

TÜRKİYE ELEKTRİK PİYASASINDA DÜZENLEYİCİ REFORM VE PERFORMANS

Dr.Gülden Bölük*

Özet

Bu çalışmada elektrik sektöründe 2001 yılında EPK ile başlatılan serbestleştirme ve yeniden yapılandırma sonrasında, Türkiye elektrik sektörünün performansı değerlendirilmiştir. Elektrik piyasası reform önlemleri temelde piyasa yapısını değiştirmektedir. Bu değişim doğrudan piyasa aktörlerinin davranışını ve sonuçta sektörün performansını etkilemektedir. Elektrik sektörünün performansı elektrik sektöründe yer alan temel kurum ve kuruluşların sağladığı veriler ışığında, uluslararası literatürün işaret ettiği rezerv marj, fiyatlar, yatırımlar, kapasite kullanım oranları, maliyetler ve karlılık başlıkları altında ele alınmıştır. EPK'nın yürürlüğe girmesinin ardından 9 yıl geçmiş, sektörün rekabete açılması yönünde önemli değişiklikler olmuştur. Ancak elektrik sektöründe düzenleyici reformun başarısının anahtar göstergesi olan sektör performansının oldukça zayıf olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda kapasite kullanım oranları giderek düşmüş, elektrik maliyetleri ve fiyatları artmış, sektördeki temel kurumların finansal durumları istikrarsızlıklarını sürdürmüşlerdir. Özellikle elektrik sektöründe reformun en önemli amaçları arasında yer alan yatırımların artırılması konusunda son 1-2 yıl haricinde başarısız olunmuştur. Elektrik sektörünün zayıf performansı, reformun uygulanması konusunda aksaklıkların olduğunu ima etmektedir.

1. GİRİŞ

Son on yıllık süreçte enerji fiyatlarının artması ülkeleri enerjinin arz güvenliği, tedarik maliyeti ve etkin kullanımında önlemler almaya sevk etmiştir. 1980'li yıllarda başlayan liberalleşme ve özelleştirme akımlarının da etkisiyle, dünyada elektrik sektöründe yeniden yapılanma süreci başlamıştır. Elektrik sektörü reform çalışmaları dikey entegre kamu teşebbüslerinin üretim, nakil ve dağıtım aşamalarının yasal ve fonksiyonel olarak ayrıştırılmasını ve doğal tekel niteliğinde olmayan kısımların (yani nakil haricindekiler) yeniden yapılandırılmasını kapsamaktadır.

Elektrik sektörü reformunun arkasındaki etmenler gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Örneğin İngiltere'de kamu mülkiyetindeki teşebbüslerin özelleştirilmesi Thatcher hükümetinin ideolojik tercihi ve kömür sübvansiyon maliyetlerinin azaltılmasına dayanırken, ABD'de yüksek elektrik fiyatı özelleştirmede önemli bir faktör olmuştur (Hogan, 2001, s.2; Jamasb vd., 2005, s.6). Gelişmiş ülkelerde reformun temel amacı teknik olarak güvenli sistemlerin ekonomik ve finansal performanslarını iyileştirmek olmuştur. Gelişmekte olan ülkelerde ise elektrik sektörü reformunun arkasındaki güçler (motivler) iki grupta ele alınmaktadır: "İtici-push" faktörler ve "cezp edici-pull" faktörler olarak sınıflandırılmaktadır (Jamasb vd., 2005). İtici faktörler şu şekilde sıralanabilir (Bacon ve Besant-Jones, 2001:1; Zhang vd., 2006, s.161): i) Devlet mülkiyetindeki elektrik sektörünün zayıf performansı ve yüksek maliyetler, ii) Elektrik hizmetlerinin yetersiz gelişimi ve güvenilir olmayan arz, iii) Kamunun ekonominin diğer sektörlerinden kaynaklanan artan güç talebini karşılayacak gerekli yatırımları ve maliyetleri karşılayamaması, iv) Kamunun ihtiyaç duyulan diğer alanlarda yatırım yapabilmesi için elektrik sektörüne sağladığı sübvansiyonlardan vazgeçmesi, v) Hükümetin aktif satışları ile gelirlerini artırmak istemesi, vi) Üretim teknolojisindeki hızlı gelişmelerin hem elektrik üretimi hem de dağıtım aşamalarını kapsayan yeni endüstriyel yapılanmaya olanak sağlaması. Çekici faktörler ise şunlardır (Zhang vd., 2006, s.161): i) Öncü Şili, İngiltere- Galler ve Norveç'teki 1980-

* Akdeniz Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, TRACEBACK ve AGMEMOD Projeleri Yardımcı Araştırmacı, Antalya.

1990'lardaki reformların ispatlanmış olumlu sonuçları, ii) Dünya Bankası (WB) ve Uluslararası Para Fonu (IMF) gibi uluslararası finansal organizasyon ve borç ajanslarının “kurumsal reformlar” için borç olanakları sunması, iii) Rekabetin maliyet ve fiyatları düşürücü etkileri sayesinde sosyal refahı iyileştirme olanakları (Rothwell ve Gomez, 2003, s.2). Reformların gerçekleşmesinde itici ve çekici faktörlerin farklı kombinasyonlarının etkili olduğu söylenebilir.

Elektrik sektörü reformu genellikle elektrik piyasasında “özelleştirme”, “rekabet” ve “regülasyon”un bileşimini kapsamaktadır (Zhang vd., 2006). Elektrik piyasası reform önlemleri temelde piyasa yapısını değiştirmektedir. Bu değişimin doğrudan piyasa aktörlerinin davranışları üzerinde ve sonuçta sektör performansı üzerinde etkileri söz konusudur (Jamasp vd., 2005, s.11). Elektrik sektöründe gerçekleştirilen reformun başarısı sektörün performansında iyileşme sağlanması ile mümkündür (Berg, 2000). Türkiye’de hükümetler, dünyadaki serbestleşme ve özelleştirme akımlarından etkilenmiş, 1980-1990’larda özel kesimi üretim ve dağıtım faaliyetlerine dahil etmek için çeşitli kanunlar çıkarmıştır. Elektrik sektörünü yeniden yapılandırarak rekabete dayalı elektrik piyasası oluşturmayı amaçlayan 2001 yılında yürürlüğe giren 4628 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu, daha önceki girişimlerden farklı olarak elektrik sektörünü ciddi şekilde serbestleştirilmesini sağlayarak yeniden yapılandırmayı hedeflemiştir. Türkiye elektrik piyasasının serbestleşmeye ilişkin bir çok çalışma yapılmıştır (Bknz. Atiyas (2006), Atiyas ve Dutz, (2003), Bağdadıoğlu ve Odyakmaz (2009), Özkıvrak (2005), Çetin ve Oğuz (2006), Erdoğan (2007), Erdoğan (2009), Özercan (2006), Güney (2005), Oğuz (2009). Ancak literatürdeki çalışmalar daha çok Türkiye’deki elektrik piyasası reformunu EPK’nın öngördüğü yeniden yapılanma aşamalarının ilerletilmesi üzerine odaklanmaktadır. Elektrik piyasasında düzenleyici reformun başarısının anahtar göstergesi olan sektör performansı üzerine odaklanan, reform öncesi ve sonrası üretim ve dağıtım aşamalarının verimliliğini kapsamlı olarak değerlendiren akademik çalışmaların yeterli olduğu söylenemez. Bu kapsamda Bağdadıoğlu (2009), 21 dağıtım şirketinin özendirici teşvik sisteminin uygulanabilirliğini araştıran Bağdadıoğlu (2009), 2004 yılı verilerine dayanan çalışmasında 21 dağıtım şirketinin 8’inde verimlilik artışı olduğu sonucuna varmıştır.

Bu çalışmanın amacı, elektrik piyasasında 2001 yılında başlatılan serbestleşme ve yeniden yapılandırma çalışmalarının, Türkiye elektrik sektörünün performansında değişmeye neden olup olmadığını, uluslararası ilgili yazında yer alan performans göstergeleri kapsamında sorgulamak ve değerlendirmektir. İkinci bölümde elektrik sektöründe reformun kapsamı ve verimlilik-performans ilişkisi ele alınmıştır. Üçüncü bölümde Türkiye elektrik piyasasında reformun kapsamı ele alınmış ve dördüncü bölümde ise, Türkiye elektrik sektörünün performansı sektörde yer alan temel kurum ve kuruluşların sağladığı raporlar ve istatistikî bilgilere dayanarak değerlendirilmiştir. Beşinci ve son bölümde ise sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

2. ELEKTRİK SEKTÖRÜ REFORMU VE PERFORMANS İLİŞKİSİ

Özellikle 1990’lı yılların başlarından itibaren, dikey entegre, kamu mülkiyeti altındaki ya da regüle edilen monopoller şeklindeki Elektrik Arz Endüstrisi (EAE) yapısı hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde köklü değişim geçirmektedir. Bu değişimde, diğer sektörlerde de etkili olan dünya genelindeki serbestleşme, yeniden yapılanma ve özelleştirme eğilimi etkili olmuştur (Pollitt, 1997, s.2). Yeniden yapılanma ve serbestleşme, dikey entegre kamu teşebbüslerinin yasal ve fonksiyonel olarak bölünmesine dayanmaktadır. Toptan satış elektrik piyasaları ile çeşitli üretim şirketleri, elektriklerini merkezileştirilmiş bir havuzda

ve/veya alıcılarla ikili anlaşmalar vasıtasıyla rekabet halinde olacakları şekilde organize edilmektedir. Perakende satış, tüketicilerin farklı satıcılar arasında seçim yapabilmeleri ya da doğrudan toptan satış piyasasından satın almaları şeklinde tamamlanmaktadır. Nakil ve dağıtım ise hala doğal monopoller olarak kabul edilmektedir ve regüle edilmesi gerekmektedir. Efektif rekabetin tesis edilmesi için tüm piyasa katılımcıların nakil hatlarına ayrımcı olmayan şekilde erişimlerin sağlanması gereklidir (Rotwell ve Gomez, 2003, s.2).

Reformlardaki önemli farklılıklara rağmen genellikle elektrik sektörü reformu şu temel aşamalardan oluşmaktadır:

Tablo 1: Elektrik Reformunun Temel Aşamaları

Yeniden Yapılanma	- Üretim, nakil, dağıtım ve arz faaliyetlerinin dikey ayrıştırılması -Üretim ve tedarik faaliyetlerinin yatay olarak bölünmesi
Rekabet ve Piyasalar	-Toptan satış piyasası ve perakende satışta rekabet -Üretim ve tedarik aşamasına yeni girişlerin sağlanması
Regülasyon	-Bağımsız bir regülatörün kurulması -Üçüncü tarafların (Third party) şebeke erişimleri koşulunun yerine getirilmesi -Nakil ve dağıtım aşamalarında teşvik edici regülasyon
Sahiplik (mülkiyet)	-Yeni özel şirketlerin piyasada yer almasına olanak sağlanması -Kamu mülkiyetindeki faaliyetlerin özelleştirilmesi

Kaynak: Jamasb ve Pollitt, 2005, s.2.

Elektrik sektörünün serbestleştirilmesinin altında yatan temel motivasyon, endüstrinin zayıf performansının iyileştirilmesidir (Pollitt, 1997, s.2). Elektrik sektörü reformunun performans değişimi temel olarak “özelleştirme”, “rekabet” ve “regülasyon” bileşimlerinden kaynaklanmaktadır. **Özelleştirme**, başka bir ifade ile sahipliğin değişiminin, mülkiyet haklarının tahsisini ve böylece yönetsel davranışları değiştirerek, mevcut sermaye stokunun daha iyi kullanımına ve yüksek işgücü verimliliğine yol açması beklenmektedir¹. **Rekabet**, ekonomi literatüründe hem tahsis hem de teknik etkinliği sağlayan bir mekanizmadır. Rekabet üretim maliyetlerini azaltan ve faydalarını tüketiciye ve ekonomiye yansıtan özel bir katılım biçimidir (Jamasb ve Pollitt, 2005, s.2; Bacon ve Besant-Jones, 2001,s.2). Elektrik uzun dönem batık maliyetleri olan bir faaliyettir. Bu nedenle efektif düzenleyici bir sistem (**regülasyon**), hem yatırımcıların hem de tüketicinin korunması açısından hayati bir öneme sahiptir. Elektrik piyasasında yeniden yapılanma ve serbestleşmenin etkileri üzerine ampirik çalışmalar temel olarak ikiye ayrılmaktadır. Bunlar; **performans etkilerini** belirleyen ve **verimlik** sonuçlarının neler olduğunu ele alan çalışmalardır. Bu bağlamda elektrik arz endüstrisindeki etkiler de bu iki başlık altında ele alınacaktır.

2.1. VERİMLİLİK ETKİLERİ

Elektrik sektörünün serbestleşmesi ve yeniden yapılanma çalışmalarının yanı sıra bir çok çalışma da, üretim ve dağıtım etkinliği üzerindeki etkilerini analiz etmişlerdir. Bu çalışmalar alt kategorilere ayrılmaktadır: i) Ekonometrik üretim veya maliyet modelleri, ii) Toplam faktör verimliliği modelleri ve iii) Üretim olanağı metotlarıdır. Genelde ilk iki model tüm firmaların teknik olarak etkin oldukları varsayımı altında, teknik değişim ya da toplam faktör

¹ Serbestleştirme ve serbestleştirilenin son aşaması olarak özelleştirilenin neden daha yüksek üretkenliğe neden olduğuna ilişkin beş temel yaklaşım vardır. Bunlar i) Mülkiyet Hakları Teorileri, ii) Bürokrasi Teorileri, iii) Etki Teorileri, iv) Ekonomik regülasyon teorileri ve v) Taahhüt Teorileri (Bknz: Politt, 1997, Jamasb vd., 2005).

verimliliğindeki etkileri ölçer. Aksine üretim olanağı yöntemleri ise tüm firmaların teknik olarak etkin olduklarını varsaymaz, üretim olanağına uzaklık; maliyet ve üretim olanağı etkinliği olarak ölçülmektedir. Üretim olanağı yöntemleri ayrıca teknik değişim (üretim olanağı değişmesi) ve etkinlik değişimi arasında ayırım yapmaya imkan tanımaktadır (olanağına doğru değişim). Üretim olanağı oluşturulmasında iki yaygın metot kullanılmaktadır: Veri Zarflama (VZA, Data Envelop Analysis, DEA) ya da Stokastik Üretim Sınırı Yaklaşımı (SFA, Stochastic Frontier Approach). VZA doğrusal programlama kullanırken, stokastik yaklaşım ekonometrik yöntemler kullanılmaktadır (Jamash vd. , 2005, s.7).

Markiewicz vd. (2004), ABD’de elektrik arz endüstrisindeki yeniden yapılanma çalışmaları ile oluşturulan rekabetçi koşulların, elektrik üreticileri üzerinde teknik etkinliği iyileştirici etkilerini, elektrik üreticilerine ait 1981-1999 dönemi verilerini kullanarak ekonometrik çalışma ile araştırmışlardır. Çalışma yeniden yapılanmadan en çok etkilenen özel yatırımcı firmaların daha az etkilenen kamu mülkiyetindeki firmalara oranla işgücü ve yakıt dışı diğer girdiler açısından %15-20 daha maliyet etkin oldukları bulunmuştur. Söz konusu bu maliyet etkinliğin işletim performanslarının iyileştirilmesinden kaynaklandığı vurgulanmıştır.

Goto ve Sueyoski (2009), Japon elektrik piyasasındaki reform çalışmalarının elektrik dağıtım şirketlerinin maliyet yapısı üzerindeki etkilerini 1983-2003 dönemine ait verileri kullanarak Translog maliyet fonksiyonu tahmin etmişler ve verimlilik artışı olup olmadığını sorgulamışlardır. Japon elektrik dağıtım şirketlerinde teknolojik ilerleme değil aksine, negatif teknolojik değişim gerçekleştiği bulgusuna ulaşılmıştır. Ölçeğe göre artan getiri koşulları altında çalışılmasına rağmen, verimlilik artışında ölçek ekonomisinin payının küçük olduğu bu nedenle yönetimdeki iyileşmelerin verimlilik artışına yol açabileceği ifade edilmiştir.

Du vd. (2009), Çin elektrik piyasası reform düzenlemelerinin fosil yakıt bazlı üretim tesislerinde verimlilik etkilerini araştırmışlardır. Ülke genelinde fabrika seviyesinde 1995-2004 dönemi için elde edilen veriler ile işgücü, yakıt ve yakıt dışı girdiler için talep miktarlarındaki değişim sorgulanmıştır. Reformların sonucu olarak, işgücü girdisinde net etkinliğin %29 olduğu, yakıt dışı hammaddeler için ise %35’lik net kazanç sağlandığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Meibodi (1998), elektrik sektörü reform çalışmalarının elektrik üretim aşamasında verimliliği geliştirmekte olan ülkelerde ve İran’da nasıl etkilediğini araştırmıştır. Toplam faktör verimliliği VZA ve Tobit Regresyon modeli 26 geliştirmekte olan ülkenin 1987-1988 yıllarına ait verileri kullanılarak yapılmış ve Malmquist Verimlilik indeksi hesaplanmıştır. Etkinlik değişimlerinin neler olabileceğini araştıran analizde, sahiplik ve tesis ölçeğinin önemli belirleyiciler olduğu saptanmıştır. Çalışma, elektrik üretiminin kamu mülkiyetinde olmasının teknik etkinsizliğe yol açtığını ancak sahipliğin elektrik üretimindeki etkinlik değişimini açıklayan tek faktör olmadığı sonucuna varmıştır. İran’da toplam faktör verimliliğinin azaldığı ve yönetsel etkisizliklerin bu sonuca neden olduğu saptanmıştır.

Hawdon (1998), Dünya Bankasının (WB) geliştirmekte olan ülkelerde elektrik endüstrisinin yeniden yapılandırılması ve serbestleştirme çalışmaları için sağladığı ödünç yardımlarının sektörün performansları üzerinde etkili olup olmadığını araştırmıştır. Dünya Bankasının 1987-1991 dönemi 102 ülkeyi kapsayan veri setinin kullanıldığı çalışmada VZA kullanılmıştır. Geliştirmekte olan ülkelerde genel etkinliğinin düşük ve ölçeğe göre artan getiri koşullarının mevcut olduğu belirlenmiştir. Örnek grubundaki ülkelerin %84’ü ölçek etkin bulunmuştur, ancak bunların sadece 23 tanesinin WB’den fon aldığı anlaşılmıştır. Özelleştirme programları gerçekleştiren ülkelerin hala kamu mülkiyetinde elektrik arz endüstrisine sahip ülkelerle

etkinlikleri karşılaştırıldığında, özelleştirme gerçekleştiren ülkelerdeki genel etkinliğin geleneksel yapıya dahil olanlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur (0.81-0.68).

Arocena ve Waddams Price (1999), kamu ve özel mülkiyeti içeren iki farklı düzenleyici reformun, İspanya elektrik üreticileri üzerinde etkilerini 1984-1997 dönemine ait verileri kullanarak Toplam Faktör Verimliliğindeki değişmeyi, Malmquist Verimlilik indeksi ile ölçmüşlerdir. Kömür bazlı kamu milkiyetindeki üretim tesislerinin, hizmet maliyeti (cost of service) regülasyonu altındaki özel sektör firmalarından daha etkin oldukları sonucuna varmışlardır. Özel sektördeki yöneticilerin çok azının etkinlik motivine sahip olmalarının yanı sıra, fiyat tavanı regülasyonun özel sektör firmalarının etkinliklerini arttırdığı belirlenmiştir. Genel olarak kamu sektörü daha etkin bulunmuştur.

Delmas ve Tokat (2003), ABD’de elektrik sektöründeki serbestleşmenin elektrik şirketlerinin verimlilikleri üzerindeki kısa dönem etkileri toplam elektrik üretiminin %83’ünü gerçekleştiren 177 firma üzerinde VZA yöntemi ile ampirik olarak araştırmışlardır. Çalışmada, dikey entegrasyon ile etkinlik arasında doğrusal olmayan –U şeklinde-bir ilişki bulunmuştur. Bunun nedeni dikey entegre yapıların serbestleşme nedeniyle oluşan belirsizliklerden izole edilebilmeleri şeklinde yorumlanmıştır. Ayrıca, deregülasyon sürecinin firmaların verimlilikleri üzerinde olumsuz etkilere yol açtığı ifade edilmiştir.

Hattori vd.(2003), gelir tavanı regülasyon yönteminin uygulanması ile İngiltere ve Japonya elektrik dağıtım sistemlerinin nispi performanslarını VZA ve Stokastik Analiz yöntemlerini kullanarak karşılaştırmışlardır. Çalışma ele alınan 1985-1998 döneminde İngiltere elektrik dağıtım sistemindeki verimlilik kazançlarının Japon elektrik sektöründen daha yüksek olduğunu ve İngiltere’de teşvik edici gelir tavanı regülasyonunun sıkılaştığı dönemde verimlilik artışlarının gerçekleştiği bulgularına ulaşmışlardır.

Growitsch vd.(2009), elektrik sektörünün serbestleşme sürecinde hizmet kalitesini elektrik arz endüstrisinin etkinliği kapsamında ele almışlardır. Avrupa Birliği’ne üye 7 ülkenin 500 dağıtım şirketini kapsayan 2002 verileri ile yaptıkları Stokastik Analiz ve çok ürünlü translog girdi talep fonksiyonu tahmininin sonuçlarına göre, teknik etkinlik ve firma boyutu ile hizmet kalitesi arasında performans açısından pozitif ilişkinin olduğu ve büyük firmaların ise daha düşük maliyet ile üretim yaptıkları belirlenmiştir. Çalışmada, hizmet kalitesinin ölçek ekonomisi önlemlerini değiştirmeden başarılabileceği ve etkinlik çalışmalarının önemli bir unsuru olduğu sonucuna varılmıştır.

Ramos-Real vd. (2009), elektrik arz endüstrisinde 1990’larda tamamlanan reformun elektrik dağıtım şirketleri üzerindeki performans etkilerini VZA yöntemi ile incelemişlerdir. Dağıtım firmalarının (18 adet) teknik etkinlikleri ve teknik ilerlemelerini 1998-2005 dönemine ait verilerle analiz edilmiştir. Toplam faktör verimlilik indeksleri (Malmquist indeks) pozitif bulunmuştur. Genel olarak elektrik sektöründe benimsenen reform programının dağıtım şirketleri üzerinde verimlilik artışına neden olmadığı sonucuna varılmıştır.

Bagdadioglu (2010), 2004 yılı verilerini kullanarak Türkiye’de 21 elektrik dağıtım şirketine özendirici regülasyon sisteminin nasıl uygulanabileceğini VZA analizi ile araştırmıştır. VZA analizi için toplam harcamalar (TL), kesinti sayısı, kesinti süresi (saat) girdi olarak kullanılmıştır, çıktılar ise müşteri sayısı, dağıtılan elektrik (Mwh) ve şebeke uzunluğu olarak ele alınmıştır. Çalışmada 21 dağıtım şirketinin 13’nün kötü performansları nedeniyle cezalandırılmaları, 8’inin ise performanslarındaki iyileşme nedeniyle ödüllendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2: Elektrik Sektöründe Verimliliğe İlişkin Çalışmalar

Çalışmayı Yapan	Kullanılan Veriler ve Yöntem	Elde Edilen Bulgular
Markiewicz vd. (2004)	ABD, elektrik üretim şirketlerini kapsayan 1981-1999 dönemine ait veriler, maliyet fonksiyonunun ekonometrik tahmini	Yeniden yapılanmadan özel üretim şirketleri daha çok etkilenmişlerdir. Özel şirketler işgücü ve yakıt dışı diğer girdiler açısından 15-20 oranında maliyet etkindir.
Goto ve Sueyoski (2009)	Japonya, elektrik dağıtım şirketlerini kapsayan 1983-2003 dönemine ait veriler, Translog Maliyet fonksiyonu tahmini	Japon elektrik dağıtım şirketlerinde negatif teknolojik ilerleme söz konusudur. Ölçek ekonomisinin verimlilik artışındaki payı düşüktür.
Du vd. (2009)	Çin, elektrik üretim şirketlerini kapsayan 1995-2004 dönemine ait veriler, maliyet fonksiyonunun ekonometrik tahmini	İşgücü girdisinde %29, yakıt dışı hammaddelerde %35 etkinlik kazancı sağlanmıştır.
Meibodi (1998)	26 gelişmekte olan ülke, 1987-1998 dönemine ait veriler, VZA ve Tobit Regresyonu	Sahiplik ve tesis boyutu etkinlik değişimi için önemlidir. Kamu mülkiyeti etkinsizliğe yol açmaktadır. Yönetim de etkinsizlik açısından önemli bir faktördür.
Hawdon (1998)	102 gelişmekte olan ülke, 1987-1997 dönemine ait veriler, VZA	Gelişmekte olan ülkelerde etkinlik düşüktür. Reform kapsamında özelleştirme uygulayan ülkeler daha etkindir.
Arocena ve Waddams Price (1999)	İspanya, 1984-1997 dönemine ait veriler, Toplam faktör verimliliği ve Malmquist indeksi tahmini	Hizmet maliyeti regülasyonu tabi kamu elektrik şirketleri, özel şirketlere göre daha etkindir. Fiyat tavanı ise, özel sektör şirketlerinde etkinliği artırmaktadır.
Delmas ve Tokat (2003)	ABD, 177 elektrik üretim şirketini kapsayan 1999-2001 dönemine ait veriler, Toplam faktör verimliliği ve Malmquist indeksi tahmini	Dikey entegrasyon ile etkinlik arasında doğrusal olmayan bir ilişki vardır. Deregülasyon süreci firma verimliliğini olumsuz etkilemektedir.
Hattori vd.(2003)	İngiltere ve Japonya, 1985-1998 dönemine ait veriler, VZA ve SFA	Japonya ile karşılaştırıldığında, İngiltere’de teşvik edici gelir tavanı regülasyonu nedeniyle verimlilik artışı yüksektir.
Growitsch vd.(2009)	7 AB ülkesi, 500 dağıtım şirketini kapsayan 2002 verileri, SFA ve Translog maliyet fonksiyonu tahmini	Teknik etkinlik&firma boyutu ile hizmet kalitesi arasında pozitif ilişki mevcuttur.
Ramos-Real vd. (2009)	Brezilya, 18 dağıtım şirketini kapsayan 1998-2005 dönemine ait veriler, VZA ve Malmquist indeksi tahmini	Elektrik reformu dağıtım şirketlerinde verimlilik artışına neden olmamıştır.
Bagdadıoğlu (2010)	Türkiye, 21 dağıtım şirketini kapsayan 2004 verileri, VZA	Dağıtım şirketlerinin 13’ü kötü performansa sahipken, 8’inde performans iyileşmeleri mevcuttur.

2.2. PERFORMANS ETKİLERİ

Elektrik sektöründe serbestleşme ve yeniden yapılanmanın sağladığı performans göstergeleri temel olarak 3 başlık altında ele alınmaktadır: 1) Aşırı kapasite (reserve margin), 2) Nispi fiyatlar ve 3) Uzun dönemli fiyatlar. Aşırı kapasite ile ilgili önemli bir gösterge rezerv marjıdır (Rezerv marj konusu 4.1 başlığında detaylı olarak ele alınmaktadır). Performans açısından bir diğer gösterge elektriğin nispi fiyatlarının incelenmesidir, yani çapraz sübvansiyonların derecesinin sorgulanmasıdır. Endüstri fiyat seviyesi/hanehalkı elektrik fiyatı ve ticari elektrik fiyatı/hanehalkı fiyatlarının uzun dönemli seyri bu kapsamda önemlidir (Gilbert ve Khan, 2006, s.10). Aşırı sübvansiyon, kaynakların genel tahsisi ve gelir dağılımını bozucu etkileri nedeniyle ekonomi genelinde refah kayıplarına neden olmaktadır (Bacon ve Besant-Jones, 2001). Prensip olarak endüstriyel fiyatların ticari fiyatlardan, ticari fiyatların da hanehalkı fiyatlarından düşük olması beklenmektedir (Steiner, 2001; Gilbert ve Khan, 2006).

Bortolotti vd. (1998), 1977-1997 döneminde 38 ülkenin 49 elektrik şirketine ait verileri inceleyen çalışmada, dikey entegre yapının firmanın satış sıklığını azalttığını, özelleştirmenin başarısı açısından regülasyonun oldukça önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Satılan elektrik miktarı ile düzenleyici uygulamalar arasında pozitif yönlü ilişki söz konusudur.

Zhang vd. (2006), 36 gelişmekte olan ülkeye ait 1985-2003 dönemine ait verileri kullanarak yaptığı ekonometrik çalışma ile özelleştirme, rekabet ve regülasyonunun ekonomik performans üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmada kullanılan performans göstergeleri; kişi başına elektrik tüketimi, kişi başına kurulu üretim kapasitesi, işgücü verimliliği ve kapasite kullanım oranıdır. Zhang vd. (2006), düzenleyici reform ya da özel yatırımın kendi başına elektrik üretimini artırmak için yeterli olmadığını ancak elektrik üretiminin özel sektörün katılımı ve düzenleyici reformla birlikte kişi başına elektrik üretimini artırdığını ortaya koymuşlardır. Rekabet ise kişi başına elektrik üretimini ve kişi başına kurulu elektrik üretim kapasitesini pozitif etkilemektedir. Bunun yanı sıra daha rekabetçi yapıda özel katılımın kurulu kapasite üzerinde pozitif etkisi vardır. Çalışmada zayıf ve etkisiz regülasyonun ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkileri olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Bacon ve Besant-Jones (2001); dört Güney Amerikan elektrik dağıtım şirketinin özelleştirme sonrası (1998 sonrası) performans iyileştirmelerini incelemiş ve Peru, Arjantin ve Şili’de enerji satışlarının yılda 19-82 Jigawatt (önemli miktarda) arttığını, enerji kayıplarının %50-70 azaldığını, çalışan sayısının 9-63 kişi azaldığını, çalışan başına elektrik tüketiminin 37-215 arttığı bulgularına ulaşmıştır. Ayrıca reformun belirleyicileri üzerine hipotezler test edilmiş, ülke riskinin reform ile negatif yönde ilişkili olduğunu, düşük politik ve ekonomik riski olan ülkelerde reformların başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesinin daha yüksek bir olasılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Steiner (2001), 19 OECD ülkesinin 1986-1996 dönemine ait verilerle (panel veri seti) yaptığı çalışmada, düzenleyici çerçevenin, üretim ve nakilin ayrıştırılmasının, mülkiyet değişiminin (özel sahiplik), üçüncü tarafların erişiminin ve toptan satış havuzunun etkinlik ve fiyatlar üzerindeki etkileri faktör analizi yöntemi ile araştırmıştır. Fiyatlar ve etkinlik için regresyon eşitliği tanımlanmış reform unsurlarının bu performans etkileri üzerindeki etkileri sorgulanmıştır. Endüstriyel elektrik fiyatı/hanehalkı elektrik fiyatı oranı üretim ve nakilin ayrıştırılması, TPA ve elektrik piyasasına serbest erişimle azaldığı belirlenmiştir. Üretim ve

nakilin ayrıştırılmasının ve özel mülkiyetin ayrı ayrı elektrik üretiminde kapasite kullanım oranları üzerinde iyileştirici etkileri olduğu, üretim ve nakil ayrıştırılmasının aynı zamanda rezerv marjları optimal seviyesine yaklaştırdığı sonucuna varılmıştır. Steiner (2001)'in çalışmasındaki bir diğer önemli bulgu ise, düzenleyici elektrik piyasası reformunun fiyatlar üzerindeki etkilerinin kritik olarak pazar hakimiyetinin kontrol edilmesine bağlı olduğu sonucudur.

Hattori ve Tsutsui (2004), Steiner (2001)'in araştırma yöntemini yine aynı ülkeler için, 19 OECD ülkesi için fakat 1987-1999 dönemi verileri ile panel sabit etki modeli ile tahmin etmiş ve sonuçlarını karşılaştırmıştır. Hattori ve Tsutsui (2001), toptan elektrik piyasasının endüstriyel fiyat seviyesini azaltıcı etkileri olduğunu bulmuştur. Üretim ve nakilin ayrıştırılması ile TPA'nın endüstriyel fiyatlar üzerindeki etkisi negatif ve önemsizdir (Steiner (2001) pozitif ve anlamlı bulmuştu). Özel mülkiyet ise endüstriyel elektrik fiyatlarını negatif yönde etkilemektedir (Steiner pozitif bulmuştu). Genişletilmiş perakende erişimlerinin endüstriyel elektrik fiyatını azaltırken, endüstriyel tüketiciler ve hanehalkı tüketicileri arasındaki fiyat farklılaştırmasını artırdığı bulunmuştur. Ayrıca, üretimin ayrıştırılmasının ve toptan satış spot piyasasının mutlaka fiyatı düşürmesi gerekmediği, beklenenin aksine fiyatları artırma eğiliminin olduğu sonucuna varılmıştır.

Wolak (1997), İngiltere ve Galler, Norveç, İsveç, ve Yeni Zelanda elektrik piyasalarını inceleyen çalışmasında, zaman serisi oluşturarak fiyatların davranışlarını incelemiştir. Çalışmada elektrik üretim teknolojisinin elektrik fiyatlarının oldukça oynak olduğu, üretim teknolojisinin, piyasa tasarımının ve kurallarının, monopol gücü kullanımının fiyat oynaklığına neden olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, ikili anlaşmalara dayalı spot piyasanın, hidro üretim teknolojisinin fosil yakıt elektrik üretim teknolojisine göre elektrik fiyatlarında daha az dalgalanmaya neden olduğu sonucuna varılmıştır.

Nagayama (2007), elektrik sektöründeki düzenleyici reformların elektrik arz endüstrisindeki elektrik fiyatları üzerindeki etkilerini Türkiye'nin de dahil olduğu 83 ülke için, 1985-2002 dönemine ait panel verileri kullanarak analiz etmiştir. Model, yabancı IIP'lerin girişi, özelleştirme, ayrıştırma, düzenleyici bağımsız otoritenin kuruluşu, spot toptan satış piyasasına ve perakende piyasaya girişin, endüstriyel elektrik fiyat seviyesi ve hanehalkı elektrik fiyat seviyesi üzerindeki etkileri araştırılmıştır. IIP'lerin üretim aşamasına girişinin tek başına ve bağımsız düzenleyici otorite ile aynı anda var olmasının endüstriyel elektrik fiyatlarını düşürdüğü belirlenmiştir. Ayrıca, özelleştirmenin gelişmiş ülkelerde endüstriyel fiyatları düşürürken, Rusya ve Doğu Avrupa ülkelerinde elektrik tarifelerini artırdığı saptanmıştır. Özelleştirmenin bağımsız düzenleyici otorite ile birlikte olması da elektrik fiyatlarını düşürmektedir.

Şekil 1: Elektrik Piyasası Reformu ve Performans İlişkisi

YAPI DEĞİŞİMİ: Elektrik Piyasası Reformunun Unsurları		PERFORMANS: Elektrik Sektöründe Performans Sonuçları						
<ul style="list-style-type: none"> -Devlet mülkiyetindeki hizmetlerin şirketleştirilmesi -Elektrik reform yasasının çıkarılması -Dikey entegre şirketlerin üretim, nakil, dağıtım aşamalarının yatay ve dikey ayrıştırılması -Üçüncü tarafların erişiminin sağlanması -Düzenleyici reform yani doğal monopol şebeke aktiflerinde teşvik edici regülasyonun benimsenmesi -Bağımsız bir regülatörün kurulması -Rekabetçi bir toptan satış üretim piyasasının tesisi -Perakende arz piyasasının serbestleştirilmesi -Elektrik aktiflerinin özelleştirilmesi -Tüketicinin korunması, enerji sübvansiyonlarının tahsisi ve yükümlenilen maliyetlere (stranded costs) ilişkin kuralların belirlenmesi 	<p style="text-align: center;">ELEKTRİK</p> <p style="text-align: center;">▲ SEKTÖRÜ ▲</p> <p style="text-align: center;">REFORMU</p> <p style="text-align: center;">-Özelleştirme, rekabet ve regülasyon</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Özel yatırımlar (yerli ve yabancı) <ul style="list-style-type: none"> -Toptan satış fiyatı -Hanehalkı fiyatı -Endüstriyel fiyat -Hanehalkı/Endüstriyel fiyat Oranı -Marjinal yakıt maliyetleri (petrol, doğal gaz ve kömür) -Sektör karlılığı <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Üretim</th> <th style="width: 33%;">Dağıtım</th> <th style="width: 33%;">Nakil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> -Özel ve kamu yatırımları i) Doğrudan sermaye yatırımı ii) Özelleştirme -Kapasite kullanım oranı -Rezerv marj -İşgücü verimliliği -Emre amadelik faktörü -Karlılık </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Kamu ve özel yatırımlar (yerli ve yabancı) i) Özelleştirme ii) Şebeke iyileştirici genişleme - Karlılık - Gelir bakiyesi - Şebeke kayıpları (teknik ya da teknik olmayan) - Elektrifikasyon - Hizmet kalitesi (kesinti sayısı ve 100 tüketici başına kaybedilen dakika) </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> -Özel yatırımlar (yerli ve yabancı) - Toplam kamu yatırımları - Karlılık - Gelir bakiyesi </td> </tr> </tbody> </table>	Üretim	Dağıtım	Nakil	<ul style="list-style-type: none"> -Özel ve kamu yatırımları i) Doğrudan sermaye yatırımı ii) Özelleştirme -Kapasite kullanım oranı -Rezerv marj -İşgücü verimliliği -Emre amadelik faktörü -Karlılık 	<ul style="list-style-type: none"> - Kamu ve özel yatırımlar (yerli ve yabancı) i) Özelleştirme ii) Şebeke iyileştirici genişleme - Karlılık - Gelir bakiyesi - Şebeke kayıpları (teknik ya da teknik olmayan) - Elektrifikasyon - Hizmet kalitesi (kesinti sayısı ve 100 tüketici başına kaybedilen dakika) 	<ul style="list-style-type: none"> -Özel yatırımlar (yerli ve yabancı) - Toplam kamu yatırımları - Karlılık - Gelir bakiyesi
Üretim	Dağıtım	Nakil						
<ul style="list-style-type: none"> -Özel ve kamu yatırımları i) Doğrudan sermaye yatırımı ii) Özelleştirme -Kapasite kullanım oranı -Rezerv marj -İşgücü verimliliği -Emre amadelik faktörü -Karlılık 	<ul style="list-style-type: none"> - Kamu ve özel yatırımlar (yerli ve yabancı) i) Özelleştirme ii) Şebeke iyileştirici genişleme - Karlılık - Gelir bakiyesi - Şebeke kayıpları (teknik ya da teknik olmayan) - Elektrifikasyon - Hizmet kalitesi (kesinti sayısı ve 100 tüketici başına kaybedilen dakika) 	<ul style="list-style-type: none"> -Özel yatırımlar (yerli ve yabancı) - Toplam kamu yatırımları - Karlılık - Gelir bakiyesi 						

Kaynak: Zhang vd.2006; Rothwell ve Gomez, 2003; Bacon ve Besant-Jones, 2001; Jamasb ve Politt, 2005; Jamasb vd., 2004 ve Gilbert ve Khan (2006)' dan esinlenerek hazırlanmıştır.

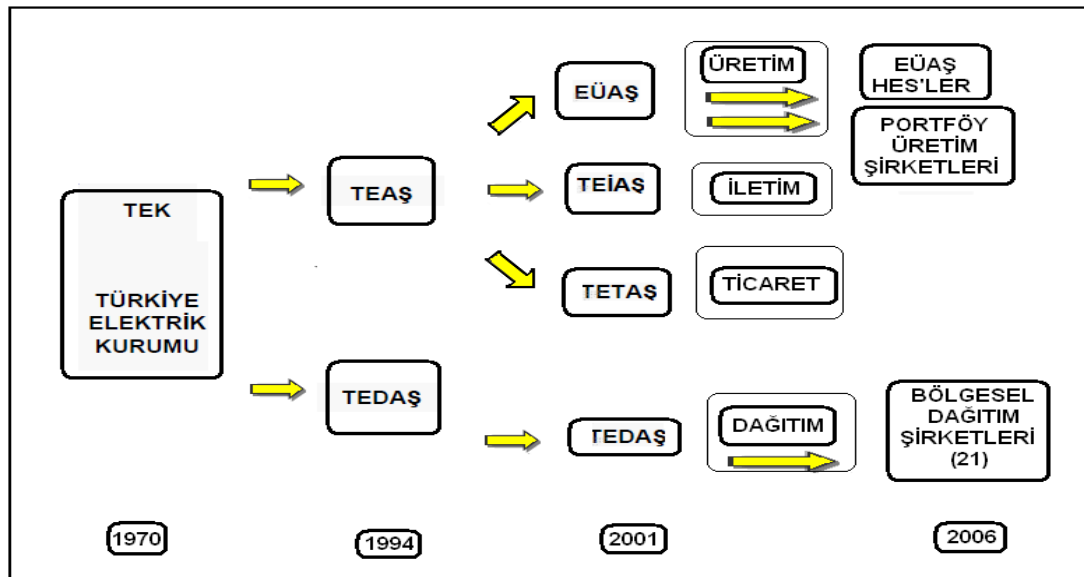
3. TÜRKİYE ELEKTRİK PİYASASINDA REFORM

Serbest piyasaya geçiş ve serbestleşme genel eğilimi ve giderek artan elektrik talebinin kısıtlı kamu kaynakları ile karşılanamayacağı endişesi nedeniyle 1980'lerden buyana Türkiye'de elektrik sektörünün özelleştirilmesi hep gündemde olmuştur (Atiyas, 2006, s. 46). 1980-1990'lı yıllarda Türkiye Elektrik Kurumu'nun (TEK) özelleştirilmesi öngörülmüş ancak özel sektörün elektrik sektöründe faaliyet göstermesi mali yükümlülük ve yasal engellerin olması nedeniyle özelleştirmeler yapılamamıştır (Çetin ve Oğuz, 2006, s.48, TEAİŞ, 2007). Bu nedenle hükümetler Anayasal çerçeve ile ters düşmeden daha kısa ve kolay bir yola başvurmayı tercih etmişlerdir. Bu çerçevede özel kesimin elektrik sektörüne girişini sağlayacak imtiyaz sözleşmeleri türleri geliştirilmeye çalışılmıştır (Çetin ve Oğuz, 2006, s.2; Atiyas, 2006, s.48-49).

Yap-İşlet (Yİ), Yap-İşlet-Devret (YİD) ve İşletme Hakkı Devri (İHD) modelleri ile hükümet özel sektöre önemli teşvikler sağlarken birçok ticari yükümlülük altına girilmiştir. Bunun yanı sıra, üretim şirketlerini uzun dönemli önceden belirlenmiş sabit fiyat sözleşmelerine sokan bu anlaşmaların elektrik piyasasında rekabetin geliştirilmesi amacına pek hizmet etmediğine ilişkin genel bir görüş ortaya çıkmıştır. Bu gelişmelerle birlikte, 1999 yılında IMF desteği ile yürütülen istikrar programı, Dünya Bankası ile ilişkiler, kamu sektöründeki etkisizlik, enerjiye olan hızlı talep artışı sonucu ortaya çıkan yatırım ihtiyacının devlet bütçesi tarafından karşılanamaması ve dünyada bu alanda devam eden reform hareketlerinin de etkisiyle 20 Şubat 2001 tarihinde 4628 Sayılı Elektrik Piyasası Kanunu kabul edilmiştir (Çetin ve Oğuz, 2006, s.1; Atiyas, 2006, s.25; Erdoğan, 2009, s.986).

Rekabetçi bir elektrik piyasası tesis etmek, özel katılımı teşvik etmek, üretim ve dağıtım aşamalarında etkinliği artırmak için tasarlanan EPK'nın temel özellikleri şu şekilde sıralanabilir: aşamalara rekabetin dahil edilmesi, lisanslama modeli oluşturulması, bağımsız düzenleyici otoritenin kurulması, bağımsız düzenleyici otoritenin kurulması, serbest (eligible) tüketicilerin belirlenmesi, dağıtım ve iletim aşamalarına serbest erişimin sağlanması, rekabetçi ulusal bir piyasa oluşturmak ve özelleştirme (Özkıvrak, 2005; Erdoğan, 2007).

Şekil 2: Türkiye Elektrik Piyasa Yapısının Gelişimi



Kaynak: TETAŞ, 2010.

Şekil 2’de görüldüğü gibi, EPK kamuya ait elektrik varlıklarını (TEAŞ) üç ayrı tüzel kişilik altında ayırtmıştır: Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ-üretim aşaması), Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş.(TEDAŞ-dağıtım aşaması) ve Türkiye İletim A.Ş.(TEİAŞ-iletim aşaması). Bunların yanı sıra Kanun, Türkiye Elektrik Taahhüt ve Ticaret A.Ş.(toptan satış)nin de kurulmasını öngörmektedir (Atiyas, 2006, s.51; Çetin ve Oğuz, 2003, s.5). EÜAŞ 6 portföy şirketine bölünmüştür. TETAŞ, Yİ, YİD ve İHD sözleşmelerinin sahibi pozisyonundadır. TETAŞ bir geçiş dönemi şirkettir ve ana hedefi bu yükümlenilen anlaşmalardan ortaya çıkan maliyetlerin finansmanını sağlamaktır (Erdoğan, 2007, s.987; Atiyas, 2006, s.51). Türkiye genelinde 21 adet dağıtım bölgesi bulunmaktadır. EPDK tarafından 2006 yılından itibaren 21 tüzel kişiliğe 30 yıl süre ile perakende satış lisansı verilmiştir (EPDK, 2009). Nakil kısmında sadece piyasa operatörü olarak TEİAŞ sorumlu iken, diğer tüm aşamalara özel kesim girişlere izin verilmektedir. TEİAŞ yeni sistemde taraflar arasındaki güç işlemlerini dengeleyecek, dengeleme ve uzlaştırma mekanizması için hem fiziksel hem de finansal olarak iletimden sorumludur (Erdoğan, 2007, s.987).

EPK, EPDK’yı kurmuş ve EPDK’yı yeni piyasa düzeninin kurallarını belirleme yetkisi vermiştir (Atiyas ve Dutz, 2003). EPDK, doğal tekel faaliyetleri konusunda uygun teşvikler yaratmak ve performans tabanlı düzenleyici çerçeve benimsemiştir. EPDK tarife düzenlemelerinin yanı sıra lisans izinlerini vermektedir. Üretim, nakil, dağıtım, ithalat-ihracat, toptan satış ve perakende piyasalardaki katılım lisans gerektirmektedir (Bağdadiçlı ve Odyakmaz, 2009, s.145). EPDK’nın 2010 yılı için elektrik sektörü kapsamında yürürlükteki lisans bilgilerine göre, üretim aşamasında EÜAŞ dahil 918 şirket, toptan satış aşamasında TETAŞ dahil 45 şirket, dağıtım ve perakende satış aşamasında ise daha önce 21 bölgeye ayrılmış olan 21 şirket bulunmaktadır. Elektrik sektörünün reformu kapsamında başka bir politika dökümanı “Elektrik Enerjisi Sektörü Reformu ve Özelleştirme Strateji Belgesi” kısaca Strateji Belgesi, Yüksek Planlama Kurulu tarafından ilan edilmiştir (Özkıvrak, 2005, s.1346; Güney, 2005, s.101-102). Strateji Belgesi AB’ne uyum sürecinde elektrik reformu kapsamında serbestleştirme amacına yönelik olarak yapılacak özelleştirmenin yöntem ve usullerini sıralamaktadır. Üretim sektöründeki özelleştirmelerin dağıtım sektöründeki özelleştirmelerden sonra yapılacağı öngörülmüştür (SB, md.II/vii-viii). Elektrik piyasası reformuna ilişkin bir diğer önemli doküman, 2009 yılı sonunda YPK tarafından ilan edilen “Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi” (SB 2) dir. SB 2, önümüzdeki dönemde elektrik sektöründe hedeflenen piyasa yapısı için, özelleştirme, arz güvenliği konularında atılacak adımları kamu oyuna açıklamıştır.

Elektrik piyasası reformu kapsamında uzun dönemli talep tahmin çalışmaları yapılarak yayınlanmış, geçiş dönemi Dengeleme ve Uzlaştırma uygulaması başlatılmış, geçiş dönemi sözleşmeleri tamamlanmış, fiyat eşitleme mekanizması uygulanmaya başlamış, dağıtımda özelleştirmeler başlamış, EÜAŞ’ın özelleştirmeleri için teklifler alınmaya başlanmış ve tüm elektrik hizmetlerini şirketleştirilmiştir (SB 2, 2009; ÖİB, 2010).

4. ELEKTRİK SEKTÖRÜNDE PERFORMANS GÖSTERGELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EPK’nın çıkmasının ardından yaklaşık 9 yıl geçse de, Kanunun öngördüğü yeniden yapılanma modelinden önemli sapmalar olmuş, özelleştirmelerin tamamlanması konusunda sadece dağıtım sektöründe ilerlemeler sağlanmıştır. Tüm elektrik hizmetleri şirketleştirilmiş olsa da, şirketler hükümet kontrolü altında olup kendi yönetim sürecinde karar almada katılımları sınırlıdır. Yasal sahiplik ayırıştırması ise henüz başarılamamış ancak muhasebe

hesapları ayrıştırılmıştır (Atiyas, 2010; Bağdadıoğlu ve Odyakmaz, 2009, s.145). Türkiye elektrik sektöründe serbestleşmenin etkileri konusunda fikir sahibi olmak açısından performans göstergelerine bakmak ilerleyen dönemlerde sektörün düzenlemeleri için yol gösterici olacaktır.

Elektrik sektöründeki ampirik temelli verimlilik çalışmaları, ikinci bölümde de ele alındığı gibi sektörün üretim ya da dağıtım aşamalarındaki “toplam faktör” verimliliği ile ortaya konmaktadır. Bu anlamda genel olarak kullanılan yöntem “Veri Zarflama Modeli”dir. Ancak elektrik arz endüstrisinde istihdamla ilgili tam veri yoktur ve işgücünün verimliliği elektrik gibi sermaye yoğun bir sektörde etkinlik konusunda sınırlı bilgi vermektedir. Sermaye ve toplam faktör verimliliğinin ölçülmesi de zordur, özellikle endüstri seviyesinde ve sermayenin ölçülmesinde zorluklar nedeniyle hatalar içerebilmektedir (Steiner, 2001). Türkiye özelinde de, elektrik sektörü ile ilgili yeterli veri mevcut değildir. Daha önce verimlilik başlığı altında belirtildiği gibi, bu alanda 21 dağıtım şirketinin özendirici teşvik sisteminin uygulanabilirliğini araştıran bir çalışma Bağdadıoğlu (2009) tarafından yapılmıştır. Elektrik sektörü reformunun etkileri ise şu ana kadar, performans açısından kapsamlı olarak değerlendiren çalışmaların yapıldığı söylenemez. Ancak, tam serbestliğin gerçekleştirildiği durumda ekonomi genelinde etkilerinin ne olabileceği hesaplanabilir genel denge modeli ile çalışılmıştır: Akkemik (2009), elektrik sektöründe tam serbestliğin elektrik piyasasında etkinliği arttıracacağı, hanehalkı elektrik fiyatlarını azaltacağı ve tüketici refahını arttıracacağı sonucuna ulaşmıştır. Azalan elektrik fiyatlarının üretim ve iletim aşamalarında ise olumsuz etkilerinin olacağı çalışmanın ulaştığı bir diğer sonuçtur.

Bu bölümde EPK sonrasında yapılmış olan serbestleşme ve yeniden yapılanma çabalarının sektörün performansı üzerinde öngörülen olumlu etkilerinin olup olmadığı irdelenecektir. Bu amaçla Gilbert ve Khan (2006)’ın elektrik sektöründe serbestleşme ve yeniden yapılanmanın sağladığı performans göstergeleri olan i) Aşırı kapasite (yani rezerv marj), ii) Nispi fiyatlar ve iii) Uzun dönem fiyatlar ile Jamasb vd. (2005) ve Jamasb vd. (2004)’in Şekil 1’de yer alan “Elektrik Piyasası Reformunun Performans Göstergeleri”, ve Steiner (2001)’in çalışmasında yer alan performans göstergeleri kapsamında, Türkiye elektrik sektörünün performansı değerlendirilmektedir. Performansın değerlendirilmesinde elektrik sektöründe yer alan temel kurum ve kuruluşların sağladığı raporlar ve istatistik bilgilerinden faydalanılmaktadır. Bu bağlamda Türkiye elektrik sektörünün performans değişimi i) Rezerv Marj, ii) Fiyatlar, iii) Özel yatırımlar, iv) Kapasite kullanım oranları, v) Maliyetler ve vi) Karlılık başlıkları altında ele alınacaktır.

4.1.REZERV MARJ

Elektrik sektöründeki etkinliğin bir göstergesi, fiili rezerv marjın optimal rezerv marja olan uzaklığıdır. Elektrik talebinin planlanarak, elektrik tüketiminin yeterli bir şekilde (aşırı olmayacak şekilde) karşılanması gerekmektedir (Steiner, 2001). Elektrik üretme kapasitesinde tesadüfi olarak ortaya çıkabilecek ekipmanlardaki bozulmalar, elektrik hizmetinin devamlılığını ve sistemin güvenilirliği için tehlike oluşturur. Bunun yanı sıra yüksek saklama maliyetleri, elektrik arzında “atıl kapasite” yi elektrik hizmetinin süreklilik ve emniyetini sağlamanın tek pratik yöntemi haline getirmiştir (Gilbert ve Khan, 2006, s.10). Rezerv marj; kapasite ile maksimum (peak) talep arasındaki farkın, maksimum(peak) talebe oranlanması ile bulunmaktadır. Buradaki ekonomik problem, makul bir seviyede en uygun rezerv miktarının belirlemektir (Steiner, 2001). Buradaki optimizasyon hem elektrik sistemi

hem de tüketici düzeyindeki kayıpları da kapsar. Optimal rezerv marjın % 15-20 arasında olmasının gerektiği kabul edilmektedir. Optimal rezerv marjın sürdürülebilmesi, sistem güvenilirliğinin bir göstergesidir. Yüksek düzeyde bir rezerv marj, sistemin yeterliliğini (bir anlamda uzun vadeli sistem güvenilirliğini) artırır ancak yüksek maliyetlere yol açar (Güney, 2005, s.258).

Türkiye’de 2001-2009 yıllarını kapsayan dönemde TEİAŞ’ın kurulu kapasite ve ilgili yıllardaki peak talep miktarları göz önüne alındığında rezerv marjın sırasıyla %44.4, %51.6, %63.7, %56.7, %54.2, %46.7, %39.61, %37.03 ve %49.87 olarak hesaplanmaktadır. Bu verilere göre 2007 ve 2008 yıllarında bir optimal orana yaklaşma eğilimi görülür iken, 2009 yılında giderek optimal orandan uzaklaşmıştır. Fakat burada vurgulanması gereken nokta, kurulu kapasitenin gerçekte yıllık kapasite verilerinden farklı olmasıdır (bozuk ve arızalı tesisler göz önüne alındığında fiili kapasite kurulu kapasiteden farklı olacaktır). Sektörün uzmanları, Türkiye elektrik sektöründe rezerv marj oranlarının %20’yi aşmadığını ifade etmektedirler².

4.2. FİYATLAR

İlgili yazında fiyatların piyasa reformu sonrasında azalması gerektiği ifade edilmektedir. Ancak gerçekte, reform uygulayan ülkelerde gözlemlenen sonuç, serbestleşme sonrasında fiyatların yükselmesi şeklindedir. Normal olarak elektrik sektörünün serbestleşmesi ile birlikte, etkinliğin artacağı, etkinlik artışının da fiyatlara yansıtacağı beklenmektedir. Bu bağlamda, fiyat değişimleri reform sürecinin etkilerinin kabaca değerlendirilmesini sağlamaktadır (Oğuz, 2009). Türkiye’de elektrik fiyatlarının gelişimi, sanayi elektrik fiyatları, hanehalkı elektrik fiyatları ve hanehalkı/sanayi fiyatları olmak üzere üç alt başlık altında incelenecektir. Türkiye’de elektrik fiyatlarının belirlenmesinde hükümetin fiyatlara müdahale etmesinin yanı sıra, maliyetleri arttıran kayıp kaçak oranları da önemli bir unsurdur. İletim ve dağıtım aşamalarındaki kayıp-kaçak oranları özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki etkinsizliğin temel kaynağı olduğu kabul edilmektedir (Jamasp vd., 2005, s.42).

² TEİAŞ yük tevzi merkezi ve Prof.Dr. Osman Sevaioğlu ile yapılan telefon görüşmeleri.

Tablo 3: Türkiye Elektrik Üretim ve Tüketim Kayıplarının Gelişimi, 1984-2008, Gwh

Yıllar	Net Üretim,	İletim Kayıp,	%	Dağıtım Kayıp	%	Toplam Kayıp	%
1984	28722,8	1577,4	5,0	2163,2	6,9	3740,6	11,9
1985	31912,1	1611,4	4,7	2734,5	8,0	4345,9	12,8
1986	36879,8	1344,3	3,6	4102,4	10,9	5446,7	14,5
1987	41745,2	1627,4	3,8	3992,6	9,4	5620,0	13,3
1988	45648,8	2016,6	4,4	4291,9	9,3	6308,5	13,7
1989	48808,7	1544,0	3,1	4703,2	9,5	6247,2	12,7
1990	54231,6	1787,2	3,3	4893,1	9,0	6680,3	12,3
1991	56591,1	1437,8	2,5	6123,4	10,7	7561,2	13,2
1992	63104,9	1342,9	2,1	7651,9	12,1	8994,8	14,2
1993	69864,4	1634,9	2,3	8616,7	12,3	10251,6	14,6
1994	73782,6	1800,3	2,4	10042,7	13,6	11843,0	16,0
1995	81858,6	2034,9	2,5	11733,9	14,3	13768,8	16,8
1996	90084,4	2461,7	2,7	13393,1	14,8	15854,8	17,5
1997	98245,6	2935,5	2,9	15646,4	15,5	18581,9	18,4
1998	105499,2	3337,1	3,1	17457,8	16,0	20794,9	19,1
1999	110701,9	2985,1	2,6	18559,9	16,4	21545,0	19,1
2000	118697,6	3181,8	2,6	20574,1	16,8	23755,9	19,4
2001	116252,1	3374,4	2,8	19954,3	16,5	23328,7	19,3
2002	123726,8	3440,7	2,7	20491,2	16,1	23931,9	18,8
2003	135248,3	3330,7	2,4	20722,0	15,2	24052,7	17,6
2004	145065,7	3422,8	2,4	19820,2	13,6	23243,0	16,0
2005	155469,1	3695,3	2,4	20348,7	13,0	24044,0	15,4
2006	169543,1	4543,8	2,7	19245,4	11,3	23789,2	14,0
2007	183339,7	4523,0	2,5	22123,6	12,0	26646,6	14,5
2008	189761,9	4388,4	2,3	23093,1	12,1	27481,5	14,4

Kaynak: TEİAŞ, 2009.

Tablo 3’de 1984 yılından itibaren iletim, dağıtım ve toplam kayıp kaçak oranları yer almaktadır. EPK’nın yürürlüğe girdiği 2001 yılından itibaren iletim kayıp-kaçak oranı % 2.4-2.8 arasında dalgalanırken, 2008 yılında nispeten bir düşüş gözlenmektedir (%2.3). Dağıtım kayıp kaçak oranlarındaki düzelme iletim aşamasında göre daha belirgindir. Reformun başında % 16.8 olan oran, 2008 yılında %12.1’e gerilemiştir. Toplam kayıp kaçak oranı ise %5 azalarak %14.4’e düşmüştür. Ancak Türkiye’de hala kayıp kaçak oranları hem Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) kayıp kaçak oranlarının (%6.7) hem de dünya kayıp-kaçak oranlarının (%8.9) oldukça üzerindedir.

Tablo 4: Elektrik Fiyatlarının Gelişimi, \$/kWh

Yıllar	Sanayi Fiyatı	Mesken fiyatı	Hanehalkı/Sanayi fiyatı	OECD, Sanayi	OECD, Hanehalkı	OECD, H.Halkı/Sanayi
1996	0.086	0.088	1.020	0.074	0.121	1.630
1997	0.077	0.08	1.030	0.069	0.113	1.630
1998	0.075	0.079	1.050	0.065	0.109	1.670
1999	0.079	0.084	1.060	0.061	0.106	1.730
2000	0.080	0.084	1.050	0.06	0.101	1.680
2001	0.079	0.084	1.060	0.06	0.099	1.650
2002	0.094	0.099	1.050	0.059	0.100	1.690
2003	0.099	0.106	1.070	0.068	0.110	1.610
2004	0.100	0.111	1.110	0.073	0.119	1.630
2005	0.107	0.118	1.100	0.078	0.124	1.580
2006	0.100	0.111	1.110	0.086	0.132	1.530
2007	0.109	0.074	1.110	0.094	0.144	1.530
2008	0.139	0.165	1.180	-		

Kaynak: TEİAŞ, 2009.

Sanayi elektrik fiyatları, gelişmiş ülkelerde hanehalkı elektrik kullanım fiyatlarının altındadır. Sektörde rekabetin artması ile birlikte mesken (hanehalkı) elektrik fiyatlarının artması, sanayi fiyatlarının ise azalması beklenmektedir (Zhang vd., 2006). Türkiye’de ise 1995 yılından itibaren sanayi ve hanehalkı elektrik fiyatları incelediğinde, sanayi ve hanehalkı fiyatlarının-her ne kadar sanayi fiyatları hanehalkı fiyatlarından düşükse de-nereseysel başa baş olduğu görülmektedir (Bkz.Tablo 4). Sanayi kullanıcıları, hanehalkı tüketicilerini sübvansede etmektedirler yani hanehalkı lehine çapraz sübvansiyon mevcuttur (Oğuz, 2009)³. Elektrik piyasası reformundan beklenen maliyetlerin düşmesi ile birlikte elektrik fiyatlarının düşmesidir. Ancak, elektrik fiyatlarının genel trendine bakılacak olursa, hem sanayi hem de hanehalkı elektrik fiyatları artmaktadır. Elektrik sektörünün performansı açısından bir diğer gösterge, hanehalkı ve sanayi elektrik fiyatlarının oranlarıdır. Hanehalkı ve sanayi kullanıcılarının fiyatları arasındaki fark, OECD ülkelerinin oldukça altındadır. Bu oran gelişmiş ülkelerde 1.53-1.73 arasında iken, Türkiye’de bu oran 1.02-1.18 aralığında olmuş, 2001 yılından itibaren az da olsa artış göstermiştir.

³ Tedarik edilen elektriğin maliyeti, mesken kullanıcılar için sanayi kullanıcılarına göre daha yüksektir. Bu maliyet farkı büyük müşterilere göre (yani sanayi kullanıcıları) daha düşük gerilim seviyelerinde hizmet verilmesi ile ilgili, mesken kullanıcılarının düşük yük faktörü ve tahmin edilebilir olmayan yük profilleri, ölçümleme ve faturalandırma maliyetlerinden kaynaklanmaktadır (Güney, 2005).

4.3. YATIRIMLAR

Türkiye elektrik sektöründe gündemde olan konu fazla kapasitenin ortadan kalkmaya başlaması ve yakın gelecekte ek kapasite ihtiyacının doğacağı endişesidir (Atiyas, 2006, s.46). TEİAŞ'ın hazırlamış olduğu 2009-2018 üretim kapasite projeksiyonlarına göre kapasite gereksinimi hızla artmaktadır. Özellikle TEİAŞ'ın yüksek talep Senaryosu'na göre (Senaryo I), 2015 yılından itibaren işletmede olan santrallerle yedek güç, talebi karşılamakta yetersiz kalacağı tahmin edilmektedir (yedek güç 2015 için %-6.6 ve 2018 için %-24.6)⁴. Hatta Türkiye'de mevcut santraller, lisanslı santraller ve yapım aşamasında olanlar dahil olmak üzere enerji arzının 2009 yılından itibaren enerji talebini karşılamakta yetersiz kalacağı beklenmekteydi. Ancak, elektrik talebini negatif yönde etkileyen ekonomik kriz, bu dengesizliği geciktirmiştir. Nitekim 2004 ile 2008 yılları arasında elektrik talebindeki yıllık bileşik büyüme oranı olan % 7,2'ye tekrar ulaşıldığı zaman mevcut kapasite yetersiz kalacak ve üretimi artırmak için kapasite genişletici yatırımlara ihtiyaç duyulacaktır. Gelecek on yıllık dönemde (2009-2017) yapılması gereken yatırım miktarı 35 ile 50 milyar ABD doları arasında olduğu tahmin edilmektedir (TCBYDTA, 2009).

Tablo 5: Elektrik Kamu Yatırım Harcamalarının Yıllar İtibariyle Gelişimi, 1994-2008, Milyon TL

Yıllar	TEDAŞ	Artış, %	TEİAŞ	Artış, %	EÜAŞ*	Artış,%
1994	7.1		6.8	-		
1995	12.9	81.3	11.9	76.4		
1996	21.1	63.1	37.0	209.6		
1997	40.5	91.6	99.7	169.3		
1998	79.9	97.23	275.8	176.5		
1999	71.1	-11	328.9	19.2		
2000	212.7	199	470.4	43.0		
2001	201.6	-5.2	329.4	-29.9		
2002	417.7	107.16	100.2	-69.6		
2003	387.4	-7.2	126.3	26.1		
2004	388.6	0.3	168.6	33.4		
2005	704.0	81.14	229.6	36.2	526.0	
2006	689.5	-2	270.5	17.8	450.0	-14.49
2007	824.8	19.6	276.7	2.3	478.0	6.2
2008	1,260.0	52.79	439.8	59.0	367.9	-23.0

* EÜAŞ'nin yatırımları enerji ve madencilik sektörlerinde yapılmıştır.

Kaynak: TEDAŞ, TEİAŞ ve EÜAŞ Faaliyet Raporlarından derlenmiştir.

Tablo 5'den de görüldüğü üzere, toplam yatırım harcamalarında 2001 yılı sonrasında düzensiz bir dalgalanma söz konusudur. Ancak 2008 yılında hem TEİAŞ'ın hem de TEDAŞ'ın yatırımlarında %50-60 artış olduğu göze çarpmaktadır. Ağustos 2006'da Dengeleme ve Uzlaştırma Yönetmeliği (DUY) olarak adlandırılan dengeleme piyasasının devreye girmesi ile, sektörde yatırım hareketliliğinin arttığı ifade edilmektedir. Dengeleme piyasasının devreye girmesi ile bir tür spot piyasa oluşmuş ve bu piyasa bir tür yatırım sinyali oluşturarak özellikle 2006 yılı sonrası yatırımlarda artışa yol açmıştır. DUY öncesinde

⁴ Kaynak: TEİAŞ, (2009), Elektrik Enerjisi 10 Yıllık Üretim Kapasite Projeksiyonu.

elektrik sektöründe yatırımlar açısından çok iyi bir performans olduğu söylenemez (Atiyas, 2010, s.9). Özellikle üretim aşamasında kamu yatırımlarında 2007 yılındaki %6'lık artış göz önüne alınmazsa, yatırımlarda azalma eğilimi olduğu görülmektedir ki bu durum zaten reformun amaçları arasında yer almaktadır. Genel olarak değerlendirilirse, elektrik sektörü reform sürecinin henüz istenilen düzeyde yatırım artışına yol açmadığı görülmektedir. Bu anlamda yatırımların artırılması yönünde daha fazla çabaya ihtiyaç olduğu açıktır. Sektörde iyi tanımlanmış ve güvenilir politik kurumların varlığı yatırımları arttıracaktır (Jamasp vd., 2005, s.53). Yatırım ortamının iyileştirilmesi aynı zamanda reform öncesinde imzalanmış olan İHD, Yİ ve YİD yatırım planlarının olumsuz etkilerinin azaltılmasına yardımcı olması beklenmektedir (Güney, 2005, s.xviii).

Reform ile devlet mülkiyetindeki üretim şirketlerinin yeni üretim tesislerine yatırım yapmaları engellenmekte ve özel sektör yatırım projelerinin artması planlanmaktadır (Güney, 2005, s.24). Zorlu, Akkök, Sabancı ve Afken gibi büyük holdinglerin yanı sıra diğer büyük grupların da elektrik üretimi sektörüne yatırım yapmak istedikleri, EPDK'ye başvurulardan anlaşılmaktadır. Sadece üretime değil, özelleştirilmelerin neredeyse tamamlandığı dağıtım sektörüne de yatırım ilgisi büyüktür. Özel sektörün elektrik alanındaki yatırımlarını izlemenin bir yolu, EPDK'nın verdiği lisanslardır. Yürürlükte olan lisanslardan hangi firmanın hangi yakıtı kullanarak, ne güçte ve ne tür bir santral kurmak istediği ve imtiyaz süresi anlaşılabilir. Ancak EPDK'nın lisanslarında yatırım miktarı gibi parasal bilgilere yer verilmediği için güvenilir bir yatırım tablosu oluşturulması olası değildir (Sönmez, 2007, s.81).

Tablo 6: Türkiye Enerji Sektöründe Yabancı Yatırımcılar Tarafından Yapılan Birleşme ve Satın Alma İşlemleri (2004 – 2009)

Satın Alan	Ülke	Hedef Şirket	Tarih	Hisse Oran	İşlem Değeri (Milyon ABD\$)
Enerjisa Sabancı-Verbund	Hollanda	Doka Elektrik	2009	%99,6	M.D.
Mesquite Holding	Hollanda	Midlands Gerantion (Trakya elektrik Üretimi)	2009	%31	M.D.
RWE	Almanya	E.On Turcas Kuzey Elektrik and E.On Turcas Güney Elektrik	2009	%70,0	M.D. *
Italgas	İtalya	Bares Elektrik	2008	%100,0	50,2
EnerjiSa-Sabancı Holding-Verbund	Avusturya	Başkent Elektrik Dağıtım	2008	%100,0	1.225,0
AkCez Contortium	Çek Cum.	Sakarya Elektrik Dağıtım	2008	%100,0	600,0
Verbund	Avusturya	EnerjiSa	2007	%50,0	326,6
Berggruen Holding	ABD	BND Elektrik	2006	%66,7	0,7
Sumitomo Corportation	Japonya	Birecik Barajı ve HES	2005	%31	40,7
Enron	ABD	Trakya El.Üretim	2004	%9	M.D.
International Power plc	İngiltere	Trakya El.Üretim	2004	%31	M.D.

*M.D: Açıklanmamıştır.

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı, (2009) ve Rekabet Kurumu, 2010.

T.C. Hazine Bakanlığı'nın 2009 yılı Enerji Sektörü Raporu'na göre yabancı yatırımcıların da sektöre ilgilerinin arttığı ifade edilmektedir. Özellikle elektrik talep öngörülerinin güvenilir olmamasının yatırımların yetersiz kalmasında rol oynadığı ifade edilmektedir (Erdoğan, 2010). Yatırımların istenilen düzeyde olduğunu söylemek mümkün olmasa da, elektrik sektöründe dağıtım sektöründeki özelleştirmelerle birlikte özel sektör yatırım miktarının artması beklenmektedir.

4.4. KAPASİTE KULLANIM ORANLARI

Etkinliğin elektrik arz endüstrisinde ölçülmesi zordur. Bu anlamda etkinliğin ölçülmesinde önemli bir gösterge işgücünün verimliliği olabilir, yani birim işgücü girdisi başına çıktı miktarı (O'Mahony ve Vecchi, 2001, s.89). Ancak elektrik arz endüstrisinde gerek işgücü gerekse sermaye açısından amaca uygun veri olmaması nedeniyle verimlilik ölçme yöntemin mümkün olmadığı daha önce ifade edilmişti. Bu nedenle elektrik sektöründe performans gelişimi açısından göz önünde bulundurulması gereken bir diğer unsur "kapasite kullanım oranları" dır (Steiner, 2001). Üretim aşamasındaki şirketlerin kapasite kullanım oranlarına ulaşmak mümkün olmadığı için, üretim aşamasında en büyük paya sahip olan EÜAŞ'ın kapasite kullanım oranları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: EÜAŞ'ın Ortalama Kapasite Kullanım Oranları, %

Yıllar	Termik Santraller ⁵	Hidrolik Santraller
1995	50.53	44
1996	54.53	50
1997	63.36	48
1998	64.60	51
1999	63.76	40
2000	66.06	34
2001	67.06	23
2002	51.59	33
2003	35.94	31
2004	26.86	42
2005	28.78	36
2006	44.55	40
2007	54.53	31
2008	56.31	29
2009	49.11	28

Kaynak: EÜAŞ, 2010.

⁵ Termik santrallere ilişkin kapasite kullanım oranları Afşin Elbistan A Termik Santrali(T.S.), Kangal T.S., Orhaneli T.S., Seyitömer T.S., Tunçbilek T.S., Yatağan T.S., Yeniköy T.S., Kemerköy T.S., Soma A T.S., Soma B T.S., Çan T.S., Afşin-Elbistan B T.S., Çatalağazı T.S., Hamitabat Doğal Gaz (D.G.S) ve Kömür Çelik Santrali, Ambarlı D.G.S., Bursa D.G., Ambarlı Fuel Oil Santrali (F.O.S.), Hopa F.O.S., Aliğa F.O.S. ve Jeotermal Santrali olmak üzere 20 adet santralin kapasite kullanım oranlarının ortalamasıdır.

Yüksek kapasite kullanım oranları, üretimde girdilerin etkin kullanıldığını şeklinde yorumlanabilir. Kapasite kullanım oranları, elektrik üretiminin ortalama toplam kapasite oranlarına bölünmesi ile bulunmaktadır. Elektrik sektörü reformunun başlangıcından itibaren değerlendirilecek olursa, Hidro Elektrik Santrallerinin (HES) kapasite kullanım oranlarında 2004-2006 döneminde nispeten bir iyileşme söz konusu iken, sonrasında kapasite kullanım oranları düşmektedir. Termik santrallerin kapasite kullanım oranlarının ise istikrarlı olarak azaldığı görülmektedir.

Kapasite kullanım oranlarının düşük olması, elektrik santraline yapılan yatırımın “100-kapasite kullanım oranı” kadar atıl kalması anlamına gelmektedir. Bu durum da, elektrik santralinde yatırım kaynaklı üretim maliyetlerini (TL/kWh) artırmaktadır. Ayrıca ihtiyaç duyulacak elektrik enerjisinin sağlanması için de yeni yatırımların yapılmasını gerekli kılar. Gelişmiş ülkelerde termik santrallerin kapasite kullanım oranlarının %75 olduğu göz önünde bulundurulursa, yüksek kapasite kullanım oranlarına erişilmesi için ilave düzenlemelere ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır (Aslan, 1996). Steiner (2001), çalışmasında hem özel mülkiyetin hem de üretim ve iletimin ayrıştırılmasının kapasite kullanım oranları üzerinde pozitif etkisi olduğunu bulmuştur. Bu bağlamda üretim aşamasında özel sektör katılımının artması ve EÜAŞ’ın özelleştirilmesi ile ilerleyen yıllarda kapasite kullanım oranlarının artması beklenebilir.

4.5. KARLILIK

Standart mikro ekonomik teorisi rekabet ve kar motivinin içsel (üretim) ve dışsal (piyasa) etkinliğini arttıracak ve bu şekilde elde edilen faydaların tüketiciye ve ekonomiye düşük fiyatlar ve maliyetler şeklinde yansıtacağını ifade eder (Jamash ve Pollitt, 2005). Sektöre yeni girişlerle birlikte etkin girdi kullanımını sadece doğrudan maliyetler üzerinde değil, firmanın karlılığı üzerinde de azalma olmasını ifade eder. Ancak daha yüksek karlar, sosyal refahın bir ölçüsü değildir, hatta tahsis etkinsizliğinin bir ölçüsü anlamına da gelebilir (Newbery ve Pollitt, 1997, s.45). Elektrik piyasasındaki reform çalışmaları ile birlikte ilgili yazında elde edilen bulgulara göre, elektrik şirketlerinin karlılığı artmaktadır. Fakat kapasite artışı birlikte daha rekabetçi piyasalarda, örneğin İngiltere ve Galler’de, karlılığın azaldığı ifade edilmektedir (Jamash ve Pollitt, 2005).

Tablo 8: EÜAŞ, TEİAŞ ve TEDAŞ’ın Kar/Zarar Durumu, 2002-2008, YTL

Yıllar	EÜAŞ	TEİAŞ	TETAŞ
2002		(- 44618049,6)	
2003		(-68527000)	
2004		1171649000	
2005	(- 331759892,8)	11222713,08	
2006	171081365,5	64720403,03	
2007	50726669,1	102217672,9	15921247,8
2008	(- 592751237,09)	(-78722444,1)	983076374,3

Kaynak: EÜAŞ, TEİAŞ ve TETAŞ’ın faaliyet raporlarından derlenmiştir.

Karlılık sadece piyasadaki rekabetin derecesinden değil aynı zamanda maliyetlerin düzeyinden de etkilenmektedir. Rekabetçi baskılar maliyetlerin azalması ve etkinlik kazançlarına neden oluyorsa karlar artabilir (Griffith ve Harisson, 2003, s.39). Bu bağlamda maliyetlerin düşmesi ile artan karlılık sektör performansı açısından istenilen bir durum iken, maliyetlerle birlikte artan karlılık etkinin ve de rekabet baskısının yetersizliğinin (piyasa gücü) göstergesi olarak değerlendirilir. TEİAŞ raporlarına göre, elektriğin sınıai maliyetinin 2001’de 0.42 TL’den 2008’de 0.51 TL’ye ulaşması, ticari maliyetin ise yine aynı dönemde 0.22 TL’den 0.39 TL’ye ulaşması maliyetlerin azalmak yerine arttığını göstermektedir (2001 ve 2008 yılları için gerçekleşmiş enflasyon oranları göz önüne alındığında, maliyetler reel olarak iki kattan fazla artmıştır)⁶. Bu durumda yukarıdaki Tablo 8’de görüldüğü üzere, sektördeki önemli kuruluşların finansal durumunun çok istikrarlı olmaması, pozitif kar sağladıkları dönemlerde bile, etkisiz oldukları şeklinde yorumlanabilir. Oğuz, (2009)’un çalışmasında da ifade edildiği üzere, sektördeki etkinin istenilen düzeyde olmaması, elektrik fiyatlarının yükselmesinin önemli bir nedeni olarak değerlendirilebilir.

5. SONUÇ

EPK’nın yürürlüğe girmesinin ardından 9 yıl geçmiş, EPK’nın öngördüğü yeniden yapılanma modeli hedeflerinden önemli sapmalar olmuştur. Ancak son 1-2 yıldır özellikle dağıtım sektöründeki özelleştirmeler ve EÜAŞ’ın özelleştirme programına alınması ile birlikte elektrik piyasası reformunun yeni bir ivme kazandığı söylenebilir.

Reform sonrası elektrik sektörünün üretim ve dağıtım aşamalarındaki verimlilik etkileri akademik olarak yeterli düzeyde çalışılmamış olmasının yanı sıra, Türkiye özelinde elektrik sektörü ile ilgili yeterli veri de bulunmamaktadır. Elektrik sektöründe reformun etkilerinin değerlendirilmesinin başka bir yöntemi, elektrik sektöründe yer alan temel kurum ve kuruluşların sağladığı raporlar ve istatistik verileri ışığında “performans göstergelerinin” değerlendirilmesidir. Arz sisteminin güvenliğini ifade eden rezerv marj oranlarının-her ne kadar sektör uzmanları optimale yakın olduğunu ifade etseler de-yüksek olduğuna dair ip uçları vardır. Elektrik maliyetinde önemli artışlara neden olan kayıp ve kaçak oranları hem OECD hem de dünya ortalamasının üzerinde olmakla birlikte, son yıllarda özellikle dağıtım aşamasında düzelmeler görülmektedir. Türkiye elektrik sektörüne yatırımların son 1-2 yılda DUY’un uygulamaya konulması ile birlikte bir artış gözlemlense de yatırımların beklenen düzeyde olduğu söylenemez. Dağıtım ve üretim sektöründe özelleştirilmelerin sonucunda özel sektör yatırımlarının artması beklenmektedir. Elektrik sektöründe etkinin bir diğer göstergesi olan kapasite kullanım oranları hem termik hem de hidrolik santrallerde azalmaktadır. Üretim sektörüne daha fazla özel sektör katılımı ve EÜAŞ’ın özelleştirilmesinin kapasite kullanım oranlarını artırması beklenebilir. Elektrik sektöründeki önemli kuruluşların finansal durumu çok istikrarlı değildir. Pozitif kar ettikleri dönemlerde bile, elektrik maliyetlerinin artması temel kurumların etkinin yetersizliğinin önemli bir göstergesidir. Bu etkinin yetersizlik aynı zamanda elektrik fiyatlarının artmasının da önemli bir nedenini teşkil etmektedir.

Elektrik sektöründe özel sektör yatırım fonlarının artırılması gerekmektedir. Bu nedenle elektrik sektörünün düzenlenmesine ilişkin açık politikalar uygulanmalı ve sektörde

⁶ Sinaî ve ticari maliyet müşteriye teslim noktasındaki maliyettir, TEİAŞ, 2009.

belirsizlik azaltılarak yatırımlar için uygun ortamlar tesis edilmelidir. Elektrik piyasasındaki mevcut rekabet baskısı, sektörün performansının iyileştirilmesi için yeterli değildir. Elektrik sektörünün zayıf performansı, elektrik sektöründeki düzenleyici reformun uygulanmasında aksaklıkların varlığını işaret etmektedir. Sektörün rekabete açılması yönündeki bundan sonraki politika formülasyonlarının mevcut aksaklıkları giderecek şekilde yapılması, reformun ekonomi üzerindeki pozitif katkıları açısından önemlidir.

KAYNAKÇA

Akkemik K.A., General Equilibrium Evaluation of Electricity Market Reforms in Turkey, XVII International Input-Output Conference at the University of Sao Paulo, July 13-17, 2009, Brazil, 2009.

Arocena P. Ve Waddams Price C., Generating Efficiency: Economic and Environmental Regulation of Public and Private Electricity Generators in Spain, CIE Discussion Papers, 1999, <http://www.econ.ku.dk/CIE/Discussion%20Papers/1999/Pdf%20files/9909.pdf>, erişim tarihi 20/04/2009.

Aslan H., Kömüre Dayalı Termik Elektrik Santrallerinde Verim ve Kapasite Kullanım Oranı Düşüklüğünün Nedenleri ve Bunların Yükselmeleri İçin Alınması Gerekli Tedbirler, TMMOB Türkiye Enerji Sempozyumu I: Bildiriler Kitabı, EMO Yayınları, Ankara, 1996, http://www.emo.org.tr/ekler/8982b8d271b99d6_ek.pdf, erişim tarihi 21/04/2010.

Atiyas İ., 2010, Türkiye Elektrik Sektöründe Yeniden Yapılanma Sürecinin Hikayesi Nasıl Anlatılmalı?, Regülasyon İktisadi: Piyasa Ekonomisinde Devletin Düzenleyici Rolü, Düzenleyici Kurallar ve Düzenleyici Kurumlar, 4.Hukuk ve İktisat Forumu, Hacettepe Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, 9 Mart 2010, Ankara.

Atiyas İ., Elektrik Sektöründe Serbestleşme ve Düzenleyici Reform, Tesev Yayınları, İstanbul, 2006.

Atiyas İ., ve Dutz A., “Competition and Regulatory Reform in the Turkish Electricity Sector, Conference on Turkey:Towards EU Accession”, 10-11 Mayıs 2003, Bilkent Otel, Ankara, 2003.

Bacon R.W. ve Jones J.B., Global Electric Power Reform, Privatization and Liberalization of the Electric Power Industry in Developing Countries, World Bank, Washington, 2002.

Bagdadioglu N. Ve Odyakmaz N., “Turkish electricity reform”, Utilities Policy, 17, (2009),144-152.

Bağdadioglu N., “Türk Elektrik Dağıtım Sektöründe Hizmet Kalitesine Yönelik Özendirici Bir Düzenleme Uygulaması”, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 11(1), (2009), 23-44.

Berg S., 2000, Developments in Best Practice Regulation: Process vs.Performance, Incentive Regulation and Overseas Development Conference, Australia Competition and Consumer Commission.November 18-19 Sydney 2000, Australia.

Bortolotti, B., Fantini, M., & Siniscalco, D., Regulation and privatization: The case of electricity. Working Paper, Department of Economics and Finance, Turin: University of

Turin, 1998, web.econ.unito.it/bortolotti/.../Regulation%20and%20Privatisation_The%20case%20of%20electricity.pdf, erişim tarihi 20/04/2009.

Cetin T. Ve Oğuz F., “The Politics of Regulation in the Turkish Electricity Market”, The Fourth Annual International Industrial Organization Conference, Northeastern University, 7-9 Nisan 2006, Boston, USA, 2006, http://zeus.econ.umd/cgi-bin/conference/download.cgi?db-name:11OC2006&paper_id:372, erişim tarihi 10/08/2007.

Delmas M. ve Tokat Y., Deregulation Process, Governance Structures and Efficiency: The U.S. Electricity Utility, , Research Paper, Stanford School of Business., ISBER Publications, 2003, <http://escholarship.org/uc/item/18v2p62w>, erişim tarihi 07/03/2009.

Du L., Mao J., Shi J., “Assessing the impact of regulatory reforms on China’s electricity generation industry”, Energy Policy, 37, (2009),712-720.

Erdoğan E. , “Regulatory reform in Turkish energy industry: An analysis”, Energy Policy, 35, (2007), 984-993.

Erdoğan E., “A paper on the unsettled question of Turkish electricity market: Balancing and settlement system (Part I)”, Applied Energy, 87, (2010), 251-258.

Gilbert R.J., Khan E.P., International Comparison Of Electricity Regulation, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1996.

Goto M. ve Sueyoshi T., “Productivity growth and deregulation of Japanese electricity distribution”, Energy Policy, 37, (2009), 3130–3138.

Growitsch, C., Jamasb, T. and Pollitt, M. , “Quality of service, efficiency, and scale in network industries:an analysis of European electricity distribution”, Applied Economics, 41(2009), 2555-2570.

Güney, E. S. , Restructuring, Competition and Regulation in the Turkish Electricity Industry, 2005, <http://www.tepav.org.tr/tur/admin/dosyabul/upload/Restructuring.pdf>, erişim tarihi 24.04.2007.

Hattori T., Jamasb T. ve Politt M., A comparison of UK and Japanese electricity distribution performance 1985-1998: lessons for incentive regulation, DAE Working Paper WP 0212, University of Cambridge, 2003, www.econ.cam.ac.uk/electricity/publications/wp/EP03.pdf , erişim tarihi 05/06/2009.

Hattori T. ve Tsutsui M., Economic Impact of Regulatory Reforms in the Electricity Supply Industry: A Panel Data Analysis for OECD Countries, Energy Policy, 32, (2004), pp.823-832.

Hawdon D., Improving the Performance of Electricity Industries in Developing Countries: Is World Bank Policy on Deregulation the Way Forward?, in Deregulation of Electric Utilities, Ed.George Zaccour, Kluwer Academic Publishers, Boston, 1998.

Hogan W., Electricity Market Restructuring: Reforms to Reform, 20th Annual Conference Center for Research in Regulated Industries,Rutgers University,May 23-25, 2001, <http://belfercenter.ksg.harvard.edu/files/rut052501.pdf>, erişim tarihi 17/11/2008.

Jamasb T. ve Pollitt M., (2005), Electricity Market Reform in the European Union: Review of Progress toward Liberalization &Integration, Center for Energy and Environmental Policy Research (CEEPR), 05-003 WP, 2005 web.mit.edu/ceep/ww/publications/workingpapers/2005-003.pdf, erişim tarihi 02/02/2009.

Jamasb T., Mota R., Newbery D. ve Politt M., Electricity Sector Reform in Developing Countries: A Survey of Emprical Evidence on Determinants and Performance, World Bank, Policy Research Working Paper 3549, 2005 <http://econ.worldbank.org>, erişim tarihi 09/12/2008.

Jamasb T., Newbery D. ve Pollitt M., Core Indicators for Determinants and Performance of Electricity Sector in Developing Countries, Cambridge Working Papers in Economics CWPE 0438, No.46, 2004, <http://www.econ.cam.ac.uk/electricity/publications/wp/ep46.pdf>, erişim tarihi 27 Nisan 2009.

Markiewicz K, Rose N. L. ve Wolfram ., Does Competition Reduce Costs? Assessing the Impact of Regulatory Restructuring on U.S. Electric Generation Efficiency, Univeristy of Cambridge, Department of Applied Economics Cambridge Working Papers in Economics CWPE 0472, 2004, <http://tisiphone.mit.edu/RePEc/mee/wpaper/2004-018.pdf>, erişim tarihi 09/08/2009.

Meibodi A.E.,Efficiency Considerations in the Electricity Supply Industry: The Case of Iran. Surrey Energy Economics Discussion Paper Series, SEEDS 95, (University of Surrey: UK), 1998.

Nagayama H., “Effects of regulatory reforms in electricity supply industry on electricity prices in developing countries”, Energy Policy, 35, (2007),3440-3462.

Newbery, D.M. and M.G. Pollitt, ‘The Restructuring and Privatisation of the CEGB- Was it worth it’, Journal of Industrial Economics, XLV (3), (1997), 269-303.

O’Mahony M. ve Vecchi M., “The Electricity Supply Industry: A study of An Industry in Transition”, National Institute Review, (2001), 85-99.

Oğuz F., “Competition by regulation in energy markets: the case of Turkey”, *European Journal of Economics*, (2009).

Ozkivrak, O., “Electricity restructuring in Turkey”, *Energy Policy* 33 (10), (2005), 1339–1350.

Özercan M., (2006), *Elektrik Endüstrisinin Yeniden Yapılandırılması ve Deregülasyonu Sürecinde Perakende Satış Rekabeti*, Rekabet Kurumu, Uzmanlık Tezi, Ankara, 2006.

Pollitt M., *The Impact of Liberalisation on the Performance of the Electricity Supply Industry: An International Survey*, Sidney Sussex College, Cambridge, CB2 3HU, 1997.

Ramos-Real F., Tovar B., Iooty M., De Almeida E.F. ve Jr. Pinto H.Q., “The Evolution and Main Determinants of Productivity in Brezilian Electricity Distrubution 1998-2005: An Emprical Analysis”, *Energy Economics*, 31, (2009), 298-305.

Rothwell G. Ve Gomez T., *Electricity Economics, Regulation and Deregulation*, Ed.Mohamed E.El-Hawary, IEEE Pres, John Wiley&Sons Publications, New Jersey, USA, 2003.

SB, *Elektrik Enerjisi Sektörü Reformu ve Özelleştirme Strateji Belgesi*, 2004, mevzuat.dpt.gov.tr/ypk/2004/03.pdf.

SB 2, *Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi*”, 2009, www.enerji.gov.tr, erişim tarihi 24/06/2010.

Steiner F., *Regulation, Industry Structure and Performance in the Electricity Supply Industry*, OECD Economic Studies, No.32, 2001/I, Paris, 2001.

TCBYDTA, *Türkiye Cumhuriyeti Başbakanlık Yatırım Destek ve Tanıtım Ajansı Türkiye Enerji Sektörü Raporu*, 2009, www.hazine.gov.tr.

TEİAŞ, *Türkiye Elektrik Enerjisi 10 Yıllık Üretim Kapasite Projeksiyonu (2009-2018)*, 2009b, www.teias.gov.tr.

TEİAŞ, *Türkiye Elektrik Üretim- İletim İstatistikleri*, 2009a, (www.teias.gov.tr).

TETAŞ, *Sektör Raporu*, Ankara, 2009, www.tetas.gov.tr, erişim tarihi 5/4/2010.

Wolak F.A, *Market Design and Price Behaviour in Restructured Electricity Markets: An International Comparison*, Working Paper No.PWP-051, Programon Workable Energy Regulation (POWER), University of California Energy Institute, University of California at Berkeley, 1997.

Zhang Y., Parker D. ve Kirkpatric C., *Electricity Sector Reform in Developing Counties: An Econometric Assessment of the Effects of Privitazion, Competition and Regulation*, Aston

Business School Research Institute, 2006, <http://cosmic.rrz.uni-hamburg.de/webcat/hwwa/edok03/fl0201g/RP0216.pdf>, erişim tarihi 14/12/2008.

WEB Siteleri:

www.tetaş.gov.tr

www.epdk.gov.tr.

www.rekabet.gov.tr.

www.oib.gov.tr

www.teias.gov.tr

www.euas.gov.tr