; sanayi sektöründe ise fueloil ve LPG'yi ikame etmektedir. Türkiye'de doğalgazın konutlarda kullanımına ilk olarak 1988 yılında Ankara'da başlanmış ve daha sonra 1990'lı yıllarda, İstanbul, Bursa, Eskişehir ve Kocaeli illerinde de doğalgaz kullanımına geçilmiştir.

Isparta ilinde ise 2008 yılından itibaren doğalgazın sanayi, konut ve ticarethanelerde kullanımına başlanmıştır. Bu çalışmada, Isparta ilinde hanehalklarının doğalgaz kullanım durumları, ailelerin sosyo-ekonomik özellikleri ve doğalgaz kullanma ve kullanmama nedenlerinin ekonometrik olarak analizi amaçlanmıştır. Analiz sonuçları, doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması için ilgili sektörde faaliyet gösteren kişi ve kurumların uygulayacak oldukları politikaları belirlemelerinde doğrudan katkılar sağlayabilecektir.

Isparta ilinde doğalgaz kullanımına 2008 yılında başlanmış ve geniş kitlelerin kullanımını sağlamak için halen altyapı çalışmaları devam etmektedir. Buna karşın, Isparta ilinde doğalgaz kullanan hanehalkı sayısının doğalgaz kullanabilecek hanehalkı içindeki payının oldukça yetersiz seviyede olduğu belirlenmiştir. Nitekim 2009 yılı verilerine göre Isparta ilinde 31682 adet hanehalkının doğalgaz kullanımı için altyapı çalışmalarının tamamlanmış olmasına karşın sadece %13'ü doğalgaz kullanmaktadır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Konuyla ilgili olarak Aras ve Aras'ın (2002) "Eskişehir'de Konutsal Doğalgaz Talebine Ekonomik Göstergelerin ve Dış Ortam Sıcaklığının Etkileri" adlı çalışmalarında, ısıtma dönemine ait aylardaki konutların doğalgaz tüketiminin tahmini için zaman serisi modeller oluşturmuşlardır. Isıtma dönemi için kurulan birinci derece otoregresif tahmin modeliyle, derece gün değeri sabit tutulduğunda, zamandaki her 1 birimlik artış karşılığında doğalgaz tüketiminin 169,959 sm^3 artacağı sonucuna ulaşmışlardır. Zaman değeri sabit tutulursa, derece gün değerinin her 1 birimlik artışında doğalgaz tüketiminin 27,918 sm^3 artması beklenmektedir. Yapılan analizler sonucu, mekân ısıtma amaçlı konutsal doğalgaz talebini etkileyen en önemli unsurun hava sıcaklığı olduğu sonucuna varılmıştır. Talebi etkileyen diğer unsurların ise, doğalgaz fiyatı, tüketici geliri ve dolar kuru olduğu sonucuna varılmıştır. Özçomak, Oktay ve Özer "Erzurum İlinde Potansiyel Doğalgaz Talebini Etkileyen Faktörlerin Tespiti" konulu çalışmalarında, ankete katılan 995 hanehalkından %90,2'si doğalgazı tercih edeceklerini ifade ederken geri kalan %9,8'i

doğalgazı tercih etmeyeceklerini ifade etmişlerdir. İstatistikî olarak anlamlı bulunan evin niteliği değişkeni incelendiğinde hanehalklarının %12,5'i müstakil evde otururken, %87,5'i apartman dairesinde oturmaktadır. Hanehalklarının %92,9'u yaşanılan bölgede hava kirliliği olduğunu düşünürken, ankete katılan aile reisinin doğalgaz bilgisi sorulduğunda, %47,8'inin bu konuda az da olsa bilgili oldukları tespit edilmiştir. Hanehalklarının yıllık toplam ısınma giderleri incelendiğinde %53,6'sının yılda 401 ile 800 YTL arasında ve %38'inin 801 ile 1200 YTL arasında ısınma giderinin olduğu belirlenmiştir. Elde edilen olasılık oranlarına göre, hanehalkının yıllık toplam ısınma gideri doğalgaz talep olasılığını 1,001 kat arttırırken, yaşanılan bölgede hava kirliliğinin olmasının ise doğalgaz talep olasılığını 3,755 kat arttırdığı tespit edilmiştir. Hanehalkı reisinin doğalgaz bilgisi dikkate alındığında; hanehalkı reisi doğalgaz hakkında "hiçbir bilgisi olmadığında" doğalgaz talep olasılığı 2,353 kat, "az da olsa bilgi sahibi olduğunda" 6,793 kat artarken hanehalkı reisi doğalgaz hakkında "yeterince bilgili" olduğunda doğalgaz talep olasılığı 3,755 kat artmaktadır. Yukarıda ifade edilen değişkenler doğalgaz talep olasılığını arttırırken, evin apartman dairesi olmasının doğalgaz talep olasılığını 0,330 kat azalttığı tespit edilmiştir. Yaşar, Aydın, Erol ve Bezek (2009) "Batman İlinin Doğalgaz Tahmini Tüketiminin Matematiksel Yöntemlerle Modellenmesi" konulu çalışmalarında, Batman için en uygun model belirlendikten sonra, çalışmanın yapıldığı zamandan sonraki 1,5 yıl için, doğalgaz tüketim tahmini yapılmıştır. Çalışmada yapılan analizler sonucu oluşturulan model, $TM=2884 - 1,25^{*}DK - 0,03^{*}GSF - 20,2^{*}T$ olarak tanımlanmıştır. Modelde R^2 %73,9 olarak hesaplanmıştır. Yıldızay (2005) "Kütahya'da Doğalgaz Kullanımının Hava Kalitesine Etkilerinin İrdelenmesi" konulu çalışmasında, Türkiye'de doğalgaz tüketiminin her geçen gün daha da büyüyen bir ivmelenme ile arttığını, bu tüketimin; enerji ve sanayi sektörü dışında özellikle konutların ısıtılmasındaki talep artışından kaynaklandığını, doğalgazın konutlarda kullanımındaki artışın hava kirliliğine karşı alınabilecek en etkili ve en kalıcı yöntem oluşundan kaynaklandığını belirtmiştir. Akay (2009) "Kırıkkale-Kırşehir Bölgesinde Doğalgaz Tüketim Analizi" konulu çalışmasında, Kırıkkale ve Kırşehir illerinde dağıtımı ve kullanımı yapılan doğalgazın; hanehalkı ve endüstriyel kullanımını analiz etmiştir. Yapılan araştırma sonucunda; bağlantı / hane oranları; Kırıkkale'de %23,1, Kırşehir'de %72,1 olarak belirlenmiş ve Kırşehir'de oldukça yüksek bir doğalgaz bağlantı oranı görüldüğü tespit edilmiştir. Kullanım / hane oranları; Kırıkkale'de %18,5, Kırşehir'de %57,1 olarak belirlenmiş ve yine Kırşehir'de doğalgaz kullanımının yüksek olduğu belirlenmiştir. Bölgede 2005 yılında 579.634 m^3, 2006 da 34.936.540 m^3, 2007 yılında 47.098.865 m^3 ve 2008 yılında ise 52.218.015 m^3 gaz harcandığı belirtilmiş, 2005 ve 2006 yıllarında tüketimde Kırşehir önde iken, 2007'den itibaren Kırıkkale ilinin daha çok tüketmeye başladığı sonucuna varılmıştır. 2006 yılında her iki şehirde de doğalgaz daha çok sanayide kullanılırken, 2007 yılından itibaren konutlarda doğalgaz kullanımının daha yoğunlaştığı sonucuna varılmıştır. Özdemir (2006) "Türkiye Doğalgaz Piyasasının Özellikleri ve Eskişehir Üzerine Bir İnceleme" konulu çalışmasında, Eskişehir'in, doğalgaz ile tanışan Türkiye'nin beşinci şehri olduğunu ve 2006 yılı itibariyle Eskişehir ilinde doğalgaz kullanımının yaygınlığının %75 olduğunu belirtmiştir. Eskişehir ilinde 2005 yılında tüketilen doğalgazın Türkiye tüketimi içindeki payının %1,70 olduğunu belirtmiştir. Çalışma kapsamında 2006 yılı Mart, Nisan ve Mayıs ayları içerisinde 200 kişiye anket uygulanmış. Bu anket sonucunda; kira ve özellikle apartmanlarda doğal gaza geçişte yaşanan ortak karar alma sürecindeki mülkiyet sorunları ve doğalgaza geçişte karşılaşılan tesisat maliyetlerine rağmen, kiracı olduğu halde doğalgazı tercih edenlerin oranının %32 olmasının doğalgazın ekonomik ve tercih edilen bir yakıt olduğunun göstergesi olduğu ve gelir düzeyi arttıkça doğalgaza olan talebin arttığı sonucuna varılmıştır. Jaeyoung Lee (2005) "Amerika'da Doğalgaz Talebi" konulu çalışmasında, doğalgaz talebinin 1980'deki petrol krizinden sonra artmaya başladığını ve talebin hala büyümeye devam ettiğini, sadece Texas'ın İngiltere ve Japonya kadar doğalgaz kullandığını belirtmiştir. Kullanılan doğalgazın %40'ının sanayide, %22'sinin meskenlerde, %15'inin işletmelerde ve %14'ünün elektrik üretiminde kullanıldığını ve doğalgaz talebinin 2025 yılında bugüne göre %38 artacağını belirtmiştir. Honore (2006) "Avrupa'nın Gelecekteki Doğalgaz Talebi" konulu

çalışmasında, çok istikrarsız bir süreçte olduğumuzu, 2003 ile 2005 yıllarındaki gaz fiyatlarındaki artışların, Avrupa'daki tüm ülkeleri yatırımları konusunda büyük sıkıntı içerisine soktuğunu belirtmiştir. Ama her ne olursa olsun kalkınmak ve gelişmek için geleceğe dönük yatırım planlarının yapılması gerektiğini ve bu süreçte gaz fiyatlarının büyük önem taşıdığını belirtmiştir. Avrupa'da İtalya ve İspanya'nın bu konuda oldukça yoğunlaşan ve dikkat çekici sonuçlar alan iki ülke olduğunu belirtmiştir. Yorkan (2009) "Avrupa Birliği'nin Enerji Politikası ve Türkiye'ye Etkileri" konulu çalışmasında, Avrupa Birliği'nin enerji politikasının; elektrik ve doğalgaz sektörlerinde rekabete açık, şeffaf ve tamamı entegre olmuş bir iç pazarın kurulması, çevrenin korunması ve küresel iklim değişikliğiyle mücadele ve enerji arz güvenliğinin sağlanması olmak üzere üç temel prensibe dayandığını belirtmiş ve bu üç prensibin göz önüne alındığında doğalgazın bu özellikleriyle ön plana çıktığını belirtmiştir. Birliğin doğalgaz üretiminin %46'sının yerli üretime dayandığını, kalan yarısından fazlasının ithalatla karşılandığı, bu bakımlardan Türkiye ile benzerlik gösterdiğini belirtmiştir. Yılmaz (2005) "Petrol ve Doğal Gaz Boru Hatları Üzerine Genel Bir Değerlendirme" konulu çalışmasında, dünyada ve ülkemizde en yaygın olarak kullanılan iki yakıt türünden; petrol ve doğalgazdan bahsetmiştir. Önümüzdeki yıllarda kullanımı daha da yaygınlaşacağından, daha çok doğalgazın özelliklerinden, Türkiye'de halen var olan, yapımı devam etmekte olan ve yapılacak olan boru hatlarından, doğalgazın Türkiye için ekonomik katkılarının neler olabileceği, doğalgazın verimli, etkin ve zamanında bilinçli bir şekilde kullanılabilmesi için ilgili kurumların neler yapması gerektiği üzerinde durmuştur. Doğalgazın ülkemizde tüketiminin en fazla elektrik üretimi ile sanayi sektöründe gerçekleştiğini, konutlarda ısınma amacıyla kullanımının henüz tüm illerimizde kullanılmadığından Türkiye geneli itibariyle düşük bir yüzdeye sahip olduğunu belirtmiştir. Türkiye'de 1990 yılında doğalgaz tüketiminin 3,315 milyon m^3 iken, 2000 yılında 14,148 milyon m^3 olduğu belirtilmiştir. Önümüzdeki yıllarda doğalgaz kullanımının daha da yaygınlaşmasıyla, 2020 yılında doğalgaz tüketiminin 43,430 milyon m^3 olacağı tahmin edilmiştir. Türkiye'nin bulunduğu coğrafi konum itibariyle, Orta Doğu ve Rusya'daki rezervlerle Avrupa arasında kaynak aktarımı ve boru hatlarının uzanması için büyük öneme sahip olduğu, bu önemini avantaja çevirmesi gerektiği belirtilmiştir. Gültekin ve Örgün (1993) "Doğal Gaz ve Çevre" konulu çalışmalarında, son yıllarda konut ve endüstriyel alanlarda yaygın olarak kullanılan doğalgazın oluşumu üzerinde durulmuş, çevreye olan olumlu etkileri konu edilmiştir. Bileşiminde kükürt ve kükürdioksit içermemesinin diğer fosil yakıtlara göre en önemli üstünlüğü olduğunu ve başlıca bileşenlerinin atmosfer koşullarında gaz halinde bulunan metan ve etanın oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bu açıdan, özellikle büyük metropollerde kükürt içerikli kömür ve fuel-oil yerine gerçekten çevreyi kirletmeyen doğalgazın bir alternatif enerji kaynağı olarak kullanılmaya başlandığını, rüzgârdan veya güneşten solar enerji üretme çalışmalarının hız kazandığını, ülkemizde de yoğun kentleşmeyle ortaya çıkmış bulunan hava kirliliğini gidermede doğalgazdan faydalanma yoluna gidildiğini, bu konuda olumlu sonuçlara ulaşıldığını belirtmişlerdir. Bayraç (1999) "Dünya'da ve Türkiye'de Doğalgaz Piyasasının Ekonomik Analizi" konulu çalışmasında, 1970'li yıllardaki petrol krizlerinden sonra, enerji sektörünün bağlantılarını gaz sektörü ile kademeli olarak genişletmeye başladığını ve sonucunda, doğalgazın dünyanın önemli enerji kaynaklarından biri haline geldiğini belirtmiştir. Türkiye' de doğalgaz sektörünün özellikle, 1987 yılında eski SSCB'den doğalgaz ithalatının başlaması ile önemli bir atılım yaptığını belirtmiştir. Türkiye'nin doğalgaz talebini etkileyen en önemli unsurlardan birinin hava sıcaklığı olduğunu ve özellikle hava sıcaklığının düşük olduğu zamanlarda, özellikle konutlardaki doğalgaz talebinin arttığını belirtmiştir. 1997 yılı sonu itibariyle, Türkiye'nin doğalgazda kanıtlanmış rezervinin 18,1 milyar m^3, üretilebilir rezervin 12,3 milyar m^3 olduğunu ve şimdiye kadar üretilen gaz miktarının 2,9 milyar m^3, kalan üretilebilir rezervin 9,4 milyar m^3 olduğunu belirtmiştir. Türkiye'de mevcut doğalgaz rezervlerinin yetersizliği karşısında, hızla artmakta olan talebi karşılamak amacıyla, giderek artan oranlarda doğalgaz ithal edilmeye başlandığını, bu gelişmelerinde enerjide dışa bağımlılığı artırdığını ve bu nedenle doğalgazın verimli kullanımı ve tasarruf

olanaklarının geliştirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

Araştırmanın temel verilerini Isparta ili kent merkezinde ikamet eden hanehalklarından anket yöntemiyle elde edilen yatay kesit verileri oluşturmuştur. Araştırmanın anket çalışmaları 2010 yılı Nisan ayında yapılmıştır. Ayrıca, konu ile ilgili daha önce yapılmış çeşitli araştırmalar ve istatistikî verilerden de yararlanılmıştır.

Örnek hacmini belirlemek amacıyla öncelikle Isparta ili şehir merkezinde bulunan doğalgaz abone sayısı tespit edilmiştir. Isparta ilinde doğalgaz dağıtıcı firması olan Torosgaz kayıtlarına göre, Isparta ili şehir merkezinde toplam 13 mahallede 31682 konuta doğalgaz bağlantısı yapılmış olup, bunların 4150'si doğalgaz aboneliği alarak kullanıma geçmiş oldukları tespit edilmiştir. Çalışmanın örnek hacminin belirlenmesinde gayeli örnekleme yöntemi kullanılmış ve bu kapsamda Isparta ilinde 235 hanehalkı ile anket uygulanarak veriler elde edilmiştir. Bununla birlikte, anketlerin değerlendirilmesi aşamasında 2 adet ankette tutarsız cevapların olduğu belirlenmiş ve toplam 233 adet anket analiz edilmiştir.

Bu araştırmada Isparta ilindeki ailelerin doğalgaz kullanımını etkileyen faktörler Logit Modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Logit modelinde bağımlı değişken kesikli olup tahmin edilen olasılık değerleri 0 ile 1 arasında değişir (Greene, 2000: 110).

Kümülâtif Logistic olasılık fonksiyonuna bağlı olan Logit Modeli aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Gujarati,1995: 192).

$$P_i = F(Z_i) = F(\alpha + \beta X_i) = \frac{1}{\left(1 + \exp^{-(Z_i)}\right)} = \frac{1}{1 + \exp^{-(\alpha + \beta X_i)}} \quad (1)$$

İlgili eşitlikte;

F: Kümülâtif olasılık fonksiyonu,

Z_i : $\alpha + \beta X_i$

α : Sabit katsayı,

β : Her bir açıklayıcı değişken için tahmin edilecek parametreleri,

$X_{i:\ i'ninci}$ bağımsız değişkeni ifade etmektedir.

Bu denklemde eşitliğin iki tarafının doğal logaritması alınarak aşağıdaki denklem elde edilir:

$$L_i = Ln\left[\frac{P_i}{(1 - P_i)}\right] = Z_i = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + ... + \beta_n X_n \quad (2)$$

Bu regresyon modelinde (Z_i) bağımlı değişkeni, belirli bir seçeneği seçmenin, seçmemeye olan oranının doğal logaritmik değerini ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, logit modelinden elde edilen katsayılar, bir olayı tercih etmenin etmemeye olan olasılığını ifade etmektedir. Modele dahil edilen değişkenlerin marjinal etkilerinin hesaplanması ve sonuçlarının yorumlanması logit analizinde önemlidir. Sürekli ve kesikli değişkenler için marjinal etkiler aşağıda ifade edilen eşitlikler yardımıyla hesaplanmaktadır.

Oluşturulan modele dahil edilen bağımlı ve bağımsız değişkenlerin bir kısmı, literatür özetinde değinilen konuyla ilgili daha önceki çalışmalardaki değişkenlerle tutarlılık arz etmektedir. Nitekim Özçomak, Oktay ve Özer (2005) ile Özdemir (2006) doğalgaz talebine yönelik geliştirdikleri modellerde benzer açıklayıcı değişkenlere yer vermişlerdir.

Sürekli değişken:

$$\left(\frac{\partial P_i}{\partial X_{ij}}\right) = \left[\beta_j \exp(-\beta X_{ij})\right] / \left[1 + \exp(-\beta X_{ij})\right] \quad (3)$$

Kesikli değişken:

$$\left(\frac{\partial P_i}{\partial X_{ij}}\right) = P_i(Y_i : X_{ij} = 1) - P_i(Y_i : X_{ij} = 0) \quad (4)$$

Bu çalışmada, bağımlı değişken olarak, doğalgaz kullanan hanehalkları 1 ve doğalgaz kullanmayan hanehalkları ise 0 olarak kabul edilmiştir. Hanehalklarının doğalgaz kullanımını etkileyen sosyo-ekonomik faktörlerden anket yapılan kişinin eğitim durumu, aylık geliri, kişinin ev sahibi ya da kiracı oluşu, oturulan evin alanı (m^2), oturulan binanın yaşı ve oturulan evin müstakil ya da apartman oluşu açıklayıcı değişkenler olarak dikkate alınmıştır. Gelirin doğalgaz tercihi üzerine olan etkisini araştırmak için görüşülen ailelerin gelir grupları düşük, orta ve yüksek olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır.

Logit analizde kullanılan bağımlı ve açıklayıcı değişkenlere ilişkin kodlamalar Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1: Değişkenlerin Tanımlaması ve Kodları

Bağımlı Değişken			
KYÇ	Hanehalklarının Kullandığı Yakıt Çeşidi Doğalgaz İse	=1	diğer=0
Açıklayıcı Değişkenler			
GI	Aylık gelir 1-1200 TL arasında ise	=1	diğer=0
GIII	Aylık gelir 2001 TL ve üzerinde ise	=1	diğer=0
EDII	Hanehalkı reisinin eğitimi lise ve üzeri ise	=1	diğer=0
MUD	Kişi oturduğu evde mülk sahibi ise	=1	diğer=0
M^2	Kişinin oturduğu evin oturum alanı (metrekare)	sürekli	
BY	Bina yaşı (yıl)	sürekli	
MUSAP	Ev müstakil ise	=1	diğer=0

$$KYÇ_i = \alpha + \beta_1 GI + \beta_2 GIII + \beta_3 EDI + \beta_4 MUD + \beta_5 M^2 + \beta_6 BY + \beta_7 MUSAP + e_i \quad (5)$$

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

İncelenen hanehalklarının aylık ortalama gelirleri frekans dağılımından faydalanılarak üç gruba ayrılmıştır. Birinci gelir grubunu 1200 TL/ay ve daha az, ikinci gelir grubunu 1201-2000 TL/ay arasında; üçüncü gelir grubunu ise 2000 TL/ay'dan daha fazla gelire sahip olan aileler oluşturmuşlardır. Isparta il merkezinde görüşülen hanehalkları gelirlerine göre üç gruba ayrılmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2: Hanehalklarının Aylık Ortalama Gelirlerinin Gruplara Göre Dağılımı

Gelir Grupları	Gelir (TL)	Ortalama	
		Aile Sayısı	%
I. Grup	924,65	73	31,35
II. Grup	1651,16	86	36,90
III. Grup	3013,649	74	31,75
Toplam	1856,26	233	100,00

Görüşülen hanehalkları, üç gelir grubuna ayrılarak incelendiğinde, hanehalklarının %31,35'inin (73 aile) I. gelir grubunda, %36,90'ının (86 aile) II. gelir grubunda ve %31,75'inin (74 aile) III. gelir grubunda olduğu belirlenmiştir. I. gruptaki hanehalklarının aylık ortalama geliri 924,65 TL, II. gruptaki hanehalklarının 1651,16TL, III. gruptaki hanehalkarının 3013, 649 TL iken tüm hanehalklarının ortalaması ise1856,26 TL'dir.

Analiz sonuçlarına göre, görüşülen hanehalklarının aylık ortalama tüketim harcamasının1464,807TL/ay,gıdaharcamasının 511,588 TL/ay, kira harcamasının 87,103 TL/ay ve elektrik ile ısınma harcamalarının 135,31 TL/ ay olduğu belirlenmiştir. Gelir seviyesi arttıkça hanehalklarının tüketim, gıda, kira, elektrik ve ısınma harcamaları artmaktadır. İncelenen hanehalklarının toplam gelirleri içerisinde elektrik ve ısınma harcamalarına ayırdıkları payın, gelir seviyesi arttıkça mutlak olarak arttığı, buna karşın oransal olarak azaldığı belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, elektrik ve ısınma harcamasının toplam harcamalar içerisindeki payı, I. gelir grubunda %13,92, II. grupta %9,06, III. grupta ise %7,46 olduğu belirlenmiştir. Tüm hanehalkları için elektrik ve ısınma harcamasının toplam harcamalar içerisindeki payı ise %9,23 olarak belirlenmiştir. Gıda harcamalarının toplam harcamalar içerisindeki payı da, gelir seviyesi arttıkça mutlak artış göstermesine karşın, oransal olarak azalmıştır. Analiz sonuçlarına göre aylık ortalama gıda harcamalarının I. grupta 358,2192 TL, II. grupta 533,7209 TL, III. grupta 637,1622 TL ve tüm aileler ortalamasında ise 511,588 TL olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, konut kira harcamasının da gelir grupları arttıkça mutlak olarak arttığı fakat tüketim harcamaları içindeki payının ise azaldığı belirlenmiştir.

Analiz sonuçlarına göre görüşülen hanehalklarının yaklaşık %40'ının doğalgaz kullandığı ve yaklaşık %60'ının ise doğalgaz kullanmadığı belirlenmiştir. Araştırma bulgularına göre doğalgaz kullanan hanehalklarında ortalama gelirin I. grupta 954,68 TL, II. grupta 1638,46 TL ve III. grupta 3033,61 TL; doğalgaz kullanmayan hanehalklarında sırasıyla 901,21 TL, 1656,66 TL ve 2994,73 TL olduğu ve doğalgaz kullanan hanehalklarının aylık gelirinin ortalama 1940 TL, doğalgaz kullanmayan hanehalklarının aylık ortalama gelirinin 2012,101 TL olduğu belirlenmiştir. Gelir gruplarına göre doğalgaz kullanan hanehalklarının %34,05'i I. grupta; %27,66'sı II. grupta ve %38,29'u III. grupta yer almaktadır. Doğalgaz kullanmayan hanehalklarında bu sıralama, %29,50'si I. grupta, %43,17'si II. grupta ve %27,33'ü III. grupta yer almaktadır. Doğalgaz kullanmayan hanehalklarının tamamının ısınma amaçlı yakıt olarak kömür kullandıkları belirlenmiştir.

İncelenen hanehalklarının oturdukların evlerin mülkiyet durumlarına bakıldığında, doğalgaz kullanan hanehalklarının %76,59'unun oturdukları evde mülk sahibi olduğu, %41'inin kiracı olduğu belirlenmiştir. Gelir gruplarına göre doğalgaz kullanan hanehalkarının konutlarının mülkiyet durumları incelendiğinde, I. gelir grubundaki hanehalklarının %93,75'inin, II. gelir grubundaki hanehalklarının %76,92'sinin ve III. gelir grubundaki hanehalklarının %61,11'inin oturdukları konutta mülk sahibi olduğu belirlenmiştir. Doğalgaz kullanan hanehalklarının %11,70'i müstakil evde, %88,29'u apartman dairesinde yaşamaktadır. Bu oran gelir gruplarına göre incelendiğinde; I. gruptaki hanehalklarının %78,12'si, II. gruptaki hanehalklarının tamamı ve III. gruptaki hanehalklarının %88,88'inin apartman dairesinde yaşadıkları belirlenmiştir. Doğalgaz kullanan hanehalklarının konutları ortalama

106,25 m^2'dir. I. gruptaki hanehalklarının evleri ortalama 104,21 m^2 iken, II. gruptaki hanehalklarının 100,69 m^2 ve III. gruptaki hanehalklarının ise 112,08 m^2'dir. Doğalgaz kullanan hanehalklarının oturdukları binaların yaşı ortalama 20,19'dur. Bu ortalama; I. grupta 22,75, II. grupta 17,65 ve III. grupta 18,87'dir.

İncelenen hanehalklarının oturdukların evlerin mülkiyet durumlarına bakıldığında, doğalgaz kullanmayan hanehalklarının %75,53'ünün oturdukları evde mülk sahibi olduğu, %24,47'sinin kiracı olduğu belirlenmiştir. Gelir gruplarına göre mülkiyet durumları incelendiğinde ise, I. gelir grubundaki hanehalklarının %90,24'ünün, II. gelir grubundaki hanehalklarının %78,33'ünün ve III. gelir grubundaki hanehalklarının %55,26'sının oturdukları konutta mülk sahibi olduğu belirlenmiştir. Doğalgaz kullanmayan hanehalklarının %23,03'ü müstakil evde, %76,97'si apartman dairesinde yaşamaktadır. Bu oran gelir gruplarına göre incelendiğinde; I. gruptaki hanehalklarının %53,65'i, II. gruptaki hanehalklarının %85'i ve III. gruptaki hanehalklarının %89,47'sinin apartman dairesinde yaşadıkları belirlenmiştir. Doğalgaz kullanmayan hanehalklarının evleri ortalama 108,07 m^2'dir. I. gruptaki hanehalklarının evleri ortalama 101,65 m^2 iken, II. gruptaki hanehalklarının 107,58 m^2 ve III. gruptaki hanehalklarının 115,78 m^2'dir. Doğalgaz kullanmayan hanehalklarının oturdukları binaların yaşı ortalama 22,30'dur. Bu ortalama; I. grupta 27,46, II. grupta 20,65 ve III. grupta 19,36'dır.

Hanehalklarının doğalgaz kullanımına geçişte yapılan masraflar; kombi masrafı, tesisat ve abonelik masrafı ve diğer masraflar olarak gruplandırılmıştır. Abonelik ücreti, Isparta ilindeki doğalgaz dağıtıcı firması olan Torosgaz tarafından 180$+KDV olarak belirlenmiştir (http://www.torosgaz.com.tr/konutabonelik.html, Erişim Tarihi: 05.05.2010). Tesisat masrafı, konutta doğalgaz kullanımı öncesinde var olmayan doğalgaz boruları ve genel olarak apartman ya da konuta kullanım amacına uygun şekilde çekilen boru hatları ve benzeri harcamalardır. Diğer harcamalar içerisinde ise, ortak kullanım için kazan alınması ya da ortak abonelik durumunda konut başına düşen masrafları içermektedir. Analiz sonuçlarına göre, doğalgaz kullanan hanehalkları, doğalgaza geçiş için toplam ortalama olarak 3688,617 TL masraf yapmışlardır. Bu masrafın ortalama %36,14'ünü (1333,298 TL) kombi masrafı, %61,56'sını (2259,787 TL) tesisat ve abonelik masrafı ve %2,30'unu (79,574 TL) diğer masrafları oluşturmaktadır. Doğalgaz kullanan hanehalklarının oturdukları evlerin büyüklükleri de göz önüne alındığında, doğalgaza geçiş için metrekare başına 34,71 TL masraf yapıldığı belirlenmiştir. Yine doğalgaza geçişte, evin 1 metrekaresi için, 12,54 TL kombi masrafı, 21,26 TL tesisat ve abonelik masrafı ve 0,74 TL diğer masrafların yapıldığı belirlenmiştir. Bu masraf unsurları içerisinde evin büyüklüğünden en çok etkilenecek olan tesisat masrafıdır. Bu bakımdan evin alanı büyüdükçe tesisat masrafının da artması beklenmektedir.

Isparta ilinde, doğalgaz 2008 yılından itibaren konutlarda kullanılmaktadır. Görüşülen hanehalklarının %11,70'i 2008 yılında, %84,04'ü 2009 yılında ve %4,26'i 2010 yılında doğalgaz kullanmaya başlamıştır. Doğalgaz kullanan hanehalklarının 2009/2010 döneminde, yıllık ortalama ısınma harcamaları 958,91 TL olarak hesaplanmıştır. Görüşülen hanehalklarından doğalgaz kullanmayanların tamamı ısınmak için kömür kullanmaktadır ve bu hanehalklarının 2009/2010 dönemi ortalama ısınma harcamaları 1258,78 TL olarak belirlenmiştir. 2009/2010 dönemi için doğalgaz kullanan hanehalklarının, ısınma harcamalarında %23,83 tasarruf ettikleri belirlenmiştir. Doğalgaz kullanan hanehalklarının 2009/2010 döneminde, yıllık ortalama tüp amaçlı doğalgaz harcamaları 74,50 TL olarak hesaplanmıştır. Doğalgaz kullanmayan hanehalklarının ise yıllık ortalama 484,57 TL olarak belirlenmiştir. 2009/2010 döneminde doğalgaz kullanan hanehalklarının, tüp yerine geçecek harcamalarında %84,63 tasarruf ettikleri belirlenmiştir.

Doğalgaz kullanan hanehalklarının 2009/2010 döneminde, yıllık ortalama ısınma ve tüp yerine geçen harcamaları 1033,41 TL, doğalgaz kullanmayan hanehalklarının ise 1743,35 TL olarak hesaplanmıştır. 2009/2010 dönemi için doğalgaz kullanan hanehalklarının, ısınma ve tüp harcamalarında doğalgaz kullanmayan henehalkalrına göre %40,73 tasarruf ettikleri belirlenmiştir.

Analiz sonuçlarına göre, hanehalklarının doğalgazı tercih etme nedenleri önem sırasına göre, doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine

göre kullanımının daha kolay olması (4,93), doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre çevreye daha az zarar vermesi (4,93), doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre daha güvenli olması (4,63), doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre daha ucuz olması (4,38), doğalgaz kullanımının diğer yakıt çeşitlerine göre daha fazla tasarruf sağlaması (4,29) ve doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre daha verimli olması (4,22) olarak belirlenmiştir. Gelir grupları itibariyle incelendiğinde, doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre daha fazla tasarruf sağlaması (4,5) I. gelir grubunda diğer gelir gruplarından daha yüksek olması dikkat çekici bir noktadır. Daha yüksek gelir gruplarında bu oranın daha düşük olduğu görülmektedir; II. gelir grubunda 4,07 ve III. gelir grubunda 4,3. Üç gelir grubuna da bakıldığında, genel olarak hanehalklarının, doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre çevreye daha az zarar verdiğini düşünmeleri ve doğalgazın kullanımının kolay olması oldukça yüksek oranlıdır. Hanehalklarının doğalgazı tercih etmelerinde bu iki faktörün ön plana çıktığı görülmektedir. Nitekim doğalgaz kullanan hanehalklarının, ankette sorulan doğalgaz kullanma nedenlerinden birinci öncelikleri sorusuna, %37,23'ü doğalgaz kullanımının kolay oluşunun, %30,85'i doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre çevreye daha az zarar vermesinin tercihlerinde öncelikli nedenler olduğu belirlenmiştir.

Analiz sonuçlarına göre, hanehalklarının doğalgaz kullanmama nedenleri, önem sırasına göre, doğalgaz kullanımına geçişin ilk yatırım maliyetinin yüksek olması (4,54), doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre pahalı olması (3,34), apartmandaki komşu evlerin tasarruf etmek istemelerinden dolayı ısınmada problem yaşanacağına inanılması (2,53), doğalgaz arzına yönelik sorunlar olabileceği (2,51), doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre daha verimsiz olması, çevredeki doğalgaz kullanıcılarının memnun olmaması (2,36), doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre daha güvensiz olması (1,89) ve apartmandaki çoğunluğun doğalgaz kullanmak istememesi (1,43) olarak belirlenmiştir. Gelir gruplarına göre bakıldığında, doğalgaz kullanmayan hanehalklarının, kullanmama nedenlerinin gruplar arasında çok farklılık göstermediği görülmektedir. Her üç gelir grubunda da çok yüksek bir orana sahip olan ilk yatırım maliyetinin yüksek oluşu; I. grupta 4,41, II. grupta 4,56 ve III. grupta 4,65 dikkat çekici bir noktadır. Doğalgaz kullanmayan hanehalklarının, doğalgazı tercih etmemesinde bu faktör ön plana çıkmaktadır. Nitekim doğalgaz kullanmayan hanehalkları, ankette sorulan doğalgaz kullanmama nedenlerinden birinci öncelikleri sorusuna, %54,67'si ilk yatırım maliyetlerinin yüksek oluşunun, %24,46'sının da doğalgazın diğer yakıt çeşitlerine göre daha pahalı oluşunun tercih etmemelerindeki öncelikli neden olduğu belirlenmiştir.

Hanehalklarının doğalgaz kullanımlarını etkileyen sosyo-ekonomik faktörlerin analizi için (5) nolu eşitlik logit modeli kullanılarak maksimum olabilirlik yöntemi ile tahmin edilmiştir. Modelin tahmin sonuçları Çizelge 3'te verilmiştir. Logit modelinin başarı ölçütleri olarak genellikle modelin doğru tahmin oranı, Mc Fadden ve Pseudo belirlilik katsayıları (R^2) kullanılmaktadır (Greene; 2000, 100). Muhtemel olabilirlik test istatistiği (LR), modele dahil edilen değişkenlerin katsayılarının tamamının %5 önem düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Analiz sonuçlarına göre, modelin doğru tahmin oranı %70, Mc Fadden ve Pseudo belirlilik katsayıları 0,06 ve muhtemel olabilirlik indeks değeri 0,003 olarak tahmin edilmiştir.

Çizelge 3: Ekonometrik Analiz Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	t-değeri	P-değeri	Marjinal Etki (%)
GI	0,768	1,965	0,049*	18,60
GIII	1,100	3,015	0,002*	26,51
EDII	-0,263	-0,603	0,546	-6,38
MUD	0,308	0,874	0,382	7,20
M2	-0,305	-2,211	0,027*	-0,729
BY	-0,036	-1,813	0,069*	-0,873
MUSAP	-0,920	-2,092	0,036*	-20,01
Sabit	3,171	1,940	0,052*	-
Mc Fadden R^2	0,06			
Pseudo R^2	0,06			
LR	21,360			
Doğru Tahmin Oranı	0,70			

*%10 önem seviyesinde istatistikî olarak anlamlıdır.

Model tahmin sonuçlarına göre, aile reislerinin eğitim durumu ve ailelerin oturdukları evde mülk sahibi ya da kiracı olmaları dışındaki değişkenlerin tamamı %10 önem seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Modele dahil edilen değişkenlerden ailelerin aylık ortalama geliri ile doğalgaz kullanımı arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca, analiz sonuçları I. ve III. gelir grubundaki hanehalkarının II. gelir grubundaki hanehalklarına göre sırasıyla %18,60 ve %26,51 oranında daha fazla doğalgaz kullanımını tercih ettiklerini ortaya koymaktadır. Bu sonucun en önemli nedeni olarak II. Gelir grubunun %69,77 gibi önemli bir oranının doğalgaz kullanmaması belirtilebilir. Modele dahil edilen bir diğer değişken ise hanehalklarının oturdukları evde ev sahibi ya da kiracı olmalarıdır. Analiz sonuçları ailenin oturduğu evde mülk sahibi olması ile doğalgaz kullanımı arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğunu ve mülk sahiplerinin kiracılara göre %7,20 oranında daha fazla doğalgaz kullanmayı tercih ettiklerini ortaya koymaktadır. Bu sonucun en önemli nedeni olarak, doğalgaza geçiş için yapılan ilk yatırım maliyetlerinin ev sahipleri tarafından genellikle karşılanmak istenmemesi olarak belirtilebilir.

Modele dahil edilen değişkenlerden aile reislerinin eğitim durumları ile doğalgaz kullanımı arasında negatif yönlü bir değişim olduğu belirlenmiştir. Eğitim durumu lise veya daha yüksek seviyede olan ailelerin eğitim durumu liseden daha düşük seviyede olan ailelere göre %6,38 daha az oranda doğalgaz kullandıkları belirlenmiştir. Lise ve daha üzeri eğitim seviyesindeki ailelerin daha çok oturdukları evde kiracı olmalarının doğalgaz tercihlerini olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir. Modele dahil edilen değişkenlerden evin müstakil ya da apartman dairesi olması ile doğalgaz kullanımı arasında da negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Evi müstakil olanların apartman dairesinde yaşayan ailelere oranla %20,01 daha az doğalgaz kullandıkları belirlenmiştir. Modele dahil edilen değişkenlerden oturulan evin bina yaşı ve oturma alanı (m^2) arasında da negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, bina yaşı 1 yıl arttıkça doğalgaz kullanımı %0,87 ve alanı 1 m^2 arttıkça doğalgaz kullanımı %0,72 azalmaktadır. Bunun nedeni olarak, bina yaşı ve evin alanı arttıkça tesisat masrafının artacağı ve ısınmada problem yaşanacağı ve dolayısıyla doğalgaz maliyetinin yükseleceği endişesinin olması belirtilebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye, birçok enerji kaynağında olduğu gibi doğalgazda da dışa bağımlı bir konumdadır. Ancak, doğalgazın diğer enerji kaynaklarına göre olan birçok üstünlüğünden dolayı, Türkiye'de kullanımının yaygınlaştırılması; hem ülke ekonomisine, hem de hanehalklarının bireysel ekonomilerine ve çevreye olumlu katkılar sağlayacağı açıktır.

Bu çalışmada, Isparta ili kentsel alanda yaşayan hanehalklarının doğalgaz kullanım durumları ve doğalgaz kullanımını etkileyen sosyo-ekonomik faktörler analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, hanehalklarının %40'ı doğalgaz kullanmaktadır. Yapılan ankette, aylık toplam tüketim harcamasında ısınma ve elektrik harcamasının payı %9,23 olarak belirlenmiştir.

Analiz sonuçlarında hanehalkalarının aylık ortalama gelirleri 1856,26 TL iken aylık ortalama toplam tüketim harcaması ile ısınma ve elektrik harcaması sırasıyla, 1464,807 TL ve 135,31 TL olarak belirlenmiştir.

Doğalgaz kullanan hanehalklarıyla yapılan anketlerden, doğalgaz kullanma nedenleri olarak; doğalgazın çevre dostu bir yakıt türü olması (4,93) ve doğalgaz kullanımının daha rahat olması (4,93) olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçtan, doğalgaz kullanan hanehalklarının çevreye daha duyarlı hanehalkları olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, 2009/2010 döneminde, doğalgaz kullanan hanehalklarının, ısınma harcamalarında kullanmayanlara göre %23,83 tasarruf ettikleri hesaplanmıştır. İlgili dönemde doğalgaz kullanan hanehalklarının yıllık ortalama ısınma harcamaları 958,90 TL, yıllık ortalama tüp harcamaları 74,50 TL ve yıllık ortalama ısınma ve tüp harcamaları 1033,41 TL iken doğalgaz kullanmayan hanehalklarının yıllık ortalama ısınma harcamaları 1258,77 TL, yıllık ortalama tüp harcamaları 484,57 TL ve yıllık ortalama ısınma ve tüp harcamaları 1743,35 TL olarak belirlenmiştir.

Doğalgaz kullanmayan hanehalklarının ise, analiz sonuçlarına göre kullanmamalarındaki en önemli faktörün, doğalgaza geçiş için yapılan masraf (4,54) olduğu belirlenmiştir. Hanehalklarının doğalgaza geçişte ortalama 3688,617 TL masraf yaptıkları belirlenmiştir. Hanehalklarının doğalgaz kullanımına geçtikten sonra yıllık ortalama ısınma ve tüp harcamalarında %40,73 tasarruf ettikleri belirlenmiştir. Dolayısıyla, doğalgaza geçişte tek seferlik yapılan abonelik, tesisat ve kombi masraflarının yaklaşık 5,5 yılda amorti edileceği belirlenmiştir.

Isparta şehir merkezinde 13 mahallede ve yaklaşık 4250 abonenin kullandığı doğalgazın kullanımının yaygınlaşması için öncelikle tüketicilerin bu konuda bilinçlendirilmeleri kaçınılmazdır. Bu anlamda, basın ve medya organlarını kullanarak tüketicileri; doğalgaza geçişle hem bireysel, hem de ülke ekonomisine katkı sağlayacakları, hava kirliliğinin giderilmesinde fayda sağlayacakları ve ısınma, mutfak ve banyo ihtiyaçlarını daha kolay şekilde giderebilecekleri konusunda bilgilendirilmeleri önem arz etmektedir. Ayrıca, hanehalklarının doğalgazı tercih etmemelerindeki en önemli faktör olarak belirlenen ilk yatırım maliyetlerinin yüksek olması konusunda da, hanehalklarına bu masraflar için taksit imkânının sağlanması ya da hanehalklarına herhangi bir ticari banka aracılığıyla kredi imkânının sağlanması durumunda, doğalgaz kullanımının artabileceği düşünülmektedir.

Doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması konusunda belediye ve sivil kuruluşlara da bir takım görevler düşmektedir. Doğalgazın kömüre göre çevreye çok daha az zarar veren bir yakıt çeşidi olduğu bilimsel olarak kanıtlanmış bir gerçektir. Hava kirliliğinin önemli bir sorun olduğu Isparta ilinde kömür kullanan konutlarda yapılabilecek olan sıkı kömür denetimleri ile hava kirliliğinin önüne geçilebilinecek olmakla birlikte ucuz fakat çevre düşmanı kömürlerin piyasadan çıkarılmasının hanehalklarını doğalgaza yönlendirebileceği düşünülmektedir.

Analiz sonuçlarında doğalgaz kullanımında bireysel tercihlerin önemli olduğu anlaşılmıştır. Bu nedenle hanehalklarına yönelik olarak doğalgaz kullanımının maliyet bakımından avantajının yanı sıra çevre gibi faktörlere karşı üstünlüklerinin detaylı olarak anlatılması gerekir. Bir diğer ifadeyle, tüketiciler bilinçlendirilmelidir.

Araştırma bulgularına göre doğalgaza geçiş masrafının düşürülmesinde binaların doğalgaza uyumlu şekilde inşa edilmesi oldukça önemlidir. Bu hususun, inşaat sektörünün bundan sonraki süreçte önemli bir politikası olması halinde doğalgaza geçiş maliyetlerinin yeni binalarda düşeceği ve kullanımının artacağı tahmin edilmektedir. Aynı şekilde TOKİ evlerinde ısınmanın ortak kazandan yapılıyor olmasının aylık ortalama doğalgaz harcamalarını oldukça düşürdüğü tespit edilmiştir. Doğalgazın ortak kullanımının bireysel kullanıma göre daha tasarruflu olduğu konusunda da hanehalklarının bilinçlendirilmesi durumunda kullanımının yaygınlaşacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Akay, M.E.(2009). "Kırıkkale-Kırşehir Bölgesinde Doğalgaz Tüketim Analizi", *Elektrik Mühendisleri Odası-Ankara Şubesi,* İçanadolu Yerel Enerji Forumu, Kırşehir.

Bayraç, H.N. (1999). *Uluslararası Doğalgaz Piyasasının Ekonomik Analizi, Türkiye'deki Gelişimi ve Eskişehir Uygulaması,* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Aras, H., Aras N. (2002). "Eskişehir'de Konutsal Doğalgaz Talebine Ekonomik Göstergelerin ve Dış Ortam Sıcaklığının Etkileri", *Mühendis ve Makine Dergisi,* Cilt: 46, Sayı: 540.

Çıkış, Y. (1991). *Sanayide Doğalgaza Dönüşüm ve İstanbul'da Sanayinin Doğalgaz Tüketim Potansiyeli,* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Greene, W.H. (2000). **Econometrics Analysis,** Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Gujarati, D.N. (1995). **Basic Econometrics,** Mc Graw-Hill Inc, USA.

Gültekin, A.H. ve Örgün, Y. (1993). "Doğalgaz ve Çevre", *Çevre Dergisi,* Sayı: 9.

Honore, A. (2006). "Future Natural Gas Demand In Europe The Importance of the Power Sector", *Oxford Institute for Energy Studies,* January.

Jaeyoung Lee, P.E. (2005). **Natural Gas Demand in USA-Why LNG&Gas Hydrate.**

Sarak, H. ve Satman, A. (2003). "The Degree-day Method to Estimate the Residential Heating Naturel Gas Consumption in Turkey: A Case Study", Energy Magazine, Sayı: 28.

Oğan, S. (2003). "Mavi Akım Projesi: Bir Enerji Stratejisi ve Stratejisizliği Örneği", *Stradigma Dergisi,* Sayı:7.

Özçomak, M.S., Oktay, E. ve Özer, H. (2005). "Erzurum İlinde Potansiyel Doğalgaz Talebini Etkileyen Faktörlerin Tespiti", *7. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu,* İstanbul Üniversitesi.

Özdemir, C. (2006). "Doğalgazla İlgili Merak Edilenler", *Anadolu İş Dünyası Dergisi,* Eskişehir, Sayı: 12, Nisan.

Yaşar, F., Aydın, H., Erol, A. ve Bezek, Ö. (2009). "Batman İlinin Doğalgaz Tahmini Tüketiminin Matematiksel Yöntemlerle Modellenmesi", *5.Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09),* Karabük.

Yıldızay, H.D. (2005). *Kütahya'da Doğalgaz Kullanımının Hava Kalitesine Etkilerinin İrdelenmesi, (*Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.

Yılmaz, N.F. (2005). "Petrol ve Doğalgaz Boru Hatları Üzerine Genel Bir Değerlendirme", *Tesisat Mühendisliği Dergisi,* Sayı: 87.

Yorkan, A., (2009). "Avrupa Birliği'nin Enerji Politikası ve Türkiye'ye Etkileri", *Bilge Strateji Dergisi,* Sayı:1, 2009.

http://www.torosgaz.com.tr/konutabonelik.html/, "Konut Aboneliği", 05 Mayıs 2010.