

oranla fiyatlarının %2,4'ten %10,1'e kadar arttığı-nı bulmuştur. Houde (2014) de Energy Star eti-ketiyle ilgili deneyinde bu etiketle ödüllendirilen buzdolapları için tüketicilerin daha fazla para ödemeye razı olduklarını ispatlamıştır. Bunu ya-parken etiketi olan ve olmayan aynı model buz-dolaplarını karşılaştırmıştır. Fakat etiketlendirme etkisini ABD'deki büyük elektrikli alet marketle-rinde enerji tasarruflu ampullerde deneyen All-cott ve Taubinsky (2015) sonuçlarında etiketin enerji tasarruflu ampul alımında önemli bir etki-sinin olmadığı vurgulanmaktadır. Kurz vd. (2005) etiketin tüketicilerin enerji tasarruflu ev aletleri tercih etmelerini sağladığını ve bunun %23'lük bir enerji tasarrufuna denk düştüğünü göster-miştir.

Etiketlerin hangi bilgileri içerdiğinde nasıl daha etkili olabileceğine dair de çalışmalar mevcuttur. Heinzle (2012) seçim deneyinde televizyon etike-tinin üstünde 10 yıllık mutlak operasyonel mali-yet verildiğinde tüketicinin ödemeye razı olduğu paranın arttığı tespit edilmiştir.. Bunun yanında etiketlin yıllık operasyonel maliyet bilgisi içermesi de bu razı olunan parayı düşürebilmektedir. Aynı şekilde Andor vd. (2017) da etiketlin üstünde yer alan operasyonel maliyetin dayanıklı tüketim malları alırken enerji tasarruflu ürünleri seçmek-te etkili olduğunu bulmuştur. Son olarak Ölander and Thøgersen (2014) görsel ve basit bir şekilde etiketlin üstünde "A+++ - D"- ölçek sistemi yerine "A – G" sisteminin kullanılmasının enerji tasarruf-lu beyaz eşya alımının olasılığını iki kat arttırdığını ispatlamıştır.

Şekil 2: Enerji Tasarruf Bilgisi Etiketleme



#### Üniversite Öğrencilerine Geri Bildirim

İtalya'da Salento Üniversitesi'nde 2015 yılında 300 üniversite öğrencisine enerji tasarrufu hak-kında dürtmeler uygulanmıştır. 300 öğrenci ilk aşamada gruplandırılmış ve enerji tasarrufu içe-ren birçok seçenek sunulmuştur. Bunlardan biri-

sine örnek olarak simülasyon ekranında 5 farklı elektronik aletin bilgisi, bu aletlerin maliyet ve enerji tüketimi bilgileriyle birlikte verilmiştir. So-nuçlar ara ara değil sürekli ve en kısa zaman ara-lığında yapılan geri bildirimlerin enerji tasarrufu konusunda farkındalığı artırıp enerji tasarruflu ürünü tercih etmelerine yol açmıştır. Sürekli olan bu geri bildirimler ya akıllı sayaçlar ya da faturalar üzerinden yapılmış ve bu geribildirim-lerde enerji tüketim miktarından ziyade ener-ji maliyetinin daha etkili olduğu görülmüştür. Örneğin ilgili ayın maliyeti bir ay önceki elektrik maliyetiyle kıyaslandığında ve bu bilgi faturada belirtildiğinde öğrencilerin daha az elektrik tü-kettiği 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 bu-lunmuştur.

Aynı doğrultuda, Dixon vd. (2015) ABD'de 2.010 üniversite öğrencisiyle yaptıkları çalışmada ener-ji tasarrufunu etkileyen faktörler hakkında bir anket çalışması yapmıştır. Anket sonuçları "top-luluk hissiyatının" çok önemli bir faktör olduğu-nu, 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

Faruqi vd. (2010) Ev İçi Gösterge (IHD) ve bazı diğer doğrudan geribildirim yöntemlerinin elekt-rik talebi üzerindeki etkisini anlamak için Kuzey Amerikan ve diğer uluslararası 12 pilot progra-mı değerlendirmişlerdir. Bulgular IHD ile verilen doğrudan geri bildirimin tüketicilerin enerjiyi daha verimli kullanmasını sağladığını ortaya çı-karmıştır. Çalışmalardaki enerji tasarrufu ora-nının %3 ile %13 arasında değişerek %7'lik bir ortalamaya sahip olduğu hesaplanmıştır. Bunun yanında IHD ve ön ödeme yöntemleri beraber uygulandığında tüketicilerin kullanımlarını bu oranın yaklaşık 2 katı kadar azalttığı gözlemlen-miştir. Sonuç olarak IHD yöntemi bireylerin tü-ketim alışkanlıklarını değiştirip enerji tasarrufu-na yatkınlaşmalarını sağlamak için kullanışlı bir araç olabilir.

#### SOSYAL NORMLAR VE ELEKTRİK TASARRUFU

Enerji tasarrufunu artırmak ve enerji verimli tek-nolojilerin benimsenmesini sağlamak için sosyal normların kullanımı ile ilgili olarak çok az sayıda çalışma bulunmaktadır ve sosyal normun tanı-mı farklı disiplinlere göre değişmektedir. Sahada deneyler yapan ekonomistler ve psikologlar ço-ğunlukla tanımlayıcı (descriptive) bir sosyal norm tanımı kullanarak çalışmalarını yürütmektedir (örneğin bir tüketicinin enerji tüketiminin kom-şularının tüketimiyle kıyaslanarak açıklanması). Bazı araştırmacılar ise zorunlu (injunctive) norm-lar kullanmayı tercih etmektedirler (örnek olarak insanlara birbirlerinin enerji tüketimi hakkında ne düşüneceklerinin açıklanması). Enerji piyasa-sında ise norm genellikle benzer pazarlardaki in-sanların ortalama davranışları olarak kabul edilir (Hahn ve Metcalfe, 2016).

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

Amerikan enerji firması Opower'ın yapmış oldu-ğu güncel bir çalışmada, tüketicilere evdeki elekt-rik ve gaz tüketimi hakkında ve bu tüketimlerinin benzer hane halkı ile karşılaştırıldığı bir rapor gönderilmiştir. Çalışma sonucunda, hane halkı-nın başka hane halklarıyla karşılaştırıldığı ve bil-gilendirildiği dürtme uygulandığında hane başına düşen ortalama elektrik tüketiminin %2'nin üze-rinde azaldığı gözlemlenmiştir (Stern, 2013).

Opower firması hane halkının yeşil ve enerji ve-rimli olmasını sağlamak amacıyla bir yazılım geliştirip komşuları enerji faturaları üzerinden

birbirleriyle yarıştırtıp insanların enerji tasarru-fu yapmasına öncülük etmiştir. Bunun yanında hane halkına posta yoluyla da harcadıkları enerji raporlanmıştır. Bu aylık raporlarda geribildirim şeklinde komşuların harcamalarıyla karşılaştı-rmalar yapılmıştır.

Bu dürtme uygulamasında, herhangi bir hane hal-kı komşularının %80'inden daha az elektrik har-cadıysa gülen yüz 😊 almaktadır. Gülen yüz alan hane halkının daha da fazla enerji tasarrufu yaptı-ğı gözlenmiştir. Bu dürtmeyi bir nevi ödüllendirme olarak da değerlendirebiliriz. Hane halkının ken-dini mahallesinin ortalamasıyla karşılaştırılması tanımsal norm, 'descriptive norm', olarak adlandı-rılmaktadır. Karşılaştırma yapılarak gülen yüz alın-ması ise 'injunctive norm' olarak bilinmektedir.

Opower'ın sosyal norm dürtmesi kullanma strate-jisi (hane halklarının fatura miktarlarının karşılaşt-ırıldığı bilginin faturalara eklenmesi) faturalarda \$220.135.000'dan fazla indirim, 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 azaltabileceği ve her bir metrik ton elektik kulla-nımında 165\$ tasarruf elde edilebileceği öngö-rülmüştür (Allcott, 2011). Bu sonuçlar Ayes vd. (2009), Costa ve Kahn (2012) tarafından da des-teklenmiştir.

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

