

Türkiye Elektrik Piyasasında Talep Katılımının Tasarımı

Barış Sanlı, Murat Alanyalı (Prof Dr)

Yazışma adresi: barissanli2@gmail.com, alanyali.murat@gmail.com

Elektrik piyasasının önemli özelliklerinden biri de tasarım felsefesi itibari ile, talebe anlık cevap verebilen bir üretim sistematiği üzerine kurulmuş olmasıdır. Zamanla, fiyat veya şebeke sinyalleri ile talebin de esneklik kazanması gündeme geldi. Bu esneklik mekanizmalarından biri de Talep Tarafı Yönetimidir(Demand Side Management). Aslında, Talep Tarafı Yönetimi fiyat sinyallerinden önce de vardı. Fakat gelişen teknolojiler ile Talep Tarafı Yönetiminin daha özeli olan Talep Katılımı'nın (Demand Response) devreye alınması ile kısa dönemli fiyat hareketlerine cevap veren bir talep tarafı gündeme gelmektedir.

Talep katılımının mevcut elektrik piyasasına çok dikkatlice ve planlı şekilde entegre edilmesi gerekmektedir. Çünkü sisteme eklenen her yeni yapı, yeni sorunları da beraberinde getirmektedir ki bunlardan ikisi şunlardır:

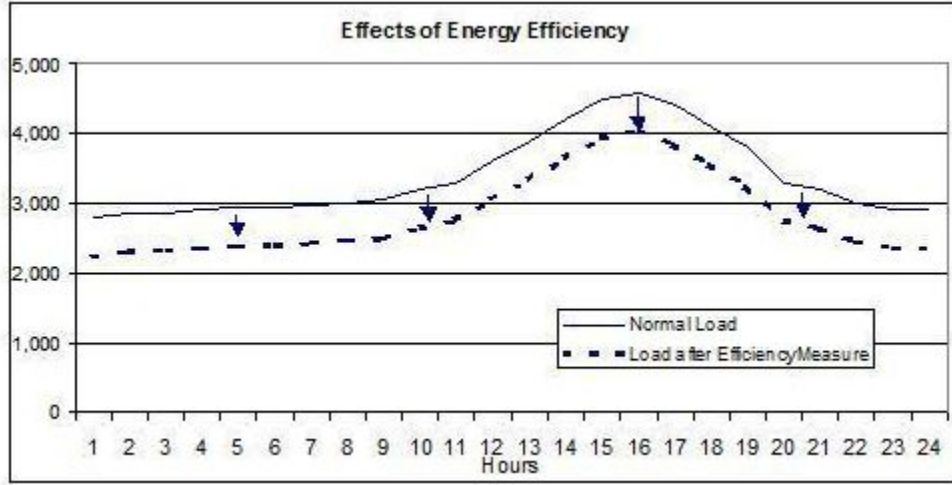
1. Her yeni yapı daha az maliyet etkin oluyor.
2. Yönetimi ve düzenlemesi de karmaşıklaşıyor.

Bu makalede, karmaşık ve yönetimi zor olmayan bir talep katılımının (Demand response) Türkiye'ye neler kazandırabileceğini tartışılacaktır.

Bazı Tanımlar

Talep tarafının piyasa yapısına katılması ile ilgili kavramlar başka dillerden dilimize geçtiği için yazının bütünlüğü açısından öncelikli olarak bu kavramları tanımlamakta fayda vardır:

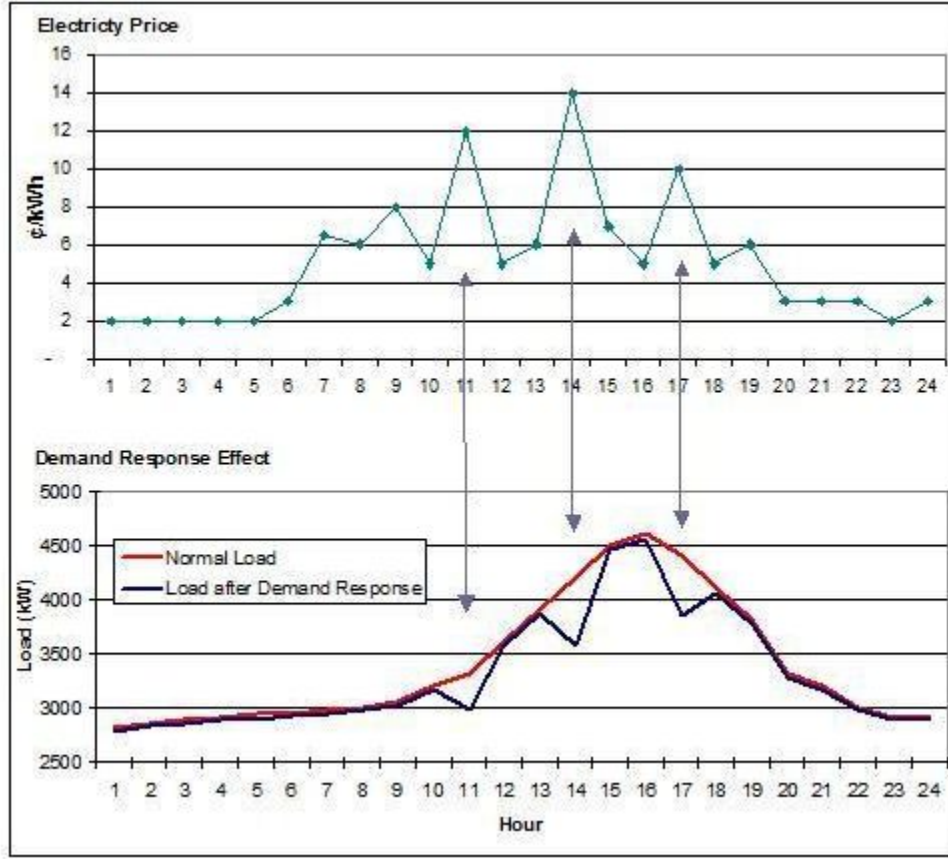
Talep Tarafı Yönetimi(Demand Side Management) “Talep Yönetimi”: Talep tarafı yönetimi ile hedeflenen nihai kullanıcının daha enerji verimli olmasıdır. Talep tarafı yönetimi, talep katılımı ile enerji verimliliğini kapsayan bir tanımdır (Enernoc). Gerek Talep katılımı (Demand Response), gerek talep tarafı yönetimi, Türkiye piyasası için aynı noktaya çıkmakla birlikte aralarında belirli bir fark var.



Şekil 1 – Talep Yönetimine bir örnek – Enerji Verimliliği (Energy Advantage)

Talep Katılımı(Demand Response): Bu kavram daha çok, son kullanıcıların kısa dönemde fiyat sinyaline veya şebekeden gönderilen bir kontrol sinyaline tepki vererek talep değişimi sağlayan programlara verilen bir isimdir.(Energy Advantage).

Talep yönetimi uzun dönemli etkileri de içerebilirken, talep katılımı daha çok kısa dönemde tepki veren bir talep yapısı üzerine kurgulanmıştır.



Şekil 2- Talep Katılımı – Talep kısa dönemdeki fiyat sinyallerine tepki veriyor (Energy Advantage)

Bu iki tanım arasındaki farkın bir diğer örneği de, talep yönetiminin daha eski bir kavram olup, dönem dönem Türkiye'de de uygulanmış olmasıdır. OECD ülkelerinde, 1970'lerdeki enerji krizlerinde, arzın değişerek talebi karşılaması fikri sorgulanmış ve ilk talep yönetimi fikirleri de o dönemde belirginleşmiştir. Bu fikirlerdeki temel hedef ise talebin de arz tarafındaki sinyallere tepki vermesini sağlamaktır. Literatürde talep yönetimi kavramının ilk defa 1980li yıllarda Clark W Gellings tarafından "tüketicinin elektrik kullanımını etkileyerek, elektrik şirketlerinin yük eğrisinin şeklini, zaman desenini ve büyüklüğü değiştirmek için yapılan planlama, uygulama ve izleme aktiviteleri" olarak tanımlandığı da belirtilmiştir.

Son dönemde talep katılımı isminin daha sık kullanılmasının sebeplerinden biri de bu tarihsel süreçte yatmaktadır. Talep katılımının, 1970'lerde tüketiciye kemer sıkıran talep yönetimi uygulamalarını hatırlatması istenmemiş, bunun tamamen ayrı ve modern bir yapı olduğu belirtilmiştir.

Türkiye'de talep yönetimi, daha çok kesinti, kısıntılarla hatırlanıyor olsa da, TEK'in eski çalışanları yük eğrisinin şeklini değiştirmek için yapılan bazı uygulamaları yazarlara anlatmışlardır. Bunlardan biri de, ABD'li boksör Muhammed Ali'nin maçlarının canlı olarak değil de (Türkiye saati ile gece 03:00'te), banttan "elektrik arzının" yönetilebileceği saatlerde yapılmasıdır. Anlaşıldığı kadarı ile o yıllardaki sistem operatörü maçların canlı yayınlanması durumunda, gecenin bir yarısı artan talebi yönetmenin zorluğundan bahsederek, maçların sadece canlı yayınlanmasına değil, banttan yayınlanacağı saatlere de etki etmiştir.

Talep Yönetiminin Amacı

Tanım ne olursa olsun, talep tarafının mobilizasyonu ile hedeflenen daha kaliteli, daha iyi tepki veren, daha ekonomik bir şebeke yönetimidir. Bu hedefleri biraz daha açmak için Amerikan Federal Enerji Düzenleyicisi olan FERC'in 719 sayılı Kararına bakmakta fayda vardır:

719 sayılı karar ile FERC, ABD'deki toptan elektrik piyasalarında, piyasa işletimini ve rekabetçiliği arttırmayı hedeflemiştir. Bu reformlar, talep katılımı, uzun dönemli güç anlaşmaları, piyasa izleme politikaları ile sistem ve bölgesel iletim operatörlerinin tepkiselliğini arttırmak üzerine kuruludur. Talep katılımına özel olarak, teklif fiyatlarının alınması, acil durumda teşvik, talep toptancısı (aggregator), piyasa fiyatının arzın ve talebin tekrar kesiştiği noktada oluşması için sistem rezervlerinin düşük olduğu dönemlerde piyasa gücünün yönetilmesi önemli görülmüştür.

Söz konusu karar ile başlatılan döneme gelmeden önce ise ABD'li politika yapımcılar uzun bir planlama ve raporlama süreci yürütmüşlerdir. 2004 yılında ABD Sayıştay (Government Accountability Office)'in raporu, talep yönetiminin elektrik piyasasında verimliliği arttıracığını belirtmiş, 2005 deki Enerji Politikaları Kanunu (The Energy Policy Act of 2005), Enerji Sekreterinin Kongreye talep katılımı ile ilgili bir rapor yazmasını hükme bağlamıştır. 2006 yılında ABD Enerji Bakanlığı söz konusu raporu yayınlamış, Ağustos 2006'da FERC ülke çapında yaptığı sektörel anket sonuçlarını yayınlamıştır.

Dolayısıyla, talep katılımının:

1. Elektrik fiyatlarında ve hizmetlerinde bir iyileşme sağlanacağını analiz edilmesi,
2. Sektörün talep yönetimine bakışının belirlenmesi,
3. Pilot uygulamaların yapılması,
4. Sonuçların, arz eğri ve talep eğrisinde yaptığı değişikliklerin raporlanması

süreçleri üzerinden:

1. Talep eğrisinin esnekliğinin artırılması,
2. Sistem güvenliğinin artırılmasında, talebin sanal bir santral olarak hizmet vermesi,
3. Yenilenebilirlerin sistemdeki paylarının artırılması için bir yan hizmet gibi kullanılması,
4. Elektrik piyasasının ve bu piyasadaki fiyatların daha verimli oluşmasının sağlanması

hedeflenmektedir.

Türkiye'de Talep Katılımı

Mevcut yönetmelikler modern tanımlar dahilinde talep katılımının yapılmasına cevaz vermekle birlikte, yapının çalışılmamış olmasından dolayı, sistemin nasıl işleyeceği net değildir.

Halihazırdaki Dengeleme Uzlaştırma Yönetmeliği kapsamında, tedarikçiler bir portföy optimizasyonu yaparak

gün öncesinden talep tarafının tepki vermesini isteyebilirler. Örneğin, fiyatların yüksek çıkacağını gören bir tedarikçi, müşterisinin ertesi gün belirli saatlerde tüketmemesini isteyerek bunun karşılığında bazı avantajlar sağlayabilir.

Diğer taraftan, Şebeke Yönetmeliği ve Yan Hizmetler Yönetmeliği'nde "Anlık Talep Kontrolü" diye bir kavram bulunmaktadır. Bu tanım modern talep katılımı kapsamına girmekle birlikte, yapısı itibari ile kullanımı zordur. Anlık talep kontrolünde amaç frekans düşünce, düşük frekans röleleri üzerinden sistem güvenliği için talep tarafının sistemden düşürülmesidir. TEİAŞ'ın Avrupa şebekesi ile entegrasyonu sonucunda ise anlık talep kontrolü işlevini kısmen yitirmiştir. Çünkü Türkiye'deki frekans yapısı Avrupa'yla ayrılmış, oynaklığı azalmış ve düşük frekans rölelerinin çalışmasına sebep olacak faktörlerin birçoğu elimine edilmiştir.

Modern talep katılımı kavramı ile tutarlı bir diğer alternatif ise gün içi piyasası sistemi ile tedarikçilerin kendi büyük tüketicilerinin tüketimlerini de portföylerine koyarak saat öncesinde sisteme tepki verebilir hale gelmeleridir. Fakat burada yaşanan temel belirsizlik, nihai tüketicinin (büyük veya küçük) yük düşme talimatına ne kadar sürede cevap verebileceğidir. Daha fazla detaya girmeden önce nasıl bir talep katılımı hedeflendiğini anlamakta fayda vardır.

Türkiye'de Talep Katılımına Neden İhtiyaç Vardır?

Öncelikli olarak talep katılımına, fiyatların arz tarafında bir optimizasyon yapmasına rağmen, talep tarafında bir optimizasyon yapılamamasından dolayı ihtiyaç vardır. Yani piyasa yapısında elektriğe ihtiyacın sıralanmasında fiyatlar yetersiz kalmaktadır.

2006'dan beri çalışan elektrik borsasındaki fiyatlar büyük tüketicileri fazlaca etkilememektedir. Son 7 senede, fiyat yapısının talep eğrilerini çok da değiştirdiği söylenememekte veya ispatlanamamaktadır. Gelişen piyasa yapısı ve düşen serbest tüketici limitleri de aslında talep katılımını teşvik etmekte pek etkili değildir. Tıpkı telekomda yaşanan, sabit fiyata herşey içinde fiyat tarifeleri gibi, tüketiciler de elektrik piyasası yazılımları ile uğraşmak yerine, sabit fiyatlı tarifleri tercih etmektedir.

Geçtiğimiz dönemlerde tarife yapılarındaki bazı açıklar Türkiye'deki enerji sistemini dönem dönem olumsuz da etkilemiştir. Bunlardan birinin sonucu olarak da 1 Temmuz 2006 tarihinde, Ege ve Marmara'nın güneyinde elektrik kesintisi yaşanmıştır. Kısaca, saat 22:00'ye kadar üretim yapan özel santrallerin 22'den sonra aniden üretimden tüketim tarafına geçmelerinin bu kesintinin sebepleri arasında olduğu söylenebilir.

12 Şubat 2012'de ise ülke doğalgaz boru hattındaki (line fill)'in düşmesi sonucunda bazı santraller basınç düşüşü sebebiyle çalışmamış, elektrik fiyatları 2000 TL/MWh'leri bulmuş ve sistem ciddi bir şok yaşamıştır. Talep katılımı ile bu fiyatın altında fiyatlar ile 12 Şubat gibi vakalarda talebin esnekliğinin sağlanabileceği fikri çok yaygındır. Sonucunda 2000 TL ekonomik bir fiyat değil, piyasa yapıcılarının belirlemiş olduğu bir fiyattır. Oysa talep tarafına, elektrik tüketimlerini piyasada satmaları için fırsat verilse, belki de gerçek fiyatlar çok daha düşük seviyelerde, örneğin 800-1000 TL civarlarında, oluşacaktı.

Tüm bunların ışığında, sektörün talep yönetimine bakışının, olaylara bağlı olarak şekillendiği gözükmektedir.

Oysa, gelişmiş bir piyasanın parçası olacak bir enstrüman olarak, talep katılımından daha fazla çıktı hedeflenmelidir. Bunlar:

1. Türkiye'de talep kesintilerinin ekonomik bir maliyet ile gönüllülük esasına göre yapılması,
2. Talep tarafının da piyasaya entegre edilerek, piyasa sisteminden bir refah elde etmesi,
3. Sistem güvenliği ve frekans kontrol araçlarının güçlendirilmesi, (örneğin demir çelik tüketicilerinin ters bir hidroelektrik santral gibi sisteme destek vermesi)
4. Tevzilenemez (emreamade nitelikte olmayan) yenilenebilir üretim gücünün sisteme daha verimli entegrasyonunun sağlanması

olmalıdır.

Talep Katılımı Hedefleri ve Aşamaları

1. Kısa vade: Öncelikli hedef, büyük tüketicilerin taleplerini muhtemelen gün öncesinden belirleyerek ve planlayarak etkilemektir. Bu aşamada hedeflenen, elektriğe daha çok ihtiyaç duyan ile bu ihtiyacını belirli bir para karşılığı kaydırabilenler üzerinden bir piyasa uzlaştırması yapmaktır. Örnekleme gerekirse, fiyatların yüksek çıkması beklenen bir günde demir çelik tüketicilerinden birinin kendisine ödenen bir bedel karşılığı pik saatlerde tüketim yapmayarak, o saatlerdeki tüketimini piyasaya sunmasıdır. Söz konusu tüketicinin alacağı bedel ise, onun üretimini kaydırması sonucu oluşacağı kayıplar, işçi maliyetleri ve kar marjı gibi bedelleri içerecektir.

Sistemin dilekçeler, telefon konuşmaları ile yapılması mümkün gözükse de, talep yönetimindeki teknolojik kullanımının da başlayacağı aşama bu aşamadır. Örneğin, telefonla haber vermek yerine, gün öncesinden talep düşümü ile ilgili istekler tüketicinin ekranına düşerken, tüketici gün öncesinden bir sonraki gün sisteme katılıp katılamayacağını onaylayacak, sonra ise sistem belirlenen saatlerde uzaktan sinyal göndererek fabrikanın tamamında değil, fakat önemli ünitelerinde kısa dönemli duruşları yapacaktır. Bu teknolojik altyapı için ise, ABD'de OpenADR'ın çalışmalarına bakmakta fayda vardır.

2. Orta Vade - İkinci aşama da büyük ve orta büyüklükteki tüketiciler (50 kW'a kadar) sisteme katılacaklardır. İlk aşamadaki teknolojik altyapının kurulması ile birlikte, sistem orta büyüklükte elektrik tüketen ünitelere de nüfuz etmeye başlayacaktır. Burada eskisi gibi yeknesak büyük üniteler yerine, orta büyüklükteki talep noktaları da birleştirilerek, tek bir büyük sanal santralmiş gibi tepki verebileceklerdir. Bu aslında, sayaçlardaki talep birleştirmenin bir türevi şeklinde işlem görecektir. Örneğin, Antalya Lara'daki birçok büyük otelin soğutma ve belki de merkezi ünitelerinin 15'er dakikalık kontrolünü alan bir talep toptancısı, sıcak günlerde bölgesel piyasada bu yükleri satabilecektir.

3. Uzun Vade - Son aşamada ise nihai tüketiciye kadar uzanan bir yapı vardır ki, bu yapı cihazların açılıp kapanmasından çok, güç tüketimlerinin değiştirilmesi ile gerçekleştirilecektir. Misal olarak kamuda kullanılan tüm klimalar "Elektrik Dostu" seçilerek, bu klimaların belirli elektrik fiyat aralıklarında en düşük elektrik tüketiminde(fan gücünde) çalışmaları sağlanabilir. Aynı şekilde, elektrikli arabaların şarj sürelerinin uzaktan kontrolü de bu sistemin bir parçası olabilir.

Sistem Tasarımı

Tüm bu amaçlara ulaşmak için sistem tasarımında dikkat edilmesi gereken hususlar vardır.

1. Esnek Talep: Amaç tüketicinin tamamen elektrik sisteminden kopartılması değil, sinyallere cevap verebilir olmasıdır. Sistem tasarımının en önemli ayağı, tüketicinin kendi esnek talebini bulmasına yardımcı olabilmektir. Dolayısıyla burada iki tanımdan bahsetmekte fayda var:

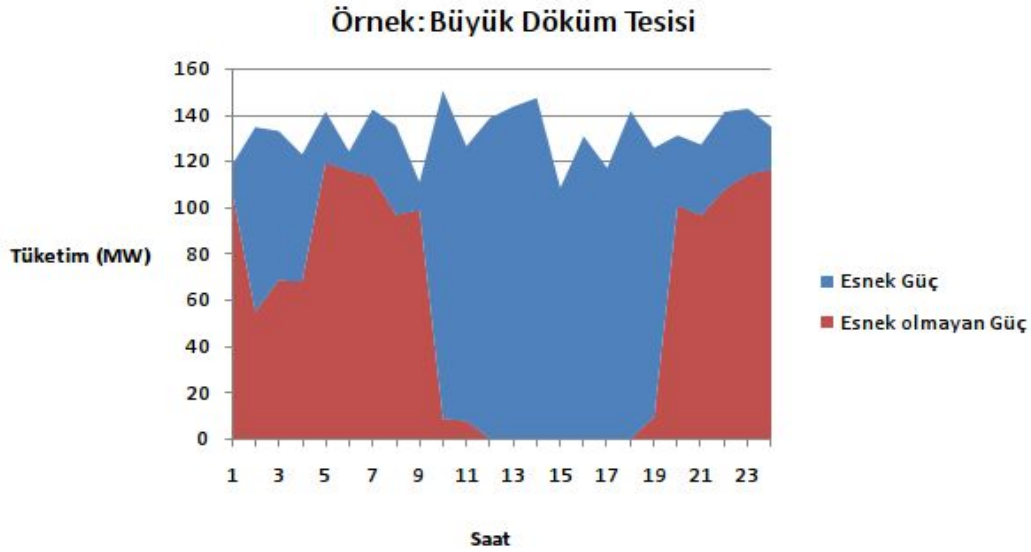
a. Esnek Talep: Bir tüketicinin, kısa süre önceden haber verilmesi halinde, belirli bir fiyat karşılığı vazgeçebileceği tüketimine esnek talep diyoruz. Esnek talepte, tüketici kendi tüketim birimlerini

Saat	Kapatılabileceğim üniteler (kW)	Kapanmaması gereken üniteler (kW)	Toplam (kW)
00:00 – 01:00	Ünite 1(kırıcılar) – 5 kW	Ünite 2,3,4 – 25 kW	30 kW
...	..		
...			
12:00 – 13:00	Ünite 1(kırıcılar) – 5 kW		
13:00 – 14:00	Ünite 1,2 (kırıcılar, motor) – 8 kW	Ünite 3,4 – 22 kW	30 kW
...			

önceliklendirerek bunu fiyatlara yansıtır.

Şekil 3- Esnek talep ve esnek olmayan talebin saatlere göre ayrılması(Bilgilendirme,2013)

b. Esnek Olmayan Talep: Esnek olmayan talep ise, fiyat ve zamana bağlı olarak tüketicinin fiyat veya şebeke operatörünün sinyaline cevap veremeyeceği talep miktarıdır.



Şekil 4 – Esnek ve Esnek Olmayan Güç (Bilgilendirme,2013)

2. Piyasa Maliyetleri: Sistemi işletmenin bazı maliyetleri vardır ki bunlara piyasa katılımcıları fazlası ile aşınadır. Bu maliyetlerin bir kısmı sistemin tamamına dağıtılırken, bir kısmı sistem işletim maliyetlerinde görülmemektedir. Ama talep katılımı ile ilgili olarak bir tasarım yapmadan önce bu maliyetlerin çıkarılması çok önemlidir. Maliyet kalemleri kısaca iki alt gruba ayrılır.

a. **Arz kaynaklı:** Sistemi işletirken kısıtlardan, ikincil yakıtlara geçerken veya piyasa harici (Yİ-YİD) santralleri ikincil yakıtı geçirirken bazı maliyet kalemleri oluşur. Bu maliyetler özellikle pik saatlerde hızlıca artar. Bu maliyetlerin çıkarılması, kritik saatler için, sistem işletiminde daha ekonomik bir faydanın bulunmasına katkıda bulunacaktır.

b. **Talep Tarafında Elektriğin Değerinin Hesaplanması:** Talep için elektrik ne kadar değerlidir? Türkiye'de yıllarca "en pahalı elektrik olmayan elektriktir" söylemi çok kullanılmış olmasına rağmen, bu değer ne olduğu net değildir. Örneğin siparişleri acele olan ve dur-kalk yapamayacak bir sanayici için elektriğin bir dakika gitmesinin bedeli 50000 TL iken, elektriğin gidip gelmesi prosesinde çok ciddi aksamalara yol açmayacak bir diğer işletmeci için bunun bedeli 10000 TL olabilir. Aynı şekilde büyük soğutma depoları için 15 dakika kapanmanın bedeli 100 TL civarında olurken, büyük su pompalarının 30 dakika kapanmasının maliyeti çok daha düşük fiyatlanabilir. Tüketiciler arasında elektriğin değeri, saate, zamana, ve işleme göre farklılık arz etmektedir. Piyasa yapıcılar açısından, elektrik kesintisinin etkileri daha az olan veya talebinde yönetebileceği büyük tüketim üniteleri olan tüketicilerin önceliklendirilerek piyasaya katılmalarının sağlanması önemlidir.

3. Piyasa Oyuncularının Tanınması ve Hukuki Altyapı: Talep katılımının sistem oyuncuları için kolaylaşması için bir aracıya ihtiyaç olduğu yoğun olarak tartışılmaktadır. Yani tüketicilere kim erişecek, kim gerekli teknik analizi yapıp altyapıyı kuracak, ve sahadaki uygulamayı yönetip bu esnada ortaya çıkacak riskleri üstlenecektir. Bunu TEİAŞ'ın yapması gerektiği ihtimal dahilinde olsa da, bu alternatifin sistemin gelişimini yavaşlatma ihtimali bulunmaktadır. Bu sebeple eski oyuncuların bu süreçteki rollerini belirlerken, bazı yeni oyuncu tanımlarına da ihtiyaç vardır.

a. **Sistem İşletmecisi:** Sistem işletmecisi (TEİAŞ), sistem işletme maliyetini çıkardıktan sonra, sistemden nasıl bir hizmet istediğini ya dönemsel ihaleler ile ya da anlaşmalar ile bildirir. Aslında TEİAŞ bir kapasite kiralar. Acil durumlarda veya bölgesel yük dengelemelerinde kullanabileceği, 1 saat önceden veya elektronik altyapı ile 15 dakika önceden devreye alabileceği talep yüklerini belirler. Bu yükler sağladıkları hizmete göre (hızlı veya yavaş devreye girmelerine, ne kadar önceden uyarı istediklerine göre) fiyatlandırma teklifleri sunarlar. Fakat sistem işletmecisinin bu sistemi daha hızlı yürütülebilmesi için Talep Toptancısına (Aggregator)'a ihtiyaç vardır.

b. **Talep Toptancısı (Aggregator):** Bu toptancı piyasa mekanizmasında, kazanabileceği bir ekonomik fayda görerek, tüketicilerin taleplerini bir fiyat karşılığı toplayan, teknolojik altyapıyı kuran, kendisinden istendiği zaman da portföyünden istenen hizmeti en kısa sürede sağlayan lisans sahibi piyasa katılımcısıdır. Örneğin, talep toptancısı 50 müşteri ile anlaşarak bir portföy oluşturur. Sistem operatörü onun hizmetine ihtiyaç duyduğunda bu 50 müşterilik portföyden o saatler için cevap verebilen 20-25'ini belirleyerek haber verir ve sistem operatörüne hazır olduğunu bildirir. Operatör hizmetine başvurduğu

anda da ilgili hizmeti sağlar, kanıtlar ve ödemeye esas olacak şekilde sunar.

c. Tüketici: Talep katılımındaki en önemli sorunlardan biri, tüketicinin(büyük tüketiciler hariç) kimin üzerinden bu sisteme katılacağıdır. Örneğin, bir tüketici elektrik aldığı tedarikçisi kendisine bu hizmeti sunmak istemez ise, bu hizmeti başka birinden alabilir mi? Yani bir tüketici, hizmetleri farklı olan(biri tedarikçi, biri de talep toptancısı) iki tedarikçi ile anlaşma imzalayabilir mi? Ayrıca tüketicinin kendisinden istenen miktar kadar talebi düştüğü zaman, bir ödeme alacağına da EPDK tarafından onaylanan anlaşma tipine göre garanti altına alınması gerekebilir.

Talep toptancısı olmak isteyen tüzel kişilerin, tedarik veya toptan satış lisansı alarak, başka tedarikçilerin müşterilerinin, sadece taleplerinin toplanmasının mümkün olması için gerekli hukuki değişikliklerin incelenmesi gerekmektedir.

d. Tedarikçi: Talep katılımında bulunmak isteyen tüketicilerin elektrik tedarikçilerinin bu katılımın olası etkilerinden izole edilmesi gerekmektedir. Mesela müşterisi talep katılımı programına katılan bir tedarik şirketi, onun bu katılımından dolayı dengesizliğe düşerek hak etmediği bir bedel ile karşı karşıya kalmamalıdır.

4. Süreçler: Sistemin işlemesi için en önemli noktalardan biri süreçlerdir. Örneğin, yedek kapasite olarak talep tarafı kapasitesinin kiralanması programı için olası süreçleri ele alalım. Bunu da bir kaç parçaya ayırmakta fayda vardır.

a. İhale süreci: TEİAŞ dönemsel olarak, kritik saatler için sistem işletim maliyetini belirler (kısıt emirleri dahil) ve en yüksek fiyatlı kısıt talimatları baz alınarak, EPDK'ya bir sonraki dönem için bir talep katılımı maliyeti belirler. Bu maliyetin kendi piyasa işletim maliyetlerini aşağı çekeceğini hesaplar ve kanıtlar. EPDK onayının arkasından ihaleye çıkar ve kendisine verilen tüm teklifleri MW kapasite ihtiyacı dolana kadar toplar. Katılımcılara bildirir. Aynı şekilde, fiyatın oluşumu tamamen serbest piyasa eliyle de olabilir.

b. Yazılıma Entegrasyon Süreci: Mevcut piyasa yazılımında talep katılımı ekranları açılır. Bu ekranlar ve formülasyonları üzerinden, talep toptancısının portföyü sisteme girilir. Talep toptancısı, hizmetini sağladığı zaman bunun hangi tüketiciler üzerinden sağladığını bu ekranlar üzerinden ispatlar.

c. Ölçüm ve Doğrulama Süreçleri: Bir tüketicinin talebinin ne kadarını gerçekten talimat ile düştüğünün ispatı gerekmektedir. Bu konuyla ilgili Talep Tarafı Katılımı Yol Haritası dökümanında ayrıntılı açıklamalar mevcuttur.

Tüketicilerin Çekinceleri

Sistemin genel olarak ne yapabileceği konusunda bazı empirik çalışmalar yapılmış ve bu çalışmaların sonucunda tüketiciler, tedarikçiler, dağıtım şirketi ve sistem operatörünün görüşleri alınmıştır. Özellikle tüketicilerin süreci daha iyi anlamaları için 3 döküman oluşturulmuştur:

1. Talep Yönetimi başlıklı bir Wiki

2. Talep Tarafı Katılımı Bilgilendirme Dökümanı
3. Talep Tarafı Katılımı Yol haritası

Bu dökümanların en ilginç olanlarından biri muhtemelen böyle bir yapıdan tüketicilerin nasıl etkileneceğini netleştiren wiki sayfasıdır. Bu sayfada, tüketicilerin soruları cevaplandırılmaya çalışılırken, süreçler ve mekanizma konusunda da bazı detaylara girilmiştir. Sorular ve cevaplar genelde:

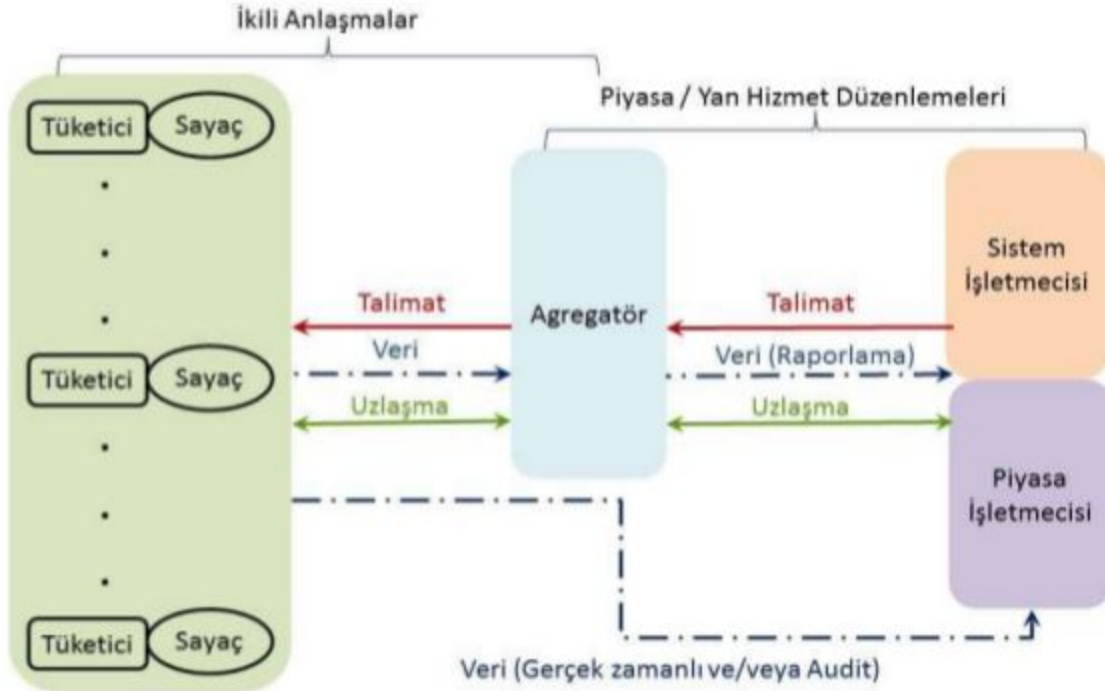
- 1. Süreçler:** Nasıl başvururum, ne zaman haber verilecek, ne kadar zaman önce yük düşmem istenecek?
- 2. Etkileşimler:** Tedarikçim ve TEİAŞ ile iletişimim nasıl olacak, tarafıma ödeme nasıl yapılacak, katılmak zorunlu mu?
- 3. Durumlar:** Yük düşmezsem başıma ne gelecek, asgari kac mw düşmem istenecek,

gibi sorular etrafında yoğunlaşmış gözükmektedir.

Tüketicilerin en büyük korkusu dengesizlik iken, sistem işletmecisi için en büyük sorun yük düşümünün ispatlanmasıdır. Özellikle tüketicilerin bazıları, mevcut ünitelerinin, örneğin ark ocaklarının eritme esnasında, hurda çeliğin yapısına göre, anlık periyotlarla bile, tüketimden saptıklarını söyleyerek, gerçek düşümlerinin neye göre hesaplanacağını merak ediyorlar. Tüketiciler için dengesizlik bedelleri ve bunların nasıl yansıtılacağı çok temel bir bariyer olarak görülmektedir.

Türkiye Talep Katılımı Piyasa Yapısı

Piyasa yapısı konusundaki en açıklayıcı çalışma “Sistem ve Piyasa Operatörleri Açısından Talep Katılımı” adlı dökümanda bulunabilir. Bu dökümana göre, talep toptancısı (agregatör), tüketici ile sistem ve piyasa işletmecisi arasında bir nevi kolaylaştırıcı olarak konumlandırılıyor.

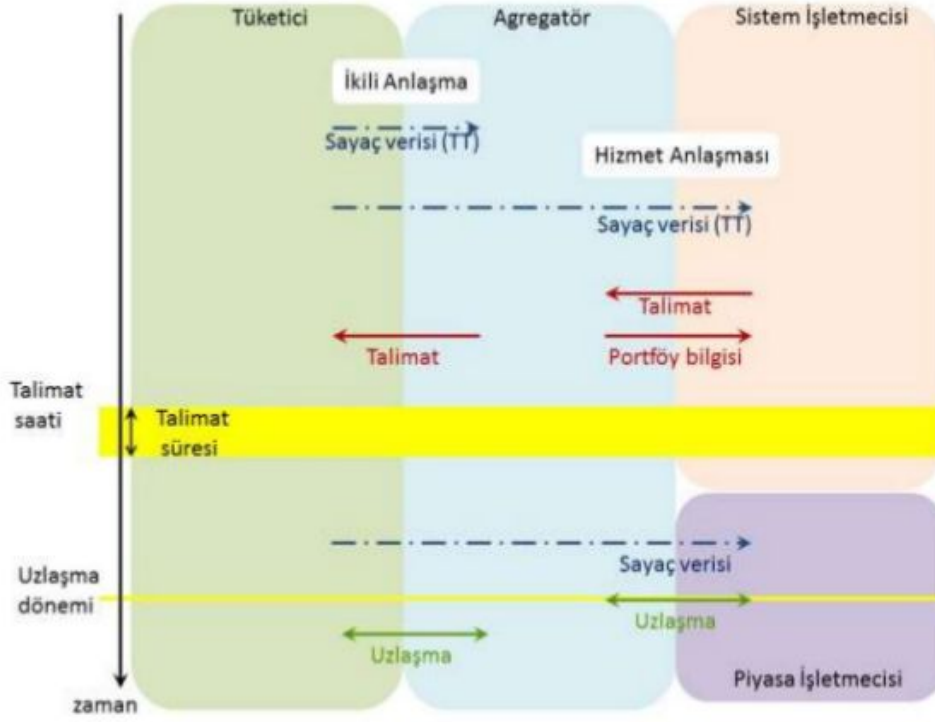


Şekil 5 – Talep katılımının işlevsel şeması (Alanyalı, 2013)

Yukarıda anlatılanlar ile paralel olarak, tüketici sayaç ve verilerini bir araya getirerek, talep katılımının raporlanması talep toptancısının üzerinde iken, sistem/piyasa işletmecisi talimat verip, ispatını isteyerek faturalamayı toptancıya yapar.

Aynı dökümanda yer alan bir diğer şekilde de, zaman periyotları bazında sürecin nasıl işleyeceği net olarak gösterilmektedir. Burada toptancı öncelikli olarak tüketiciler ile anlaşarak bir toplulaştırılmış portföyü sistem işletmecisine hizmet anlaşması ile sunmaktadır.

Talimat geldiğinde ise toptancı, tüketicilerinden talimata cevap verebilecek olanları belirler ve sistem işletmecisine bilgi verir. Talimat süresi esnasında bu tüketiciler taleplerini düşer ve uzlaşma döneminde (anlık olarak değil) talimat anında okuduğu sayaçların ve düşümlerin sonuçlarını faturalandırılmak üzere sistem işletmecisine sunar.



Şekil 6- Talep katılımında gerçek zamanlı işlemlerin göreceli zamanlaması (Alanyalı, 2013)

Sonuç

Talep katılımı, gelişmiş piyasalarda giderek önem kazanan araçlardan birisidir. Mantık itibari ile çok basit bir amaca dayanıyor : “Tüketim tarafının da fiyata tepki vermesi”. Ülkemizde tarife yapısına tüketicilerin kısmen cevap vermesi sağlanmasına rağmen, kısa dönemli fiyat ve şebeke sinyallerine esnek talep ile tepki vermeleri henüz sürdürülebilir olarak gerçekleşmedi.

Basit bir yapı gibi gözükmesine rağmen, detaylarda piyasayı karmaşıklaştırmadan sistemin uygulanması için bir deneme aşaması/pilot program uygulanması gerekmektedir. Gerek teknolojik altyapı, gerek piyasa ekranlarının oluşturulması en önemli aşamalardan biri olacaktır. Diğer taraftan sistem işletmecisi talep yönetimini canlandıracak mekanizmalar üzerinde de çalışmaktadır.

Sonuçta kurulacak yapının bir taş ile birçok kuş vurması hedeflenmelidir. Bir yandan piyasa işletim maliyetleri düşürülürken, hizmet kalitesi arttırılmalı, talebin fiyatlara tepki vermesi sağlanmalı, yenilenebilirlerin sistemdeki payı arttırılmalı ve tüm bunların sonucunda piyasada toplam refahta bir artış sağlanmalıdır.

Referanslar:

What is Demand-Side Management? , Enernoc, <http://www.enernoc.com/our-resources/term-pages/what-is-demand-side-management>

Demand Response and Demand Side Management What's the Difference?, Energy Advantage, 10 Şubat 2010 <http://www.energyadvantage.com/blog/2010/02/demand-response-demand-side-management->

www.barissanli.com

[what%E2%80%99s-difference/](#)

Energy Demand Side Management , Syntropolis, <http://www.syntropolis.net/knowledgehub/wiki/energy-demand-side-management/>

Electricity Marginal Cost Planning: Applications in Eliciting Demand Responses, Monica Greer, Ph.D, 2012, OpenADR Alliance, <http://www.openadr.org/>

Talep Katılımı Wikisi, Prof Dr Murat Alanyalı, http://enerji.wikia.com/wiki/Talep_Y%C3%B6netimi

Bilgilendirme, Elektrik Piyasasında Talep Tarafı Katılımı, Prof Dr Murat Alanyalı ve Barış Sanlı, Mayıs 2013

[https://groups.google.com/group/talep-tarafi-](https://groups.google.com/group/talep-tarafi-katilimi/attach/6eac3abc0c508cb5/TTK%20Bilgilendirme.pdf?part=4)

[katilimi/attach/6eac3abc0c508cb5/TTK%20Bilgilendirme.pdf?part=4](https://groups.google.com/group/talep-tarafi-katilimi/attach/6eac3abc0c508cb5/TTK%20Bilgilendirme.pdf?part=4)

Talep Tarafı Katılımı Yol Haritası, Prof Dr Murat Alanyalı, Mayıs 2013, <https://groups.google.com/group/talep-tarafi-katilimi/attach/6eac3abc0c508cb5/TTK%20Strateji%20Belgesi.pdf?part=5>

Sistem ve Piyasa Operatörleri Açısından Talep Katılımı, Prof Dr Murat Alanyalı, Aralık 2013