

## **EMO GENÇ GAZİANTEP ŞUBE BİLDİRİSİ** **ENERJİ OPTİMİZASYONU**

Günümüz dünyasında enerji, ekonomik, sosyal ve hatta siyasal içerikli Politikaların oluşturulmasında, ülkelerin sosyal ve ekonomik kalkınmasında büyük önem arz etmektedir. Yaşanan petrol ve doğalgaz krizleri, artan talep ve fiyatlar ve çevresel kaygılar nedeniyle, yerli ve yenilenebilir enerji kaynakları ve en önemlisi enerjinin verimli kullanımının önemi giderek artmaktadır. Buradan da anlaşıldığı gibi elektrik enerjisinin üretim, dağıtım ve kullanım sistemlerinin iyi derecede optimize edilmesi gerekiyor.

Enerjinin üretilmesinde ve tüketilmesinde verimlilik; ülkemiz ve dünya enerji kaynaklarının daha ekonomik kullanımı, çevreye olan etkisinin asgari seviyeye indirilmesi, dolayısıyla doğal kaynakların verimli kullanılması açısından hem stratejik hem de insanlığın geleceği açısından hayati öneme sahiptir. Enerji kaynakları bakımından dışa bağımlı bir ülke olmamız, enerjinin üretiminin tüketimine kadar tüm evrelerde verimli kullanımı zorunlu kılmaktadır. Enerji yatırımların maliyetleri düşünüldüğünde, enerjinin verimli kullanımı ile sağlanacak kaynak tasarrufunun büyüklüğü ortaya çıkar.

Ülkemizde tüketilen enerjinin önemli bir bölümü, ısınma, aydınlatma ve günlük faaliyetler için gerekli olan elektrikli cihazların çalıştırılması amacıyla kullanılmaktadır. Ülkemizin bu enerji gereksinimi esas olarak petrol, doğalgaz ve kömür gibi birincil enerji kaynaklarıyla karşılanmakta olup, özellikle petrol ve doğalgazda ise tam bir dışa bağımlılık yaşanmaktadır. Emperyalist ülkelerin ve büyük petrol şirketlerinin başta Ortadoğu olmak üzere dünya petrol ve doğalgaz kaynaklarına yönelik ülke işgallerini de içerebilen paylaşım savaşı ve serbest piyasa ekonomisi adı altında yapılan spekülasyonlarla

enerji fiyatlarıyla istedikleri gibi oynayabilmektedirler. Bu durum ülkemiz ekonomisini olumsuz olarak etkilemektedir. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB), işte bu gerçekten hareketle, enerji harcamalarının önümüzdeki yıllarda da artış göstereceği aşıkâr olan ve ülke ekonomisine ve aile bütçesinde önemli bir yer tutan enerji tüketimini ve dolayısıyla enerji harcamasının mali yükünü azaltmak amacıyla bazı çalışmalar yapmıştır. Enerjinin etkin ve verimli kullanılabilmesi için bireyler olarak bizlerin de yapabileceği birçok şey vardır. Yapılan bu çalışmalar, evimizde, aracımızda ve çevremizde kullandığımız enerji miktarını azaltarak aile ekonomisine katkı sağlamayı hedeflemektedir. Önerilen önlemlerin bazıları çok basit görülebilir. Ancak, hepsi birlikte uygulandığında ülke düzeyinde önemli miktarlarda enerji tasarrufu sağlanacağı ortadadır.

### **Enerjinin Etkin ve Verimli Kullanılması**

Enerji Tasarrufu, belli davranışları yerleştirerek, iyileştirme yöntemlerini uygulayarak veya yeni teknolojiler kullanarak, üretimi ve kaliteyi düşürmeden, sosyal yaşamın standardını korumak suretiyle, enerjiyi daha etkin kullanmak demektir. Günümüzde enerji politikalarında belirleyici faktör, enerji üretiminin ekonomikliğinin yanı sıra çevre dostu, yenilenebilir enerji üretimidir. Ancak bugün herkes tarafından kabul edilen bir gerçek vardır. En az maliyetli enerjinin, verimli kullanım sonucu tasarruf edilen enerji olduğudur. Enerji verimliliğinin artırılması, ek yeni enerji kaynaklarının devreye sokulması için yapılacak yatırımlardan daha ekonomiktir. Tasarruf edilerek kazanılabilecek enerjiyi üretmek için, çok daha pahalı yatırımlara ve çok daha uzun zamana ihtiyaç vardır. Oysa enerji tasarrufu, daha çabuk ve ucuza elde edilebilen bir enerji kaynağıdır. Enerji verimliliğinin artırılması, atık enerjilerin değerlendirilmesi ve mevcut enerji kayıplarının önlenmesi yoluyla tüketilen enerji miktarının ekonomik kalkınmayı ve sosyal refahı engellemeden en aza indirilmesi olarak tanımlayabileceğimiz enerji

tasarrufu; enerji krizi yaşayan ülkelerin sorunlarının çözümünde önemli katkıları olacağı açıktır. Elektrik enerjisi kullanım, ölçüm, kontrol ve dağıtım kolaylığı nedeniyle diğer enerji çeşitlerinden daha kullanışlıdır. Buna karşın birim fiyatının yüksekliği nedeniyle elektrik enerjisinin maliyeti daha yüksektir. Elektrik enerjisi fabrikalarda prosese bağlı olarak toplam enerji tüketiminin yaklaşık % 52.5'i arasında yer alır.

### **Evlerimizde Enerji Tasarrufu**

- Sobalarımız yanma verimi oldukça düşüktür. Aynı şekilde kalorifer kazanlarındaki verimde de, tasarımdan kaynaklanan düşüklükler tespit edilmiştir. Kaloriferli konutların, %54'ünde yakıt olarak kömür, %17'sinde ise doğalgaz kullanılmaktadır. Bu nedenle kömürlü kazanlarda enerji verimliliği yüksek yeni teknoloji uygulamalarını tercih edilmelidir.

- Otomatik kontrol sistemlerinin kullanılması, ısıtma sisteminin zonlara ayrılması, uygun kapasitede kazan seçilmesi ve brülör ayarlarının doğru yapılmasına özen gösterilmelidir.

- Merkezi sistem verimliliklerinde önemli artışlar sağlayabilmektedir. Bireysel kombi uygulamalarından zorunlu olmadıkça uygulamaya girmeyiniz.

- Pencere ve kapılarınızın hava sızdırmazlığını kontrol ediniz. Hava sızıntısı olabilecek yerleri hava sızdırmaz şeritlerle kapatınız.

- Kamu binalarımızda çatı yalıtımının %28 oranında olmakla birlikte, konutlarımızın %10'nunda çatı yalıtımı bulunmaktadır. Konutlarımız, halen % 88 oranında tek camlı, %12 oranında çift cam ve yalıtımlı camlıdır. Çatılarınızı uygun şekilde yalıtınız.

İklim koşullarına göre değişebilen ortalama 510 cm arasında kalınlıkta olan cam yünü malzeme kullanabilirsiniz.

### **Elektrikli Ev Aletleri Kullanımında Enerji Tasarrufu Sağlayacak Bazı Önlemler**

- Aldığınız beyaz eşyanın enerji etiketini dikkatli irdeleyiniz. Enerjiyi verimli kullanmak için enerji etiketinde verimliliğin A en yüksek, G’de en düşük olduğunu unutmayınız.
- Öncelikle güvenliğinizi için elektrikli aletlerin bağlantıları toprak hattı bulunan prizlere takılı olmasına dikkat ediniz.
- Enerji tüketimlerindeki en verimli buzdolabı almamızı etkileyecek yapı “Enerji Etiketı” ile kurulmuştur. Verimliliğin sınıflandırılması gelişmiş ülkelerin sınıflandırılması ile eşdeğer olmalıdır. Kullanıcılara verimi düşük buzdolapları sunulmamalıdır. Ayrıca servis ağı bulunmayan satıcıları tercih etmeyiniz.
- Buzdolabının dondurucu veya gövde kapısını açık unutmayınız, hem enerji kaybına hem de yiyeceğin sağlıklı koşullarda saklayamamış olursunuz.
  - Buzdolapları ve dondurucular diğer ev aletlerinde olduğu gibi periyodik olarak değil günün 24 saati ve yıl boyunca kullanılmaktadır. İlk olarak güvenliğinizi için bağlantının toprak hattı bulunan prize takılı olmasına dikkat ediniz.
- Buzdolabına konulan yemek ve yiyeceklerin kapaklı olmasına dikkat ediniz. Aksi taktirde buzlanmayı artırırınız. Buzdolabına konan sıvıların üstü daima kapatılmalıdır. Aksi halde dolaşım içindeki nem oranını arttırır. Bu da kompresörün daha fazla çalışmasına neden olur. Bu da elektrik tüketimini artırır.
- Buzdolabında kapı içi manyetik bantların kapanmasını sağlarsanız hem buzlanmayı azaltırsınız hem de enerji tasarrufu olur.
- Direk güneş ışığı alan yerlere, radyatör ve fırın yanlarına buzdolabınızı koymayınız.
- Buzdolabında önerdiğimiz iç sıcaklığı alt bölmede +4, dondurucu bölmede ise –(1820) C dir.
- Çamaşır makinası kullanımında deterjanın gereğinden fazla konulması yıkamayı güçleştirir hatta durulamayı bir kez daha yapmanıza neden olabilirsiniz. Makinenizi tam kapasitede çalıştırınız. Çamaşırınız az

kirli ise ekonomide yıkanmasına dikkat ediniz.

-Kurutmalı çamaşır makinesi kullanıyorsanız kurutma süresini az tutarak hem çamaşırın ömrünü artırırsınız, hem de enerji tasarrufu yapmış olursunuz.

- Bulaşık makinenizi tam kapasitede çalıştırınız. Bulaşıklarınız az kirli ise ekonomik programda yıkanmasına dikkat ediniz.

- Bulaşık makinesi kullanımında deterjanın gereğinden fazla konulması yıkamayı güçleştirir, bir daha yıkamak durumunda kalabilirsiniz.

- Ütünüzü alırken enerji etiketini dikkatli inceleyiniz. Şebeke suyu kullanımına uygun olan ütüler tercih ediniz.

-Ütüdeki termostat ayarını kumaş cinslerine göre en düşük düzeyde ayarlayın.

- Ütünüzün fişini işiniz bitmeden birkaç dakika önce prizden çekin ve işinizi ütünün içinde kalan ısı ile bitiriniz.

- Fırınıızda çok gerekli olmadıkça ön ısıtma yapmayınız. Yapacağınız ön ısıtma 10 dakikayı geçmemelidir.

- Donmuş yiyeceklerinizi fırında pişirmeden önce çözülmesini sağlayınız.

- Elektrikli fırın ve ocaklarınızı pişme süresinden birkaç dakika öncesi kapatabilirsiniz. Tencere ve ocağın kendi sıcaklığından yararlanmış olursunuz.

- Fırının kapağını her açılışında % 20 oranında bir ısı kaybı olur. Fırında yemek varken kapağını pişirme süresi sonuna kadar açmayınız.

- Televizyonlar, VCD'ler ve CD göstericileri çalışmadıkları zamanda standby

modunda enerji tüketmeye devam ederler. Harcanan bu enerji yaklaşık olarak aletin kendi enerjisinin % 5'i kadardır. Ayrıca "Stand by" konumunda kaldığı sürece elektromanyetik kirlilik yaratacaktır.

### **Verimli Aydınlatma**

Aydınlatmada verimli (etkinlik faktörü yüksek) ışık kaynaklarının

kullanılması enerjinin daha verimli kullanmamıza neden olur. Işık kaynaklarının verimli olanlarla değiştirilmesi, enerjide önemli bir tasarruf sağlayacaktır. Verimli ve iyi bir aydınlatma için;

- Duvar, tavan ve dekorasyon malzemesinin mümkün olduğunca açık renkli seçilmesi,

- Yüksek verimli uygun ışık kaynağı ve ışığı en verimli şekilde kullanan armatürler seçilmelidir.

- Şeffaf abajurlar ışığı daha az engeller. Armatürün düzenli bakımı yapılmalıdır. İyi bakımı

yapılmayan armatür ışığın %50'sini yayar, % 50'sini yutar.

- Odadan ayrılırken lambalar kapatılmalıdır.

- Gün ışığından maksimum düzeyde yararlanabilmek için uygun kontrol sistemlerinin kullanınız. Evlerde aydınlatmada tasarruf için kompakt lambalar önerilebilir. Örneğin 75 watt'lık akkor flamanlı lambaya karşılık, 15 watt'lık bir toplu floresan lamba kullanarak %80 tasarruf sağlanabilir.

- Ofislerde en uygun aydınlatma floresan lambalarla yapılabilir. Ofislerde tüketilen toplam elektrik enerjisinin % 50'sinden fazlası aydınlatmaya harcanmaktadır. 38 mm çaplı 20 W, 40 W ve 65 W'lık lambalar yerine, 26 mm çaplı sırasıyla 18 W, 36 W ve 58 W'lık floresan lambalar kullanılmaya sunulmuştur. Ofislerde elektronik balastlı 58 W'lık floresan

lambaların kullanıldığı verimli armatürlerle birlikte otomatik kontrol sistemlerinin de kullanılması ile %75 'lere ulaşan enerji tasarrufu sağlanır.

- Endüstriyel aydınlatmada: Yüksek basınçlı cıva buharlı lamba yerine, özel metal halide lamba kullanılırsa aynı aydınlık düzeyinde yaklaşık % 30, yüksek basınçlı cıva buharlı lamba yerine özel yüksek basınçlı sodyum buharlı lamba kullanılırsa aynı aydınlık düzeyinde yaklaşık % 40 tasarruf sağlanır.

- Yol aydınlatmasında: Yüksek basınçlı cıva buharlı lamba yerine

özel yüksek basınçlı sodyum buharlı lamba kullanılırsa aynı aydınlık düzeyinde yaklaşık %50, yüksek basınçlı cıva buharlı lamba yerine yüksek basınçlı sodyum buharlı lamba kullanılırsa aynı aydınlık düzeyinde yaklaşık % 60 tasarruf sağlanır.

- Bahçe ve çevre aydınlatmasında ise yüksek basınçlı cıva buharlı lamba yerine, alçak basınçlı sodyum buharlı lamba tercih edilirse, aynı aydınlık düzeyinde yaklaşık % 70 enerji tasarrufu elde edilebilir miktarda olması anlamına gelmektedir

### **Sanayide Enerji Tasarufu İçin Bazı Önlem ve Öneriler**

Sanayi denince akla ilk gelen motordur. Buradaki kaybımızın büyük oranını motordan kaynaklandığını ve bu kaybı düşürmek için ise motor üzerinde bazı optimizasyonlar yapılmalıdır. Ya da daha az kayıplı motorlar kullanılmalıdır. Mesela sanayideki motorların ortalama verimleri %70 ile %96 arasında değişir, ve yüksek verimlisini tercih etmemiz ilk etapta bize maliyeti daha fazla olabilir ama bu motorun iyi verimi bu durumu sonra tersine çevirir.

Motorlar için ikinci ve önemli olan ise optimizasyon da diyebileceğimiz, bir çeşit kayıp azaltma(verim arttırma) yöntemi olan iç sargıların kesitinin artırılması yöntemidir. Bu motorların sargılarında kullanılan bakır iletkenin kesitinin arttırılması ile primer  $I^2R$  kayıpları düşürülebilir. Demir göbek kayıpları akı yoğunluğunun azalması ile, genellikle stator göbeğinin boynunun arttırılması ile sınırlanabilir. Bunun yanında bu kayıplar levha kalınlığının azalması ve kaliteli alaşım kullanılarak da azaltılabilir. Ayrıca yüksek verimli motorlarda azalan kayıplar nedeniyle, açığa çıkan ısının dışarıya verilmesi gereksinimi azalır. Standart bir motorun yüksek verimli motor ile değiştirilmesi durumunda tasarruf edilecek enerji aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanabilir.

**Genel Olarak**

Elektrik enerjisinde verimlilik kavramı salt bir kar/zarar esasına değil, ülkemizin gelişmişlik ölçütlerini de içinde sosyal etkilerini de dikkate alan bir değerlendirme yapılması anlamına gelmektedir. Bu açıdan elektrik enerjisi maliyeti doğru hesaplanmalı ve hizmetin kaliteli ve sürekli kılınabilecek bir fiyat politikası benimsenmelidir. Enerji sektörü uzun vadeli, merkezi ve stratejik bir planlama gerektiren bir yapıdadır. Elektrik enerjisi depo edilemezliği nedeni ile üretildiği anda tüketilmek zorundadır. Bu yüzden elektrik enerjisi sektörü, üretim sürecinden dağıtım sürecine kadar bir süreklilik ve bütünlük göstermeli, üretim-iletim ve dağıtım tesislerinin bir bütün halinde düşünülüp planlanması, yatırımların her biri diğerine paralel yürütülüp zamanında bitirilmesi gerekmektedir. Buradan açıkça anlaşılacağı üzere sektör yapısı merkezi planlamayı ve doğal bir tekeli zorunlu kılmaktadır. Bu yapıya rağmen sürekli özelleştirme gündemde tutulmaktadır. Burada özelleştirme ile ilgili sorun tamamen ideolojik bir karardır. Çokuluslu sermayenin ideolojik yansımaları, kamu sektörlerini de etki altına alıp karar veren konuma gelmişlerdir. Kamu kuruluşlarını elden çıkarmak için, önce o kurumu ekonomik ve idari açıdan çıkmaza sürüklemektedirler. Kurumun kaynakları kesilir, yatırımlar durma noktasına getirilir ve tüketici canından bezdirilir. Kamu işletmelerine karşı artan yakınmalar özelleşme lehine bir kamuoyu oluşturulur. Özelleştirme öncesi, yatırım gerektiren ve kar getiren bölümler birbirinden ayrılır. Özelleştirme, aynı zaman da özellikle az gelişmiş ülkelerde büyük boyutlu yolsuzluklara ve rantlara yol açmıştır. Bu konuda verilebilecek sayısız örnek vardır.

Özelleştirme sonucunda sosyal ve ulusal yönden topluma karşı daha duyarsız bir özel tekel çıkması kaçınılmaz olacaktır. Kamu yararının ortadan kaldırılması ve hizmet kalitesinde oluşacak düşüklük birçok sorunu da birlikte getirecektir. Türkiye'nin uzun erimde enerji planlaması yapması, yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları ile çeşitlendireceği



öz kaynaklarını değerlendirmesi gerekmektedir. Öz kaynaklar açısından potansiyelimiz; hidrolik, kömür, rüzgar, jeotermal, güneş ve diğer yenilenebilir kaynaklar dikkate alındığında, kurulu güç potansiyelimiz 115.000120.000 MW ya da bir başka ifade ile üretim potansiyelimiz 482 569 milyar kwh'ı bulmaktadır. Görüleceği üzere öz kaynaklarımız açısından 2030 yılında dahi talebi karşılayacak potansiyel mevcuttur. Yeter ki enerji planlamasını yapalım, yeter ki bu potansiyeli kullanmasını bilelim. Ayrıca yine tahminlerimize göre 2030 yılında kişi başına elektrik tüketimimiz 3880 kWh olacaktır. Bugün AB ortalaması 4000 kWh/kişidir. 2030'da bugünkü AB ortalamalarını yakalayabileceğimiz gözükmemektedir. Bu arada, ülke öz kaynaklarımız kullanılmazken, nükleer santral yapma kararı alınmaktadır. Nükleer enerjinin; sonlu, finansman, yatırım, işletim, söküm maliyetleri açısından en pahalı, ekolojik dengeyi bozması nedeniyle ve üretim güvenilirliği (kaza ve risk) açısından da en sorunlu ve tehlikeli olduğu bilinmektedir. Dünyada pek çok ülke nükleer enerjiyi terk etmektedir. Almanya, İsveç, Belçika, İspanya, Hollanda gibi ülkeler tarih vererek ya santrallerini kapatmış ya da ömrü dolanların yerine yenisini sipariş etmeyeceğini belirtmiştir. Neden, başta ABD ve AB ülkeleri olmak üzere dünya nükleer enerjiden kaçıyor? Dünya nükleer enerjiden kaçıyor; zira nükleer atıklar bu ülkeler için tam bir baş belasıdır. ABD ve AB ülkeleri atıkları için milyarlarca dolar/euro harcamaktadır. Bu konuda ya kendi insanını zehirlemekte ve insanı ile sorun yaşamakta ya da gayri ahlaki bir tavırla atıkları için başta Hindistan olmak üzere az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri nükleer çöplük olarak seçmektedirler. Türkiye de bu ülkelerden biri olarak seçilmek istenmektedir. Karadeniz'de ortaya çıkan zehirli atık dolu İtalyan varillerinden hala kurtulamadığımız unutulmamalıdır. Türkiye'nin nükleer enerjiye ihtiyacı yoktur. Bu tamamen nükleer lobilerin daralan pazarlarına yer açmak ve atıklarına çöp deposu aramak ihtiyacından kaynaklanmaktadır. Kısaca; Türkiye'yi yeni facialara sürüklemeye ve nükleer santral lobilerinin Pazar çöplüğü yapmaya

kimsenin hakkı yoktur.

Sonuç olarak; tüketicilerin ekonomik, sosyal politika ve uygulamalarda söz sahibi, temsil edilme ve karar alma hakkının var olması gerekir. Bugün uluslararası tahkim ile tüketicilerin veya temsil ettikleri dernek, kuruluş vb, ülkemizde dava açma hakkı ellerinden alınmış durumdadır. Kısaca tüketiciler korumasız kalmıştır. Sorunların yaşanmadan önlemlerinin alınması gerekmektedir.

### **Sonuç**

Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE) Genel Müdürlüğü çalışmalarına göre, çok az bir masraf ile ülkemizde yılda 3.1 milyar dolar enerji tasarrufu yapmak olanaklıdır. Bu rakam bir santral maliyeti kadardır. Enerjisinin %60'ını ithal etmek zorunda olan ve enerjisini etkin ve verimli kullanamayan ülkemizde enerji tasarrufu yaşamsal bir olaydır. Enerji tasarrufu, refah ve konfordan vazgeçmeden yapılması gereken bir faaliyet olmalıdır. Enerji tasarrufu, çevre dostu yeni bir enerji kaynağıdır. En ucuz, en temiz ve barışçı enerji, tasarruf edilen enerjidir. Enerjiyi etkin, verimli kullanan projeler desteklenmeli; enerji tasarrufu, projelerde aranılan temel ölçülerden biri olmalıdır. Enerji tasarrufu; iş gücümüzde, üretimde, konforumuzda ve herhangi bir azalma olmadan enerjiyi etkin ve verimli kullanmak, israf etmemektir. Enerji tasarrufu, enerjinin akıllıca kullanımı ile kayıpların en aza indirilmesi, aynı enerji ile daha çok iş yapılması veya aynı iş için daha az enerji kullanımı anlamını taşımaktadır. Enerji tasarrufu, iki ampulden birini söndürerek yapılan kısıntı değil, ihtiyaçlar ve konfor şartları içinde, fazladan tüketilen enerjinin tasarruf edilmesi anlamını taşımaktadır. Enerji tasarrufu haftası, yılda bir kutlanacak hafta olmaktan çıkarılmalı, yaşam biçimi haline getirilmelidir. Enerji tasarrufu, **“Bu dünya bize atalarımızdan miras kalmadı, biz onu çocuklarımızdan ödünç aldık”** özdeyişi çerçevesinde değerlendirilmelidir.

EMO Gaziantep Şube Öğrenci Üye Komisyonu  
**Mesut DEMİR Enise ÇOBAN Hasan GÜNEYLİ Erhan DİNLER**  
**Cemil KARAKUŞ Gürkan Fırat**

