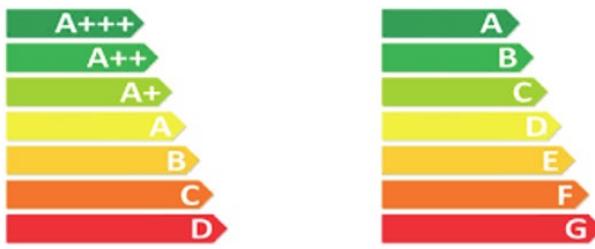


oranla fiyatlarının %2,4'ten %10,1'e kadar arttığını bulmuştur. Houde (2014) de Energy Star etiketile ilgili deneyinde bu etiketle ödüllendirilen buzdolapları için tüketicilerin daha fazla para ödemeye razı olduklarını ispatlamıştır. Bunu yaparken etiketi olan ve olmayan aynı model buzdolaplarını karşılaştırmıştır. Fakat etiketlendirme etkisini ABD'deki büyük elektrikli alet marketlerinde enerji tasarruflu ampullerde deneyen Allcott ve Taubinsky (2015) sonuçlarında etiketin enerji tasarruflu ampul almısında önemli bir etkisinin olmadığı vurgulanmaktadır. Kurz vd. (2005) etiketin tüketicilerin enerji tasarruflu ev aletleri tercih etmelerini sağladığını ve bunun %23'lük bir enerji tasarrufuna denk düşüğünü göstermiştir.

Etiketlerin hangi bilgileri içerdiginde nasıl daha etkili olabileceğine dair de çalışmalar mevcuttur. Heinze (2012) seçim deneyinde televizyon etiketinin üstünde 10 yıllık mutlak operasyonel maliyet verildiğinde tüketicinin ödemeye razı olduğu paranın arttığı tespit edilmiştir.. Bunun yanında etiketin yıllık operasyonel maliyet bilgisi içermemesi de bu razı olunan parayı düşürebilmektedir. Aynı şekilde Andor vd. (2017) da etiketin üstünde yer alan operasyonel maliyetin dayanıklı tüketim malları alırken enerji tasarruflu ürünleri seçmekte etkili olduğunu bulmuştur. Son olarak Ölander and Thøgersen (2014) görsel ve basit bir şekilde etiketin üstünde "A+++ - D"- ölçek sistemi yerine "A - G" sisteminin kullanılmasının enerji tasarruflu beyaz eşya alınının olasılığını iki kat artırdığını ispatlamıştır.

**Şekil 2: Enerji Tasarruf Bilgisi Etiketleme**



#### Üniversite Öğrencilerine Geri Bildirim

İtalya'da Salento Üniversitesi'nde 2015 yılında 300 üniversite öğrencisine enerji tasarruflu hakkında dürtmeler uygulanmıştır. 300 öğrenci ilk aşamada gruplandırılmış ve enerji tasarrufluna yatkınlasmalarını sağlamak için kullanışlı bir araç olabilir.

sine örnek olarak simülasyon ekranında 5 farklı elektronik aletin bilgisi, bu aletlerin maliyet ve enerji tüketimi bilgileriyle birlikte verilmiştir. Sonuçlar ara ara değil sürekli ve en kısa zaman aralığında yapılan geri bildirimlerin enerji tasarruflu konusunda farkındalık artırıp enerji tasarruflu ürünü tercih etmelerine yol açmıştır. Sürekli olan bu geri bildirimler ya akıllı sayaçlar ya da faturalar üzerinden yapılmış ve bu geribildirimlerde enerji tüketim miktarından ziyade enerji maliyetinin daha etkili olduğu görülmüştür. Örneğin ilgili ayın maliyeti bir ay önceki elektrik maliyetiyle kıyaslandığında ve bu bilgi faturada belirtildiğinde öğrencilerin daha az elektrik tükettiği fark edilmiştir. Bunun yanında faturadaki karşılaştırma başka kişilerin tüketim maliyetiyle de denenmiş, bu noktada karşılaştırılan kişinin "daha az elektrik masrafı" olan bir kişi olmasının enerji tasarrufunu pozitif yönde etkilediği bulunmuştur.

Aynı doğrultuda, Dixon vd. (2015) ABD'de 2.010 üniversite öğrencisiyle yaptıkları çalışmada enerji tasarrufunu etkileyen faktörler hakkında bir anket çalışması yapmıştır. Anket sonuçları "topluluk hissyatının" çok önemli bir faktör olduğunu, aidiyet etkisiyle daha fazla enerji tasarrufu yapıldığını göstermiştir. Bulgular kısmında bu aidiyet hissinin birçok iş yerinde enerji tasarrufu davranışlarını teşvik etmek için kullanılabileceği önerilmektedir.

#### Ev İçi Göstergeyle Bilgilendirme

Faruqeı vd. (2010) Ev İçi Gösterge (IHD) ve bazı diğer doğrudan geribildirim yöntemlerinin elektrik talebi üzerindeki etkisini anlamak için Kuzey Amerikan ve diğer uluslararası 12 pilot programı değerlendirmiştirlerdir. Bulgular IHD ile verilen doğrudan geri bildirimin tüketicilerin enerjiyi daha verimli kullanmasını sağladığını ortaya çıkmıştır. Çalışmalardaki enerji tasarruflu oranının %3 ile %13 arasında değişerek %7'lük bir ortalamaya sahip olduğu hesaplanmıştır. Bunun yanında IHD ve ön ödeme yöntemleri beraber uygulandığında tüketicilerin kullanımalarını bu oranın yaklaşık 2 katı kadar azalttığı gözlemlenmiştir. Sonuç olarak IHD yöntemi bireylerin tüketim alışkanlıklarını değiştirdip enerji tasarrufluna yatkınlasmalarını sağlamak için kullanışlı bir araç olabilir.

#### SOSYAL NORMLAR VE ELEKTRİK TASARRUFU

Enerji tasarrufunu artırmak ve enerji verimli teknolojilerin benimsenmesini sağlamak için sosyal normların kullanımı ile ilgili olarak çok az sayıda çalışma bulunmaktadır ve sosyal normun tanımı farklı disiplinlere göre değişmektedir. Sahada deneyler yapan ekonomistler ve psikologlar çoğunlukla tanımlayıcı (descriptive) bir sosyal norm tanımı kullanarak çalışmalarını sürdürmektedir (örneğin bir tüketicinin enerji tüketiminin komşularının tüketimiyle kıyaslanarak açıklanması). Bazı araştırmacılar ise zorunlu (injunctive) normlar kullanmayı tercih etmektedirler (örnek olarak insanlara birbirlerinin enerji tüketimi hakkında ne düşüneceklerinin açıklanması). Enerji piyasasında ise norm genellikle benzer pazarlardaki insanların ortalama davranışları olarak kabul edilir (Hahn ve Metcalfe, 2016).

#### Sosyal Norm ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Uygulamalar

Amerikan enerji firması Opower'ın yapmış olduğu güncel bir çalışmada, tüketicilere evdeki elektrik ve gaz tüketimi hakkında ve bu tüketimlerinin benzer hane halkı ile karşılaştırıldığı bir rapor gönderilmiştir. Çalışma sonucunda, hane halkının başka hane halklarıyla karşılaştırıldığı ve bilgilendirildiği dürtme uygulandığında hane başına düşen ortalama elektrik tüketiminin %2'nin üzerinde azaldığı gözlemlenmiştir (Stern, 2013).

Opower firması hane halkın yeşil ve enerji verimli olmasını sağlamak amacıyla bir yazılım geliştirdip komşuları enerji faturaları üzerinden

birbirleriyle yarıştıır insanların enerji tasarrufu yapmasına öncülük etmiştir. Bunun yanında hane halkına posta yoluyla da harcadıkları enerji raporlarıdır. Bu aylık raporlarda geribildirim şeklinde komşuların harcamalarıyla karşılaşmalar yapılmıştır.

Bu dürtme uygulamasında, herhangi bir hane halkı komşularının %80'inden daha az elektrik harcadıysa gülen yüz 😊 almaktadır. Gülen yüz alan hane halkın daha da fazla enerji tasarrufu yaptığı gözlenmiştir. Bu dürtmeyi bir nevi ödüllendirme olarak da değerlendirebiliriz. Hane halkın kendini mahallesinin ortalamasıyla karşılaştırılması tanımsal norm, 'descriptive norm', olarak adlandırılmaktadır. Karşılaştırma yapılarak gülen yüz alınması ise 'injunctive norm' olarak bilinmektedir.

Opower'in sosyal norm dürtmesi kullanma stratejisi (hane halklarının fatura miktarlarının karşılaştırıldığı bilginin faturalara eklenmesi) faturalarda \$220.135.000'dan fazla indirime, karbondioksit emisyonunda da 3.170.710.000 pound azalmaya ve 2.066.950.000 kilowatt saat tasarrufa neden olmuştur. Bunun yanında dört kişilik bir aile de ortalama %2,5 tasarruf edebilmiştir (Stern, 2013).

Tüm ülke çapına uyarlanırsa bu çalışmanın ABD'deki karbon emisyonunu %0,5 oranında azaltabileceğini ve her bir metrik ton elektrik kullanımında 165\$ tasarruf elde edilebileceği öngörmüştür (Allcott, 2011). Bu sonuçlar Ayes vd. (2009), Costa ve Kahn (2012) tarafından da desteklenmiştir.

**Şekil 3: OPower Elektrik Faturasında Aynı Mahalledeki Komşuların Elektrik Tüketimi Karşılaştırması Bilgisini Vermesi**

