

KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ'nde (KKTC) KONUT ENERJİSİ TÜKETİMİNDE YAPILABİLECEK ENERJİ TASARRUFU UYGULAMALARI

Dr Mustafa İlkan
Doğu Akdeniz Üniversitesi
Bilgisayar ve Teknoloji Yüksek Okulu

1. GİRİŞ

KKTC enerji tüketiminin çok büyük bir oranı konutlarda yapılmaktadır. Dolayısı ile KKTC'nde enerji tasarruf uygulamalarına konutlardan başlanması en mantıklı bir başlangıç olur. Tasarrufu, kısıtlama anlamında anlamında algılamadan, talep kısmı eğitimi olarak algılamakta yarar vardır. Unutulmaması gereken nokta, enerji tüketiminin bir ülkenin teknolojik ve sosyal gelişiminin göstergesi olduğundan hareketle, enerjiyi bilinçli kullandırma çok önemlidir.

Enerji tasarrufu, üretimde, konforumuzda ve iş gücümüzde herhangi bir azalma olmadan enerjiyi verimli kullanmak, israf etmemektir.

Enerjinin verimi kullanılmaması sonucunda;

- Doğal kaynaklar hızla tükeniyor
- Çevre kirleniyor
- Enerji için yüksek miktarda para ödüyoruz

Ekonomik üretimin ana unsuru olan ve hayat kalitemizi iyileştiren enerjinin kullanımından vazgeçemeyeceğimize göre ENERJİYİ VERİMLİ KULLANALIM

Dünya'da enerji tüketiminin bu şekilde devam etmesi durumunda 2020 yılında fosil yakıt kaynaklarının yarısının tüketilmiş olacağı tahmin edilmektedir. Fosil kaynaklar, sadece yakıt olarak değil aynı zamanda başta ilaç olmak üzere kimya sektöründe pek çok alanda kullanılmaktadır. Bu yönü ile de korunmalı en azından tüketiminin azaltılması önemlidir [1].

Kömür veya petrol gibi fosil yakıtların yanması sonucu, CO₂ açığa çıkmaktadır. Yapılan ölçümler milyonlarca yıldır 180-280 ppm arasında değişen CO₂ seviyesinin günümüzde 360 ppm seviyesine çıktığını göstermektedir. Karbondioksit diğer sera gazlarına göre %55'lik bir oranla, doğal sıcaklık dengelerinin bozulmasında en büyük etkiyi yaparak Küresel Isınma'ya neden olmaktadır [1].

Küresel Isınma'nın oluşumunda Sera Etkisi'nin rolü büyüktür. 'Sera Etkisi'ni, güneşten gelen kısa-dalga ışınlarının geçmesine izin veren gaz tabakasının, dünya üzerinden yansıyan uzun-dalga ışınlarının büyük bir kısmını tutması sonucu meydana gelen atmosferik dengesizlik olarak kısaca açıklayabiliriz.

Atmosfere atılan diğer sera gazları ise CO, SO₂, NO_x gibi zehirli gazlar ve radyoaktif maddelerdir. Termik santrallarda, sanayide ve binalarda yakıt olarak kömür

kullanıldığında, bu kirlilik etmenlerinin yanısıra kül de açığa çıkar. Kül civa, kurşun, arsenik ve kadmiyum içermesi nedeniyle yüksek oranda kirletici etkiye sahiptir [1].

Fosil yakıtların bu şekilde kullanılmaya devam edilmesi durumunda, aşırı kuraklık, deniz seviyesinde yükselme sonucu su baskınları, fırtınalar ve ultraviyolenin artması gibi küresel değişimler sonucu, doğanın ekolojik dengesinin bozulması kaçınılmazdır.

1970'li yıllarda yaşanan petrol krizi sonrasında enerji konusuna ilgi artmış ve enerji tasarrufu konusu gündeme gelmiştir.

Enerji tasarrufu yapmak aile bütçesi için önemlidir. Enerjiyi verimli kullanırsak faturalara daha az para öderiz. Enerji tasarrufu devlet bütçesi için de çok önemlidir. Kullandığımız enerjinin yaklaşık %60'ını başka ülkelerden alıyoruz ve ödemeyi döviz olarak yapıyoruz.

Teknecik ve diğer elektrik enerjisi üretim tesislerimizde filtreleme, sürekli ölçümler ve bu ölçümlerin duyurulması hatta halka açık yapılması gerekmektedir [3].

2. KKTC'DE ENERJİ KULLANIMI

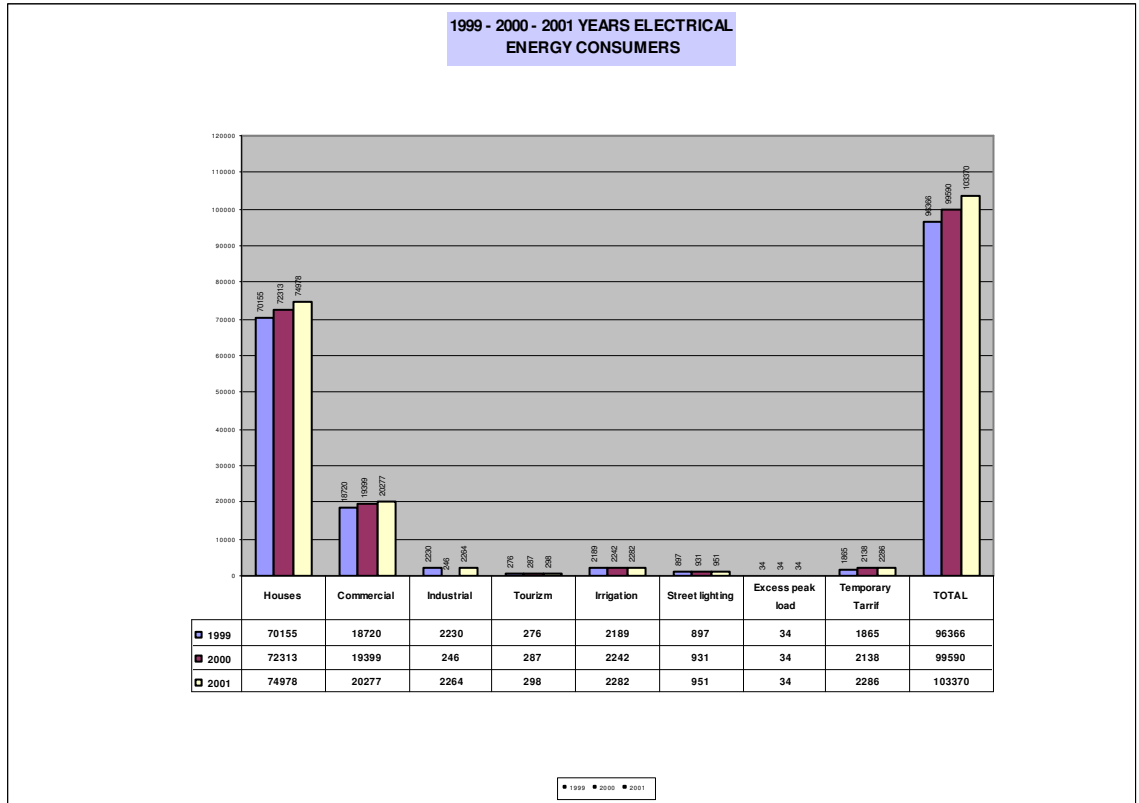


Figure 1: Distribution of energy consumers in different sectors of N. Cyprus from the year 1999 to the year 2001 [2]

Figure 1'den görüleceği üzere KKTC'de enerji kullanımını büyük bir oranda konutlarda yapılmaktadır. Dolayısı ile KKTC halkının elektrik enerjisi kullanımında bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi yapılacak olan enerji üretimi tesis yatırımlarını hem azaltacak hem de daha uzun sürelere yayacaktır.

3. AYDINLATMADA VE EV ALETLERİNDE YAPILAN ENERJİ TASARRUFU [1]

Evlerimizde kullandığımız elektrikli ev aletleri istenilen hizmet ve konfor seviyesini etkilemeksizin daha az enerji ile kullanılabilir. Verimli aydınlatmada sistemleri ve ev aletlerini kullanarak elektrik faturalarında azalma sağlanabilir. Verimli aletlerin fiyatları benzer modellerinden pahalı olabilir. Bununla birlikte verimli aletlerin satın alınması esnasında ödenen fiyat farkı daha sonra elektrik faturalarındaki düşüş ile kullanıcıya geri ödenir.

Çoğumuz çevresel olaylara duyarlı olmakla birlikte, artan enerji kullanımı ile orantılı olarak artış gösteren çevresel zararları azaltma konusunda ne yapabileceğimizden emin değiliz. Eğer elektriği daha verimli kullanmayı seçersek KKTC'de çevresel sorunların çözümüne önemli bir katkı sağlarız.

4. STANDARTLARIN TÜKETİCİYE SAĞLADIĞI YARARLAR[1]

Standartlar, kalite, güven ve değişebilirlik açısından kesin garantiler ifade eder. İhtiyacı en iyi şekilde karşılayabilecek bir ürün seçimi, bazen çok uzun zaman ve çaba harcanmasını gerektirebilir. Bunun sonucunda hatalı seçim yapmak ve memnun olmamak da mümkündür. Oysa bu karşılaştırma, tercih ve seçim işlemleri, standartlar sayesinde çok kolay ve kısa bir süre içinde başarı ile sonuçlandırılabilir.

Gelecekte bütün elektrikli ev aletleri, enerji tüketimlerini gösteren etiketleri buldurmak zorunda olacaklardır. Avrupa Birliği ülkelerinde, ilk aşamada buzdolapları ve derin dondurucular için bu sınıflandırma yapılmıştır. Ülkemizde de, Avrupa Birliği mevzuatlarına paralel olarak enerji etiketlemesi ile ilgili yasal düzenleme çalışmaları yapılması gerekmektedir.

Elektrikli ev aletlerinde enerji etiketlemesi ile

- Tüketiciye alacağı ürünün yılda ne kadar enerji tüketeceği bilgisinin satınalma sırasında sağlanması,
- İmalatçıların ürettikleri cihazların enerji tüketimlerini azaltmak için önlem almaya teşvik edilmesi,

Dolayısıyla enerjinin akılcı ve verimli kullanılmasının sağlanması amaçlanmaktadır.

A sınıfı bir elektrikli alet almanız durumunda ortalama enerji tüketiminden % 45 daha az enerji tüketecektir. G harfi sınıfına ait bir alet de ortalama enerji tüketiminden en az

%25 daha fazla enerji tüketecektir. Böylece A, B ve C harfli sınıfa ait elektrikli aletlerin tüketimi ortalama tüketimden daha düşük olacaktır.

5. AYDINLATMADA ENERJİ TASARRUFU[1]

Evlerde aylık elektrik faturalarının yaklaşık %20'si aydınlatma amaçlı kullanıma aittir. Verimli aydınlatma hem faturalarda hem de gözlerde rahatlama sağlayacağından daha düşük faturalar ve daha kaliteli aydınlatma ile memnun edici sonuçlar elde edilecektir.

Aydınlatmada enerji tasarrufunun basit tedbirlerle sağlanması bizim için önemli bir avantajdır. Burada önemli olan konuya gereken ilginin gösterilmesidir. Aydınlatmada enerji tasarrufu, aydınlatmanın kalitesini düşürmeden iyi bir aydınlatmanın gereklerini yerine getirerek yapılmalıdır. İyi bir aydınlatma daha verimli aydınlatma elemanlarıyla sağlandığı için, sonuçta aynı aydınlatma seviyelerini daha az enerji tüketimi ile sağlamış oluruz.

Düşük verimli ışık kaynakları yerine yüksek verimli ışık kaynakları kullanılarak uygun aydınlatma ve enerji tasarrufu sağlanabilir.

Tablo 1 Ülkemizde yaygın olarak kullanılan 100 W akkor flamanlı lamba ile 23 W kompakt floresan lamba karşılaştırması [1]

Lamba Tipi	100W Akkor Flamanlı	23W Kompakt Floresan
Satınalma fiyatı	\$0.75	\$11.00
Lamba ömrü	750 saat	10,000
Günlük kullanım saati	4 saat	4 saat
İhtiyaç duyulan lamba sayısı	3 yılda 6 adet	6.8 yılda 1 adet
Toplam lamba maliyeti	\$4.50	\$11.00
Lümen	1,690	1,500
Toplam elektrik maliyeti 8cent/kilowatt-saat	\$35.04	\$8.06
Toplam maliyet(3 yıl süresinde)	\$39.54	\$19.06

“Elektrik Maliyeti = Elektrik kWh Maliyeti x Watt Değeri x Kullanım ömrü (h)/1000”

Tablo 2 Ukemizde yaygın olarak kullanılan akkor flamanlı lamba ile floresan lamba karşılaştırması [1]

Tipi	Tipi	Güç Watt	Verim	Ömür Saat	Işığın rengi	Renk geri verimi	Maliyet	
Akkor Flamanlı	Normal	15 1000	-10 20	-1000	Sıcak	iyi	düşük	Kısa süreli çalışmalarda, Genel amaçlı yerlerde,
	Halojen	20 2000	-20 25	-2000 3000	Sıcak	çokiyi	orta	Yüksek yoğunluklu aydınlatmada, İyi renk geriverimi gereken yerlerde,
Fluoresan	Tüp	6 - 65	50 - 95	-4000 7000	çeşitli renkler	ortadan iyiye	orta	Sürekli veya kesintili aydınlatmada, Genel amaçlar için, İyi renk geriverimi gereken yerlerde,
	Kompakt	9 - 25	45 - 80	-8000 - 10000	Sıcak	iyi	orta	İç ortamlarda, yüksek kaliteli aydınlatma gereken yerlerde,

Verimlilik; lumen/watt olarak ifade edilmektedir.

(Giren enerji birimi başına çıkan ışık akısı birimi.)

5.1 Doğru Aydınlatmanın Seçilmesi [1]

Doğru ampulün seçimi, onun ne amaçla ve nerede kullanılacağına bağlıdır. Ampul seçiminde aydınlatma seviyesi, açık kalma süresi ve değiştirilme kolaylığı gibi faktörlerin yanısıra aşağıdaki hususlar da gözönüne alınmalıdır. Doğru aydınlatmaya yaklaştıkça daha fazla para ve doğal kaynaklardan tasarruf edilecektir.

6. BUZDOLAPLARI [1]

Önemli bir enerji kullanıcısı olan buzdolapları, periyodik olarak çalıştırılan çoğu aracın tersine, günün 24 saatinde ve yılda 365 gün çalışmaktadır.

Bir soğutucu ya da dondurucuda kullanılan yalıtıcı malzemenin kalınlığı ve kalitesi, buz eritme sistemi ve kapı-dolap dizaynı gibi faktörler istenen ısı düzeyini sürdürmek için harcanan elektrik enerjisi tüketimini etkiler.

Buzdolapları, klimalar ve ısı pompaları aynı prensipte çalışırlar. Mevcut ısı bir yerden hareket ettirilir ve başka bir yere transfer edilir. Bu sistemi daha iyi anlayabilmek için soğutma çevrimini bilmeliyiz.

7. KLİMALAR [1]

Ülkemiz yaz aylarında aşırı sıcak olmakta, bu durum çalışma ve yaşama koşullarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle de daha rahat bir yaşama çevresinin sağlanması için sıcaklık ve nem oranını düşüren soğutucular ve klima cihazları kullanılmaktadır.

Bu araçların kullanımında elektrik enerjisinden tasarruf sağlayabilmek için uygun ölçülerde klimanın tercih edilmesi en doğru karardır. İhtiyaç olandan çok büyük bir klima para ve enerji kaybı demektir.

Tablo 3 Klima seçiminde tavsiye edilen ölçüler [1]

ALAN (m2)	Klima ölçüsü (BTU/saat)
13-15	7000-9000
16-17	9000-11000
18-22	11000-13000
23-24	13000-16000
30	18000-20000
40	24000

Elektronik termostat kontrolü performansı arttırabilir ve enerji kullanımının % 30'u kadar tasarruf sağlar.

Dönel bir kompresör, pistonlu bir kompresörden daha verimli olabilir. Fakat doğru karar için en önemli unsur uygun ölçünün seçilmesidir.

Enerji Verimlilik Oranı (EVO) en yüksek olanı, başka bir ifade ile Btu/saat birimindeki ölçü aralığında, en düşük Watt değerine sahip en az elektrik kullanan modeller seçilmelidir. Kompresör motorunun Watt değeri ve soğutma kapasitesi oranı (Btu/saat), satış kataloglarında ve klima etiketlerinde bulunabilir.

“EVO = Soğutma Kapasitesi (BTU/Saat)/ Watt Değeri”

8 OCAK VE FIRINLAR [1]

Yiyecek hazırlama ve pişirme faaliyetlerinde, enerji verimli pişirme araçlarının kullanımı ile de enerji tasarrufu sağlanabilir. İster elektrik enerjisi, ister gaz kullanılsın, ocaklarda yemek pişirme, fırında yemek pişirmeden daha ekonomiktir.

9. ÇAMAŞIR VE BULAŞIK MAKİNELERİ [1]

Çamaşır makinelerinde harcanan elektrik enerjisinin büyük bir bölümü suyu ısıtmak için kullanılır. Dolayısı ile çamaşırların uygun sıcaklıklarda ve güneşten önceden ısınmış su kullanarak büyük oranda enerji tasarrufu yapılabilir

Bulaşık makinelerinin seçiminde de, kapasitesi, kaplayacağı alan gibi faktörlerin yanısıra enerji tüketim değerleri gözönüne alınmalıdır. Her zaman tam kapasite doldurulamayan kullanımlar için tek sepetli yıkama programı olanlar tercih edilebilir.

10. BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÇALIŞMALARI [3]

10.1 Binalarda Enerjinin Etkin Kullanımını Projesi

KKTC’de binalarda enerjinin etkin kullanımını sağlayacak ve halkı eğitecek bir enerji kullanım programı hazırlanmalı ve bu program hazırlanırken bu konuda ilerleme sağlamış ülkeler ile işbirliği yapılmalıdır.

10.2 Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı,

KKTC’de binalarda birim alanı veya hacmi ısıtmak için harcanan enerji Avrupa ülkelerine göre kat kat fazla olduğu gerçeği sebebi ile binalarda ısı yalıtımı kurallarını belirleyen KKTC standartları geliştirilmelidir. Bu standartlar yeni inşa edilecek binalarda yıllık ısı kaybını yarı yarıya azaltacaktır.

11. Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Enerji Tüketimlerini Azaltmak için Alacakları Önlemler

KKTC Enerji Bakanlığı mutlaka kurulup "Kamu Kurum ve Kuruluşlarının Enerji Tüketimlerini Azaltmak için Alacakları Önlemler" Genelgesi yayınlamalıdır. Ülke genelinde Kamu Kurumları her yıl binalarındaki enerji tüketimleri ile ilgili yıllık raporlar hazırlamalı ve Enerji Bakanlığına göndermelidir.

11.1 Konutlarda ve Ulaştırma Sektöründe Enerji Tüketimi Projesi

Kurulacak Enerji Bakanlığı Devlet Planlama Örgütü işbirliği ile "Konutlarda ve Ulaştırma Sektöründe Enerji Tüketimi Projesi" konulu ülke çapında bir istatistik çalışması yapılmalıdır. Bu proje ile ülke çapında temsili örnekleme yapılarak konutların yapısal özellikleri, yalıtım durumları, ısıtma sistemleri, yakıt ve elektrik olarak enerji tüketimlerinin analizleri gerçekleştirilmelidir. İstatistiksel değerlendirme DPÖ tarafından yapılarak sonuçları yayınlanmalıdır.

11.2 Okul ve Kamu Kurumlarına Yönelik Seminerler

Enerji tasarrufu konusunda öğrencilerinin bilinçlendirilmesi amacıyla seminerler düzenlenmeli, öğrenci ve öğretmenlere yönelik çeşitli dökümanlar sağlanmalıdır. Ayrıca kamu kurum ve kuruluşlarına hizmet içi eğitim programları kapsamında enerji tasarrufu konulu seminerler verilmelidir.

11.3 Enerji Tasarrufu Haftası Etkinlikleri

KIB-TEK M¼d¼rl¼g¼”ne baēlı olarak çalışacak olan Enerji Tasarrufu Koordinasyon Kurulu her yıl , Enerji Tasarrufu Haftası etkinlikleri d¼zenlemelidir. Bu etkinlikler kapsamında Milli Eēitim Bakanlıēı ve Universitelerimiz iřbirliēi ile "ENERJİ TASARRUFU" konulu yarışmalar ilköēretim öērencileri arası resim ve öyk¼ dalında, lise ve dengi okul öērencileri arasında ise proje dalında yapılmalıdır.

11.4 Spot Filmler

Enerji Tasarrufu Koordinasyon Kurulu, TV ve Radyo kanallarımız iřbirliēi ile enerji tasarrufu konusunda halkımızı bilinçlendirmek ve ÷lkemizde y¼r¼t¼len enerji tasarrufu çalışmalarının etkinliēini artırmak amacıyla d¼n¼ř¼ml¼ olarak yayınlanmak üzere enerji verimliliēi ile ilgili spot filmler hazırlanmalıdır.

11.5 Yayın alışmaları [1]

Binalarda ve ulaştırmada enerji tasarrufuna y¼nelik çeşitli , broř¼r ve kitapçıklar hazırlanarak, kamu kurumlarına, üniversitelere, belediyelere, kaymakamlıklara, enerji tasarrufu ile ilgili etkinliklerde katılımcılara daēıtılmalıdır.

SONUÇ

KKTC’de konut, sanayi ve turizm sektöründe uygulanacak olan talep kısmı yönetimi eēitimi ile önemli oranda enerji tasarrufu saēlanabileceēi gibi evre korunmasına da önemli katkılar saēlayacaktır.

Enerji talep kısmı eēitimi, zayıf KKTC ekonomisine de önemli rahatlama ve tasarruf saēlayacaktır.

Referanslar

1- www.eie.gov.tr

2-1999 2000 2001 yılları KIB TEK Faaliyet Raporları

3-Mustafa İlkan , KIB-TEK ile kişisel görüşme