

# Türkiye’de Enerji Yoksulluğu ve Enerji Tercih Profili\*

## Öz

Temiz, yeterli ve ekonomik modern enerji kaynaklarına ulaşım ile yoksulluk arasında bir ilişki söz konusudur. Düşük gelir seviyelerine sahip olan insanların modern enerji kaynaklarına ulaşmaları mümkün değildir. Hükümetlerin etkin ve adil enerji politikaları oluşturma konusundaki yetersizlikleri kaliteli enerji tüketimini engellemektedir. Yoksulların yaşam standartlarının artmasında en önemli unsurlardan biri modern enerji kaynaklarına ulaşımıdır. Bu kapsamda hükümetlerin geliştireceği enerji politikaları ile hanelere, iyileştirilmiş yemek pişirme imkânları, sağlıklı ısınma ve aydınlatma gibi modern enerji hizmetlerinin etkin olarak sunulması kişilerin refah seviyesini artıracaktır. Bu çalışmanın amacı hanelerin enerji tercihlerini belirleyen faktörleri incelemektir. Böylece odun, kömür, elektrik, doğal gaz, tezek ve diğer enerji tercihlerindeki kır-kent farklılıkları, hanelerin demografik özellikleri ile birlikte ele alınacaktır. Kurulan ekonometrik modeller ile Türkiye'nin enerji tercih profili çıkartılarak, enerji yoksulluğuna neden olan başat değişkenler belirlenecektir. Bu amaç doğrultusunda 2012 TÜİK "Hanehalkı Bütçe Anketi" verilerinden faydalanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Enerji, enerji yoksulluğu, enerji tercihi, ekonometrik model

**Hamdi EMEÇ<sup>1</sup>**  
**Asuman ALTAY<sup>2</sup>**  
**Esin ASLANPAY<sup>3</sup>**  
**M. Ozan ÖZDEMİR<sup>4</sup>**

## Energy Poverty and Energy Choice Profile in Turkey

### Abstract

There is a relationship between poverty and access to modern energy sources which are clean, sufficient and economic. People with low income levels are not able to reach modern energy resources. Inability of the government to create effective and fair energy policies is preventing the consumption of high quality energy. Access to modern energy resources is one of the important factors creating an increase in poor people's standard of life. In this context, welfare will increase through the provision of modern energy resources such as improved cooking facilities, healthy heating and lightening to households with energy policies developed by the government. The aim of this study is to determine the factors of energy choices of households. Indeed, urban-rural differences among wood, coal, electricity, natural gas, dung and other energy choices are discussed with demographic characteristics of households. Primary variables causing energy poverty will be determined by constituting energy profile of Turkey with founded econometric models. We use 2012 TÜİK 'Household Budget Survey' to estimate the econometric models.

**Keywords:** Energy, energy poverty, energy choice, econometric model

<sup>1</sup> D.E.Ü. İ.İ.B.F. Ekonometri Bölümü, hamdi.emec@deu.edu.tr

<sup>2</sup> D.E.Ü. İ.İ.B.F. Maliye Bölümü, asuman.altay@deu.edu.tr

<sup>3</sup> D.E.Ü. İ.İ.B.F. Maliye Bölümü, esin.aslanpay@deu.edu.tr

<sup>4</sup> D.E.Ü. İ.İ.B.F. Ekonometri Bölümü, ozan.ozdemir@deu.edu.tr

\* 12-14 Haziran 2014 tarihleri arasında Kazakistan'da düzenlenen Uluslararası Ekonomi, Finans ve Enerji Kongresi'nde sözlü olarak sunulmuştur.

## 1. GİRİŞ

Günümüzde enerji, yoksulluğun azaltılmasında ve kalkınmanın sağlanmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Yoksulluk, özellikle gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkelerin daha yoksul bölgelerinde sürdürülebilir kalkınmanın önünde en büyük engeldir. Bu bağlamda yerel hükümetler ve uluslararası kuruluşlar enerji yoksulluğunu, yoksulluğun azaltılması kapsamında mücadele stratejisi olarak saptamaktadırlar. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yoksulluğun azaltılmasında enerji kaynaklarının yeterliliğinin ve kullanılabilirliğinin artırılmasına çalışılmaktadır. Günümüzde hala birçok insan temiz, yeterli ve ekonomik enerji kaynaklarına ulaşmada sorun yaşamaktadır. Modern enerji kaynaklarına ve hizmetlerine erişimin yetersiz olması, ekonomik ve sosyal gelişimin önünde önemli bir engeldir ve Bin Yıl Kalkınma Hedeflerinin başarılması için mücadele edilmesi gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı ve Birleşmiş Milletler Endüstriyel Gelişme Örgütü (UNIDO) tarafından hazırlanan rapor bu durumu rakamlarla ortaya koymaktadır (IEA, UNDP, UNIDO, <http://www.se4all.org>, 2015). Raporda; dünya nüfusunun %20’sinden fazlasının elektriğe erişiminin bulunmadığı, %40’ının ise yemek pişirmede konvansiyonel biyoyakıt ürünlerine bağlı olduğu saptanmıştır. Dünyada elektriğe erişimi olmayan nüfusun yarısı ve yemek pişirmek konusunda konvansiyonel biyoyakıt ürünlerine ihtiyaç duyan nüfusun dörtte biri Afrika’da yaşamaktadır (TUSİAD, [tusiad.org.tr](http://tusiad.org.tr), 2015).

Söylenenin aksine yoksul insanlar, kullandıkları enerji için yüksek ücret ödemektedirler. Buna ek olarak zengin insanlara kıyasla gelirlerinin oldukça büyük bir kısmını enerji tüketimine ayırmaktadırlar. Bunun nedeni yoksul insanların gelirlerinin zengin insanlara göre oldukça düşük olmasının yanı sıra kullandıkları yakıtların da modern yakıtlara oranla çok daha verimsiz olmasıdır. Modern zamanlarda, enerji kullanımını ciddi bir şekilde arttırmaksızın yoksulluğu sürdürülebilir biçimde azaltmayı başaran hiçbir ülke bulunmamaktadır. Yoksul insanların üretkenliğini ve böylelikle gelirlerini artıran modern enerji, yoksulluk üzerinde en büyük etkiye sahiptir. Güçlü ışıklar ve modern donanım yoluyla elektrik, yoksul insanların sağlık bakımlarını ve eğitimlerini geliştirmeye yardımcı olur ve gelir seviyesine bakılmaksızın kadınların okumasına, çocukların okula gidebil-

mesine katkı sağlayabilir. Modern enerji, aynı zamanda kadınların yükünü ve geleneksel yakıt kullanımının neden olduğu çevresel zararları azaltır. Yoksulluğun azaltılması ile olan bu güçlü bağlar; gelir, sağlık, eğitim, cinsiyet ve çevre yoluyla yoksulların mümkün olduğunca geniş enerji erişiminden faydalanmasını sağlamak için enerji sektörünün diğer sektörlerle birlikte çalışması gerektiğini ortaya koymaktadır (Saghir, 2005: 1).

Türkiye’de enerji yoksulluğuna bakıldığında gelir enerjii tercihini etkilediği ve düşük gelirli hanelerin konvansiyonel enerji tükettikleri görülmektedir. Bunun nedenleri kırsal bölgelerde hükümetlerin temiz ve etkin enerji ağını oluşturamaması ve aynı zamanda kişilerin geleneksel enerji yakıtlarını kullanmaya eğilimli olmalarıdır. Çalışmada, hanelerin gelir seviyeleri, hane halkı reisinin mesleği, eğitim seviyesi ve kır-kent durumu enerji tüketim tercihlerini etkileyen faktörler olarak ele alınacaktır. Kurulan ekonometrik modeller ile Türkiye’nin enerji tercih profili çıkartılarak, bu tercihte etkili olan başat değişkenler belirlenecektir.

## 2. ENERJİ YOKSULLUĞU VE ENERJİ TERCİHİ İLE İLİŞKİSİ

IEA tarafından yayımlanan World Energy Outlook 2012 adlı çalışma, dünya genelinde yaklaşık olarak 1.3 milyar insanın elektriğe erişimi bulunmadığını ve 2.6 milyar insanın yemek pişirme konusunda biyoyakıtın geleneksel kullanımına bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Aynı çalışmada, 2030 yılına gelindiğinde yaklaşık 1 milyar insanın elektriğe erişim; 2.6 milyar insanın da temiz yemek pişirme imkanlarından yoksun olacağı öngörülmektedir (IEA, 2012: 529). Oysa elektrik ve diğer modern enerji kaynaklarına erişim, gerek ekonomik gerekse sosyal gelişme bakımından bir gerekliliktir. Yoksulluk riskine karşı temiz suya ve modern tuvalet imkânlarına erişim, sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi, iyi bir eğitim sisteminin kurulması gibi unsurlar ayrıca önem arz etse de enerji hususu öncelik taşımaktadır (IEA, 2002: 366). Çünkü enerjinin modern biçimlerine erişimin sağlanması; yoksulluğun aşılması, ekonomik büyümenin teşviki, istihdam fırsatlarının geliştirilmesi, sosyal hizmetlere yönelik önlemlerin desteklenmesi ve bir bütün olarak insani gelişmenin teşvik edilmesi bakımından bir ön koşul niteliği taşımaktadır. Refah düzeyinin artırılması, yoksulluğun azaltılması ve ekonomik ilerleme gibi göster-

geler, enerji kaynaklarına erişim olmaksızın geliştirilememektedir (Johansson vd., 2012: 160).

Enerji; eğitim, iş ve aile hayatındaki rutin işleri ve sağlık hizmetlerinin sunumunu kolaylaştırmanın yanı sıra özellikle yoksul ülkelerin ürün kalitesi ve çeşitliliğini geliştirme, üretim potansiyelini artırma yoluyla yoksulluğun azaltılmasında doğrudan etkili olabilmektedir. Biyoyakıtın geleneksel ve etkinsiz kullanımı ile modern yakacaklara sınırlı erişim, yoksulluğun önemli bir göstergesidir. Bu süreç, ekonomik ve sosyal gelişme önünde engel oluşturmaktadır. Özellikle kırsal alanlarda kadınların ve çocukların yakacak olarak topladıkları odun gibi geleneksel biyoyakıt türleri, önemli ölçüde zaman kaybına neden olmaktadır. Böylece daha üretken alanlarda kullanılabilme potansiyeli olan zaman, değersiz hale gelmektedir. Biyoyakıtın geleneksel türleri, yakıt olarak kullanıldıkları ev içinde hava kirliliği yaratarak olumsuz sağlık koşulları ortaya çıkarmaktadır. Odun gibi geleneksel biyoyakıt türlerine talebin yüksek olduğu bölgelerde ekolojik denge olumsuz yönde etkilenmekte, orman alanları zarar görmektedir. Modern yakıtlara göre ısı üretme bakımından hali hazırda etkinsiz olan geleneksel biyoyakıtlar, etkinsiz soba ve ocaklarda kullanılarak daha da etkinsiz hale gelmektedir. Geleneksel bir biyoyakıt olarak gübreye olan talebin hane düzeyinde artması, gübrenin tarımsal üretimde kullanımında azalmaya neden olmakta ve tarımsal üretkenliği azaltabilmektedir (IEA, 2002: 366, 367).

Geleneksel enerji kullanımından tamamen modern enerji kullanımına geçiş doğrusal bir süreç değildir. Bu süreci belirleyen üç önemli unsur bulunmaktadır. Bunlar modern enerji yakıtının mevcudiyeti, alım gücünün yetmesi ve kültürel tercihler olarak sıralanabilir. Örneğin modern enerji dağıtım sisteminin kurulmadığı bir bölgede haneler, maddi olarak karşılayabilseler dahi modern enerji kullanımını tercih edemezler. Benzer şekilde modern yakıtları alma gücü olan haneler, çok daha ucuz olduğu için geleneksel biyoyakıtı tercih edebilirler (IEA, 2002: 368, 369).

Enerji yoksulluğu literatüründe enerji yoksulluğunun tanımlanmasına ve ölçülmesine yönelik birçok farklı yaklaşım söz konusudur. Şüphesiz bu durum, sorunun dünya çapında farklı yansımaları olmasından kaynaklanmaktadır. Enerji kaynaklarına erişim ve enerji tüketimine bağlı yoksul-

luk tartışmaları, sorunun nasıl adlandırılacağı konusunda dahi farklı anlayışları ortaya çıkarmıştır. Bazı araştırmacıların yakacak yoksulluğu (fuel poverty), bazılarının enerji yoksulluğu (energy poverty) şeklinde iki farklı yaklaşım ortaya koymaları; bazı araştırmacıların ise bu iki kavramı birbiri yerine kullanmaları, sorunun aynı ifade ile kullanılması durumunda dahi farklı anlamlara karşılık gelmesine ve farklı ölçüm yöntemleri ile tespit edilmesine neden olmaktadır. Yakacak yoksulluğunun orijinal tanımı, Boardman'a (1991) dayanmaktadır. Buna göre; bir hane, gelirin %10'luk kısmı ile yeterli enerji hizmetine sahip olamıyorsa o hane yakacak yoksulluğuna maruz kalmaktadır (Boardman, 2010: 22). Foster vd. ise enerji tüketim düzeyi, temel enerji ihtiyaçlarını karşılamaya yetmeyen hanelerin yakacak yoksulu olduğunu ileri sürmektedir (Foster vd., 2000). Buna karşılık enerji yoksulluğu; ekonomik ve insani gelişmeyi destekleyen yeterli, ucuz, sağlıklı, kaliteli, güvenli ve çevreye duyarlı enerji hizmetlerine erişim imkânının bulunmaması olarak tanımlanmaktadır (Reddy, 2000: 44; UNDP, 2000: 44).

Enerji yoksulluğunun gerçekte ne olduğu konusunda Avrupa Komisyonu'nda (EC) da bir mutabakat söz konusu değildir. Bu yaklaşıma göre tüm enerji kaynaklarını kapsayan yakacak yoksulluğunun, yalnızca elektrik ve gaz kaynaklarını kapsayan enerji yoksulluğundan çok daha geniş kapsamlı olduğu ileri sürülmektedir. Dolayısıyla yakacak yoksulluğu ve enerji yoksulluğu olgularının sıklıkla birbirini yerine kullanılması, bu kapsamda, hatalı bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Tüm bu görüş ayrılığına rağmen Avrupa Komisyonu, enerji yoksulluğunun tanımlanmasına yönelik bir gayret içindedir. (EC, 2010: 10, 16).

Yoksul kitlelerin etkin ve modern enerji kaynaklarına ulaşmadaki yoksunlukları, uluslararası organizasyonlar tarafından yapılan çalışmalarda da belirgin bir şekilde ortaya konmaktadır. Özellikle, Dünya Bankası bünyesinde kurulmuş olan Enerji Sektörü Yönetimi Destek Programı (ESMAP) ve OECD bünyesinde kurulmuş olan IEA geliştirmekte olan ülkelerde enerji yoksulluğunun azaltılmasına yönelik çalışmalar yapmaktadırlar. IEA tarafından 2002 yılında yayınlanan World Energy Outlook adlı çalışmada; yoksul ve kırsal bölgelerde yaşayan insanların özellikle pişirme, ısınma ve aydınlatma konularında daha iyi hale gelmeleri durumunda eğitim, sağlık ve konut teme-

linde sosyo-ekonomik koşullarının daha iyi duruma geleceği belirtilmektedir (Kanagawa ve Nakata, 2007: 320).

Modern enerji kaynaklarına erişim ve yoksulluk arasındaki iki yönlü bir ilişki dikkat çekmektedir. Yoksul oldukları için modern enerji kaynaklarına erişimden yoksun olan insanlar, birçok sosyoekonomik olumsuzluğa neden olan geleneksel biyoyakıt türlerini kullanma eğilimi gösterirler. Bu ürünlerin kullanımı, insani gelişme açısından olumsuz koşullar yaratarak yoksulluğa neden olan unsurları beslemekte ve yoksulluğun süreklileşmesine neden olabilmektedir. Bu bağlamda; özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yoksul insanların modern enerji kaynaklarına erişim olanaklarının artırılması ile ekonomik ve sosyal gelişmenin sağlanması ve dolayısıyla yoksulluğun önlenmesi arasında güçlü bir bağ bulunmaktadır.

### 3. LİTERATÜR

Hanelerin bulunduğu ülke, hatta bölgelerin coğrafi ve sosyo-ekonomik durumu dikkate alınarak bir değerlendirme yapıldığında, enerji tercihini etkileyen faktörlerin birçok ülkede ve bölgede birbirine benzer sonuçlar verdiği görülmüştür. Aynı şekilde enerji yoksulluğu durumu ile ilgili yapılan çalışmalarda da enerji yoksulluğuna neden olan önemli aktörlerin genelde değişmediği sonucuna varılabilir.

Ritchie vd. (1981), Kanada’da yapmış oldukları çalışmalarında hanelerin gelirinin artmasının, enerji tercihlerinde değişime neden olduğunu bulmuştur. Pachauri ve diğerleri vd. (2004), Hindistan için yaptıkları çalışmalarında farklı enerji türlerine erişimin ve tüketilen enerji miktarının unsurlarını birleştiren, enerji yoksulluğunun ve enerji dağıtımının iki boyutlu ölçümünü sunmuşlardır. Bu ölçüm uygulanarak enerji dağıtım kalıbındaki değişiklikler ve enerji yoksulluğunun derecesi analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre enerji yoksulluğu düzeyinde belirgin bir azalma görülürken kırsal bölgelerde hala oldukça yaygın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Modi vd. (2005) yaptıkları çalışmalarında gelişmekte olan ve geçiş ekonomilerindeki ülkelerde gelir seviyesinin artmasıyla modern enerji kullanımının büyük ölçüde arttığı gösterilmiştir.

Hindistan’da yapılan bir çalışmada ise Saghir (2005), gelir seviyesi düşük hanelerin, gelir seviyesi yüksek hanelere göre gelirlerinin daha büyük bir kısmını enerjiye ayırdıklarını gelir seviyesi arttıkça modern enerji kullanımının da arttığını ifade etmiştir. Hindistan’da yapılan başka bir çalışmada ise Farsi vd. (2007), hanehalkı reisinin eğitim düzeyinin ve gelirinin önemli olduğu ve enerji tercihini etkilediğini bulmuştur.

Tennakoon (2009), Sri Lanka’nın enerji yoksulluğu durumunu analiz ettiği çalışmasında enerji yoksulluğunun ölçümü için miktar ve fiyatlandırma yaklaşımları olmak üzere iki yaklaşımı kullanmıştır. Fiyatlandırma yaklaşımı sonuçlarına göre enerji yoksulluğunun yüksek seviyede olduğu görülmüştür. Miktar yaklaşımına göre pişirme sobasının verimsizliği nedeniyle pişirme açısından yüksek seviyede enerji yoksulluğu sonucuna ulaşılmıştır.

Jain (2010), Hindistan’ın kırsal ve kentsel alanlarındaki enerji tüketimi ile ilgili problemleri araştırdığı çalışmasında enerji yoksulluğunun kırsal alanda %89, kentsel alanda %24 olduğu ve hanehalklarının %56’sının elektrik hizmetlerine erişemediği bulgularına ulaşılmıştır. Yoksul insanların toplam gelirlerinin yaklaşık %12’sini enerjiye harcadığı saptanmıştır. Enerji yoksulluğunun tarımsal verimlilik, suya erişim, eğitim, sağlık ve istihdam yaratma gibi temel refah düzeyini belirleyen unsurları olumsuz etkilemekte olduğu belirtilmiştir. Enerji yoksulu bireylerin temiz suya ve elektriğe erişemediği ve bu nedenle gelirlerinin ve zamanlarının büyük bir bölümünü enerjiye erişmek için harcadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Enerji yoksulu bireylerin enerji için yaptıkları harcamaların gelir yoksulluğuna yol açtığını ifade etmiştir.

Barnes vd. (2011), Bangladeş’in kırsal bölgeleri için yaptıkları çalışmalarında enerji yoksulluk sınırının tanımlamak için talep tabanlı bir yaklaşım kullanmışlardır. Enerji yoksulluk sınırı, hanehalkı gelirindeki artış ile birlikte enerji tüketiminin artmaya başladığı eşik noktası olarak tanımlanmıştır. Bu eşik noktasının altında hanehalkı enerji tüketimi minimum seviyededir. Analiz sonucunda kırsal bölgede yaşayan hanehalklarının %58’inin enerji yoksulu, %45’inin ise gelir yoksulu olduğu görülmüştür. İyileştirilmiş biyoyakıt sobalarının kullanımının yaygınlaştırılması ve kırsal elektrifikasyonun desteklenmesinin enerji yoksulluğunu azal-

tabileceğini savunmuşlardır.

Özcan vd. (2013) ise Türkiye’de yaptıkları çalışmalarında kişilerin refah seviyesinin ve eğitim seviyesinin enerji kaynağı tercihinde önemli olduğunu göstermişlerdir. Bunun yanında bu çalışmada ortaya çıkan diğer önemli bir bulgu bireylerin yaşlarının enerji tercihi üzerinde etkisinin olduğudur. Bu çalışmaların ortak yönü ise gelirin özellikle enerji tercihlerinde etkili olduğunu ve gelir arttıkça hanelerin hem daha fazla enerji tükettiklerini hem de modern enerji tercihlerine doğru bir kayma olduğunu göstermeleridir.

Groh (2014) çalışmasında altyapısal yoksulluğa maruz kalan ve daha düşük gelire sahip hanehalkı ve küçük işletmelerin enerji kaynakları için daha fazla harcama yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma, enerji yoksulluğu cezasının en düşük gelire sahip sınıflarda en yaygın olduğunu ortaya koymaktadır.

Son zamanlarda yoksulluk tanımına eğitim, sağlık, beslenme gibi sosyal koşullara ulaşmanın yanı sıra ekonomik yoksunluk konusu da eklenmiştir. Bu nedenle analize sosyo-ekonomik faktörlerin de dâhil edilmesi kaçınılmazdır. Bu çalışmada “hanehalkı üyesi başına eşdeğer kullanılabilir gelir” ile OECD ölçeği kullanılarak yoksul haneler belirlenmiştir. Böylece yoksul hanelerin enerji tüketim tercihleri ayrıntılı olarak incelenerek enerji yoksulluğu ortaya çıkarılacaktır.

#### 4. UYGULAMA

Bu çalışmada, enerji yoksulluğu konusunda, hanehalkı geliri ile ilişkilendirilen enerji talep seviyesi ile ilgili yaklaşım benimsenerek, bu talep seviyesini belirleyen enerji tercihleri incelenecektir. Bunun yanında hanelerin enerji tüketim tercihleri; hanelerin büyüklükleri ve oda sayısı, hanehalkı reisinin eğitim durumu ve mesleği; kır-kent ayrımı gözetilerek ele alınacaktır.

##### 4.1. Veriler ve İzlenen Yöntem

Bu çalışmada hanelerin enerji tercihlerini belir-

leyen faktörler, hanelerin demografik faktörleri ile birlikte ele alınarak kurulan multinomial logit modeller aracılığıyla incelenecektir. Böylece Türkiye’nin enerji tercih profili çıkartılacaktır. Bu amaç doğrultusunda 2012 TÜİK “Hanehalkı Bütçe Anketi” verilerinden faydalanılmıştır.

Hanelerin yakıt tercihi ile ilgili kurulan modelin tanımlayıcı istatistikleri aşağıdaki Tablo 1’de verilmiştir. Hanelerin yakıt tercihleri ele alınırken, hanelerde tercih edilen ilk üç yakıt türüne göre verilerin çoğaltılması esas alınmıştır. Buna göre modelde 14075 gözlem ile çalışılmıştır. Yakıt tercihlerinin bağımlı değişken olarak kullanıldığı modelde hanelerin % 33’ü odun, % 35’i kömür, % 22’si doğalgaz, % 6’sı elektrik, % 4’ü tezek kullanılmaktadır. Modeldeki hanelerin ortalama büyüklüğü 3.7 kişi, standart sapması 1.92 dir. Hanelerin oda sayısına bakıldığında ortalaması 3.5, standart sapması 0.88’dir. Modelde oluşturulan yüzde yirmilik gelir dilimleri için yıllık kullanılabilir gelir alınmıştır. Yıllık kullanılabilir geliri 13870 den küçük olanlar birinci, 13870 ile 20068 arasında olanlar ikinci, 20068 ile 27641 arasında olanlar üçüncü, 27641 ile 39843 arasında olanlar dördüncü, 39843’ün üstünde olanlar için ise beşinci dilim olarak tanımlanmıştır. Meslek gruplarına bakıldığında hane halkı reislerinin meslek dağılımı şu şekilde gerçekleşmiştir: Kanun yapıcılar, silahlı kuvvetler mensubu, üst düzey yöneticiler ve müdürler %6; profesyonel meslek mensupları %4; yardımcı profesyonel meslek mensupları %3; büro ve müşteri hizmetlerinde çalışan elemanlar %3; hizmet ve satış elemanları %11; nitelikli tarım, hayvancılık, avcılık, ormancılık ve su ürünleri çalışanları %15; sanatkârlar ve ilgili işlerde çalışanlar %10; tesis ve makine operatörleri ve montajcıları %8; nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar %8 ve çalışmayanlar %32’dir. Hane halkı reisinin eğitim durumuna bakıldığında %8’i okur-yazar olmayanlar %6’sı okur-yazar olup okul bitirmeyenler, %47’si ilköğretim mezunu, %11’i ortaokul ve orta dengi meslek mezunu, %16’sı lise, mesleki veya teknik lise mezunu ve % 12’si yüksek okul, üniversite ve üstü mezunlardır. Hanelerin yerleşim yerlerine bakıldığında % 36’sı kırsal bölgede, %64’ü kentsel bölgede bulunmaktadır.

**Tablo 1: Yakıt Tercihi Modeli İçin Tanımlayıcı İstatistikler**

Değişken Adı	Yüzde	Ortalama	Standart Sapma
<b>Yakıt Tercihleri(Bağımlı Değişken)</b>			
Odun	33	-	-
Kömür	35	-	-
Doğalgaz	22	-	-
Elektrik	6	-	-
Tezek	4	-	-
<b>Hanehalkı Büyüklüğü</b>	-	3,7	1,92
<b>Oda Sayısı</b>	-	3,5	0,88
<b>Gelir Dilimleri</b>			
1. % 20'lik dilim	20	-	-
2. % 20'lik dilim	20	-	-
3. % 20'lik dilim	20	-	-
4. % 20'lik dilim	20	-	-
5. % 20'lik dilim	20	-	-
<b>Meslek Grupları</b>			
Kanun yapıcılar, üst düzey yöneticiler ve müdürler	6	-	-
Profesyonel meslek mensupları	4	-	-
Yardımcı profesyonel meslek mensupları	3	-	-
Büro ve müşteri hizmetlerinde çalışan elemanlar	3	-	-
Hizmet ve satış elemanları	11	-	-
Nitelikli tarım, hayvancılık, avcılık, ormancılık ve su ürünleri çalışanları	15	-	-
Sanatkarlar ve ilgili işlerde çalışanlar	10	-	-
Tesis ve makine operatörleri ve montajcıları	8	-	-
Nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar	8	-	-
Çalışmayanlar	32		
<b>Eğitim Durumu</b>			
Okur-yazar olmayanlar	8	-	-
Okur-yazar olup okul bitirmeyenler	6	-	-
İlkokul/ilköğretim mezunu	47	-	-
Ortaokul ve orta dengi meslek mezunu	11	-	-
Lise, mesleki veya teknik lise mezunu	16	-	-
Yüksek okul, üniversite ve üstü mezunu	12	-	-
<b>Kır-Kent Durumu</b>			
Kırda yaşayanlar	36	-	-
Kentte yaşayanlar	64	-	-

## 4.2. Multinomial Logit Model ve İlişkisiz Alternatiflerin Bağımsızlığı

Hanelerin enerji tercihini belirlemek için multinomial logit model kullanılmıştır. Bağımlı değişken nominal ve ikiden daha fazla kategori içerdiğinden multinomial logit model kullanılmaktadır. Multinomial logit modelde bağımlı değişkenin bir kategorisi karşılaştırma kategorisi olarak seçilmektedir. Bağımlı değişken Y'nin J nominal sonuçtan oluştuğu varsayıp, kategoriler 1'den J'ye numaralandığında, verilen x'e göre m sonucunun gözlemlenmesi olasılığı  $Pr(Y=m/x)$  olsun. Olasılık modeli aşağıdaki gibi oluşturulmaktadır (Rao ve Reddy, 2007: 147).

$$Pr(Y_i = m / x_i) = \frac{\exp(x_i \beta_m)}{1 + \sum_{j=1}^J \exp(x_i \beta_j)}, \quad m > 1 \text{ için (1)}$$

Multinomial logit modelinde ilişkisiz alternatiflerin bağımsızlığı varsayımının geçerli olması gerekmektedir. İlişkisiz alternatiflerin bağımsızlığı, tüm alternatifler eşitken bir bireyin iki alternatif arasındaki tercihinin diğer mevcut tercihlerden etkilenmemesidir. Varsayım, eğer yeni bir alternatif mevcut ise önceki tercihlerin olasılıklarının orijinal lehine fark oranını korumak için kesinlikle düzenlenmesi gerektiğini ifade etmektedir (Cheng ve Long, 2007: 583-584). Varsayımın testi için Hausman ve McFadden (HM) testi (Hausman ve McFadden, 1984: 1219-1240) kullanılmıştır.

## 4.3. Model Sonuçları

Çalışmada, hanelerdeki tercih edilen yakıtlar ile ilgili kurulan multinomial logit model Tablo 2'de verilmiştir. Çalışmada, multinomial logit modeli sonuçlarının bağımsızlık varsayımını sağlayıp sağlamadığını kontrol etmek amacıyla yukarıda açıklanan Hausman testi uygulanmıştır. Doğalgaz enerji kaynağına kısıt konarak Hausman istatistiği hesaplanmıştır. Elde edilen test istatistiği kritik değerden küçük olduğu için varsayımın ifade ettiği ilgili alternatifler arasındaki bağımsızlığın olduğunu söyleyen sıfır hipotezi kabul edilmektedir. Bağımlı değişken olarak hanelerin enerji tercihleri alınmıştır. Hanelerin büyüklükleri ve oda sayısı, hane halkı reisinin eğitim durumu, mesleği, hanelerin yüzde yirmilik gruplara ayrılmış yıllık kullanılabilir gelirleri ve kır-kent yerleşim durumları bağımsız değişkenler olarak modele dahil edilmiştir.

Tablo 2'nin sütunlarında hanenin tercih ettiği yakıt tercihleri sırasıyla odun, kömür, elektrik, tezek ve diğer yakıt türleri olup, temel kategori doğalgaz seçilmiştir. Modellerde katsayılar ve relative risk oranları (RRR) verilmiştir. Relative risk, bağımlı değişken ile tahmini yapılması istenen değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemektedir.

Elde edilen sonuçlar göstermektedir ki; hanehalkı büyüklüğü arttıkça odun ve kömür tüketimi doğalgaz tüketimine göre 1.3 kat artmakta, tezek ve diğerlerinin tüketimi ise doğalgaz tüketimine göre yaklaşık 1.6 kat artmaktadır. Elektrik tüketimi doğalgaz tüketimine göre azalmakta olup önemli bir fark görülmemiştir.

Hanelerdeki oda sayısına bakıldığında, tüm enerji kaynaklarının tercihi doğalgaza göre oda sayısı arttıkça azalmakta, buna karşın önemli bir fark görülmemektedir.

Gelir seviyeleri için üçüncü yüzde yirmilik dilim temel gelir sınıfı olarak ele alınmıştır. Birinci yüzde yirmilik gelir dilimi için üçüncü yüzde yirmilik dilim temel gelir sınıfına göre odun ve kömürde sırasıyla 4.2 ve 3.9 kat, elektrikte 2.4 kat, tezek ve diğerlerinde 5.7 kat daha fazla tercih edilmektedir. İkinci yüzde yirmilik gelir diliminde ise yine üçüncü yüzde yirmilik dilim temel gelir sınıfına göre odun, kömür, tezek ve diğerlerinde sırasıyla 1.7, 1.6 ve 1.5 kat, elektrikte 1.3 kat daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Daha yüksek gelir seviyeleri olan dördüncü ve beşinci yüzde yirmilik gelir seviyelerinde, üçüncü yüzde yirmilik gelir durumuna göre hanelerdeki yakıt tercihlerinde önemli bir fark bulunmamıştır. Fakat çıkan model sonuçlarından hanelerin gelir seviyesi yükseldikçe doğalgaza doğru bir eğilim olduğu görülmektedir.

Meslek gruplarında temel sınıf "nitelikli tarım, hayvancılık, avcılık, ormancılık ve su ürünleri" meslek grubu alınmıştır. Tüm meslek gruplarında sözü edilen meslek grubuna göre, odun, kömür, elektrik, tezek ve diğer yakıt tercihlerinde doğalgaza oranla bir azalış göstermiştir. Fakat bu azalış önemli bir azalış olarak görülmemektedir.

Eğitim kategorilerinde; okuryazar olmayanların ilkökul mezunlarına göre 1.8 kat, okuryazar olup okul bitirmeyenlerin ise yine ilkökul mezunlarına göre 1.3 kat daha fazla odun ve kömür tükettikleri olduğu bulunmuştur. Aynı şekilde odun ve kömür

tercihi yapanların eğitim seviyesi arttıkça bu tercihleri azalmıştır. Fakat bu fark dikkate değer bir fark olmamaktadır. Elektrik tüketimi ise lise mezunu olanlarda ilkökul mezunlarına göre 1.3 kat artmıştır. Tezek ve diğer enerji tüketim tercihlerinde ise okuryazar olmayanların ilkökul mezunlarına göre 2.6 kat, okuryazar olup okul bitirmeyenlerin ise yine ilkökul mezunlarına göre 1.9 kat daha fazla tezek ve diğer enerjileri tükettikleri bulunmuştur. Fakat bunun yanında yüksek okul, üniversite ve üstü mezunlarının ilkökul mezunlarına göre 2.2 kat daha fazla tezek tükettikleri bulun-

muştur. Burada elde edilen bu sonuç yüksek okul, üniversite ve üstü mezunlarının kırsal bölgede yaşamış olmasına ve geleneksel enerji tüketimlerinden vazgeçmemelerine bağlanabilir.

Modelde kır-kent ayrımına bakıldığında, kırsal bölgede yaşayanların kentte yaşayanlara göre 28.2 kat daha fazla odun, 21.2 kat daha fazla kömür, 4.8 kat daha fazla elektrik ve 36.4 kat daha fazla tezek ve diğer konvansiyonel enerji kaynaklarını kullandıkları açıkça görülmektedir.

**Tablo 2:** Hanelerin Yakıt Tercihlerine Ait Multinomial Logit Model Tahmin Sonuçları ve RRR Değerleri

Bağımsız Değişkenler	Odun		Kömür		Elektrik		Tezek ve Diğer	
	Katsayı	RRR	Katsayı	RRR	Katsayı	RRR	Katsayı	RRR
<b>Hanehalkı Büyüklüğü</b>	0.27	1.311	0.261	1.298	-0.07	0.931	0.499	1.647
<b>Oda Sayısı</b>	-0.207	0.812	-1.138	0.87	-0.087*	0.916	-0.341	0.71
<b>Gelir Dilimleri</b>								
1. % 20’lik dilim	1.437	4.211	1.363	3.908	0.882	2.417	1.746	5.733
2. % 20’lik dilim	0.512	1.669	0.466	1.593	0.225*	1.252	0.424	1.528
4. % 20’lik dilim	-0.497	0.608	-0.43	0.65	-0.144*	0.865	-0.795	0.451
5. % 20’lik dilim	-1.32	0.266	-1.073	0.341	-0.277	0.758	-0.987	0.372
<b>Meslek Grupları</b>								
Kanun yapıcılar, üst düzey yöneticiler ve müdürler	-1.915	0.147	-1.557	0.21	-0.68	0.506	-1.961	0.14
Profesyonel meslek mensupları	-2.038	0.13	-1.538	0.214	-0.496*	0.608	-2.163	0.114
Yardımcı profesyonel meslek mensupları	-2.099	0.122	-1.738	0.175	-0.645	0.524	-2.753	0.063
Büro ve müşteri hizmetlerinde çalışan elemanlar	-1.779	0.168	-1.506	0.221	-0.751	0.471	-2.892	0.055
Hizmet ve satış elemanları	-1.8	0.165	-1.514	0.219	-0.67	0.511	-2.706	0.066
Sanatkarlar ve ilgili işlerde çalışanlar	-1.694	0.183	-1.508	0.221	-0.984	0.373	-2.483	0.083
Tesis ve makine operatörleri ve montajcıları	-1.659	0.19	-1.463	0.231	-0.846	0.428	-2.428	0.088
Nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanlar	-1.372	0.253	-1.193	0.303	-0.721	0.485	-2.139	0.117
Çalışmayanlar	-1.954	0.141	-1.688	0.184	-0.694	0.499	-2.798	0.06



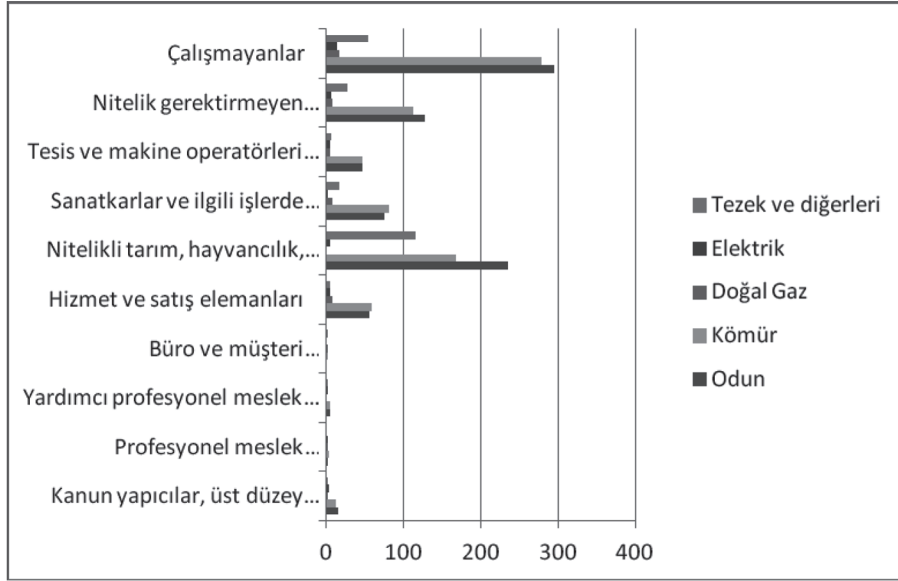
<b>Eğitim Durumu</b>								
Okur-yazar olmayanlar	0.62	1.859	0.605	1.832	0.371*	1.449	0.982	2.67
Okur-yazar olup okul bitirmeyenler	0.308	1.361	0.237	1.267	-0.068*	0.933	0.647	1.91
Ortaokul ve orta dengi meslek mezunu	-0.245	0.782	-1.161*	0.85	0.199*	1.22	-0.374	0.687
Lise, mesleki veya teknik lise mezunu	-0.713	0.489	-0.504	0.604	0.272	1.312	-0.484	0.616
Yüksekokul, üniversite ve üstü mezunlar	-0.821	0.439	-0.124*	0.883	0.126*	1.134	-0.794	2.213
<b>Kır-Kent Durumu</b>								
Kırda yaşayanlar	3.339	28.215	3.055	21.234	1.581	4.861	3.594	36.402
Sabit	1.628	-	1.353	-	-0.233	-	-0.81	-
Hausman Test for IIA assumption Chi2(prob)	31.62 (1.000)		30.949 (1.000)		-9.767 (1.000)		39.497 (0.995)	
<i>NOT: Temel Sınıf; 3. %20'lik dilim gelir grubunda, nitelikli tarım, hayvancılık, avcılık, ormancılık ve su ürünlerinde çalışanlar, ilkokul mezunu olanlar ve kentte yaşayanlardır. *%5 düzeyinde katsayı anlamsızdır. RRR, bir tercihin diğer tercihe göre relatif risk oranını vermektedir.</i>								

#### 4.4. Eşdeğer Kullanılabilir Gelire Göre Yoksul Hanelere Ait Bulgular

Yoksul hanelerin enerji tercih profillerini görebilmek için eşdeğer kullanılabilir gelir hesaplanmıştır. Her hane halkı üyesinin bir arada yaşamaktan sağlanan ölçek ekonomilerinden yararlandıkları kabul edilmektedir. Ölçek ekonomilerini dikkate alarak bireysel gelirlerin yeniden hesaplanması işlemine “hane halkı üyesi başına eşdeğer kullanılabilir gelir” denir (Coulter, Cowell ve Jenkins, 1992; Moisiu, 2004: 42; TUSİAD, 2000: 16). Önce her hane halkına uygulanacak ortak bir “yetişkin eşdeğerliliği” ölçeği tahmin etmek gerekmektedir. Farklı ölçeklerin gelir eşitsizliği ölçüleri üzerindeki etkilerini göstermek amacıyla kullanılan ölçeklerden OECD ölçeği Oxford ölçeği olarak da adlandırılmaktadır. Bu ölçek yetişkin ve çocuklar için farklı ağırlıklar kullanılmaktadır. Eşdeğerlik ölçeği oluşturulurken hanedeki birinci yetişkin için 1, diğer yetişkinler için 0.7 ve çocuklar için 0.5 ağırlıkları kullanılmaktadır. Bu durumda

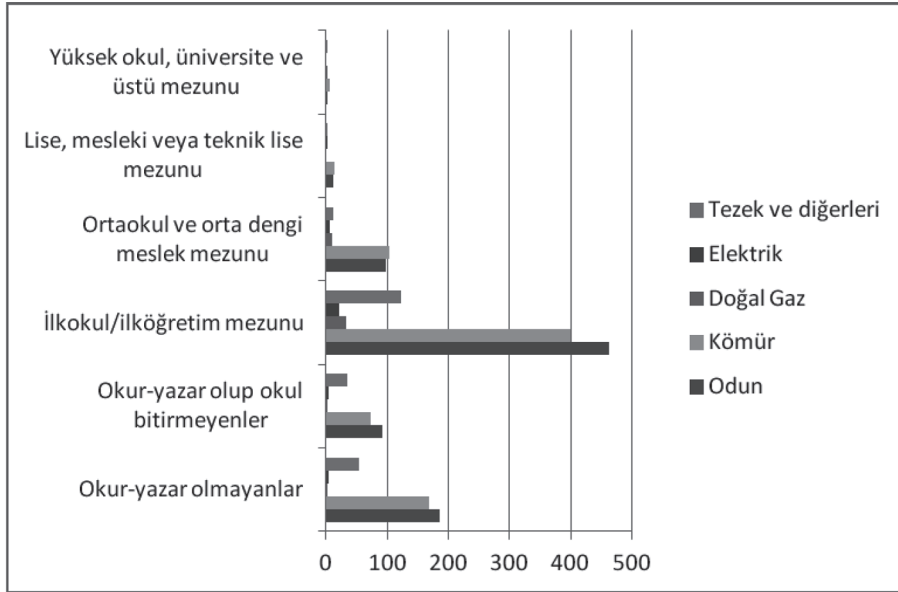
bir çocuklu üç kişilik hane halkı, 2.2 yetişkine eşdeğer olmaktadır. İki yetişkin iki çocuktan oluşan dört kişilik hane halkı için bu ölçek 2.7'ye eşit olmaktadır. Eşdeğerlik ölçeğinin bu şekilde hesaplanması, ülkelerarası gelir dağılımı karşılaştırmalarında basitlik sağlamaktadır (Moisiu, 2004: 42; TUSİAD, 2000: 37; www.oecd.org, 2015).

Bu çalışmada OECD ölçeğinden yararlanılmıştır. Buna göre hanelerdeki yıllık kullanılabilir gelir, OECD eşdeğer ölçüsüne bölünerek “hane halkı üyesi başına eşdeğer kullanılabilir gelir” elde edilmiştir. Yoksul hanelerin enerji tercihlerini görebilmek için söz konusu gelir değerlerinin medyanı alınmış, ardından bu medyan değerinin de yüzde ellisi alınarak, yüzde ellinin üstündeki eşdeğer kullanılabilir gelir değerleri çıkarılmıştır. Böylece toplam 1931 yoksul hanenin enerji tercihleri eğitim seviyesi, meslek bilgileri ve kır-kent durumuna göre çapraz tabloları aşağıda verilmiş ve yorumlanmıştır.

**Şekil 1:** Yoksul hanelerde Hanehalkı Reisinin Mesleğine Göre Yakıt Tercihleri

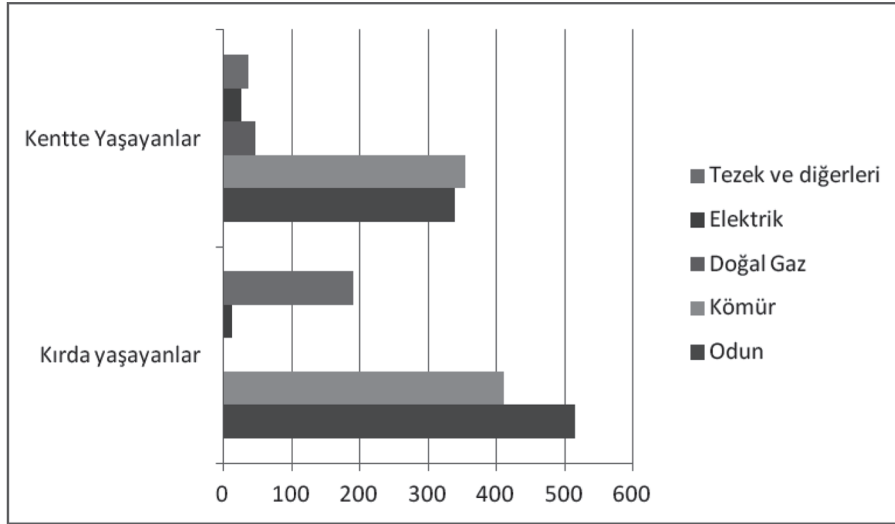
Yoksul hanelerde, hanehalkı reisinin meslek grubuna bakıldığında, en fazla çalışmayanların, daha sonra çalışanlarda ise nitelikli tarım, hayvancılık, avcılık, ormancılık ve su ürünleri meslek grubu ile nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanların olduğu

görülmektedir. Şekil 1’den de açıkça görülmektedir ki, çalışmayanlar ile çalışanlardan söz konusu meslek grubunda olan hanehalkı reislerinin hanelerinde sırasıyla en fazla odun, kömür, tezek ve diğer enerji kaynakları tüketilmektedir.

**Şekil 2:** Yoksul Hanelerde Hanehalkı Reisinin Eğitim Durumuna Göre Yakıt Tercihleri

Yoksul hanelerde, hanehalkı reisinin eğitim durumuna bakıldığında Şekil 2’de öne çıkan sonuç ilkokul/ilköğretim mezunu olan hanehalkı reislerinin hanelerinde sırasıyla en fazla odun, kömür,

tezek ve diğer enerji kaynakları tüketilmektedir. Okuryazar olmayan ve okuryazar olup okul bitirmeyen hanehalkı reislerinin hanelerinde de benzer enerji tüketim tercihleri olduğu görülmektedir.

**Şekil 3:** Yoksul hanelerin Kır-Kent Durumuna Göre Yakıt Tercihleri

Kır kent ayrımına bakıldığında yoksul hanelerin en fazla kırsal bölgede ikamet ettikleri Şekil 3'ten görülmektedir. Her iki yerleşim biriminde de yoksul hanelerin sırasıyla en fazla odun ve kömür tükettikleri dikkat çekmektedir. Fakat burada en fazla tercih edilen üçüncü yakıt olarak yerleşim birimlerine göre farklılık söz konusu olmaktadır. Kırsal bölgede tezek ve diğerleri üçüncü yakıt olarak tercih edilirken, kentsel bölgede doğalgaz ağının daha fazla olması nedeniyle bu tercih doğalgaz olarak değişmektedir. Dikkat çekici bir başka nokta ise kırsal bölgede hiç doğalgaz tüketimi olmamasıdır.

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çalışmada, hanelerin enerji tercihleri; hanelerin büyüklükleri ve oda sayısı, hanehalkı reisinin eğitim durumu, mesleği; ısınma ve yemek pişirmedeki enerji tüketim tercihleri kır-kent ayrımı gözetilerek ele alınmıştır.

Enerji tercihlerini belirlemek için kurulan modellerden ilki hanelerdeki yakıt tercihini ortaya koyan modeldir. Bu modelde; odun, kömür, tezek ve diğer enerji tüketimi tercihlerine bakıldığında doğalgaz tüketimine göre hanehalkı büyüklüğü arttıkça söz konusu enerji tüketim tercihlerinde bir artış olurken, elektrik tüketiminde hanehalkı büyüklüğünün negatif bir etkisinin olduğu görülmektedir. Hanelerdeki kişi sayısının artmasıyla birlikte elektrik fiyatlarının yüksek olması bir talep kaymasına yol açmakta ve hanelerin daha ucuz alternatif enerji kaynaklarına yönelmesine neden olmaktadır.

Model sonuçlarından, oda sayısının artmasıyla birlikte odun, kömür, tezek ve diğer enerji tüketimlerinin doğalgaz tüketimine göre daha az tercih edildikleri görülmektedir. Söz konusu enerjilerin sadece bulunduğu mekânı ısıtmasından dolayı, oda sayısının artmasıyla birlikte hane halkının daha merkezi bir enerji kaynağına ihtiyaç duydukları ortaya çıkmaktadır. Refah seviyesinin artmasıyla oda sayısındaki artışın, hanelerin daha modern enerji kaynaklarını tüketmelerine yol açmaktadır.

Çalışmada özellikle enerji yoksulluğunu ortaya çıkaran başat değişkenin hanelerin yıllık kullanılabilir gelir olduğu düşünülmüş ve gelir seviyesi yüzde yirmilik gruplara ayrılarak farklı gelir seviyelerinde enerji tüketim tercihlerinin nasıl değiştiği ortaya konulmak istenmiştir. Gelir seviyeleri için üçüncü yüzde yirmilik dilim temel gelir sınıfı olarak ele alınmıştır. Hanelerin düşük gelir seviyelerinde daha fazla, yüksek gelir seviyelerinde ise daha az odun, kömür, elektrik, tezek ve diğer enerji tercihlerinde buldukları görülmektedir. Buradan hanelerin gelir seviyeleri arttıkça modern enerji kaynaklarına doğru bir geçiş yaptığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Meslek gruplarında temel sınıf "nitelikli tarım, hayvancılık, avcılık, ormancılık ve su ürünleri" meslek grubu alınmıştır. Temel meslek sınıfının, odun, kömür, elektrik, tezek ve diğer konvansiyonel enerji kaynaklarını diğer meslek sınıflarına ve çalışmayanlara göre daha fazla kullandığı sonucuna varılmıştır. "Nitelikli tarım, hayvancılık, avcılık, ormancılık ve su ürünleri" meslek grubu-

nun diğer meslek gruplarına göre geleneksel enerji kaynakları tüketimine yöneldikleri sonucuna ulaşılmaktadır.

Eğitim kategorilerine bakıldığında temel sınıf olan ilkokul mezunu eğitim kategorisine göre eğitim seviyesi arttıkça odun ve kömür tüketiminin daha az olduğu dikkat çekmektedir. Aynı şekilde okuyazar olmayanlar ile okuyazar olup okul bitirmeyenlerin odun, kömür, tezek ve diğer enerji kaynaklarını temel sınıf olan ilkokul mezunlarına göre daha fazla tercih ettikleri görülmüştür. Çalışmada literatürü destekler biçimde düşük eğitim ve düşük gelir seviyesinin enerji yoksulluğunda etkili olduğu ve modern enerji kaynaklarını tercih etmenin çok uzağında yer almakta oldukları bulunmuştur.

Kır-kent ayrımına bakıldığında tüm modellerde öne çıkan sonuç, kırsal bölgede yaşayanların kentte yaşayanlara göre odun, kömür, elektrik, tezek ve diğer konvansiyonel enerji kaynaklarını doğalgaza tercih ettikleri yönündedir. Özellikle modeldeki relatif risk oranına bakıldığında tezek, odun ve kömür kullanımının kırsal bölgede çok yaygın olduğu görülmektedir.

Eşdeğer kullanılabilir gelire göre yoksul hanelere ait bulgular değerlendirildiğinde, gelir seviyesi düşük olan hanelerdeki hanehalkı reislerinin eğitimlerinin düşük olduğu ve mesleklerinin de eğitim seviyeleri ile doğru orantılı olarak daha az gelir getirici meslek gruplarında yoğunlaştığı elde edilen grafiklerden açıkça görülmektedir. Bu nedenle, eğitim seviyesi düşük olanların yakıt tercihlerinde diğerlerine nazaran daha pahalı altyapı gerektiren doğalgaz ve elektrik gibi modern enerjileri en az tercih ettikleri görülmektedir. Çalışmayanlar ile meslek grubu nitelikli tarım, hayvancılık, avcılık, ormancılık ve su ürünleri olan ve nitelik gerektirmeyen işlerde çalışanların yakıt tercihleri de eğitim seviyesinin yakıt tercihlerine göre benzer sonuçlar vermektedir. Kır kent ayrımında ise her iki yerleşim biriminde de yoksul hanelerin sırasıyla en fazla odun ve kömür tükettikleri dikkat çekmektedir.

Yoksulluğun modern enerji kaynaklarına erişim imkanlarını kısıtlaması nedeniyle geleneksel enerji kaynaklarının kullanımı temel refah göstergeleri açısından olumsuz koşullar yaratır. Bu olumsuz koşullar ise zaten yoksul olan hanelerin ve bireylerin daha da yoksullaşmasına ve böylece yok-

sulluğun kalıcı olmasına neden olabilmektedir. Gelişmekte olan ülke konumunda bulunan Türkiye yoksullukla mücadele kapsamında enerjiyi ön planda tutmalıdır. Geliştireceği enerji politikaları ile hanelere; iyileştirilmiş yemek pişirme imkânları, sağlıklı ısınma ve aydınlanma gibi modern enerji kaynaklarını etkin olarak sunmalıdır. Yoksul insanların yaşam standartlarının artmasında en önemli unsurlardan biri olan modern enerji kaynaklarına erişim kişilerin refah seviyesini artıracığından dolayı özellikle kırsal bölgelerde gerekli altyapı ve donanımların hükümetlerce sunulması hanelerin temiz, etkin ve yeterli enerji tüketme olanakları artırılmalıdır.

### Kaynakça

- BARNES, F. Douglas., Shahidur R. KHANDKER and Hussain A. SAMAD; (2011), “Energy Poverty in Rural Bangladesh”, *Energy Policy*, 39(2), pp. 894-904.
- BOARDMAN, Brenda; (2010), *Fixing Fuel Poverty-Challenges and Solutions*, Earthscan Publishing, UK.
- CHENG, Simon and J. Scott LONG; (2007), “Testing For IIA in the Multinomial Logit Model”, *Sociological Methods and Research*, 35, pp. 583-600.
- COULTER, A. E. Fiona, A. Frank COWELL and Stephen P. JENKINS; (1992), “Differences in Needs and Assessment of Income Distributions” *Bulletion of Economic Research*, 44(2), pp. 77-124.
- DEVOS, Klaas and M. Asghar ZAIDI; (1997), “Equivalence Scale Sensivity of Poverty Statistics for the Member States of the European Community”, *Review of Income and Wealth*, 43(3), pp. 319-333.
- EC; (2010), *An Energy Policy For Consumers*, Commission Working Paper, Brussels, [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/sec\(2010\)1407\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/sec(2010)1407_0.pdf), (14.10.2015).
- FARSI, Mehdi, Massimo FILIPPINI and Shonali PACHAURI; (2007), “Fuel Choices in Urban Indian Households”, *Environment and Development Economics*, 12, pp. 757-774.
- FOSTER, Vivien, Jean-Philippe TRE, Quentin WODON; (2000), “Energy Prices, Energy Efficiency, And Fuel Poverty”, *World Bank*, [http://info.worldbank.org/etools/docs/vod-docs/240/502/Gua\\_price.pdf](http://info.worldbank.org/etools/docs/vod-docs/240/502/Gua_price.pdf), (12.10.2015).
- GROH, Sebastian; (2014), “The role of energy in development processes—The energy poverty penalty: Case study of Arequipa (Peru)”, *Energy For Sustainable Development*, 18, pp. 83-99.
- HAUSMAN, Jerry and Daniel MCFADDEN; (1984), “Specification Tests for the Multinomial Logit Model”, *Econometrica*, 52(5), pp. 1219-1240.
- IEA; (2002), *World Energy Outlook 2002*, OECD/IEA, Paris
- IEA, UNDP, UNIDO, (2010), “Energy Poverty How to Make Modern Energy Access Universal?”, *Special Early Excerpt of*

the World Energy Outlook 2010 for the UN General Assembly on the Millennium Development Goals, OECD/IEA.

IEA; (2012), *World Energy Outlook 2012*, OECD/IEA, Paris

JAIN, Garima; (2010), "Alleviating energy poverty: Indian Experience", *Regulatory Studies and Governance Division. The Energy and Resources Institute*, <http://www.indiaenergycongress.in/montreal/library/pdf/319.pdf>, (11.10.2015).

JOHANSSON, Thomas B., Anand PATWARDHAN, Nebojsa NAKICENOVIC, Luis GOMEZ-ECHEVERRI, (Eds); (2012), *Global Energy Assessment: Toward a Sustainable Future*, GEA, Cambridge University Press, Cambridge UK.

KANAGAWA, Makato and Toshihiko NAKATA; (2007), "Analysis of the Energy Access Improvement and Its Socio-Economic Impacts in Rural Areas of Developing Countries", *Ecological Economics*, 62(2), pp. 319-329.

MODI, Vijay, Susan MCDADE, Dominique LALLEMENT and Jamal SAGHIR; (2005), "Energy Services for the Millennium Development Goals", [http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP\\_Energy\\_Low\\_Res.pdf](http://www.unmillenniumproject.org/documents/MP_Energy_Low_Res.pdf), (06.05.2015).

MOISIO, Pasi; (2004), "Poverty Dynamics According to Direct, Indirect and Subjective Measures", *Helsinki: Stakes Research Paper 145*.

OECD; (2008), "Child Poverty", [http://www.oecd.org/els/soc/CO2\\_2\\_Child\\_Poverty.pdf](http://www.oecd.org/els/soc/CO2_2_Child_Poverty.pdf), (02.05.2014).

ÖZCAN, M. Kivılcım, Emrah GÜLAY ve Şenay ÜÇDOĞRUK; (2013), "Economic and Demographic Determinants of Household Energy Use in Turkey", *Energy Policy*, 60, pp. 550-557.

PACHAURI, Shonali, A. MULLER, Andreas KEMMLER and Daniel SPRENG; (2004), "On Measuring Energy Poverty in Indian Households", *World Development*, 32(12), pp. 2083-2104.

PRADHAN, Menno and Martin RAVALLION; (1998), "Measuring Poverty Using Qualitative Perceptions of Welfare", *The World Bank Development Research Group Poverty And Human Resources, Policy Research Working Paper*, No: 2011.

RAO, M. Narasimha and B. Sudhakara REDDY; (2007), "Variations In Energy Use by Indian Households: An Analysis of Micro Level Data", *Energy*, 32(2), pp. 143-153.

REDDY, K. N. Amuly; (2000), "Energy and Social Issues", *World Energy Assessment: Energy and The Challenge of Sustainability*, pp. 39-61, UNDP, New York.

RITCHIE, J. R. Brent., Gordon H. G. MCDOUGALL and John D. CLAXTON; (1981), "Complexities of Household Energy Consumption And Conservation", *Journal of Consumer Research*, 8(3), pp. 233-242.

SAGHIR, Jamal; (2005), "Energy and Poverty: Myths, Links and Policy Issues", *Energy And Mining Sector Board, The World Bank Group, Energy Working Notes*, No: 4, [http://sitere-sources.worldbank.org/INTENERGY/Resources/EnergyWorkingNotes\\_4.pdf](http://sitere-sources.worldbank.org/INTENERGY/Resources/EnergyWorkingNotes_4.pdf), (06.04.2015).

TENNAKOON, Dhanushka; (2009), *Energy poverty: Estimating the level of energy poverty in Sri Lanka. Practical Action, Intermediate Technology Development Group. United Nations*, <https://practicalaction.org/media/download/7091>, (11.10.2015).

TÜSİAD; (2000), "Türkiye'de Bireysel Gelir Dağılımı ve Yoksulluk/Avrupa Birliği ile Karşılaştırma", Yayın No: TÜSİAD-T/2000-12/295.

TÜSİAD; (2013), "World Energy Outlook 2013", TÜSİAD ve Sabancı Üniversitesi IICEC İşbirliği İle Türkiye Tanıtımı, Yayın No: TÜSİAD T2013/12/544, [http://www.tusiad.org.tr/\\_rsc/shared/file/WORLD-ENERGY-2013.pdf](http://www.tusiad.org.tr/_rsc/shared/file/WORLD-ENERGY-2013.pdf), (10.05.2015)

UNDP; (2000), *World Energy Assessment: Energy and the Challenge of Sustainability*, New York.