

Kapasite Piyasası 101

Bariş Sanlı, Murat Alanyalı¹

İçindekiler

Giriş.....	1
Elektrik vs Uçak bileti	1
Kayıp Para Problemi (Missing Money Problem)	3
Türkiye’deki Kapasite Piyasası Çalışmaları	4
Değişen Dünya	5
Teknik Detaylar: VoLL, LoLE, CONE	5
Sonuç.....	7

Giriş

Kapasite piyasası nedir, ne yapar, tavan fiyat ne olmalıdır, olmayan elektrik bedeli neye yarar soruları ile çok sık karşılaşılmaktadır. Bu yazının yazılma sebebi bu tip soruların cevabının kolay anlaşılabilir bir dil ile yazılması gerektiğini düşünmemizdir. Yazıyı yazarken bu konuda otorite olmamanın rahatlığı ile bazı teorik ve pratik kestirmeler kullandık. Bununla temel kavramların mantığının ve işleyişinin herkesin daha basit anlaması ve tartışabilmesi hedeflenmiştir

Yazı, tamamen farklı bir noktadan başlayarak bugün ki havayolu sektörünün bugün ki elektrik sektörümüz gibi olduğunu düşündüğümüzde oluşacak finansal sorunları örnekleme yoluyla kıyaslamaktadır. Daha sonra örneği açarak, teknik konulara bir giriş yapılmaya çalışılmıştır. Sonuç kısmında ise kapasite piyasalarının gelişen elektrik piyasa dinamiklerindeki durumuna kısaca girilmiştir.

Basitleştirirken kullanılan analogiler mükemmel olmasa da, yazıyı okuyan birinin temel mantığı anlamasına odaklanıldı. Çünkü bu yazı kapasite piyasalarının gerekliliğini veya teknik detaylarını tartışmak yerine, tartışmaya katılabilecek kişilerin sayısını arttırmayı hedefleyen bir bilgi notu olarak hazırlanmıştır.

Elektrik vs Uçak bileti

Bugün bir havaalanına gitmeden önce biletimizi alıyor, belirli saatlerde uçak bileti pahalı ise yolculuğumuzu başka saatlere kaydırıyor, çok acelemiz varsa da biletin satış fiyatına itiraz etmeden alıyoruz. Peki ya bu gün ki havayolu sektörü düzenlemeye tabi elektrik fiyatlarına benzer yürütülseydi neye benzerdi?

¹ M. Alanyalı'nın katkısı Tübitak tarafından 114C022 numaralı proje çerçevesinde desteklenmiştir.

Ne zaman isterseniz uçak yolcuğu yapabildiniz, ve bayramda da yılbaşında da hiç bilet almadan havaalanına gittiğinizde havayolu size bilet vermek zorunda olurdu. Ulaştırma Bakanlığı tarafından 200 TL olarak belirlenmiş sabit ve 3 ayda bir revize edilebilen fiyat açıklanırdı. Ne zaman giderseniz gidin biletiniz hazır, uçak da boş yer var, siz sadece her bilete 200 TL öderdiniz. Firma ne olursa olsun aynı fiyat. Daha iyi hizmet, düşük fiyat için erken rezervasyon, uçuş saatini kaydırma, birinci sınıf ayrımı yok. Havayolu şirketleri de "havayolu taşımacılığını" bir kamu hizmeti olarak belirlediğinden zararına da olsa taşıyor, her an havaalanında uçaklar hazır, yedekleri bile tutuluyor.

Peki farzedelim ki, kurban bayramı, ramazan bayramı ve hafta sonu ile birleşen resmi tatillerde de, hizmetin bu kadar "kamusal olmasından" dolayı, herkes otobüsü, treni bırakıp uçak biletine hücum ettiğini düşünelim. Fakat ne kadar hücum olursa olsun, tüm hava yolu şirketleri havaalanında hiç yolcu bırakmadan hepsini istedikleri yere taşıma zorunluluğu ile karşı karşıya olsun. Dolayısıyla havayolu şirketleri ve DHMİ tüm kapasite hesaplarını bu en dolu zamanlara göre yapmak zorunda kalacaktır.

Bu farazi sistemde havaalanı kapasitesi, uçak sayısı, bagaj akışı, yolcuya dair herşey daima en yüksek talebin olduğu tatil günlerine göre tasarlanmak zorundadır. Oysaki bu yüksek talep senede en fazla 20 gün için olmaktadır. Yani o 20 günde her bir havayolunun 30'ar uçağı hazır bekletmesi, geri kalan 345 günde ise tüm hizmetleri 20-25 uçakla görmesi yeterli olacaktır.

Peki havayolu, 20 gün boyunca(uzun tatil günlerinde) çalıştıracağı ekstra 10 uçağı, mürettebatı nasıl bulacaktır. Bu ekstra (yüksek talebi karşılamak için görevli) 10 uçak için bilet parasından öyle bir para kazanabileceklerdir ki, 10 uçağı her an yolcu gelebilir diye apronda boş ve hazır bekletecekler ve senenin sadece 20 günü çalıştıracaklar fakat 365 gün çalışıyormuş gibi gelir elde edecekler. Yani hazırda hiç iş yapmadan uçmadan 345 gün boş boş duran 10 uçak, pilotları, hostesleri ve yer hizmetleri ile her ay düzenli ödeme alıp, uçak sahibi bankaya kira borcunu öderken, bu uçaklar senede sadece 20 gün içinde öyle bir gelir elde etmek zorundalar ki bu 345 gün para kazanmadan kenarda bekleme zararına başabaş gelsin. Hatta makul bir kar elde etsinler.

Oysa bugün, uçak biletleri dolu sezonlarda çok yüksek fiyatlara çıkarak talebi dengeliyor, talep arza yaklaştıkça önce bilet fiyatları artıyor daha sonra ise yer olmadığı söylenebiliyor. Çok acil işi olan bir yolcu, yer varsa en üst sınıfta yolculuk edecek parayı ödeyerek yolculuk yine edebiliyor. Ama o sınıfta da yer kalmadıysa yolculuğunu başka bir saate kaydırıyor veya daha yakın bir başka noktaya uçarak oradan istediğı yere ulaşmaya çalışıyor.

Bugün havayolu taşımacılığında, talep esnetilerek karşılanırken yukarıdaki örnekteki elektrik piyasası benzeri havayolu piyasasında talep esnememekte, onun yerine arz tarafında senede sadece 20 gün çalıştırılacak yedekler bekletilmektedir.

Peki uçak bileti fiyatı ne olmalı ki, senenin pik (peak-tepe) günleri için bekletilen uçakların sahipleri yatırımlarını geri alabilsin, veya bilet fiyatları sabit kalacak ise yedek uçak bekletmesini istediğimiz uçak sahiplerine yıllık hangi bedeli vermeliyiz ki hazırda uçaklar daima havalimanlarında bekliyor olsun.

Aksi halde eğer yedekte uçak bekletilmezse , tüm yolcuların en çok havayolu hizmetlerine ihtiyaç duyduğu günlerde havaalanları kaosun merkezi olacaktır. İnsanlar kara borsa şeklinde birbirlerine haklarını satacak, kavgalar gürültüler çıkacaktır.

Kayıp Para Problemi (Missing Money Problem)

Elektrik sistemindeki temel sorun talebin esnek olmamasıdır. Talep esnekliği olmadığı için, havayolu örneğindeki gibi her havaalanına gelene bilet kesilip uçağa bindirildiği ve herkesin de beklentisi (anında-kesintisiz-kaliteli ve sürekli) aynı düzeyde olduğundan sistemde bir verimsizlik oluşuyor. Senede sadece 20-30 gün yaşanan durumlarda çalışacak santraller sistemde tutuluyor. Bunların olmaması durumunda elektriklerin kesilmesi (bölgesel/ulusal) gündeme gelmek zorunda kalacaktır.

Talebin esnek olmamasının yanında fiyatların nerede olursa olsun sınırlandırılması “missing money” yani “kayıp para” olarak adlandırılan probleme de yol açmaktadır. Yani arzı talebe göre şekillendirmeye kalkarsak, arz tarafında ticari olarak çalışması gereken miktarın çok altında çalışan fakat talebi mutlu etmek için her an hazır olması gereken santraller/uçaklar bulundurmamak ve bunların senelik finansal maliyetlerinin karşılanması gerekir. Ama bilet fiyatları bu atıl/yedek yatırımı teşvik etmemektedir.

Kayıp para probleminin doğasında ise kısaca santrallerin genelde sisteme teklif verirken kısa dönemli marjinal maliyetlerini(yakıt ve operasyonel giderlerini) teklif etmeleri (short term marginal cost), merit sıralamada kazandıkları ekstra bedelin uzun dönemli sabit maliyetlerini(yakıt, operasyon ve finansal ödemeler) karşılamaması yatmaktadır.

Türkiye’de 2015 yılında yaşanan benzer bir durum olduğu için önce arz fazlası örneği sonra da arz eksikliği örneği üzerinden durumu somutlaştırmaya çalışalım.

Farzedelim ki bir doğal gaz santrali banka geri ödemesini de geri almak istediğinde 10krş/kWh teklif etmek zorunda iken, sadece yakıt ve operasyonel maliyetleri de 7.5 krş/kWh olsun. Piyasa fiyatı 8krş/kWh olduğunda bu santral çalışmayı göze alacaktır. 0.5 krş’luk bir ekstra para kazanacaktır, ama bu her kWh’de finansman giderleri için kazanması gereken 2.5 krş/kWh’in altında kalacaktır. Dışarıdan bakıldığında 0.5 krş/kWh bir ekstra para kasasına girmektedir. Ama sene sonunda bankaya olan senelik borcunu ödemek için kasada oluşturması gereken parayı üretemeyecek, bir süre sonra da zarar edip kapatacaktır. Yani sadece kWh satarak piyasada kalamayabilir. Ama eğer fiyatlar hep 10-11 krş/kWh civarında gerçekleşseydi, finansman maliyetlerini de ödeyebilecekti.

Diğer bir taraftan da, sistem sadece yazın ve kışın 20şer gün yeterli kapasite bulamadığından kesintiler yapmak zorunda kalıyor olsun. Bu günlerde elektrik fiyatını 10krş/kWh’in 20 katı olan 2TL/kWh ile limitleyen de bir düzenleme olsun. 10 gün sadece pik saatlerde devreye girebilecek santralimiz günde 5 saat ortalama çalışsa, 50 saat/sene çalışma imkanı bulacaktır. Bu 50 saatte tüm senelik finansman maliyetlerini çıkaracak bir rakama ulaşamazsa ise, santralini kapatacaktır. Sonuçta sistemden yatırım çıkarak mevcut arz güvenliği sorununu derinleştirecektir.

Verimli bir piyasada, kapasite ödemelerinin teorisi bir santralin gelirlerinin Sistem marjinal maliyetleri ve kapasite ödemelerinin toplamından oluşmasını öngörür . Kapasite ödemeleri sıfırlanarak tüm toplaması gereken bedelleri sistem marjinal maliyetlerinden karşılaması da “saf enerji piyasası” kurgusudur. Yani kWh piyasasında her saat elektrik satarak da finansman bedellerini çıkarmaya çalışır. Ekstra senelik bir kW bedeli almaz.

Uçak örneğine dönersek, sadece bilet parası alır. Apronda 200 koltuklu bir uçak hazır bekletme bedeli olarak Ulaştırma Bakanlığı kanalı ile senelik veya aylık bir toplu ödeme almaz.

Peki o sene fiyatlar hep 9 krş/kWh civarında olursa, santral işleticisi ne yapacaktır? Banka büyük ihtimalle 1-2 sene borcunu öteleyecek ve bu arada santral sahibi santralini satmaya çalışacak, en nihayetinde de santral ekipmanlarını satarak/taşıyarak durumu kurtarmaya çalışacaktır.

Yani sistemde arz-talep sürekli kesişirken, santral de bir para kazanırken, ilk yatırımdan doğan banka borçlarını ödeyecek parayı kazanamadığından sistemden çıkmak zorunda kalacaktır. Veya bu santral 10krş/kWh kazansa da, senenin sadece az bir bölümünde (6500 saat değil de 2000 saat) çalışma imkanı buluyorsa doğalgaz borcunu, işçi maliyetlerini ödese de bankaya yatırımını ödeyecek yeterli parayı kazanamayacaktır.

Bunu gören diğer yatırımcılarda "A santrali bankaya borcunu ödeyemedi" deyip, yatırım yapmayacak ve geri duracaklardır. Bunun sonunda sistemde bir arz açığı oluşana ve fiyatlar bunu yansıtana kadar kimse yatırım yapmaya yanaşmayacak veya bankalar kredi vermek istemeyecektir.

Dolayısıyla sistemde güvenilir bir rezerv tutmak için "kayıp para" probleminin çözülmesi gerekmektedir. En azından 2013'e kadar kapasite mekanizma veya piyasalarının tasarlanma gereği buydu.

Türkiye'deki Kapasite Piyasası Çalışmaları

2007 ve 2008 yıllarında arz güvenliği endişeleri hızla arttığına enerji bakanlığı bürokratları piyasa içi bir yöntem ile bu soruna bir çözüm aradılar. Uzun vadeli fiyat oluşumları gözlenemediğinden, yatırımcı açısından sinyal olabilecek bir fiyat da bulunmamaktaydı. Fakat hidrolik santrallerin seviyelerinin düşüşü ve kömür santrallerindeki sorunlar arz güvenliği için bazı mekanizmaları gündeme getirmiştir.

Bu mekanizmaların detayları 4628 sayılı Kanunun eski halinde ve 6446 sayılı Kanunun 20.maddesinde bulunmaktadır. Hatta bir dönem bölgesel olarak Fuel-oil santrallerinin kiralandığı da vakidir. Kanunun tamamında "enerji ve kapasite" vurgusu yapılmaktadır.

Dünya Bankası finansmanı ile yapılan danışmanlık çalışmasından anlaşıldığı kadarı ile, tüm üreticiler ve devreye girecek üreticilere birer sertifika verilecek ve EDAŞ'ların talep öngörülerinde oranda bu kapasite sertifikalarını toplamaları ve sağlamaları istenecek şekilde bir sistem tasarlanmıştır.

O dönemde en çok tartışılan konulardan biri de kurulu güçlerin plaka güçleri ile çıkabildikleri maksimum güç arasındaki fark olmuştur. Örneğin belirli kömür santrallerinin plaka güçlerine çıkamadıkları, çıksalar da uzun süre duramadıkları bilinmektedir.

Bugün İngiltere'de de önerilen sistemdeki gibi, üreticiler 4 sene sonrası için mevcut ve devreye girecek üretim kapasite ihalesine girebilmektedir. Tasarlanan sistemde tüketiciler(EDAŞ'lar), üreticiler ve sistem operatörlerinin görevleri bulunmaktadır.

Tüketicilerin kendi pik talepleri ve üzerine bir miktar güven aralığı eklenerek elde edilen miktar kadar sertifika toplaması, belirlenen tarih gelmeden önce ellerindeki sertifikaların yeterli seviyede olması, sertifikaların geçerliliğinin de test edilerek sağlanması önemli noktalar olarak göze çarpmaktadır.

Türkiye kapasite piyasasının amacı kısaca yatırımcıların yatırım yapmasını sağlayacak orta vadeli fiyat oluşum mekanizması oluşturmaktır.

Değişen Dünya

Kapasite mekanizmaları, kayıp para problemi veya talep esnekliğinin olmamasına bir nevi çözüm olarak sunulmasına rağmen, 2013 sonrasında tartışma başka bir noktaya kaydı. 2013 sonrasında artan yenilenebilir enerji yatırımları sonucu, özellikle Almanya'da bir çok doğalgaz-kömür santrali çalışamaz, para kazanamaz duruma geldi.

Bunun sonucunda bu santrallerin kapanması gündeme geldi. Örneğin 5000 saat çalışması gereken en az %56 verimli bir santral 2000 saat bile çalışabileceği uygun fiyatları bulamadığından sistemde tutunamamaktadır. Yani sorunlar yeni yatırım için gösterge fiyat oluşturmaktan, sistemde yedek kapasite tutma sorununa evrilmiştir.

Hızla artan yenilenebilir yatırımları sonucu senede belki 20-40 saat rüzgarın hiç esmediği, güneşin görülmediği saatlerde sistem yükünü sırtlayacak santrallerin hazırda beklemesi gerektiği görülmüştür. Fakat bu santraller 20-40 saatte senelik maliyetlerini çıkarabilecekleri bir fiyat göremeyeceklerdir . Farzedelim ki yeni devreye girmiş 1000 MW bir doğal gaz santralinin ilk 7 sene için her sene sadece bankaya ödemesi gereken rakam 150 milyon \$ olsun. Yılda 40 saatte 150milyon \$ kazanmak için saatte 3.75milyon\$, en az yakıt vs maliyetlerinin yanında 3750\$/MWh yani 11250 TL/MWh bir para kazanmaları gerekmektedir. Bu rakam 400 saat için 1125 TL/MWh, 4000 saat için yakıt bedeli hariç 112 TL/MWh olacaktır.

İşte bu yüzden ayrı kapasite piyasası mı kurulsun, yoksa bırakalım fiyatlar yükselebildiği kadar yükselsin ki, senede 20 saat olan acil durumlarda, daha çok bu durumlarda devreye girebilecek santraller finansman maliyetlerini çıkarabilsinler şeklinde görüşler mevcuttur.

Teknik Detaylar: VoLL, LoLE, CONE

Piyasanın her zaman doğru çalışmamasının iki temel sebebi var, birincisi talebin esnek olmaması ikincisi ise fiyat tavanıdır. Talep esnekliği yukarıda anlatıldı, fakat fiyat tavanı konusu tartışmalıdır.

Fiyat tavanı ve olmayan elektrik bedeli verimli bir fiyat oluşumunda birbirine yakın olması gerekir. Ama AB'de de "sosyo-politik kabul edilebilirlik ve elektrik piyasasının doğru çalışması için" bir fiyat tavanı uygulanmaktadır. Bu fiyat tavanı ise olmayan elektrik bedelinin(VoLL=Value of Loss Load) çok çok altında kalmaktadır. Zaten kayıp para probleminin parasal sebebi de bu fiyat tavanının düşük olmasıdır.

Uluslararası literatürde anlatımlar 3 parçanın herhangi birinden başlayarak diğerleri ile ilişkisini kurmaktadır. Bu üç parça:

1. Kayıp güç bedeli : Value of Loss Load (VoLL)
2. Senelik kayıp yük ihtimali: Loss of Load Expectation (LoLE)
3. Yeni kapasite girişinin maliyeti: Cost of new entry (CONE)

Bir elektrik kesintisi olduğunda, piyasalar bu kesintiyi optimize edemez. Çünkü arz ve talep kesişmemiş demektir. Ama her şartta o elektrik sağlanmak zorunda olmayabilir. Yani kWh'i 1 milyon \$'a elektriği de kimse almak istemez. Dolayısıyla burada bir başlangıç noktası olarak tüketicinin kaybına bakmak gerekir.

Olmayan elektriğin tüketicie maliyeti nedir? Bunun için bazı yöntemler vardır. GSYİH (GDP)'yi tüketilen elektriğe bölerek kWh başına ekonomik üretim rakamı bulunabilir. Anket yöntemi de kullanılabilir. Anket

ile, “elektrik yokluğunu kabul etme isteği” (Willingness to accept) ve “elektrik kesintisine mani olmak için ödeme isteği” (Willingness to pay) bedelleri bulunabilir.

Örneğin elektriği 40 krş/kWh’a alıyorsam, hafta içi akşam 19:00-20:00 arası biri bana 40krş verse bir saat (1 kWh tüketime denk geldiğini farzederseniz) karanlıkta kalmaya razı olur muyum? Normalde bu rıza elektrik bedelinin belki 50-100 katı bedellere(40 TL/saate) tekabül etmektedir.

Peki 19:00-20:00 arası karanlıkta kalmamak için (uçak biletinde son anda havaalanına gelen yolcu gibi düşünün, bilete ne ödemek ister?) zorda kalsam 1 saat için ne ederim? Bu da 1 saat sinemada geçirme veya lokantaya gitme bedeline yakın bir bedel çıkması beklenir.

VoLL işte bu iki bedelin arasında yer alır. VoLL’un net bir değerini söylemek zordur, bir olasılık aralığından söz edilebilir. Sonra uygulanacak VoLL’ün sabit değerinin belirlenmesi ise politik bir tercihtir.

İkinci konu ise senelik güç kaybı ihtimalidir. LoLE de senede enerjinin tüketiciye verilemeyebileceği süre birimdir. Farklı ülkeler bunu farklı belirlemektedir. İngiltere için 3 saat kullanılmaktadır. Bu parametre aslında seçmek istediğimiz güvenlik kriterini verir. Yani senede 3 saat istenilen gücün tamamının sağlanamaması ihtimalini, yani arz-talebin keşşemeyeceği saat miktarıdır.

Çünkü güvenlikte mutlak enerji güvenliğinden söz edilemez, mutlak enerji güvenliği talebi olan, jeneratör kurabilir ve maliyetine katlanır. Sistem tasarımcıları ise maliyet ve güvenlik arasında bir optimum nokta bulmak zorundadır. Bunu da Fransa, İngiltere gibi ülkeler LoLE parametresi üzerinden yapmaktadırlar. İspanya, Almanya gibi ülkelerde bir kapasite marjini-aralığı belirlemektedirler. Bu da pik talep ile kurulu güç (saf kurulu güç yerine derated capacity /unforced capacity/readily available capacity/ya da ortalama emreamade kapasite genelde kullanılır) arasındaki miktardır.

Son parametre ise yeni kapasite girişinin maliyeti(CONE)dir. Eğer biz elektriği senede belirli saatlerde sunamıyor(LoLE) ve bir tüketici kaybına (VoLL’e sebep oluyorsak, bu süre içindeki toplam kayıp miktarı yeni bir santralin sabit bedellerini ödemesine yetecek miktara eşit veya üstünde olmalıdır.

Yani farzedelim 3 saat kesinti kabul edilebilir bir kriter olarak ele alındı, bu 3 saat içinde de tüketici kaybı 2000 TL/MWh kabul edersek, toplam MW başına tüketici kaybı $3*2000=6000$ TL olacaktır. Bu 6000 TL ise yeni girecek ve sadece sistemin bu 3 saat kesinti yaşamaması için devreye girecek 1 MW santralin bir senelik tüm ödemelerine eşit veya üstünde midir?

1 MW santral hangi teknoloji ile kurulacaktır? İngiltere kapasite piyasası dökümanlarında tek çevrim bir doğalgaz santralının senelik sabit bedel ödemesi CONE olarak kabul edilmiştir. Yani bu santral, arz ve talebin keşşmediği ve tüketici zararının yeni bir santralin işletmeye girmesi ve devrede kalmasından daha maliyetli olduğu bir piyasada oluşan bir zararı önlemektedir.

İşte bu santrale ödenmesi gereken bedel kapasite bedelidir. Bu bedel nasıl belirleniyor? Türkiye çalışmasında da İngiltere çalışmasında da açık arttırma yöntemi ile bu bedelin belirlenmesi önerilmiştir. İngiltere’deki son kapasite çalışmasında bu sistemin manipüle (gaming) edilmesini de engellemek için ek çalışmalar yapılmıştır.

Herşeyi bir araya toplarsak, sistem operatörü 4-5 sene sonrası için bir güvenlik kriteri (LoLE veya marj) belirler. Güvenlik kriteri olarak LoLE’yi kullanırsa bunu sabitler. Türkiye için bunun yılda 6 saat olarak kabul edilebileceğini varsayalım. Aynı zamanda bir ekonomik çalışma yaptırarak da VoLL aralığı belirlenir.

Bunu nihai olarak karar alıcılar netleştirir. Çünkü VoLL çalışmasında, “VoLL bu iki aralıkta olmalıdır” şeklinde bir sonuç çıkacaktır.

VoLL ile fiyat tavanı arasındaki ilişki ise sanıldığı gibi değildir. Fiyat tavanı politik bir karardır. Mesela bir örnekle Türkiye piyasası için “kayıp problemi” oluşturalım. Fiyat tavanını 130 TL/MWh olarak belirlersek, mevcut şartlarda 150 TL/MWh’lerde çalışmakta zorlanan santraller, ancak yakıt bedelleri kadar hatta daha düşük bir bedelle çalışmayı reddedecektir. Dolayısıyla sermaye yatırımlarını geri alacak imkan bulamayacaklarından santralleri kapatacaklar, yeni yatırımcılar da piyasaya girmeyecektir.

Fiyat tavanı VoLL’e yükseltirse de aslında senede belki de 5000 saat çalışınca banka borcunu/yatırım miktarını ödeyebilecek bir santral, fiyatın VoLL’de olduğu 20-30 saat sayesinde senede 2000-3000 saat çalışarak da istediği ortalama fiyatı görebilecektir.

Dolayısıyla fiyat tavanı VoLL ise ve piyasada kısıntı yaşıyorsa, fiyat tavanı her VoLL’e yakın seyrettiğinde “yatırım yapın”, “benim piyasamda öyle kesintili saatler var ki, sadece bu saatlerde çalışan santraller tüm yatırım bedellerini geri alabiliyorlar” mesajı hem mevcut hem de gelecekteki yatırımcılara verilmiş olacaktır.

Özetlemek gerekirse, tavan fiyat yükseldikçe puant santral diye bilinen, marjinal maliyetleri nispeten yüksek ve yatırım maliyetleri nispeten düşük santrallerin toplam maliyetlerini çıkarmaları piyasa fiyatlarının daha az sürelerle tavanı görmesi ile mümkün olacaktır. Ancak tavan fiyat çok yüksek seçilirse az sürelerle oluşmasına rağmen ortalama fiyatı yükseltme eğilimi yaratabilir.

Öte yandan, tavan fiyat düştükçe belli santrallerin piyasada kalabilmesi için fiyatın tavanı daha sık görmesi, yani kayıp yükün artması gerekir. VoLL birim maliyeti göz önüne alındığında kayıp yükün ifade ettiği zarar piyasa fiyatının tavan fiyat aracılığı ile düşürülmesinden kaynaklanan kardan fazla olabilir. Bu santrallerin sistemden çıkması ise aradaki farkı menfi yönde arttıracaktır.

Tavan fiyat belirlenirken yukardaki iki etkinin dengelenmesi gerekir. Ders kitapları ideal model farzı altında tavan fiyatın VoLL olması gerektiğini söyler. Ancak saha uygulamasında durum farklıdır, ve tavan fiyat ile VoLL arasındaki ilişkide teknik olmayan faktörler de rol oynar.

Fiyat tavanı VoLL’den ne kadar düşük ise “kayıp para” problemi o kadar derinleşecektir. Tabii ki bu kapasite piyasası kurmak yerine enerji piyasası üzerinden sorunu çözmek isteyenlerin sorunudur.

Sonuç

Havayolu sektörü ile başladığımız örneklendirmemizde, bir başka örnekle bitirmek faydalı olabilir. Yine bir örnek ile, 2019’da Türkiye piyasasında kapasite ihalesi yapıldığını ve o seneki pik talep üzerine sistem operatörünün belirlediği güvenlik marjının (%25 olsun) çok üzerinde bir ihale katılımı olduğunu düşünelim. Kapasite bedeli ne olur?

Kapasite bedelinin 0 olması gerekir. Çünkü ekonomik kurallar gereğince sistem güvenlik kurallarımızın ötesinde bir arzımız olduğu için sistemde kalması gereken yatırım olmadığı sonucu çıkabilir. Bu durumda marjı %25’ten %30’a çıkararak sistemi daha güvenli bir hale getirmeyi düşünebiliriz.

Örneği biraz daha geliştirelim, kapasite ihalesine çok katılım oldu. Fakat 2018’de belirli bir bölgedeki enerjinin %50si yenilenebilir den geldiği ve sistemde kuraklık/vs gibi doğal sebeplerden iletim kısıtlarının da etkisiyle o bölgede her daim yedekte bir doğalgaz santrali tutulması gerektiği teknik olarak ispatlandı.

Bir doğalgaz santrali sahibine “senin çok çalışma imkanı bulacağını düşünmüyoruz ama senede 1000 saat ihtiyacımız da olabilir, o yüzden santrali sökmene izin vermiyoruz” dediğimizde isteğimiz kabul edilebilir mi?

Buradan bir sonuç çıkıyor. O da değişen elektrik piyasası dinamikleri sebebi ile, kayıp paranın sebep olduğu yeni yatırım yapmama isteği, yenilenebilirten dolayı sistemde yedekte tutulması gereken kapasite talebine de dönüşmektedir.

Mevcut piyasa ekonomisinde ihale yöntemimiz ve “merit order” daha verimli ve daha az maliyetli santralleri teşvik edici ve rekabete sevk edici bir yapıdır. Peki güneş ve rüzgar kapasitesi artınca ne yapacağız? Çünkü bu santrallerin marjinal maliyetleri pratikte yoktur ve yarışabileceği bir merit sistem tasarlamak da çok da mantıklı değildir.

İşte sorun tekrar başa dönmektedir. Elektrik sistemi ya talep esnekliği sağlanmak zorundadır, ya da talebin yol açtığı bu sorun piyasayı çok daha büyük sorunlara itecektir. Yani ya yolcular da uçak biletini planlayacak ve bütçelerine göre taleplerini şekillendireceklerdir, ya da bu sorun devam edecektir. Bu sorunun çözümü de kapasite piyasalarını aşabilir. Önerilen fikirlerden biri de incelenmeye değerdir. Çünkü piyasadaki yenilenebilirin artışı ile sistemin temel kurgusu (on-demand)“istendiği zaman” ve (as-available)“elverişli olduğu zaman” şeklinde çalışan iki ayrı enerji kaynağı ve teknolojisi üzerine oturacaktır . Elverişli olanların istenildiği zaman kaynaklarla yedeklenmesi için ise kapasite piyasası yeterli olmayabilir.

Bu yazıda değinilmeyen kapasite mekanizması türleri, popüler bir yöntem olan güvenilirlik opsiyonu gibi tasarımlara değinmeden, enerji piyasası yapıları konusunda uzman olmayan bir kesime kapasite piyasası ve mantığı anlatılmaya çalışıldı. Türkiye, kapasite piyasasını tahminen çok karmaşık olduğu için devreye almadı ki, haksız da sayılmaz. Fakat önümüzdeki dönemde piyasa ekonomik teorisi ve yapısı önemli sorunlarla yüzleşecektir. Ta ki -öngörebildiğimiz kadarı ile- talep tarafında depolama sistemleri yaygınlaşana kadar....