



T.C.
Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu

Elektrik Dağıtım Sektöründe Performans Tabanlı Regülasyon

(Uzmanlık Tezi)

Hazırlayan
Fatih  zg r YEN 

Mart 2006, Ankara

Elektrik Dağıtım Sektöründe Performans Tabanlı Regülasyon

(Uzmanlık Tezi)

Hazırlayan:
Fatih Özgür YENİ

Danışman:
Hülya GEMUHLUOĞLU

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİLLER	iv
TABLolar	iv
KISALTMALAR LİSTESİ	v
ÖZET	vi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM EKONOMİK ETKİNLİK, TEKELLER ve DOĞAL TEKELLER

1.1. Piyasa Dengesi ve Ekonomik Etkinlik	5
1.1.1. Tam Rekabet Piyasalarında Denge ve Ekonomik Etkinlik	5
1.1.2. Tam Rekabet Piyasalarında Toplam Sosyal Fayda	8
1.1.3. Tekelci Piyasalarda Denge ve Piyasa Başarısızlığı	11
1.1.4. Tekelin Sosyal Maliyeti	14
1.1.4.1. Tekelin Dara Kaybı	14
1.1.4.2. Tekelin X-Verimsizliği	15
1.1.4.3. Tekelin Kaynak İsrafı	16
1.1.4.4. Tekelin Gelir Dağılımını Bozucu Etkisi	16
1.2. Doğal Tekel Olgusu	16

İKİNCİ BÖLÜM ELEKTRİK DAĞITIM SEKTÖRÜ VE REGÜLASYONU

2.1. Elektrik Dağıtım Sektörü	22
2.1.1. Elektrik Enerjisinin Ayırıcı Özellikleri	22
2.1.2. Dikey Bütünleşik Yapının Çözülmesi	25
2.1.3. Doğal Tekel Olarak Elektrik Dağıtım Sektörü	26
2.2. Ekonomik Regülasyon	28
2.2.1. Ekonomik Regülasyonun Tarihçesi	29
2.2.2. Ekonomik Regülasyon ve Etkinlik	30
2.3. Getiri Oranı (Hizmet Maliyeti) Regülasyonu [Rate Of Return (Cost Of Service) Regulation]	34
2.3.1. Genel Çerçeve	34
2.3.2. Yöntemin İşleyişi	34
2.3.3. GOR'un Değerlendirmesi	38
2.3.3.1. A-J Etkisi	39
2.3.3.2. Asimetrik Enformasyon Sorunu	39
2.3.3.3. Zayıf Performans	40
2.3.3.4. Düzenleyici Gecikme (Regulatory Lag)	40
2.3.3.5. Diğer	41

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

PERFORMANS TABANLI REGÜLASYON (PTR) YÖNTEMLERİ

3.1. Genel Çerçeve.....	42
3.2. Fiyat Tavanı Regülasyonu (RPI-X, CPI-X).....	46
3.2.1. Enflasyon Faktörü (I).....	51
3.2.1.1. Ulusal Endeksler.....	52
3.2.1.2. Sektöre Özel Endeksler.....	53
3.2.2. Verimlilik Faktörü (X).....	53
3.2.2.1. Verimlilik Faktörünün Hesaplanması.....	54
3.2.2.2. Verimlilik Faktörü Uygulamasında Öne Çıkan Hususlar.....	58
3.2.2.3. Genişleme Faktörü (Tüketici Payı Faktörü) [Stretch Factor (Consumer Dividend Factor)].....	61
3.2.3. Olağandışı Haller (Z).....	62
3.2.4. Fiyat Tavanı Regülasyonunda Hizmet Kalitesi (Q).....	63
3.2.4.1. Elektrik Dağıtım Hizmeti Kalite Göstergeleri.....	64
3.2.4.1.1. Müşteri Hizmetleri.....	65
3.2.4.1.2. Güç Kalitesi.....	65
3.2.4.1.3. Güvenilirlik.....	66
3.2.4.2. Kalite Regülasyonunda Kullanılan Araçlar.....	69
3.2.4.2.1. Dolaylı Araçlar.....	69
3.2.4.2.2. Standartlar.....	69
3.2.4.2.3. Q Faktörleri.....	70
3.3. Gelir Tavanı Regülasyonu.....	72
3.4. Fiyat Tavanı ve Gelir Tavanı Yöntemlerinin Karşılaştırması.....	74
3.5. Görelî Rekabet Regülasyonu (Yardstick Regulation).....	77
3.6. PTR’de Karma Yaklaşımlar.....	79
3.6.1. PTR’de Kıyaslama Uygulaması (Benchmarking).....	79
3.6.1.1. Kıyaslama Teknikleri.....	79
3.6.1.1.1. Ortalama Kıyaslama Teknikleri.....	80
3.6.1.1.2. Öncü Kıyaslama Teknikleri.....	81
3.6.1.2. X Faktörünün Hesaplanmasında Kıyaslama Uygulaması.....	83
3.6.1.3. Q Faktörünün Hesaplanmasında Kıyaslama Uygulaması.....	85
3.6.1.4. Görelî Rekabet Regülasyonunda Kıyaslama Uygulaması.....	86
3.6.2. PTR’de Kar-Zarar Paylaşımı Uygulaması.....	86
3.6.3. Gelir Tavanı-Fiyat Tavanı Karma Yaklaşımı.....	89
3.7. Örnek Ülke İncelemesi: İngiltere.....	90
3.7.1. Elektrik Piyasası Reformu.....	90
3.7.2. Elektrik Dağıtım Sektörü ve Regülasyonu.....	92
3.7.3. Uygulama.....	95
3.7.4. İngiltere Tecrübesinin Değerlendirilmesi.....	98
3.8. PTR Uygulamasında Türkiye İçin Çıkarımlar.....	102
SONUÇ	110
AÇIKLAMALI SÖZLÜK.....	112
BİBLİYOGRAFYA	113
İNDEKS	118

ŞEKİLLER

Şekil 1-1: Tam Rekabet Piyasasında Kısa Dönem Firma Dengesi, Aşırı Kar Durumu ...	6
Şekil 1-2: Tam Rekabet Piyasasında Uzun Dönem Firma Dengesi	8
Şekil 1-3: Tam Rekabet Piyasalarında Toplam Sosyal Fayda.....	9
Şekil 1-4: Dara Kaybı.....	11
Şekil 1-5: Tekelci Piyasada Firma Dengesi	13
Şekil 1-6: Tekelci Uzun Dönem Denge Durumunda Dara Kaybı.....	14
Şekil 1-7: Ölçek Ekonomileri.....	17
Şekil 1-8: Doğal Tekelde Piyasa Dengesi	18
Şekil 1-9: Sürekli Doğal Tekellerde Ortalama ve Marjinal Maliyetler.....	19
Şekil 2-1: Elektrik Endüstrisi	24
Şekil 2-2: Doğal Tekelde Optimum Fiyatlandırma	32
Şekil 3-1: Farklı Regülasyon Modellerinde Firma Üzerindeki Verimlilik Teşviki	45
Şekil 3-2: Q Faktörü Uygulamaları.....	71
Şekil 3-3: Regresyon Analizine Dayalı Kıyaslama Teknikleri	81
Şekil 3-4: Veri Zarflama Tekniği	83
Şekil 3-5: X Faktörünün Hesaplanmasında Kıyaslama Uygulaması	84
Şekil 3-6: 12 REC'in Faaliyet Alanlarına Göre Dağılımı	92
Şekil 3-7: 1999/2000 Dönemine İlişkin Öncü Kıyaslaması.....	93
Şekil 3-8: Tipik Evsel Kullanıcılar İçin Ortalama Dağıtım Bedeli (3300 kWh/yıl)	99
Şekil 3-9: Dağıtım Hizmeti İçin Vergi Öncesi Faaliyet Karları (12 REC'in tümü).....	100
Şekil 3-10: Kesintiler Nedeniyle Kaybedilen Zaman (dakika)	100

TABLolar

Tablo 2-1: Dağıtım Hizmeti Kategorileri	27
Tablo 3-1: Gelir Tavanı-Fiyat Tavanı Karma Yaklaşımı Uygulaması	89
Tablo 3-2: REC'ler için Dönemler İtibariyle Onaylanan P0 ve X Faktörü Değerleri ...	96

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AC	Ortalama Maliyet
Ar-Ge	Araştırma ve Geliştirme
BT	British Telecom
CAIDI	Consumer Average Interruption Duration Index
CAIFI	Consumer Average Interruption Frequency Index
CEGB	Central Electricity Generation Board
CPI	Consumer Price Index
CAPEX	Capital Expenditures
DEKK	Düzeltilmiş Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi
EDF	Elektrik Dağıtım Firması
EKK	Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
EPE	Elektrik Piyasası Endeksi
EPK	Elektrik Piyasası Kanunu
EÜAŞ	Elektrik Üretim Anonim Şirketi
GOR	Getiri Oranı Regülasyonu
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
kW	KiloWatt
kWh	KiloWatt-Saat
MAIFI	Momentary Average Interruption Frequency Index
MC	Marjinal Maliyet
MR	Marjinal Gelir
MW	MegaWatt
NGC	National Grid Company
OECD	Organisation for Economic Co-Operation and Development
OFFER	Office of Electricity Regulation
OFGEM	Office of Gas and Electricity Markets
OPEX	Operational Expenditures
PTR	Performans Tabanlı Regülasyon
REC	Regional Electricity Company
RPI	Retail Price Index
SAIDI	System Average Interruption Duration Index
SAIFI	System Average Interruption Frequency Index
SÖA	Stokastik Öncü Analizi
TEAŞ	Türkiye Elektrik Anonim Şirketi
TEDAŞ	Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi
TEK	Türkiye Elektrik Kurumu
TETAŞ	Türkiye Elektrik Ticaret Taahhüt Anonim Şirketi
TFV	Toplam Faktör Verimliliği
TÜFE	Tüketici Fiyatları Endeksi
ÜFE	Üretici Fiyatları Endeksi

ÖZET

Elektrik dağıtım sektörünün en düşük maliyetle sadece tek bir firmaya faaliyette bulunma imkanı tanıyan yapısı, onu doğal tekelin klasik bir örneği haline getirmektedir. Her ne kadar doğal tekel niteliği mevcut teknoloji ve talep koşulları ile sınırlı olsa da günümüz itibarıyla elektrik dağıtım firmalarını verimli çalışmaya yönlendirecek rekabetçi bir baskı söz konusu değildir. Ekonomik regülasyonun amacı da bu eksikliği yapay bir rekabet ortamı ile telafi ederek ekonomik etkinlik ideali doğrultusunda firmaları daha verimli çalışmaya teşvik etmektir. Geleneksel regülasyon yöntemlerinde firmanın tarifeleri ile maliyetleri arasında var olan ilişki firmaları yanlış yönde teşvik ederek ekonomik olarak etkin olmayan bir sonuç ortaya koymaktadır. Ancak son dönemde giderek artan bir ilgi ile karşılanan performans tabanlı regülasyon yöntemleri söz konusu bağlantıyı kopartarak firmaları tıpkı rekabetçi piyasalarda olduğu gibi fiyat kabul edici kılmakta ve dolayısıyla veri fiyat altında daha verimli çalışarak karını artırmak yönünde teşvik etmektedir. Bu amaca yönelik olarak çeşitli performans tabanlı regülasyon yöntemlerinden yararlanılmaktadır. En yaygın uygulama alanına sahip olan fiyat tavanı yönteminde firmanın birim hizmet başına toplayabileceği bedel sınırlandırılmakta iken gelir tavanı yönteminde uygulama dönemi boyunca firmanın elde edebileceği gelire tavan uygulanmaktadır. Bu nedenle gelir tavanı yöntemi maliyetlerin büyük bir kısmının sabit nitelikte olduğu elektrik dağıtım sektörü ile daha uyumlu bir yapıdadır. Diğer bir performans tabanlı regülasyon yöntemi olan göreceli rekabet yöntemi ise özellikle firmalar arasında büyük farklılıkların mevcut olduğu durumlar için elverişli olmamakla birlikte ilerleyen aşamalarda önemli bir regülasyon alternatifi olarak değerlendirilebilir. Ne var ki bütün bu yöntemlerin karşılıklı olarak kuvvetli ve zayıf noktaları mevcuttur. Dolayısıyla bu noktada en doğru yaklaşım diğer ekonomik regülasyon teknikleri ile birlikte, yöntemlerin kuvvetli yanlarını öne çıkaracak biçimde her ülkenin kendi elektrik dağıtım sektörünün karakteri ile uyumlu karma modeller geliştirmesidir.

GİRİŞ

Elektrik endüstrileri uzun yıllar verimsiz kamu firmalarının işlettiği dikey bütünleşik tekeller biçiminde faaliyet göstermiştir. Bu dönem boyunca yüksek maliyetler ve yüksek fiyatlar ile düşük verim ve düşük kalite sektörün karakteristiği haline gelmiştir. Ancak 80’li yıllarla birlikte, pek çok sektörde uygulanma imkanı bulan özelleştirme ve serbestleştirme akımından elektrik endüstrisi de payını almıştır.

Elektrik enerjisinin kendine has özellikleri ve toplum hayatındaki yeri ve önemi göz önünde bulundurulduğunda bu alandaki reform çabalarının diğer sektörlerle karşılaştırılamayacak kadar sancılı olduğu görülmektedir. Diğer pek çok sektörde özelleştirme ile birlikte sektör rekabet hukukunun genel kurallarına terk edilirken elektrik piyasalarında kamunun gözetim ve denetim sorumluluğu özelleştirme sonrasında da devam etmektedir. Özellikle elektrik dağıtım sektörünün **doğal tekel** karakteri bu sektörde, seçme imkanına sahip olmayan tüketicilerin korunmasını bir zorunluluk haline getirmektedir. Bu bağlamda farklı ülkelerin dağıtım sektörlerinde farklı ekonomik regülasyon yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemler arasında ise **performans tabanlı regülasyon (PTR)** yöntemleri, firma davranışları üzerinde yarattığı rekabetçi etki ve uygulamada elde edilen olumlu sonuçlar neticesinde giderek artan bir ilgiyle karşılaşmaktadır.

Bu çalışmanın amacı PTR alanında var olan oldukça geniş literatürün derinlemesine incelenmesi ve tartışılması; bu bağlamda elektrik dağıtım sektörünün regülasyonunda PTR yöntemlerini geleneksel yöntemlere göre daha üstün kılan nedenlerin ortaya konması, çeşitli PTR yöntemlerinin kuvvetli ve zayıf yanlarını gösterecek biçimde karşılıklı olarak incelenmesi, uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi ve bu alanda Türkiye için çıkarımlara ulaşılmasıdır.

Bu noktada bu çalışma ile ilgili bir takım sınırlandırmaları belirtmenin faydalı olacağı düşünülmektedir. Öncelikli olarak **tarife düzeyi** (rate level) ile **tarife yapısı**

(rate structure) arasındaki ayrımı vurgulamak gerekmektedir. Zira bu çalışmada açıklanan ekonomik regülasyon yöntemlerinin tamamı tarife düzeyine ilişkindir.

Tarife düzeyi firmanın toplayabileceği ortalama fiyat ya da gelir düzeyini ifade etmek üzere kullanılan bir kavramdır. Tarife yapısı ise tarife düzeyinin çizdiği sınırlar içerisinde farklı ürünlerin ve tüketici sınıflarının ne şekilde fiyatlandırılacağını ifade etmektedir. Elektrik dağıtım sektöründe bu konu esas itibariyle sabit maliyetlerin nasıl dağıtılacağıyla ilgili bir konudur. Tarife yapısının regülasyonu ile ilgili olarak bant fiyatlandırma, tamamen dağıtılmış maliyetler fiyatlandırması ve esnek fiyatlandırma gibi çeşitli yöntemler mevcut olmakla birlikte bu yöntemlerin açıklanması bu çalışmanın kapsamı dışındadır. Ancak aşağıda yeri geldikçe tarife yapısına ilişkin hususlara da değinilecektir.

Ayrıca günümüzde çoğu **elektrik dağıtım firması** (EDF) dağıtım faaliyetinin yanı sıra aynı zamanda elektriğin perakende satışı faaliyeti ile de iştigal etmektedir. Ancak bu çalışma esas itibariyle dağıtım şebeke hizmetlerinin regülasyonu ile ilgilenmektedir. Dolayısıyla aksi belirtilmediği müddetçe EDF'den kastedilen elektrik dağıtım şebeke hizmeti sağlayıcısı olan firmadır.

Bu çerçevede tezin bir planını ortaya koymak gerekirse eğer; öncelikli olarak teorik altyapının oturtulması gerektiği düşüncesiyle birinci bölümde genel nitelikte tam rekabet piyasa dengesi ve tekeli piyasa dengesi karşılaştırılmakta, tekelin neden istenmeyen bir piyasa modeli olduğu ortaya konulmakta ve son olarak doğal tekel olgusu ele alınmaktadır.

İkinci bölümde ise elektrik piyasalarına ilişkin bir takım genel hususlara değinilmekte ve bir doğal tekel olarak elektrik dağıtım hizmeti ele alınmaktadır. Bölümün devamında ekonomik regülasyonun tarihçesinden bahsedilmekte ve PTR'den önce yaygın bir biçimde uygulama imkanı bulmuş **getiri oranı regülasyonu** (GOR) incelenmektedir. Böylece PTR yöntemlerinin geliştirilmesine duyulan ihtiyacın nedenleri ortaya konmuş olacaktır.

Bu çalışmanın esas konusunun ele alındığı üçüncü bölümde ise öncelikle çeşitli PTR yöntemleri ele alınmakta ve bu yöntemlerin karşılıklı avantaj ya da dezavantajları vurgulanmaktadır. Ayrıca yine bu bahiste uygulamada en çok kullanım alanı bulan çeşitli karma yaklaşımlara değinilmiştir. Bu bağlamda PTR'nin uygulamadaki sonuçlarını değerlendirmek üzere seçilen ülke ise İngiltere olmuştur¹. Zira PTR'nin ilk uygulama alanı bulduğu ülke olması bakımından görece olgunlaşmış sonuçlara sahiptir. Bölümün sonunda ise Türkiye'de uygulanması düşünülen yönteme ilişkin bir takım çıkarımlarda bulunmaktadır.

¹ Bu alışma boyunca “United Kingdom” ifadesi yerine kullanımdaki yaygınlığı gözetererek İngiltere ifadesi kullanılmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

EKONOMİK ETKİNLİK, TEKELLER ve DOĞAL TEKELLER

İnsanoğlunun ihtiyaçları sınırsız olmakla birlikte belirli bir zamanda sahip olduğu kaynaklar ise sınırlıdır. İktisat bilimi toplumların sınırlı kaynakları, sınırsız isteklerin karşılanmasında nasıl kullandıklarını inceler.²

İktisadi anlamda kıtlıkla mücadele eden her toplum kaynaklarını etkin bir biçimde kullanmak zorundadır. Bir ekonomide, firmaların tüketicilerin talepleri doğrultusunda üretim yapmaları dağılımda etkinliği; firmaların bu üretimi mümkün olan en etkin üretim teknikleri ile gerçekleştirmeleri ise üretimde etkinliği sağlar. Bu iki şartın birlikte gerçekleşmesi halinde ise ekonomik etkinlik, diğer bir ifadeyle **pareto optimum** durum sağlanmış olur. Pareto optimumu ekonomide bir bireyin durumu kötüleştirilmeden diğer bireyin durumunun iyileştirilemediği veya diğer bir ifadeyle sosyal faydanın maksimum olduğu durumu ifade etmektedir.

Günümüz piyasa ekonomilerinin ekonomik etkinliğe ulaşmadaki temel araçları bireylerin bencil davranışlarıdır. İlk anda kulağa tuhaf gelen bu önerme aslında çok temel bir iktisadi kanuna işaret etmektedir. Tüketicilerin ve üreticilerin kişisel çıkarlarını maksimize etmeye yönelik davranışları, aslında böyle bir amaç güdülmemiş olmasına rağmen, dağılımda ve üretimde etkinliğe yol açarak, adete bir **görünmez el**³ varmışçasına sosyal faydanın maksimize edilmesini sağlar.

Ancak görünmez el mekanizmasının işleyebilmesi için piyasada rekabetçi kuralların egemen olması gerekmektedir. Literatürde rekabetçi bir piyasanın varlığı için

² Erdal M. Ünsal; *Mikro İktisada Giriş*, Kutsan Ofset Matbaacılık, Ankara-1997, Sf.10

³ Görünmez el kavramı ilk kez Adam Smith tarafından “*Milletlerin Zenginliği*” adlı kitabının 4. cildinin 2. bölümünde ekonomide bireylerin tek tek kar amacıyla kendi çıkarları için çalışırken, eylemlerinin bir güç sayesinde toplumun genel çıkarını ve refahını artıracak şekilde gerçekleştiği ve geliştiği olgusuna gönderimde bulunmak amacıyla kullanılmıştır. Buna göre toplumu oluşturan akılcı bireylerin ekonomik eylemleri, salt kendi çıkarlarını düşünse bile, devletin engellemesi ve müdahalesiyle karşılaşmadığı sürece toplumun yararını, genel refahını ve zenginliğini artırır. (Kaynak: İlker PARASIZ, *Ekonomi Sözlüğü*)

gerekli belli başlı koşullar; çok sayıda alıcı ve satıcının varlığı, piyasaya giriş ve çıkışın serbest olması, dışsallıkların ve asimetrik bilgi durumunun olmaması olarak sayılmaktadır.

Özetle tam rekabet piyasalarında, bireylerin kişisel çıkarlarını maksimize etmeye yönelik davranışları, herhangi bir devlet müdahalesine gerek olmaksızın, kaçınılmaz olarak pareto optimumu sağlayacaktır. Ancak tam rekabet piyasaları için gerekli şartlardan herhangi birinin yokluğu halinde piyasa dengesi ekonomik etkinlikten uzak bir noktada gerçekleşecek ve dolayısıyla toplam sosyal faydada bir kayıp meydana gelecektir. Rekabetin oluşmadığı ya da eksik olduğu bu haller **piyasa başarısızlığı** olarak adlandırılmakta ve devletin (kamunun) ekonomik regülasyonunun temel gerekçesini oluşturmaktadır.

Bir piyasa başarısızlığı örneği olan elektrik dağıtım sektörünün regülasyonuna gelmeden önce rekabetçi piyasalarda ve tekellerde piyasalarda piyasa dengesinin nasıl oluştuğu, tüketici fazlası, üretici fazlası ve tekellerin yarattığı sosyal refah kaybı gibi bir takım mikro ekonomi kavramlarına değinmekte yarar vardır. Böylece regülasyonun iktisadi gerekçeleri ortaya konmuş olunacaktır.

1.1. Piyasa Dengesi ve Ekonomik Etkinlik

Bu bölümde toplam maliyet, ortalama maliyet, marjinal maliyet, fiyat esnekliği vb. gibi temel mikro ekonomi kavramları biliniyor varsayılmakta olup, bu kavramlar hakkında yüzeysel açıklamalarla yetinilmektedir. Bu konuya ilişkin detaylı anlatımlar için mikro iktisat kitaplarından istifade edilebilir.

1.1.1. Tam Rekabet Piyasalarında Denge ve Ekonomik Etkinlik

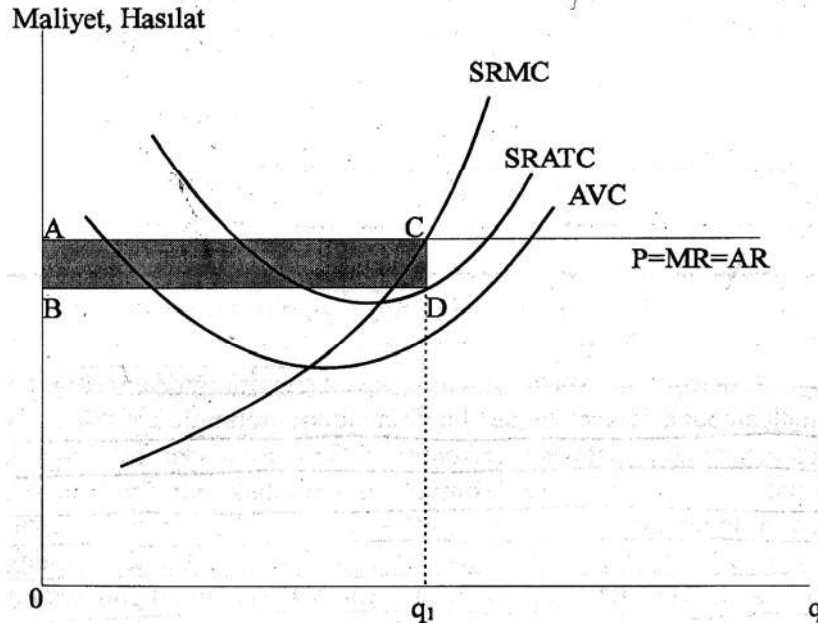
Bir mal ya da hizmetin alıcı ve satıcılarını buluşturan her türlü ortam piyasa olarak adlandırılmaktadır. Piyasalar, rekabetin ölçüsüne göre, tam rekabet piyasalarından tekellerde piyasalara kadar çeşitli biçimlerde ortaya çıkabilmektedir.

Tam rekabet piyasaları çok sayıda alıcı ve satıcının faaliyette bulunduğu ve fiyatın rekabet şartları çerçevesinde serbestçe belirlendiği piyasalar olarak tanımlanmaktadırlar. Bu piyasalarda faaliyette bulunan firmalar toplam arzın çok küçük bir kısmını üretirler. Dolayısıyla rekabetçi firmalar fiyat belirleyici değil **fiyat kabul edici** durumdadırlar.

Veri piyasa fiyatı ile karşı karşıya olan rekabetçi firma dengeye gelebilmek için satabileceği kadar malı piyasa fiyatından satarak toplam gelirleri ile toplam maliyetleri arasındaki farkı maksimize etmeye çalışır ki böylece toplam karını maksimize etmiş olacaktır. Firmanın toplam karını maksimize ettiği nokta aynı zamanda marjinal hasılatının marjinal maliyetine eşitlendiği noktadır.

$$P=MR=MC \quad (1)$$

Şekil 2-1’de görüleceği üzere, piyasa fiyatı rekabetçi firma için veri olduğundan ürettiği her ilave üründen firmanın elde ettiği gelir (marjinal gelir) piyasa fiyatına eşit olacaktır ($P=MR$). Dolayısıyla sonsuz esnek piyasa talebi eğrisi aynı zamanda rekabetçi firmanın marjinal hasılat eğrisini oluşturacaktır.



Şekil 1-1: Tam Rekabet Piyasasında Kısa Dönem Firma Dengesi, Aşırı Kar Durumu⁴

⁴ Erdal M. Ünsal; *Mikro İktisada Giriş*, Kutsan Ofset Matbaacılık, Ankara-1997, Sf.218

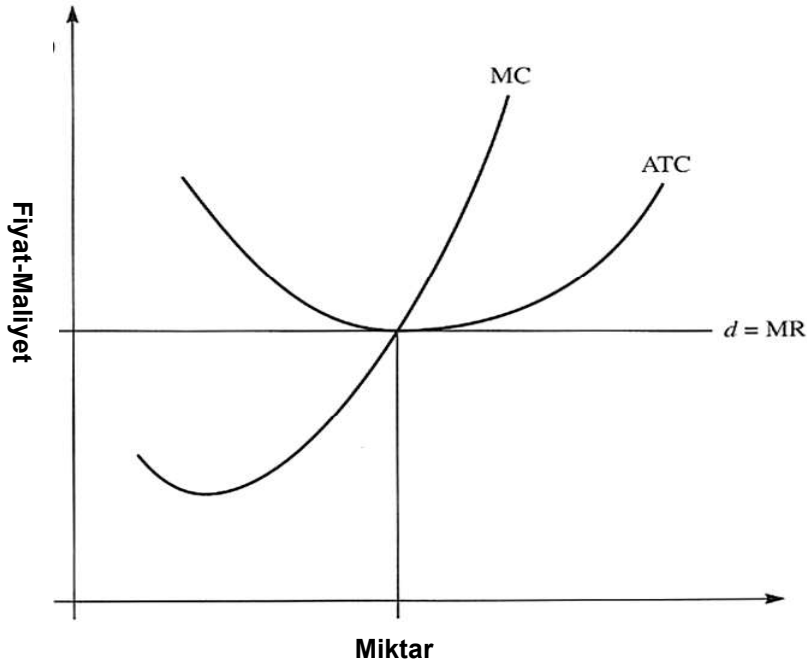
Bu durumda kar maksimizasyonu güdüsü ile hareket eden firma MR marjinal hasılat eğrisinin SRMC kısa dönem marjinal maliyet eğrisinin üzerinde seyrettiği C noktasının solunda kalan alan boyunca üretimi artırmaya devam edecektir; zira üretilen her yeni birimden ilave kar elde etmektedir. Marjinal hasılatın marjinal maliyetin altında kaldığı C noktasının sağında ise firma üretilen her yeni birimden zarar etmektedir ve üretimi kısması gerekecektir. Özetle $MR > SRMC$ ve $MR < SRMC$ iken firma üretim düzeyini sırasıyla artırmak ve azaltmak suretiyle ilave kar elde edecektir. Dolayısıyla firmanın kısa dönem dengesi $P=MR=SRMC$ eşitliğinin sağlandığı üretim düzeyinde gerçekleşmektedir.

Ancak firmanın dengeye geldiği bu üretim düzeyinde eğer fiyat ortalama maliyetin üzerinde ise firma normal karın⁵ üzerinde kar elde ediyor demektir. Şekil 1-1'de kısa dönemde $MR=SRMC$ eşitliğinin sağlandığı C noktasında dengeye gelen rekabetçi firma bu noktada birim ürün başına CD kadar aşırı kar elde etmekte ve dolayısıyla ABCD taralı alanı kadar toplam aşırı kar elde etmektedir. Uzun dönemde ve piyasaya giriş ve çıkışın serbest olduğu varsayımı altında bu aşırı kar piyasaya yeni firmaların girmesi ve piyasa arzının artması anlamına gelecektir. Piyasa arzındaki bu artış, talebi veri kabul edersek, fiyatların denge fiyatına doğru azalması ve aşırı karın ortadan kalkması ile sonuçlanacaktır. Dolayısıyla piyasa arz eğrisi (MC) fiyat ortalama maliyete eşitlenene kadar talep eğrisi üzerinde kaymaya devam eder.

Bu eşitliğin sağlandığı durumda LRAC ortalama maliyet eğrisi marjinal hasılat eğrisine teğet olur, ekonomik karlar sıfırlanır; firmalar sadece normal kar elde ederler ve piyasaya yeni giriş çıkış olmaz. Sonuç itibarıyla tam rekabet piyasalarında uzun dönem denge koşulu şu şekilde formüle edilebilir:

$$P=MC=MR=AC=AR \quad (2)$$

⁵ Ekonomik karın sıfırlandığı gelir düzeyini ifade etmek için kullanılan bir kavramdır. Bu kar seviyesinde gerçekleştirilen yatırımın tüm fırsat maliyetleri karşılanmaktadır.



Şekil 1-2: Tam Rekabet Piyasasında Uzun Dönem Firma Dengesi⁶

1.1.2. Tam Rekabet Piyasalarında Toplam Sosyal Fayda

Bir malın piyasa fiyatı aynı zamanda bireylerin o maldan elde ettikleri faydayı gösterir. Aynı malın marjinal maliyeti ise ilave birimin topluma yüklediği maliyeti göstermektedir. Dolayısıyla fiyat ile marjinal maliyet arasındaki fark üretimin sosyal faydasını göstermektedir.⁷ Tam rekabet piyasalarında uzun dönem dengesinin sağlandığı durumda aynı zamanda **toplam sosyal fayda** (total social surplus) da maksimize edilmiş olur.

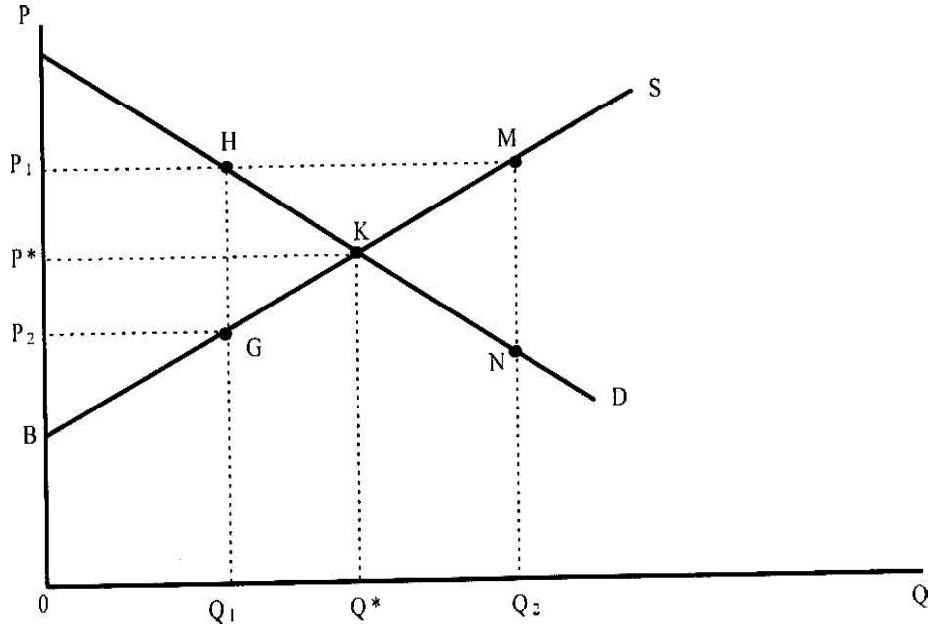
Şekil 1-3'te piyasa arz eğrisi ile talep eğrilerinin kesiştiği K noktasında malın marjinal faydası marjinal maliyetine eşitlenmektedir. Bu noktada toplam sosyal fayda PD talep eğrisi ile BS arz eğrisi arasında kalan alana eşit olan PBK alanına eşittir ve maksimum durumdadır.

Toplam sosyal fayda **tüketici fazlası** (artığı) ve **üretici fazlası** (artığı) olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Bir malı satın alırken tüketiciler, o mal için ödeyebilecekleri en yüksek fiyatı değil piyasa fiyatını öderler. Tüketicilerin o mal için

⁶ Charles F. Philips; *The Regulation of Public Utilities*, Public Utilities Reports Inc.,1993, Sf.62

⁷ Erdal M. Ünsal; *Mikro İktisada Giriş*, Kutsan Ofset Matbaacılık, Ankara-1997, Sf.246

ödeyebileceği en yüksek fiyat ile fiilen ödedikleri fiyat arasındaki bu fark tüketici fazlasını oluşturur. Tek tek tüketici fazlalarının toplamı ise toplam tüketici fazlasını verir. Şekil 1-3'te PP*K noktaları arasında kalan üçgen toplam tüketici fazlasını göstermektedir.



Şekil 1-3: Tam Rekabet Piyasalarında Toplam Sosyal Fayda⁸

Üretici fazlası ise esas itibarıyla üretici karına eşittir. Zira üretici fazlası Q^* birim malın satışından elde edilen toplam gelir ile Q^* birim malı üretmek için üreticilerin katlandıkları toplam maliyet arasındaki farka eşittir. Şekilde K noktasında toplam üretici fazlası P^*BK üçgenin kapladığı alana eşittir. Bu durumda tüketici ve üretici fazlalarının toplamından oluşan toplam fayda ise PBK üçgenin kapladığı alana eşit olmaktadır.

K noktasının solundaki bir noktada ilave ürün için tüketicilerin ödemek istedikleri fiyat ilave ürünün maliyetlerinden daha fazla olduğu için firma üretimi artıracak, dolayısıyla toplam fayda artacaktır. Diğer bir ifadeyle K noktasının solundaki herhangi bir noktada pareto etkin durum sağlanmamış ve dolayısıyla **pareto**

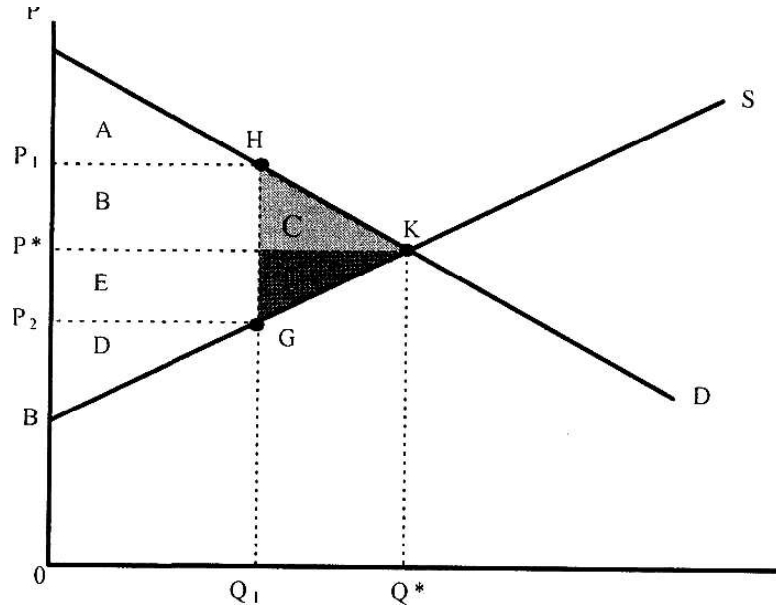
⁸ Erdal M. Ünsal; *Mikro İktisada Giriş*, Kutsan Ofset Matbaacılık, Ankara-1997, Sf.247

iyileştirmeleri mümkündür.⁹ K noktasının sağında ise fiyat, marjinal maliyetin altında kaldığı için firmalar tarafından üretilmek istenen miktar tüketiciler tarafından talep edilen miktardan daha fazladır. Dolayısıyla firma üretimi kısarak toplam sosyal fayda artışına yol açacaktır. Ancak ve ancak dağılımda etkinliğin sağlandığı K noktasında sosyal fayda maksimize edilmiş olur.

Görüldüğü üzere tam rekabet piyasasının görünmez eli, kaynakların sosyal faydayı maksimize edecek biçimde dağılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle tam rekabet piyasalarına yönelik herhangi bir devlet müdahalesi ekonomik etkinliği bozucu etki yapacak ve refah kaybına yol açacaktır.

Şekil 1-4'te devletin üreticileri desteklemek amacıyla piyasaya müdahale ederek P_1 düzeyinde fiyat tabanı belirlediği varsayılmaktadır. Bu fiyat üzerinden tüketiciler Q_1 kadar mal talep edecekler ve toplam tüketici fazlası $(A+B+C)$ alanından A alanına düşerken, üretici fazlası da $(E+F+D)$ alanından $(B+E+D)$ alanına çıkacaktır. Bu yeni durumda toplam fazlada, tüketicilerden üreticilere aktarılamayan $(C+F)$ alanı kadar bir refah kaybı söz konusu olacaktır. Toplam faydadaki bu azalma **dara kaybı** (deadweight loss) olarak adlandırılmaktadır. Buradan da görüleceği üzere rekabetçi piyasalara yönelik hiçbir devlet müdahalesi rekabetçi piyasaların kendi işleyişinden daha etkili olamayacak ve nihayetinde pareto optimum dengeyi bozucu sonuç doğuracaktır.

⁹ Başka herhangi bir kişinin durumu kötüleştirilmeksizin en azından bir kişinin durumunu daha iyi yapan kaynakların yeniden dağılımı hali pareto iyileştirilmesi olarak adlandırılmaktadır (Kaynak: İlker PARASIZ, *Ekonomi Sözlüğü*).



Şekil 1-4: Dara Kaybı¹⁰

Ancak her durumda devlet müdahalesinin ekonomik etkinliği bozucu etki yarattığını söylemek mümkün değildir. Tekelci piyasalar gibi rekabetin kendiliğinden oluşmadığı ya da yetersiz olduğu piyasa başarısızlığı hallerinde devlet müdahalesi ya da regülasyonu bir gereklilik halini dahi alabilir.

1.1.3. Tekelci Piyasalarda Denge ve Piyasa Başarısızlığı

Tekelci piyasalar iktisadi açıdan arzu edilen bir durum oluşturmazlar. Zira tekeli piyasalar pareto optimumdan uzak bir noktada dengeye gelir ve dolayısıyla bu piyasalarda toplam sosyal fayda maksimizasyonu tam rekabet piyasalarından farklı olarak kendiliğinden meydana gelmez. Tekelci piyasalarda oluşan refah kaybını incelemeden önce tekelin bir tanımını yapmakta fayda vardır.

Tekel, bir piyasada yakın ikamesi bulunmayan bir malın yalnızca tek bir satıcısının bulunması hali olarak tanımlanmaktadır. Tekelci piyasaların varlığının temel nedeni piyasaya girişin tam rekabet piyasalarında olduğu gibi serbest olmamasıdır. Piyasaya girişin önündeki engelleri üç küme halinde toplamak mümkündür:

¹⁰ Erdal M. Ünsal; *Mikro İktisada Giriş*, Kutsan Ofset Matbaacılık, Ankara-1997, Sf.248

- I. Patent hakları ve devlet imtiyazları gibi yasal giriş engelleri,
- II. Yakın ikamesi bulunmayan bir hammaddenin tek bir firmanın kontrolünde olması,
- III. Bir malın tek bir firma tarafından bütün üretim düzeylerinde iki ya da daha fazla firmaya oranla daha az maliyetle üretilmesi (Doğal Tekel).

Tekelci piyasaları tam rekabet piyasalarından ayıran en önemli fark, tekelin piyasa fiyatını etkileme yeteneğine sahip olmasıdır. Dinler'in de ifade ettiği üzere, tam rekabet piyasasındaki tek firma, piyasa fiyatını kabullenmek durumundadır. Ancak kendisi için veri olan bu fiyattan dilediği kadar mal satabilmektedir. Tekelci için ise veri olan bir piyasa fiyatı yoktur; piyasa fiyatını tek başına saptamak olanağına sahiptir. Fakat tekel, ürettiği malı hem hangi fiyattan satacağını hem de ne kadar mal satacağını saptayamaz. Eğer satış fiyatını kendisi saptarsa, bu fiyattan ne kadar satış yapacağı piyasa talebi tarafından belirlenir. Eğer tekel ne kadar satacağını saptarsa, saptadığı miktarın tümünü satabilmek için piyasa talebine sınırlanan koşullarda hareket etmektedir. Ne var ki, tekel ne kadar mal üreterek, kaçtan satacağı kararını alırken keyfi hareket etmez. Kar maksimizasyonuna yönelerek, kendisine en fazla kar sağlayan miktarı saptar ve bu miktarı piyasada satabileceği en yüksek fiyattan satar.¹¹

Dolayısıyla tekelci firmanın karşı karşıya olduğu talep eğrisi rekabetçi piyasa talep eğrisinin aksine negatif eğimlidir. Bu durumda piyasa talep eğrisinin tekelci firmanın fiyatlandırma politikasının sınırlarını belirlediğini söylemek mümkündür. Tekelci firma daha fazla mal satabilmek için fiyat kırmak zorunda kalacaktır ya da fiyatı artırdığında daha az mal satabilecektir. Bu nedenle tekelci firmanın marjinal hasılatı tam rekabet piyasasında olduğu gibi fiyata eşit değil fiyatın altındadır.

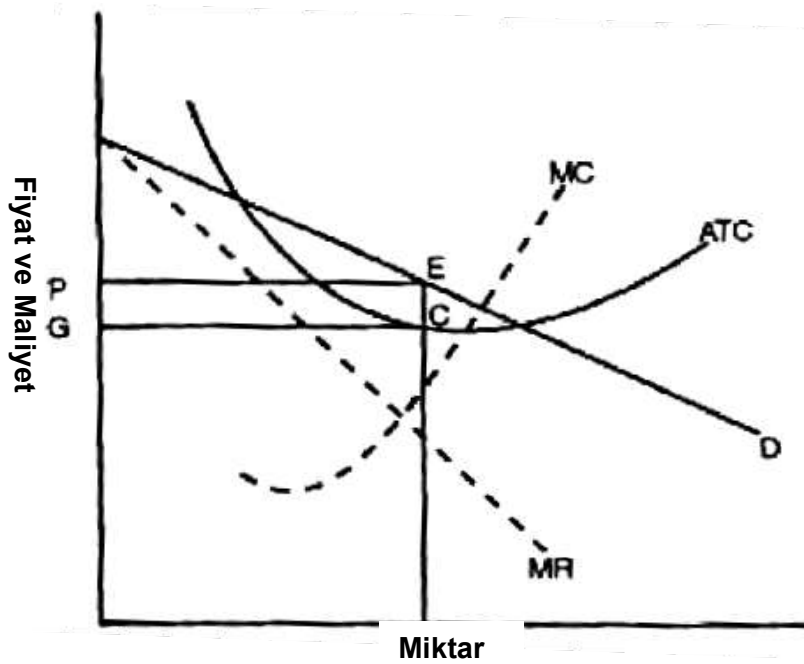
Tekelci firma da rekabetçi firma gibi toplam gelirleri ile toplam maliyetleri arasındaki farkı maksimize ettiği noktada dengeye gelir. Toplam karını maksimize etmek için tekelci firma rekabetçi firmadan farksız olarak marjinal maliyetin marjinal hasılatı eşit olduğu noktaya kadar üretimini artırmaya devam etmelidir; zira üretilen her yeni birimden ilave kar elde etmektedir. Marjinal maliyetin marjinal hasılatı aştığı durumda ise firma üretimini kısarak zarardan kaçınacaktır.

¹¹ Zeynel Dinler; *Mikro Ekonomi*, Ekin Kitabevi Yayınları, Ocak-2000, Sf. 274-275

$$MR=MC$$

(3)

Tam rekabet piyasalarında firma, marjinal maliyet marjinal hasılat eşitliğini gerçekleştiren üretim düzeyine geldikten sonra veri piyasa fiyatı üzerinden ürününü satmaktaydı. Ancak tekелci firma fiyat belirleyici durumda olduğundan marjinal maliyet marjinal hasılat eşitliğini sağladığı durumda uygulayabileceği en yüksek fiyatı tespit edebilmek için piyasa talebi eğrisinden yararlanır. Şekil 1-5'te de görüleceği üzere tekел Q miktarda malı P fiyatından satarak (PEGC) alanı kadar toplam aşırı kar elde eder. Tekelin elde edeceği aşırı kar düzeyinde söz konusu ürünün talep esnekliği de etkili olmaktadır. Zira ürünün talep esnekliği ne kadar düşükse, tekelin maliyetlerin üzerinde fiyatlandırma imkânı o kadar geniş olacak ve dolayısıyla daha fazla aşırı kar elde edebilecektir.



Şekil 1-5: Tekelci Piyasada Firma Dengesi¹²

Tam rekabet piyasalarından farklı olarak tekелci piyasalarda $MR=MC$ sağlandığı durumda tekелci firma eğer aşırı kar elde ediyorsa, bu karını uzun dönemde de muhafaza edebilir. Şekil 1-5'te de görüleceği üzere firma marjinal maliyet marjinal hasılat eşitliğinin sağlandığı Q üretim düzeyinde PEGC alanı kadar aşırı kar elde

¹² Charles F. Philips; *The Regulation of Public Utilities*, Public Utilities Reports Inc., 1993, Sf.63

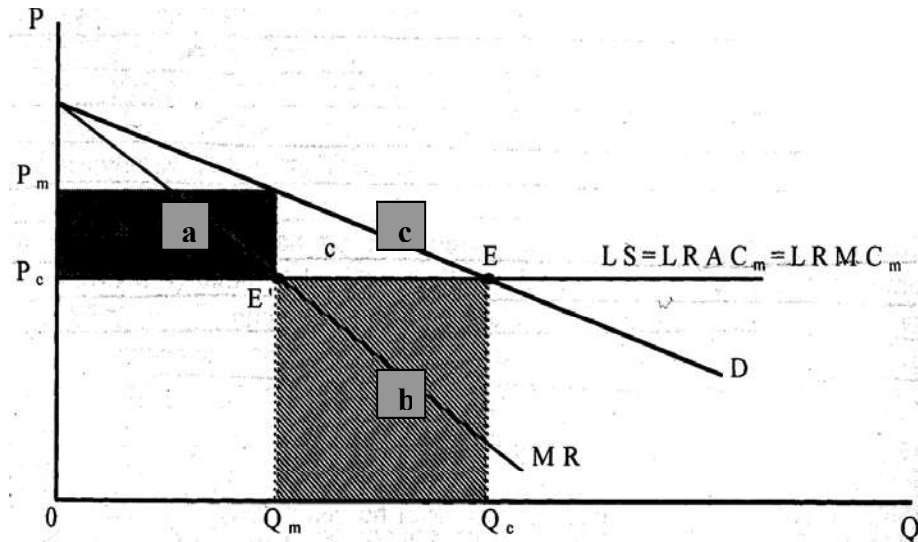
etmektedir. Ancak teorik olarak piyasaya yeni giriş imkansız olduğundan firmayı normal kara yönlendirecek üretim düzeyinde bir artış mümkün değildir. Dolayısıyla tekellerde piyasa dengesinin gerçekleştiği durumda piyasa dengesinin de gerçekleştiğini söyleyebiliriz.

1.1.4. Tekelin Sosyal Maliyeti

Yukarıda da belirtildiği üzere tekeller iktisadi açıdan arzu edilmeyen bir toplumsal refah kaybına neden olurlar. **Tekelin sosyal maliyeti** olarak adlandırılan refah kaybının kaynaklarını üç başlıkta özetleyebiliriz.

1.1.4.1. Tekelin Dara Kaybı

Tekelci piyasa dengesi ile tam rekabet piyasa dengelerini karşılaştırdığımızda tekellerin ekonomik olarak etkin olmayan bir noktada dengeye geldiğini görmekteyiz. $MC=MR$ eşitliğinin sağlandığı üretim düzeyinde, tekellerde piyasa rekabetçi piyasadan daha az mal üretilmekte ancak üretilen bu mal rekabetçi piyasaya kıyasla daha yüksek bir fiyattan satılmaktadır.



Şekil 1-6: Tekelci Uzun Dönem Denge Durumunda Dara Kaybı¹³

¹³ Erdal M. Ünsal; *Mikro İktisada Giriş*, Kutsan Ofset Matbaacılık, Ankara-1997, Sf.276

Şekil 1-6’da, rekabetçi piyasanın sabit maliyetli bir piyasa olduğu ve dolayısıyla piyasa arz eğrisinin sonsuz esnek olduğu varsayımları altında uzun dönem rekabetçi piyasa dengesi P_cQ_c fiyat miktar bileşiminde E noktasında gerçekleşmektedir. Şekilde, rekabetçi piyasada faaliyette bulunan bütün firmaların aralarında anlaşıp, birleşerek tek bir firmaya dönüştükleri varsayılmaktadır. Ayrıca bu birleşmenin firmaların maliyet yapılarında herhangi bir değişime yol açmadığı varsayılmaktadır. Bu durumda LS uzun dönem piyasa arz eğrisi yeni oluşan tekelin marjinal maliyet eğrisini temsil edecektir. Yeni piyasa dengesi ise MR ve LRMC eğrilerinin kesiştiği E noktasında gerçekleşecektir. Bu noktada tek elci firma Q_m kadar mal üretilip bunu P_m fiyatından satmaktadır. Tam rekabetçi piyasa dengesi ile karşılaştırıldığında tek elci piyasada $Q_m - Q_c$ kadar daha az mal üretildiği ve $P_m - P_c$ kadar daha yüksek bir fiyattan satıldığı görülmektedir. Ayrıca, oluşan bu yeni piyasa dengesinde talep eğrisi ile piyasa fiyatı arasında kalan alana eşit olan tüketici fazlasının (a+c) alanı kadar azaldığını, bu azalışın (a) alanı kadarının tekele kar olarak geçtiğini (c) kadar bir alanın ise kayb olduğunu görmekteyiz. Tüketicilerden üreticilere gelir aktarımından kaynaklanmayan bu dara kaybı aynı zamanda monopolün etkinsizliğinin parasal değerini yansıtmaktadır.¹⁴

1.1.4.2. Tekelin X-Verimsizliği

Rekabetçi firmalar fiyat kabul edici durumda olduklarından, daha fazla kar elde edebilmelerinin tek yolu maliyetlerini kısararak daha verimli üretimde bulunmalarıdır. Ancak ilk kez Leibenstein tarafından 1966 yılında yayınlanan “*Dağılımda Etkinlik X-Verimsizliğine Karşı*” adlı makalesinde ortaya atılan fikre göre tek elci piyasalardaki rekabet eksikliği firmaların, teorik maliyetlerinin üzerinde çalışmasına sebep olabilir. Her ne kadar Leibenstein makalesinde bu verimsizliğin miktarını tam olarak belirtmeyerek ‘X’e atıf yapsa da; söz konusu verimsizliğin tekelin maliyet avantajını kaldırabileceğini ya da azaltabileceğini vurgulamıştır.¹⁵

¹⁴ ibid. Sf.277-279

¹⁵ H. Leibenstein; “*Allocative efficiency vs. X-efficiency*” Amer. Econ. Rev. 1966. 56:392-415,

1.1.4.3. Tekelin Kaynak İsrarı

Yukarıda da belirtildiği üzere negatif eğimli talep eğrisi ile karşı karşıya olan tekeli, ürününün hem satış fiyatını hem de satış miktarını belirleyemez. Bu nedenle tekeli, belirlediği fiyattan daha fazla ürün satabilmek ve ürününün talep esnekliğini düşürmek maksadıyla sosyal refaha belirgin bir katkısı olmayan reklam faaliyetlerine girişecektir.

Bunun yanında imtiyaz niteliğindeki bir takım tekeli haklarını elde edebilmek için firmalar, yoğun biçimde lobicilik faaliyetlerine girişebilmektedirler. Firmaların bu faaliyetlerini yürütmek için kullandıkları kaynaklar ise yine tekeli sosyal maliyeti içersinde değerlendirilmektedir.

1.1.4.4. Tekeli Gelir Dağılımını Bozucu Etkisi

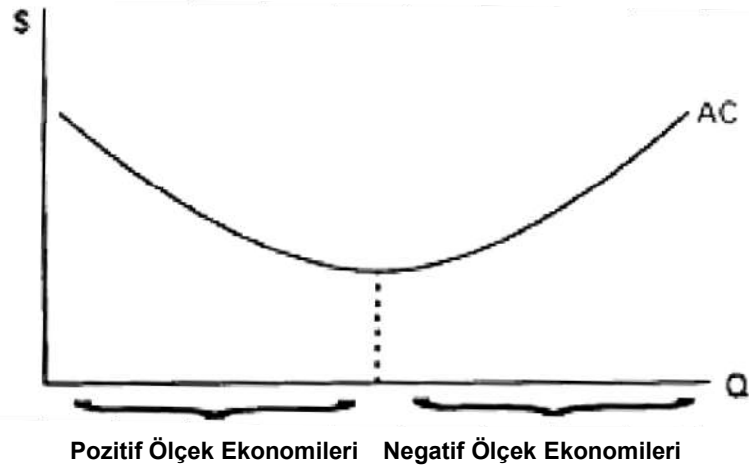
Son olarak tekeli bir diğer önemli etkisi de gelir dağılımı üzerinde olur. Şekil 1-6'da da görüleceği üzere tam rekabet piyasasında tüketici fazlasına içinde yer alan (a) alanı tekeli piyasalarda üretici karına dahil olmaktadır. Tüketicilerin büyük oranda orta ve alt gelir grubu üyelerinden oluştuğunu göz önünde bulundurursak; tüketicilerden üreticilere yönelik bu gelir aktarımının gelir dağılımını bozucu bir etkisi olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Ancak tekeli bu etkisini olumlu ya da olumsuz değerlendirmek açısından iktisatçılar arasında bir görüş birliği mevcut olmadığından; bu etki tekeli sosyal maliyetini oluşturan unsurlar arasında sayılmamaktadır.

1.2. Doğal Tekeli Olgusu

Tekeli kaynaklarından üçüncüsü, bir malın tek bir firma tarafından bütün üretim düzeylerinde iki ya da daha fazla firmaya oranla daha az maliyetle üretilmesi olarak belirtilmişti. Doğal tekeli olarak adlandırılan bu piyasalar, hem piyasadaki mevcut maliyet yapısının kaçınılmaz sonucu, hem de kaynakların etkin kullanımı açısından, istenilen sonucu ortaya çıkmaktadırlar. Posner'e göre "Doğal tekeli piyasalarında birden fazla firmanın varlığı halinde ya bu firmalar birleşecek ya da kaynak israf

ederek¹⁶ üretime devam edeceklerdir. Birinci durumda rekabet kısa süreli olacak ikinci durumda ise sonuç ekonomik olarak etkin olmayacaktır.”¹⁷ Bu nedenle genellikle bireylerin temel ihtiyaçlarının (elektrik, su, doğal gaz) karşılandığı bu gibi piyasalarda tekeli, klasik anlamda anti-tekeli politika tedbirleri ile mücadele edilmesi gereken bir kurum olarak değil; fiyat, giriş-çıkış, ve kalite gibi çeşitli açılardan regüle edilmesi gereken bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Doğal tekeliin kaynağı olarak Train, **ölçek ekonomileri** ve **alan ekonomilerini** işaret etmektedir.¹⁸ Ölçek ekonomilerinde (pozitif ölçek ekonomileri kast edilmektedir), üretim miktarı arttıkça ortalama toplam maliyetler azalmaktadır. Ortalama toplam maliyetlerdeki bu azalış ise büyük ölçüde sabit maliyetlerden kaynaklanmaktadır. Toplam üretim arttıkça birim ürün başına düşen sabit maliyet miktarı azalır; ve dolayısıyla ortalama sabit maliyetler azalır. Ortalama maliyet fonksiyonuna ilişkin bu kural bütün endüstriler için geçerlidir; ancak kapasite sınırına yaklaştıkça ortalama maliyetler artmaya başlar ve ortalama maliyet eğrisi “U” biçimini alır.



Şekil 1-7: Ölçek Ekonomileri¹⁹

Ancak doğal tekellerde ise; sabit maliyetler değişken maliyetlere oranla toplam maliyetlerin çok daha büyük bir kısmını kapsadığı için ölçek ekonomileri talebin

¹⁶ Doğal tekeli piyasalarında iki ya da daha çok firmanın faaliyette bulunması sabit maliyetlerin gereksiz yere ikilemesine (duplikasyon) neden olacaktır ki bu iktisadi anlamda kıtlıkla mücadele eden toplumlar açısından üretimde etkinsizlik anlamına gelmektedir.

¹⁷ Richard A. Posner; *Natural Monopoly and its Regulation*, 30th Anniversary Edition, Sf. 1

¹⁸ Kenneth E. Train; *Optimal Regulation The Economic Theory of Natural Monopoly*, MIT., London-1997, Sf.5

¹⁹ ibid. Sf.6

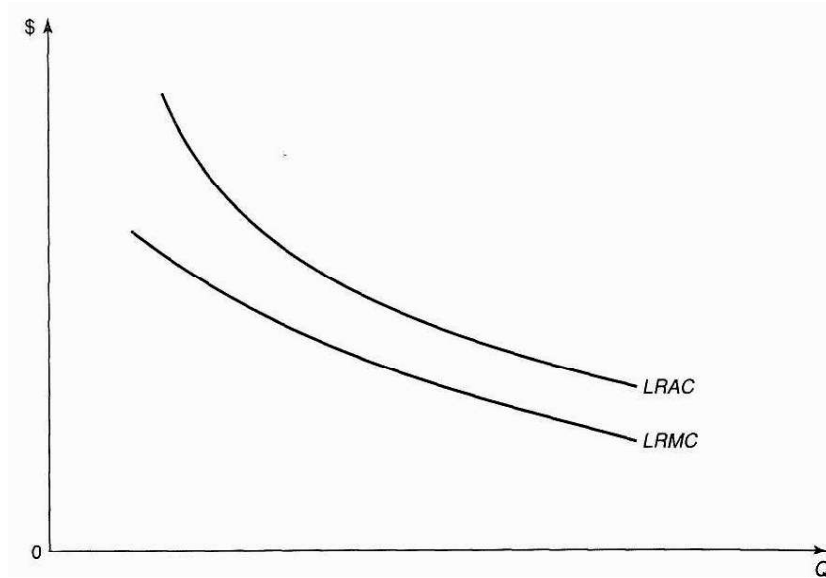
Örneğin, elektrik dağıtım sektörü gibi şebeke endüstrilerinde, aynı şebeke üzerinden hizmet götürülen tüketici sayısı arttıkça tüketici başına düşen sabit maliyetler ve dolayısıyla ortalama maliyetler azalacaktır. Bu durumda bütün talebi karşılayacak tek bir firma iki ya da daha fazla firmaya oranla daha düşük maliyetle üretimde bulunabilmektedir.

²⁰ W.Kip Viscusi, John M. Vernon, Joseph E. Harrington; *Economics of Regulation and Antitrust*, MIT. London-1998. Sf.80

bir firma tarafından üretilmesinin her malın ayrı ayrı firmalarca üretilmesinden daha az maliyetli olması durumunda alan ekonomilerinden söz edilir. Matematiksel olarak ifade etmek gerekirse: bir firma için x ve y miktarlarında iki ürünü üretmenin toplam maliyeti $f(x,y)$ olarak ifade edildiğinde sadece x üretmenin toplam maliyeti $f(x,0)$ olacaktır; zira firma hiç y üretmemektedir. Aynı şekilde sadece y üretmenin maliyeti ise $f(0,y)$ olacaktır. Bu durumda eğer $f(x,y) < f(x,0) + f(0,y)$ ise alan ekonomileri mevcuttur²¹

Yine elektrik dağıtımı üzerinde konuşmak gerekirse; endüstriyel talep ile evsel talep iki farklı mal olarak kabul edildiğinde, her iki malın da tek bir şebeke üzerinden satılması halinde ortalama maliyetler iki ya da daha fazla şebeke kullanılmasına göre daha düşük olacaktır.

Viscusi doğal tekelleri, sürekli doğal tekeller ve geçici doğal tekeller olmak üzere ikiye ayırmaktadır. Marjinal maliyet fonksiyonunun bütün üretim düzeylerinde ortalama maliyet fonksiyonunun altında seyrettiği piyasaları sürekli tekeller olarak adlandırmaktadır. Bu durumda piyasa talebi ne kadar büyük olursa olsun bütün talebi en ucuza tek bir firma karşılayabilmektedir.²²



Şekil 1-9: Sürekli Doğal Tekellerde Ortalama ve Marjinal Maliyetler²³

²¹ Kenneth E. Train; *Optimal Regulation The Economic Theory of Natural Monopoly*, MIT., London-1997, Sf.5

²² W.Kip Viscusi, John M. Vernon, Joseph E. Harrington; *Economics of Regulation and Antitrust*, MIT., London-1998, Sf. 352

²³ ibid.

Ancak bazı durumlarda talep eğrisindeki bir kayma ya da teknolojik değişim endüstrinin doğal tekel karakterini ortadan kaldırılabilmektedir. Viscusi'nin geçici doğal tekel olarak adlandırdığı bu duruma en güzel örnek elektrik üretim sektöründe son yıllarda yaşanan gelişmelerdir. 1980'li yıllarda elektrik üretim sektörü de elektrik endüstrisinin diğer sektörleri gibi doğal tekel olarak kabul edilmekteydi. Üretim santralleri ne kadar büyük ölçekte olursa elektriğin o kadar ucuza üretileceğı düşünölmüyordu. Büyük ölçekli santrallerin yapımını teşvik amacıyla da belirli bir bölgede elektrik üretimi imtiyaz olarak verilmekte ve böylece elektrik yükü yüksek maliyetli küçük parçalara bölünmemiş olmaktadır. Ancak doğal gaz yakıtlı kombine çevrim üretim teknolojilerinin devreye girmesiyle birlikte elektrik üretim sektörünün doğal tekel niteliğı ortadan kalkmıştır. Zira kombine çevrim santralleri %60'lara varan verimlilik düzeyi ve düşük kuruluş maliyetleri ile küçük ölçeklerde dahi elektriğı etkin bir biçimde üretme imkânını sağlamıştır. Böylece elektrik üretim sektörü regölasyona tabi olmayan rekabetçi bir piyasa olarak kabul edilmeye başlanmıştır.

Doğal tekelin sadece azalan maliyetlerin varlığı halinde ortaya çıktığını söylemek doğru değildir. Bazı hallerde artan maliyetlere rağmen de doğal tekelin varlığından söz etmek mümkündür. Bu sebeple doğal tekel tanımlaması yaparken karşılaştırmalı maliyet durumunu dikkate almak daha doğru olacaktır. Modern teori bu maksatla “**subadditivity**”²⁴ kavramını kullanmaktadır. Bir doğal tekelin varlığından söz edebilmek için maliyet fonksiyonunun “subadditive” olması gerekmektedir. Maliyet fonksiyonunun subadditive olması, bir veya birden çok ürünün üretiminin -bütün durumlarda- en az maliyetle sadece tek bir firma tarafından gerçekleştirilmesi anlamına gelmektedir. Eğer bütün üretim düzeylerinde aynı miktarda malın tek bir üretici tarafından üretilmesi daha az maliyetli, yani maliyet fonksiyonu “subadditive” ise doğal tekel hali söz konusudur. Maliyet fonksiyonunun subadditive olması büyük oranda ölçek ve alan ekonomilerine dayanır. Ölçek ve alan ekonomilerinin birlikte varlığı halinde büyük bir olasılıkla subadditivity oluşacaktır. Ancak tek başına ölçek ekonomileri negatif alan ekonomileri tarafından dışlanabilir. Dolayısıyla tek ürünlü

²⁴ Maalesef subadditivity kavramının Türkçe'de tek sözcük ile karşılığı mevcut değildir. Düzenleme ekonomisinin Türkiye için yeni bir olgu olması ve bu konuya ilişkin literatürün son derece sınırlı olmasının bu konuda etkili olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle, yanlış anlaşılmayı önleme kaygısıyla, bu çalışma boyunca subadditivity kavramı aynen kullanılacaktır.

sektörlerde ölçek ekonomileri doğal tekeli işaret etse de çok ürün örneğinde bu doğru değildir.²⁵

Joskow'a göre ise sadece doğal tekellerin varlığı, regülasyonu gerekçelendirmek için yeterli değildir. Maliyet fonksiyonunun subadditive niteliğe sahip olması yanında sabit maliyetlerin büyük ölçüde batık maliyetlerden oluşması gerekmektedir. Aksi takdirde piyasadaki firma ile piyasaya girmeyi arzulayan potansiyel rakipler arasında –giriş ve çıkış maliyetsiz olduğundan– bir fark olmayacaktır. Bu durumda potansiyel rekabet doğal tekelin piyasa gücünü önemli ölçüde sınırlandırmakta ve firmayı rekabetçi bir fiyatlandırma yapmaya zorlayarak, regülasyon gerekliliğini ortadan kaldırmaktadır.²⁶

Özetlemek gerekirse, birden çok ürün durumunda doğal tekelin varlığından söz edebilmek için maliyet fonksiyonunun mutlaka subadditive olması gerekmektedir. Subadditivity ölçek ve alan ekonomilerinde olduğu gibi, geçici ya da sürekli olabilir. Diğer bir ifadeyle belirli bir üretim miktarına kadar maliyet fonksiyonu subadditive iken belirli bir miktarın ötesinde bu özelliğini kaybedebilmektedir. Teknoloji düzeyinde bir değişim ya da talep eğrisindeki bir kayma halinde ise üretim düzeyinde herhangi bir değişiklik olmaksızın bir endüstri doğal monopol haline gelebilir ya da doğal monopol vasfını kaybedebilir. Ancak söz konusu doğal tekelerde regülasyon gerekliliğinin ortaya çıkması için tekelin batık maliyetlerden ileri gelen bir piyasa gücüne sahip olması gerekmektedir. Aksi takdirde regülasyon topluma ilave bir maliyet yüklemekten başka bir işe yaramayacaktır.

²⁵ ibid Sf.355

²⁶ Paul L. Joskow; *Regulation of Natural Monopolies*, MIT, 2005, Sf. 38

İKİNCİ BÖLÜM

ELEKTRİK DAĞITIM SEKTÖRÜ VE REGÜLASYONU

2.1. Elektrik Dağıtım Sektörü

Elektrik dağıtım faaliyeti elektrik enerjisinin iletim hatlarından ya da dağıtım bölgesi içerisinde yer alan üretim santrallerinden alınarak son kullanıcılara ulaştırılması faaliyeti olarak tanımlanmaktadır. Bir doğal tekel olarak elektrik dağıtım sektörünün regülasyonuna geçmeden önce elektrik enerjisi ve elektrik piyasasına ilişkin bazı hususları vurgulamanın faydalı olacağı düşünülmektedir.

2.1.1. Elektrik Enerjisinin Ayırıcı Özellikleri

Elektrik enerjisi ilk kez 1882 yılında Thomas Edison'un New York şehir merkezine yönelik satışı ile ticari faaliyete konu olmuştur. Teknolojik ilerleme ile birlikte toplumlar elektrik enerjisine giderek daha fazla bağımlı hale gelmişlerdir. Günümüzde elektrik pek çok nihai ürünün üretilmesinde girdi olarak kullanılmakta; aynı zamanda kendisi de nihai bir ürün olarak alınıp satılabilmektedir. Ancak elektrik enerjisi kendine özgü bir ticari mal olup bir takım ayırıcı özelliklere sahiptir. Elektrik enerjisinin bu ayırıcı özelliklerini dört başlıkta toplamak mümkündür.

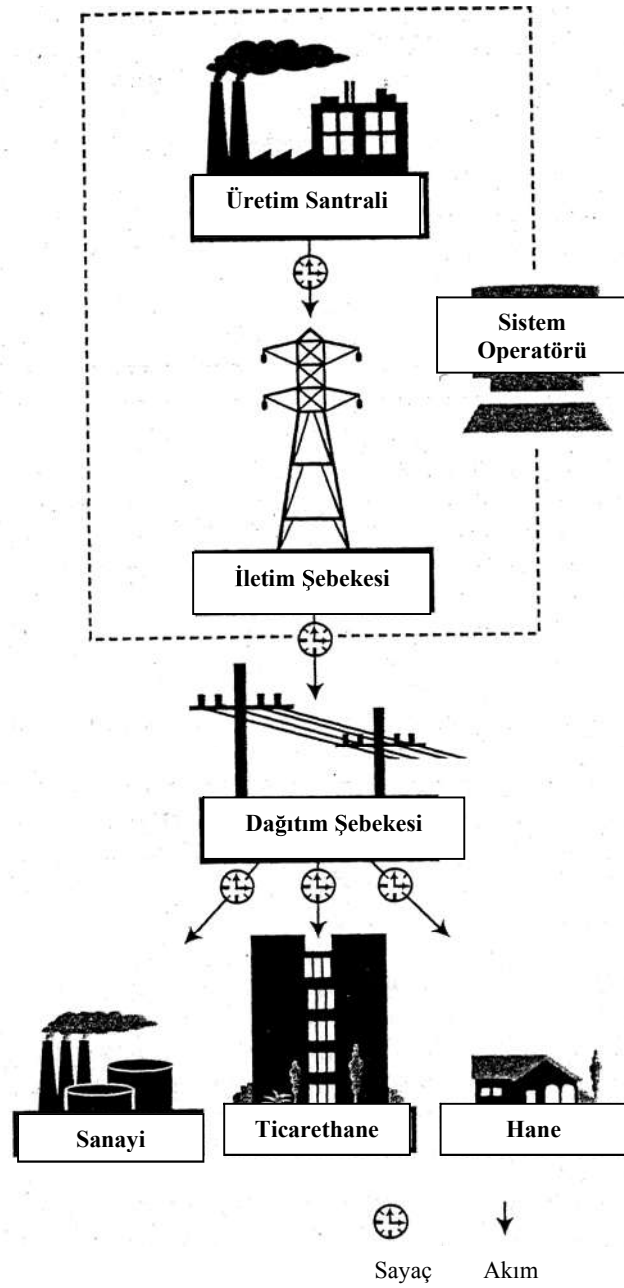
I. Stratejik Bir Üründür: Elektrik enerjisini alelade bir mal gibi kabul etmek mümkün görülmemektedir. Sürekli bir ekonomik büyüme için elektrik enerjisinin kesintisiz bir biçimde sağlanması şarttır. Bu nedenle elektrik piyasası her zaman için sıkı bir kamusal gözetim ve denetime tabi olmuştur.

II. Stok Edilemez: Elektriğin bu özelliği elektrik piyasasının diğer mal ve hizmet piyasalarından daha farklı bir biçimde organize olmasına neden olmaktadır. Buna göre, üretim ve tüketimin eş zamanlı olarak gerçekleşmesi bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Bu zorunluluk, elektrik piyasasının üretim

santralinden nihai tüketiciye kadar uzanan bir şebeke biçiminde organize olmasını ve bu şebekenin, üretim ve tüketimi anlık olarak dengeleyecek biçimde, tam bir uyum içerisinde çalışmasını gerektirmektedir.

Şekil 2-1’de de görüleceği üzere üretim santrallerinde üretilen elektrik enerjisi yüksek gerilime sahip iletim hatlarına verilmekte, ardından düşük gerilimli dağıtım şebekesi üzerinde nihai kullanıcıya ulaştırılmaktadır. Bu bütünleşik yapıda sistemin parçalarından birindeki bir aksama bütün sistemi etkileyebilmektedir. Bu nedenle sistemin anlık dengesini tüm zamanlarda muhafaza etmekten sorumlu bir sistem operatörünün varlığı şarttır.

III.Talebi Düzenli Değildir: Elektrik talebi günün saatine ve mevsimlere göre dalgalanmaktadır. Elektrik enerjisinin büyük ölçüde, nihai kullanıcılar tarafından aydınlatma, ısıtma ve soğutma gibi amaçlarla kullanılması elektrik talebinin dalgalı bir seyir izlemesinin temel nedeni olmaktadır. Ancak, kesintisiz bir elektrik enerjisi için yeterli miktarda kapasitenin sürekli olarak muhafaza edilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde puant zamanında gerilim düşüşü (brownout) ve elektrik kesintileri (blackout) ile karşılaşılması muhtemeldir.



Şekil 2-1: Elektrik Endüstrisi ²⁷

IV.Talebi İnelastiktir: Bir malın fiyatı yükseldiğinde tüketicilerin o mala yönelik harcamaları artıyorsa, talebin o mala karşı inelastik olduğu tersi durumda ise talebin o mala karşı elastik olduğu kabul edilmektedir. Yukarıda da belirtildiği üzere günümüzde tüketiciler elektrik enerjisine son derece bağımlı hale gelmişlerdir. Dolayısıyla tüketiciler fiyattaki değişikliklere kısa vadede tepki verememekte ki bu durum elektrik talebinin inelastik olmasına neden olmaktadır.

²⁷ Sally Hunt; *Making Competition Work in Electricity*, John Wiley & Sons Inc., New York-2002, Sf. 18

Elektrik talebinin bu inelastik karakteri birbiriyle ilintili iki sonuç doğurmaktadır. Birincisi, elektrik piyasası diğer piyasalara nazaran tekel durumunun istismarına, diğer bir ifadeyle maliyetlerin üzerinde fiyatlandırmaya daha elverişlidir. Firmalar esnek talep durumuna kıyasla daha fazla tüketici artığını ele geçirebilmektedirler. İkincisi, elektrik piyasasında faaliyette bulunan firmaların gelirleri diğer piyasalarda faaliyette bulunan firmaların gelirlerine nazaran daha istikrarlı bir yapıdadır. Phillips'in de ifade ettiği üzere pek çok tüketici elektrik hizmetini vazgeçilemez kabul etmekte ve ekonomik daralma dönemlerinde elektriğe olan taleplerini kısmadan önce diğer mal ve hizmetlere ilişkin harcamalarını kısıtları görülmektedir.²⁸

2.1.2. Dikey Bütünleşik Yapının Çözülmesi

Elektrik piyasasının serbest rekabete açılması görece geç bir tarihe denk düşmektedir. Zira uzun yıllar elektrik sektörü bir bütün olarak doğal tekel kabul edilmiştir. Gerek üretim, iletim, dağıtım segmentleri arasındaki fiziki uyumu sağlamak gerekse de ölçek ve alan ekonomilerinden istifade edebilmek amacıyla dikey bütünleşik yapı, sektör için model olarak benimsenmiştir. Elektrik enerjisinin stratejik önemi ve tekel durumunun istismarı ihtimali karşısında hükümetler büyük oranda, dikey bütünleşik yapıyı kamu mülkiyetindeki bir şirket bünyesinde oluşturma yoluna gitmişlerdir.²⁹ Bu çerçevede yoğun bir biçimde çapraz sübvansiyon³⁰ uygulamasına gidilmiş ve fiyatlar kamu yararını gözettiği varsayılan bir şirket tarafından belirlendiği için ayrıca bir regülasyona gerek duyulmamıştır.

Ancak 1980'li yıllarla birlikte elektrik piyasasının önemli bir dönüşüm içersine girdiğini görmekteyiz. Bu dönemde, ülkeler ve bölgeler arasındaki maliyet uçurumları elektrik sektöründe pareto iyileştirmelerinin mümkün olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca ortaya çıkan yeni teknolojiler elektrik sektörünün bazı segmentlerinin serbest rekabete açılmasını mümkün kılmıştır.

²⁸ Charles F. Phillips; *The Regulation of Public Utilities*, Public Utilities Report Inc., 1993, Sf. 58

²⁹ Köklü bir özel teşebbüs geleneğine sahip olan Amerika Birleşik Devletleri bu durumun istisnasını oluşturmaktadır. ABD'de elektrik sektörü başlangıçtan itibaren büyük ölçüde, regülasyona tabi özel tekeller eliyle işletilmiştir.

³⁰ Çapraz sübvansiyon bir ürünün satışından elde edilen gelirin başka bir ürünün satışını sübvansiyon etmek için kullanılması durumu olarak tanımlanmaktadır.

Elektrik sektörüne yönelik reform ihtiyacı farklı ülkelerde farklı kaynaklardan beslenmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde kamu işletmelerinin zayıf performansı, nüfusun önemli bir kısmının elektrik hizmetinden yararlanamaması, kamu işletmelerinin yeni yatırımları karşılayamaması, sistem kayıpları, kalitesiz hizmet ve bu varlıkların satışı yoluyla hükümetlerin gelir elde etme ihtiyacı reformun ana iticileri olmaktadır.³¹ Gelişmiş ülkelerde ise durum daha iyi olsa da uzun dönem marjinal maliyetler ile fiyatlar arasında giderek büyüyen fark reform baskısını şiddetlendirmiştir. Diğer pek çok ülkede ise reform fikri daha geniş bir ekonomik reform hareketinin parçası olarak ele alınmıştır.³²

Bu çerçevede elektrik piyasasının dikey bütünleşik yapısı parçalanarak özelleştirilmiş; üretim, ticaret (toptan ve perakende) gibi rekabete elverişli yapılar iletim, dağıtım gibi doğal tekellerden ayrılarak serbest rekabete açılmıştır. Rekabetçi yapılar ile tekelleri yapılar arasındaki ayrıştırmanın temel amacı şebeke üzerinden faaliyette bulunan rekabetçi firmaların eşit şartlarda yarışmasını sağlamaktır. Aksi takdirde iletim veya dağıtım şebekesini elinde bulunduran firma kendi iştiraklerini kayırma yoluna giderek rekabetçi işleyişin bozulmasına neden olabilmektedir.

Özetle, iletim ve dağıtım hatları rekabetin işlemesi için gerekli fiziki bağlantıyı sağlamakta ve bu nedenle şebekeye erişimin serbest olması ve şebeke tarifelerinin maliyetleri yansıtması bir zorunluluk olarak belirmektedir. Bu nedenle de yeni yapıda da iletim ve dağıtım şebekeleri özelleştirilmekle birlikte pek çok yönden kamusal regülasyona tabi olmaya devam etmiştir. Bu dönemde dağıtım sektöründeki özelleştirme tecrübeleri, etkin düzenleyici mekanizmalar ile birlikte sektörde %30-40'lara varan maliyet kazanımlarının mümkün olduğunu ortaya koymuştur.³³

2.1.3. Doğal Tekel Olarak Elektrik Dağıtım Sektörü

Tüketicilerin kullanımına sunulan elektrik enerjisinin temel olarak “enerji” ve “nakil” olmak üzere iki boyutu bulunmaktadır. Yukarıda da belirttiğimiz üzere, yeni

³¹ R. W. Bacon and J. Besant-Jones; “*Global Electric Power Reform Privatization and Liberalization of the Electric Power Industry in Developing Countries*”, W.B. Energy&Mining Sector Board Discussion Paper Series Paper No. 2 Haziran 2002 Sf. 1

³² OECD/IEA; *Competition in Electricity Markets*, 2001, Sf. 27

³³ ibid. Sf. 24

piyasa modelinde ticari bir mal olarak elektrik enerjisinin alınıp satılması faaliyeti bu enerjinin iletim ve dağıtım şebekesi üzerinden nakledilmesi faaliyetinden ayrılmıştır. Birinci kısım serbest rekabete açılırken doğal tekel niteliğindeki ikinci kısım kamusal regülasyona tabi olmaya devam etmiştir. Bu çerçevede daha önce dağıtım faaliyeti içerisinde değerlendirilen elektriğin perakende satışı da yeniden yapılandırma döneminde dağıtım faaliyetinden ayrılarak ayrı bir piyasa faaliyeti olarak tanımlanmıştır. Coğrafi, iklimsel, demografik vb. ölçütlere göre değişmekle birlikte, dağıtım faaliyetinin kabaca nihai elektrik maliyetinin %10-40'ını oluşturduğunu söyleyebiliriz.

Kirsch ve Hemphill'e göre yeni piyasa modelinde dağıtım hizmeti üç temel kategoriye ayrılmaktadır: **bağlantı hizmetleri**, **faturalandırma ve tüketici hizmetleri** ve **şebeke hizmetleri** (wires services). Aşağıdaki tabloda bu üç kategorinin temel işlevleri ve piyasa karakteristikleri özetlenmektedir.³⁴

Tablo 2-1: Dağıtım Hizmeti Kategorileri

	Temel İşlevleri	Piyasa Yapısı
Bağlantı Hizmetleri	a) Kullanıcıların şebeke bağlantısını gerçekleştirmek b) Sisteme verilen ve sistemden çekilen enerjinin ölçülmesi ³⁵ c) Üreticilerin dağıtım sistemine verdikleri enerjinin kalite kontrolü d) Kullanıcıların sistemden çektikleri enerjinin kalite kontrolü e) Tüketici yüklerinin sistem üzerindeki ters etkilerinin hafifletilmesi	REKABETÇİ
Faturalandırma ve Tüketici Hizmetleri	a) Faturalandırma ve bilgilendirme faaliyetleri b) Faturaların ödenmesine ilişkin faaliyetler	REKABETÇİ
Şebeke Hizmetleri	a) Elektriğin iletim hattından veya dağıtım bölgesi içinde yer alan üretim santralinden alınarak düşük gerilimli hatlar üzerinden son kullanıcılara ulaştırılması faaliyeti	TEKELCİ

³⁴ Ross C. Hemphill, Laurence D. Kirsch; *Redesigning Distribution Tariffs for Restructured Electric Power Markets*, EEI, Washington, Nisan 2000, Sf. 9-11

³⁵ Ölçme faaliyetini faturalandırma ve tüketici hizmetleri ile birlikte düşünmek de mümkündür.

Bağlantı hizmetleri ile faturalandırma ve tüketici hizmetleri kategorileri rekabetçi karakterleri gereği serbestleştirilebileceği gibi EDF bünyesinde de yürütülebilir. Ancak yukarıda da bahsettiğimiz üzere, bir elektrik dağıtım bölgesinde sadece tek bir firma en düşük maliyetle hizmette bulunabileceği için dağıtım şebeke hizmetleri doğal tekel niteliğindedir. Birden fazla firmanın aynı bölgede şebeke hizmetinde bulunması şebeke yatırımlarının tekrarlanmasına ve dolayısıyla kaynak israfına neden olacaktır. Bu durumun istisnası olarak bazı tesislerin arz güvenliği kaygısıyla dağıtım şebekesine iki hat üzerinden bağlanması gösterilebilir; fakat bu durum genel kuralı değiştirmemektedir. Bunun yanında dağıtım sektöründe sabit maliyetler büyük oranda batık maliyetlerden oluştuğundan yatırım bir kez gerçekleştirildikten sonra aynı veya yakın bir değerle geri kazanmak mümkün değildir. Dolayısıyla dağıtım sektöründe, doğal tekeli rekabetçi fiyata yönlendirecek potansiyel bir rekabet de söz konusu değildir. Bu durumda, kar maksimizasyonu güdüsü ile hareket eden elektrik dağıtım tekeli, herhangi bir müdahale olmadığı takdirde, daha düşük kalitede hizmeti daha yüksek fiyatla arz edecektir. Bu nedenle özelleştirme ile birlikte elektrik dağıtım faaliyetini yürütmekle görevli firma tamamen serbest bırakılmamış; fiyat, kalite, performans, şebekeye bağlantı vb. yönlerden kamusal regülasyona tabi tutulmuştur.

2.2. Ekonomik Regülasyon

Regülasyon esas itibarıyla özgürlüklerin kısıtlanması anlamına gelmektedir. Regüle edilen piyasalarda fiyat, kalite, verimlilik vb. gibi önemli konulara ilişkin karar verme yetisi büyük ölçüde, piyasa aktörlerinden düzenleyici otoriteye geçmektedir. Train'in ifadesiyle bu piyasalarda "regülasyon rekabetin görünmez elini doğrudan müdahale ile -diğer bir deyişle görünür elle- değiştirmektedir".³⁶

³⁶ Kenneth E. Train; *Optimal Regulation The Economic Theory of Natural Monopoly*, MIT, London-1997, Sf.2

2.2.1. Ekonomik Regülasyonun Tarihçesi

Fiyatların kamusal regülasyonun izleri, imparatorun 800 kalem ürünün tavan fiyatlarını tespit ettiği Roma İmparatorluğuna kadar geri götürülebilir.³⁷ Ancak modern anlamda fiyat regülasyonun öncülüğünü ABD yapmıştır. Phillips ABD'nin regülasyon tarihini yasal, yargısal ve yönetsel olmak üzere üç döneme ayırmaktadır.³⁸

Buna göre Amerikan Yüksek Mahkemesi'nin 1877 yılında “Munn vs. Illinois” davasına ilişkin olarak aldığı karar yasal dönemin başlangıcı olmaktadır. Mahkeme bu kararında Illinois eyaletinin tahıl ambarları ve taşıyıcılarına yönelik tavan fiyat uygulamasının Illinois eyaletinin yasama yetkisinin bir uzantısı olduğuna karar vermiştir. Özel mülkiyet geleneğinin son derece kuvvetli olduğu ve *laissez faire*³⁹ düşüncesinin iktisadi hayata egemen olduğu bir ülkede alınan bu karar büyük bir dönüm noktası olmuştur. Mahkeme gerekçesinde, bazı endüstrilerin kamu yararıyla donatıldığını ve ortak faydaya hizmet ettiğini ve bu nedenle pratikte tekel niteliğinde olduğunu ve düzenlenebileceğini belirtmiştir. Böylece Yüksek Mahkeme tekelin varlığını regülasyonun gerekçesine oturtmuştur.⁴⁰

1890 yılında ise Yüksek Mahkeme aldığı başka bir kararla belirlenen fiyatların yargısal denetime tabi olduğunu ifade ederek yargısal dönemi başlatmıştır. Bu dönem boyunca Yüksek Mahkeme verdiği kararlarla ABD'de düzenleyici politikaya yön vermiştir. Bu çerçevede Yüksek Mahkeme'nin 1934 yılında “Nebia vs. New York” davasında verdiği karar ekonomik regülasyonun alanını önemli ölçüde genişletmiştir. Mahkeme bu kararında süt endüstrisinin dahi kamu yararıyla donatılmış olduğuna hükmetmiş ve regülasyonun varlığı için tekel şartını ortadan kaldırmıştır.⁴¹ Böylece mahkeme “kamu yararıyla donatılmış olma” gibi belirsiz bir kavramı regülasyonun gerekçesine oturturken idareye çok geniş bir takdir yetkisi vermiştir. Bu kararla birlikte fiyatları regüle edilen endüstri sayısında hızlı bir artış olmuştur. Bu eğilimde *Büyük*

³⁷ Paul L. Joskow; *Regulation of Natural Monopolies*, MIT, 2005, Sf.56

³⁸ Charles F. Phillips; *The Regulation of Public Utilities*, Public Utilities Reports Inc.,1993, Sf.180

³⁹ Adam Smith ve Klasik Ekolün öncülüğünü yaptığı, özetle devletin ekonomik hayata hiçbir suretle müdahale etmemesi gerektiğini vurgulayan fikir akımı.

⁴⁰ ibid. Sf.97

⁴¹ ibid

Bunalımın ve buna bağı olarak serbest piyasaya duyulan güvensizliğin de etkili olduğı söylenebilir.

1944 yılına gelindiğinde ise Yüksek Mahkeme “Federal Power Commission vs. Hope Natural Gas Co.” davasında verdiğı kararla yönetsel dönemi başlatmıştır. Bu karara göre, **tarife tabanı** (rate base) ve **getiri oranının** belirlenmesi yetkisi komisyonlara (bağımsız idari otoritelere) bırakılmalı; sadece açık adaletsizlik hallerinde yargısal müdahale olmalıdır.⁴²

Ancak 1980’li yıllarla birlikte ABD ekonomisinin yeni bir döneme girdiğini görmekteyiz. Halen devam etmekte olan ve deregülasyon olarak adlandırılan bu dönemde pek çok endüstri serbest rekabete açılmıştır. Bu çerçevede elektrik, doğal gaz, telekomünikasyon gibi klasik anlamda regülasyona tabi endüstrilerde de doğal tekel kısımları dışında kalan alanlar serbest rekabete açılmıştır. Böylece gereksiz olarak nitelendirilebilecek pek çok regülasyon kaldırılmıştır.

Avrupa’nın ekonomik regülasyon ile tanışması ise çok daha geç bir tarihe denk düşmektedir. Özel teşebbüs geleneğı ABD’deki kadar güçlü olmayan Avrupa’da doğal tekeller büyük ölçüde kamu mülkiyetindeki firmalar tarafından işletilmiştir. ABD’de deregülasyon sürecinin yaşandığı 1980’li yıllarda Avrupa’da kamu işletmelerinin özelleştirilmesi eğiliminin ağırlık kazandığını görmekteyiz. Özelleştirme ile birlikte sektörler rekabete açılmış ancak rekabete elverişli olmayan elektrik iletim ve dağıtımı gibi doğal tekeller ABD’den farklı bir biçimde de olsa ekonomik regülasyona tabi tutulmuştur.

2.2.2. Ekonomik Regülasyon ve Etkinlik

Elektrik piyasasına yönelik rekabetçi piyasa modelinde elektrik dağıtım hizmetinin etkin fiyatlandırması büyük önem taşımaktadır. Zira bireylerin ve firmaların elektrik tüketim ve üretim tercihleri dağıtım hizmetinin fiyatlandırılmasından büyük oranda etkilenmektedir. Dolayısıyla rekabetin işleyeceği altyapıyı sağlayan elektrik

⁴² ibid. Sf.181

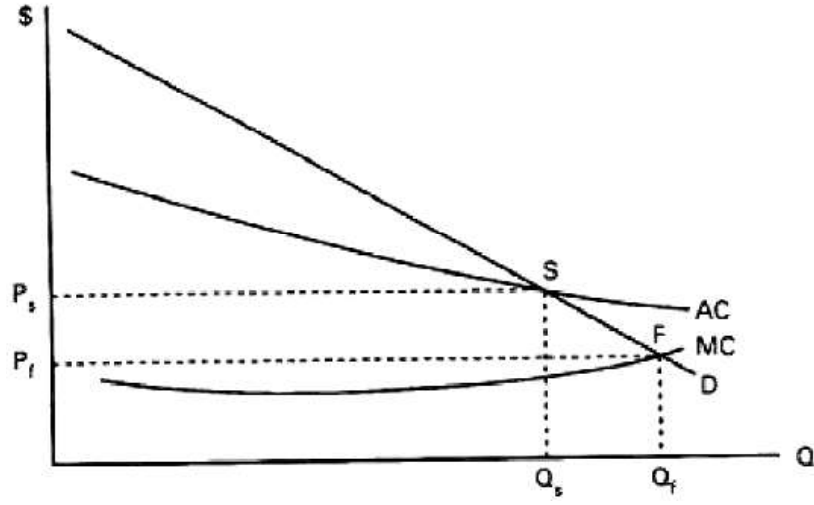
dağıtım sektörünün performansının aynı zamanda rekabetçi segmentlerin de performansını belirlediğini söylemek yanlış olmayacaktır. Bu nedenle elektrik dağıtım sektörünün ekonomik regülasyonu, çok yönlü etkileri olan kapsamlı bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ekonomik regülasyon iki aşamalı bir süreç olarak düşünülebilir. Birinci aşamada regülasyonun hedefleri belirlenmekte; ikinci aşamada ise bu hedefe ulaşmak için en uygun yöntemler geliştirilmektedir.

Bu noktada ekonomik regülasyonun iki temel amacı ekonomik etkinlik ve makul fiyatlandırma olarak sayılabilir.

- **Ekonomik Etkinlik:** Yukarıda da belirtildiği üzere pareto optimum durum, bir toplumda üretilen malların tüketilmek istenen mallarla aynı olduğu ve üretimin en doğru kaynak bileşimi ile gerçekleştirildiği noktada oluşmaktadır. Bu nokta aynı zamanda fiyatın marjinal maliyete eşitlendiği noktadır. Ancak doğal tekellerde firmaları marjinal maliyet fiyatlandırmasına yönlendirecek rekabetçi bir baskı mevcut değildir. Bu nedenle regüle edilen piyasalarda tarife düzeyi belirlenirken uzun dönem marjinal maliyetlerin esas alınması gerekmektedir.
- **Sürdürülebilirlik:** Ne var ki marjinal maliyet fiyatlandırması doğal tekellerde sürdürülebilir bir durum olarak görülmemektedir. Zira doğal tekellerde $MR=MC$ eşitliğinin sağlandığı durumda ortalama maliyetler (AC) azalmaya devam etmektedir (marjinal maliyet eğrisi ortalama maliyet eğrisinin altında bir noktadadır). Dolayısıyla doğal tekellerde marjinal maliyet fiyatlandırması firmanın zarar etmesiyle sonuçlanacaktır. Şekil 2-2’de de görüleceği üzere F noktasında firma ortalama maliyetin fiyatı aşan kısmı ile çıktı miktarının çarpımına eşit olan alan kadar bir kayba uğramaktadır. Bu noktada regülasyonun ikinci amacı, regüle edilen firmanın yeterli düzeyde gelir elde etmesini sağlamak olarak ortaya çıkmaktadır. Zira sürekli olarak zarar eden firma nihayetinde iflas etmekle karşı karşıya

kalacaktır. Şekilde ‘S’ noktası, firmanın ortalama maliyetlerinin karşılandığı ve normal kar elde ettiği fiyat düzeyini göstermektedir.



Şekil 2-2: Doğal Tekelde Optimum Fiyatlandırma⁴³

Ekonomik regülasyon esas itibarıyla ekonomik etkinlik ile sürdürülebilirlik arasındaki dengeyi sağlayarak **optimum çözüme** ulaşmaya çalışır. Optimum çözüm belirlendikten sonra ikinci aşamada bu hedefe ulaşmak için en uygun araçların tespit edilmesi gerekmektedir. Ekonomik regülasyonun en önemli aracı tarifelendirme olmakla birlikte sadece tarifelendirme ile sınırlı olduğunu söylemek doğru değildir. Ekonomik regülasyon bunun yanında piyasaya giriş-çıkış, kalite düzenlemesi gibi diğer bazı unsurları da içeren daha geniş bir anlama sahiptir.

Train'e göre etkin bir düzenleyici mekanizmada firma optimum çıktı, fiyat, girdi bileşimini seçtiğinde diğer bütün olasılıklardan daha fazla gelir elde eder. Böylece sosyal faydayı maksimize eden çözüm aynı zamanda regüle edilen firmanın karını da maksimize eder ve dolayısıyla düzenleyici amaçla firmanın çıkarları örtüşmüş olur.⁴⁴

Ancak şunu unutmamak gerekir ki, hiçbir düzenleyici mekanizma görünmez elin kendisinden daha etkili sonuçlar ortaya koyamaz. Zira serbest piyasada kendi çıkarlarını gözetken çok sayıda alıcı ve satıcının birbirleriyle etkileşimli kararları sonucu meydana

⁴³ Kenneth E. Train; *Optimal Regulation The Economic Theory of Natural Monopoly*, MIT. Sf. 16

⁴⁴ ibid. Sf.1-17

gelen ekonomik etkinliğe, sınırlı bilgiyle donatılmış tek bir düzenleyici otoritenin kararları ile ulaşmak mümkün değildir. Zaten regülasyondan beklenen de bu dengeye olabildiğince yaklaşabilmektir. Bu amaçla ekonomik regülasyon özgürlük ile düzenleme arasında doğru karışımı sağlamaya çalışır. Newberry'nin de belirttiği üzere, “ekonomik regülasyonda temel ilke, mümkün olan her yerde rekabeti işletmek, sadece zorunlu hallerde regüle etmek olmalıdır”.⁴⁵

Hunt'a göre şebeke endüstrilerini özelleştirerek regüle etme yolunu seçen ülkelerin önünde optimum çözümü elde etmek için iki seçenek bulunmaktadır.⁴⁶ ABD modeli regülasyon ve İngiltere modeli regülasyon. Özel sektör ağırlıklı piyasası ile ABD ekonomik regülasyon alanında en kapsamlı tarihe sahip olan ülke konumundadır. GOR yöntemi esas itibarıyla bu ülkede ortaya çıkmıştır. Basit anlatımıyla bu yöntemde firmalar bütün işletme giderleri yanında yatırımları üzerinden makul bir getiri elde etmektedirler. İngiltere ise dağıtım sektörünü özelleştirdikten sonra daha farklı bir regülasyon biçimine öncülük etmiştir. **RPI-X** olarak adlandırılan bu yöntemde ortalama fiyatlar belirli bir dönem için saptanır ve her yıl enflasyon oranından (RPI-Retail Price Index) firmadan beklenen yıllık verimlilik artışını ifade eden, (X) oranının çıkarılması sonucu elde edilen miktar kadar artar.

En yaygın uygulama alanına sahip PTR yöntemi olarak RPI-X diğer bir ifadeyle CPI-X'in elektrik dağıtım sektöründeki uygulaması bu çalışmanın esaslı konularından birini teşkil etmesi itibarıyla aşağıda detaylı bir biçimde ele alınacaktır. Ancak bundan önce, her ne kadar yerini giderek PTR yöntemlerine bırakmakta ise de hizmet maliyeti yönteminden bahsedilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Zira bu şekilde hem bu yöntemin zaafı hem de PTR yöntemlerine yönelik artan ilginin nedenleri ortaya konmuş olacaktır. Ayrıca aşağıda da görüleceği üzere PTR yöntemlerinin uygulanması halinde dahi GOR'dan tam anlamıyla bir kopuş mümkün değildir.

⁴⁵ David M. Newberry; *Privatization, Restructuring, and Regulation of Network Utilities*, MIT, London-2000, Sf.134

⁴⁶ Sally Hunt; *Making Competition Work in Electricity*, John Wiley & Sons Inc., New York 2002, Sf.27-28

2.3. Getiri Oranı (Hizmet Maliyeti) Regülasyonu [Rate Of Return (Cost Of Service) Regulation]

2.3.1. Genel Çerçeve

Hizmet maliyeti regülasyonu olarak da adlandırılan GOR ABD’de ortaya çıkmış ve yine bu ülkede yaklaşık 100 yıldır pek çok farklı sektörde uygulanma imkanı bulmuş bir ekonomik düzenleme yöntemidir. Bu yöntemin temelinde, firmanın giderlerini karşılamaya yetecek gelire sahip olması gerektiği fikri yatmaktadır.

Kabaca, bu yöntemde tarife düzeyi EDF’nin sunduğu hizmet ile ilgili bütün işletme giderlerini ve gerçekleştirdiği yatırım üzerinden makul bir getiri elde etmesini sağlayacak şekilde belirlenir. İlk kez “Federal Power Commission vs. Hope Natural Gas Co.” davasında Amerikan Yüksek Mahkemesinin verdiği kararla ortaya çıkan **makul getiri** (just and reasonable return) kriteri uzunca bir süre tartışma konusu olmuştur. Mahkemenin, bu kararı ile düzenleyici otoritelerin eline belirsiz ve soyut bir kriter verdiği ileri sürülmüştür. Ancak literatürde yaygın kabul gören görüşe göre makul getiri oranı, tüketicilerin sömürülmesine yol açmayan, EDF’nin finansal bütünlüğünü koruyan, benzer endüstrilerdeki getiri oranlarından çok da farklı olmayan, uzun vadede sektörün ihtiyaç duyduğu yeni yatırımları çekmek için yeterli getiri oranı olarak kabul edilmektedir. Bu oranı aynı zamanda ekonomik karın sıfırlandığı, normal kar düzeyi olarak da ifade etmek mümkündür.

2.3.2. Yöntemin İşleyişi

GOR’un başlangıç noktası, EDF’nin belirlenen bir test yılına ilişkin mali durumunun detaylı bir biçimde ele alındığı ve bir sonraki dönemde uygulanacak tarifelerin düzenleyici otorite tarafından onaylandığı **tarife oturumudur** (rate case). Tarife oturumları düzenli periyotlarla gerçekleştirilebileceği gibi EDF’nin ya da düzenleyici otoritenin talebi üzerine de gerçekleştirilebilir. Ayrıca tarife oturumlarına, menfaati bulunan tüketici grupları gibi üçüncü kişilerin de katılmasına izin verilebilmektedir. Tarife oturumu neticesinde üzerinde uzlaşılan tarifeler bir sonraki tarife oturumuna kadar yürürlükte kalır.

GOR'u iki aşamalı olarak düşünebiliriz. Birinci aşamada öncelikle EDF'ye, yatırımları üzerinden makul bir getiri sağlayan gelir gereksinimi tespit edilir; ikinci aşamada ise bu geliri sağlayacak tarifeler belirlenir. EDF'nin gelir gereksinimi aşağıdaki gibi formüle edilebilir:

$$GG= İG+A+V+s*TT \quad (4)$$

GG	= Gelir Gereksinimi (Revenue Requirement)
İG	= İşletme Giderleri (Operating Costs)
A	= Amortisman Giderleri
V	= Vergiler
s	= Makul Getiri Oranı
TT	= Tarife Tabanı (Rate Base)

Gelir gereksinimi ya da diğer bir ifadeyle toplam hizmet maliyeti esas itibariyle firmanın elektrik dağıtım hizmetini yürütmek için tüketicilerden toplamak zorunda olduğu miktarın parasal karşılığıdır. Formülde yer alan işletme giderleri ücretler, malzeme giderleri, reklam giderleri, ar-ge giderleri gibi çok çeşitli giderlerden oluşmaktadır. EDF'nin bütün giderlerinin karşılanması esastır. Ancak bu aşamada düzenleyici otorite bazı harcamaları uygunsuz, gereksiz veya aşırı olarak değerlendirip onaylamayabilmektedir. Phillips'e göre onaylanmayan harcamalar pratikte, tüketiciler yerine firmanın hissedarlarına yüklenmiştir.⁴⁷

Bir firmanın sabit varlıkları ekonomik kullanım ömürleri bir yıldan uzun süreli olan varlıklardır. Ancak yıldan yıla sabit varlığın değerinde yıpranmaya bağlı olarak düşüşler meydana gelmektedir. Amortismanlar esas itibariyle bu değer düşüşlerini yansıtmaktadır. Başka bir ifadeyle amortisman firmanın sabit varlıkları için ödediği satın alma bedelinin kullanım ömrüne bağlı olarak yıllara dağıtılması işlemidir. Bu noktada düzenleyici otorite tarafından EDF'nin sabit varlıkları için belirlenen itfa süresinin gelir gereksinimi üzerinde önemli etkileri olacaktır. Düzenleyici otoriteler genellikle varlıkların ekonomik kullanım ömürlerini dikkate alarak itfa oranlarını tespit etmektedir.

⁴⁷ Charles F. Phillips; *The Regulation of Public Utilities*, Public Utilities Report Inc., 1993, Sf. 177

Tarife oturumlarında en çok zaman alan, tarife tabanı ve bu taban üzerinden elde edilecek getiri oranının tespit edilmesi hususudur. EDF, tarife tabanı olarak adlandırılan net yatırımlarının üzerinden getiri elde edeceği için tarife tabanının tespiti büyük önem taşımaktadır. Tarife tabanının tespiti için uygulamada ilk maliyet, yeniden inşa maliyeti, yenileme maliyeti ve borsa değeri gibi çeşitli değerlendirme yöntemleri kullanılmaktadır.⁴⁸

- **İlk Maliyet Yöntemi** (orginal cost valuation): Bu yöntemde tesisler alınırken ödenen miktardan amortismanların düşürülmesi sonucu ortaya çıkan miktar dikkate alınmaktadır. Ancak enflasyonist ortamlarda bu yöntem gerçek durumu yansıtmaktan uzaklaşmaktadır.
- **Yeniden İnşa Maliyeti** (reproduction cost): İlk maliyet yöntemi ile karşılaştırıldığında daha subjektif bir yöntemdir. Zira tarife tabanını bu yöntemle değerlemek demek 20 yaşındaki tesislerin dahi bugünkü yeniden inşa maliyetlerini tahmin etmek demektir.
- **Yenileme Maliyeti** (replacement cost): Eski tesislerin sadece bugünkü fiyatlarla yeniden inşasından öte mevcut kapasitenin en yeni teknoloji ile değiştirilmesi durumunda ortaya çıkacak maliyetleri dikkate almaktadır.
- **Borsa Değeri**: Bu yöntemde basitçe firmanın hisse değerlerinin toplanması sonucu elde edilen miktar dikkate alınmaktadır. Ancak bu yöntem önemli bir çelişkiyi bünyesinde barındırmaktadır. Zira tarife tabanının belirlenmesinin amacı firmanın getiri oranının ve tarifelerinin saptanmasıdır. Ancak borsa değeri yöntemi tarife tabanını, düzenleyici otoritenin tespit ettiği getiri oranı ve tarifeyle bağlı bir değer olarak kabul etmektedir. Bu durumda borsa değeri yönteminde döngüsel bir durum ortaya çıkmaktadır.

Tarife tabanının tespit edilmesinin ardından bu tabana uygulanacak getiri oranının tespit edilmesi gerekmektedir. EDF'ler rekabetçi piyasalarda yer alan firmalar ile aynı mali piyasalardan beslendiği için sektörün yeterli miktarda yatırım çekebilmesi,

⁴⁸ W.Kip Viscusi, John M. Vernon, Joseph E. Harrington; *Economics of Regulation and Antitrust*, MIT. London-1998, Sf. 382

belirlenecek olan getiri oranına bağlıdır. Bu nedenle getiri oranının sermaye maliyetine eşit ya da ondan büyük olacak biçimde hesaplanması gerekmektedir.

Sermaye maliyetinin tespiti amacıyla en yaygın olarak kullanılan yöntem ise **ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti yöntemi**dir (Weighted Average Cost of Capital – WACC). Bu yöntemde firmanın borç maliyeti ve öz kaynak maliyeti kaynak toplamı içerisindeki paylarına göre ağırlıklandırılarak toplam sermaye maliyetine ulaşılır.⁴⁹ Zira, regüle edilen firmanın varlıklarını finansmanda kullandığı kaynakları, borçlarından ve öz kaynaklarından oluşur. Piyasadan borç kullanmanın maliyeti borç verenlere ödenen faiz iken, ortakların firmaya getirdiği kaynakların maliyeti ise katlanılan fırsat maliyetidir. Öz kaynak getiri oranı esas itibariyle ortakların firmaya getirdiği kaynaklar karşılığında elde etmeyi beklediği kardır.

Nihayetinde, düzenleyici otorite tarafından EDF'nin sermaye maliyetini karşılayan bir getiri oranı takdir edilir. Elektrik dağıtım hizmeti için genel geçer bir getiri oranı söz konusu değildir. Düzenleyici otoriteler tarafından takdir edilen getiri oranları bölgeden bölgeye, zaman içerisinde ve genel ekonomik duruma göre farklılaşmaktadır. Ancak unutmamak gerekir ki burada EDF'nin fiilen elde edeceği getiri piyasa şartlarına bağlıdır. Dolayısıyla düzenleyici otorite getiri oranını belirlerken, EDF'nin fiilen elde edebileceği getiriye tespit için sağlıklı bir talep tahmininde bulunması gerekmektedir.

Düzenleyici otorite tarafından hesaplanan bütün bu maliyet bileşenleri toplanarak firmanın gelir gereksinimine diğer bir ifadeyle hizmet maliyetine ulaşılır. Firmanın tarifelerini belirlerken, gelir gereksinimi, düzenleyici otorite için çerçeveyi çizecektir.⁵⁰

GOR'un ikinci aşamasında, tespit edilen getiri oranı ile uyumlu bir biçimde elektrik dağıtım hizmeti için tarifelerin belirlenmesi gerekmektedir. Tarifeler bir kez

⁴⁹ Faiz oranının tespiti görece rutin bir süreçtir. Düzenleyici otoriteler asıl mesailerini öz kaynakların fırsat maliyetini tespit için harcamaktadırlar. Öz kaynak maliyetinin tespitinde iskontolu nakit akım modeli, sermaye varlığı fiyatlandırma modeli gibi çeşitli yöntemler bulunmakla birlikte bu modellerin açıklanması bu çalışmanın kapsamı dışındadır. Bu noktada düzenleyici otoritenin amacının firmaya makul bir getiri sağlamak olduğunu ifade etmekle yetinilecektir.

⁵⁰ Paul L. Joskow; *Regulation of Natural Monopolies*, MIT, 2005, Sf. 112

belirlendikten sonra bir sonraki tarife dönemine kadar sabit kalmaktadır; bu nedenle firmanın gelirleri satışlara bağlı olarak değişmektedir. Bu noktada düzenleyici otoritenin talebi de doğru bir biçimde tahmin etmesi gerekmektedir. Talebin olduğundan daha düşük tahmin edilmesi halinde firma belirlenen tarifeler ile öngörülenden daha fazla getiri elde edecektir. Aksi durumda ise firmanın getirisi öngörülenin altında kalacaktır.

Düzenleyici otoriteler tarife yapısını belirlerken farklı tüketici sınıfları için farklı fiyatlar tespit edebilmektedirler. Fiyat farklılaştırmasının altında yatan temel fikir farklı tüketici sınıflarına hizmet sunmanın maliyetlerinin birbirinden farklı olduğu düşüncesidir. Örneğin, evsel kullanıcılar yüksek maliyetli düşük-gerilim dağıtım sistemine ihtiyaç duyarken, büyük endüstriyel kullanıcılar ihtiyaç duydukları elektriği yüksek gerilim hatlarından alıp, kendi tesislerinde gerilimini düşürerek kullanabilmektedirler. Ayrıca büyük endüstriyel kullanıcılar evsel kullanıcıların sahip olmadığı bir takım alternatiflere (otoproduksüyon, tesisin daha ucuz bölgelere kaydırılması v.b.) sahiptir. Bu çerçevede farklı tüketici sınıflarına farklı fiyat uygulaması ekonomik olarak anlamlı olmaktadır.⁵¹

Nihayetinde belirlenen tarifeler bir sonraki tarife oturumuna kadar yürürlükte kalırlar. Belirlenen tarifeler EDF'ye öngörülenin üzerinde getiri sağlıyorsa düzenleyici otorite yeni bir tarife oturumu toplayabilir ya da öngörülen tarifeler EDF'nin zarar etmesine neden olmuşsa firma yeni bir tarife oturumu talebinde bulunabilir.

2.3.3. GOR'un Değerlendirmesi

GOR uygulamada çeşitli açılardan eleştiri konusu olmuştur. Özellikle yöntemin rekabetçi piyasayı simüle etmekte yetersiz kaldığına ilişkin eleştiriler performans tabanlı regülasyon yöntemleri gibi alternatif arayışlara girilmesine neden olmuştur. Aşağıda GOR'un eleştiri konusu olduğu belli başlı noktalara değinilmektedir.

⁵¹ ibid. Sf. 112-113

2.3.3.1. A-J Etkisi

GOR'a yönelik en önemli eleştiri 1962 yılında Averch ve Johnson tarafından getirilmiştir. GOR altında firma davranışlarını anlamaya yönelik çalışmaları neticesinde Averch ve Johnson, GOR'a tabi firmaların diğer girdilere oranla daha yoğun sermaye kullanarak optimum girdi bileşiminden saptığını ve bu nedenle yüksek maliyetle üretimde bulunduklarını vurgulamışlardır. A-J etkisi olarak adlandırılan davranışın altındaki temel mantık, getiri oranı regülasyonunda firmaların daha fazla sermaye kullanarak (tarife tabanını genişleterek) daha fazla getiri elde edebilme imkanına sahip olmalarıdır.⁵² Bu durumda getiri oranı ile sermaye maliyeti arasındaki pozitif fark büyüdükçe regüle edilen firmanın bu eğilimi artacaktır.

Diğer yandan GOR altında sermaye yoğun teknolojilerin kullanımına ağırlık verilmesi, yüksek kalite-fiyat bileşimini de beraberinde getirecektir. Ampirik çalışmalar GOR durumunda elektrik sektörü güvenilirliğinin sosyal olarak optimum seviyenin üzerine çıktığını vurgulamaktadır. “**Altın kaplama etkisi**” (gold-plating effect) olarak adlandırılan bu durum tüketicilerin çok yüksek kalite için çok yüksek fiyat ödüyor olabileceklerini vurgulamaktadır.⁵³

2.3.3.2. Asimetrik Enformasyon Sorunu

Tarifelendirme sürecinin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere GOR, EDF'den düzenleyici otoriteye yoğun bilgi aktarımını gerektirmektedir. Esasında GOR'un en büyük handikabı da bu noktadadır. Yöntemin uygulanmasında genellikle EDF talep edilen bilgileri, istenildiği zaman doğru bir biçimde sunmakla yükümlü kılınmıştır. Ancak düzenleyici otorite hiçbir zaman düzenlediği firmanın maliyetleri, karşı karşıya olduğu talep eğrisi, verimlilik potansiyeli v.b. konular hakkında ondan daha fazla bilgi sahibi olamaz. Bu nedenle GOR'da EDF **düzenleyici otoriteyi manipüle ederek onu istediği şekilde yönlendirebilme** (regulatory capture) imkanına sahip olmaktadır. Bu

⁵² W.Kip Viscusi, John M. Vernon, Joseph E. Harrington, *Economics of Regulation and Antitrust*, MIT., London-1998, Sf. 387

⁵³ Virendra Ajodhia, Rudi Hakvoort; “*Economic Regulation of Quality in Electricity Distribution Networks*”, Utilities Policy 13 (2005) Sf. 212

durumda stratejik davranan EDF maliyetlerini olduğundan fazla ve talebi olduğundan az göstererek öngörülenin üzerinde getiri elde etmeye çalışacaktır.

2.3.3.3. Zayıf Performans

GOR her ne kadar tüketicilerin sömürülmesini önlese de EDF'yi daha verimli çalışmaya yönlendirememektedir. Bu nedenle bu yöntem düşük teşvikli bir regülasyon yöntemi olarak kabul edilmektedir. Zira bu yöntemde EDF elde edeceği gelirin maliyetlerine bağlı olduğunun bilincinde olarak; hizmet maliyetini olduğundan fazla göstermek için elinden geleni yapacaktır. Kahn'a göre, regülasyon sürecinde sadece getiri oranına odaklanmanın ters sonuçları olacaktır. Bu durumda regülasyon, verimliliği sağlamaya yönelik hiçbir mekanizma içermez. GOR dağıtım şirketinin tekel gücünden istifade etmesini engeller ve verimlilik artışı yoluyla elde edeceği karları alarak bu yöndeki teşviki ortadan kaldırır.⁵⁴

Ayrıca GOR'un büyük oranda X verimsizliği yarattığı kabul edilmektedir. Örneğin bu yöntemde EDF yöneticileri işçi ücretlerinin belirlendiği toplu sözleşme pazarlıklarında çok fazla çaba sarf etme gereği duymayacaklardır; zira bütün işletme giderleri karşılanmaktadır ve yüksek işçi ücretleri dolayısıyla EDF'nin doğrudan bir kaybı olmayacaktır.

2.3.3.4. Düzenleyici Gecikme (Regulatory Lag)

GOR'da tarifelerin değişen piyasa şartlarına uyum sağlaması ancak uzun ve karmaşık tarife oturumları neticesinde olabilmektedir. Bu nedenle düzenleyici otorite her an müdahale edip gelir gereksinimini gerçek hizmet maliyetine göre ayarlama imkanına sahip değildir. Düzenleyici gecikme olarak adlandırılan bu durum Kahn'a göre firmayı daha verimli çalışması yönünde teşvik etmektedir. Zira bu durumda firma daha verimli çalışmak suretiyle elde ettiği ilave karı bir süre için şirket bünyesinde muhafaza ederken verimsiz olması halinde ise kayıplara katlanmak durumundadır. Dolayısıyla ilk bakışta düzenleyici mekanizmanın bir kusuru olarak görülebilecek olan

⁵⁴ Alfred E. Kahn; *The Economics of Regulation*, MIT, London-1998, Sf. 48/II

düzenleyici gecikme sonuçta olumlu bir etki yaratmaktadır.⁵⁵ GOR'da düzenleyici gecikmenin süresindeki artış onu fiyat tavanı regülasyonuna yaklaştırmaktadır. Ancak pratikte tarifeler en fazla 1-2 yıl yürürlükte kalmaktadır ki bu durum GOR'un teşvik edici etkisini azaltmaktadır.

2.3.3.5. Diğer

Tarife dönemi boyunca fiyatlar sabit kaldığı için firmanın gelirleri satışlarla orantılı olarak artmaktadır. Bu durumda kar maksimizasyonu güdüsü ile hareket eden rasyonel bir firma satışlarını mümkün olduğunca artırmak için teşvik edilmiş olmaktadır. GOR'un bu özelliği onu **talep yönetimini** (Demand Side Management-DSM) amaçlayan sosyal politikalarla uyumsuz kılmaktadır.

Bunun yanında bu yöntemde düzenleyici gecikme, yüksek enflasyon dönemlerinde EDF'nin zararına neden olabilmektedir. Ayrıca bu yöntemde **düzenleyici otoriteyi aldatma** (gaming) imkanı diğer yöntemlere nazaran daha kuvvetlidir. Zira test yılının önceden belirli olması halinde EDF test yılına doğru maliyetlerini şişirerek gelir gereksinimini olduğundan fazla göstermeye çalışacaktır.

Son olarak GOR **düzenleyici bağlılık** (regulatory commitment) ilkesi ile de çelişki göstermektedir. Zira düzenleyici otorite getiri oranının öngördüğü düzeyin üzerine çıktığını değerlendirdiği anda tarifelerin gözden geçirilmesi için yeni tarife oturumu gerçekleştirecektir. Bu durum ise EDF'nin sürekli olarak belirsiz bir ortam içerisinde faaliyette bulunmasına neden olmaktadır.

⁵⁵ ibid.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

PERFORMANS TABANLI REGÜLASYON (PTR) YÖNTEMLERİ

3.1. Genel Çerçeve

Bütün ekonomik regülasyon yöntemleri EDF'yi belirli bir biçimde davranmaya yönlendirmektedir; fakat teşvik edilen davranış ve devamında ortaya çıkan sonuç yöntemden yönteme farklılaşmaktadır.

Firma performansının fiyat ve kalite olmak üzere iki boyutu söz konusudur. Bu noktada PTR'yi, EDF'yi kaliteden ödün vermeksizin daha verimli çalışmaya teşvik edecek finansal mekanizmalara sahip ekonomik regülasyon yöntemi olarak tanımlamak mümkündür. Woolf ve Michals'ın da belirttiği üzere PTR firmalara, GOR'da olduğu gibi önceden belirlenmiş bir getiri oranını değil sabit fiyat ya da sabit gelir sunmaktadır. Dolayısıyla firmalar verimliliklerine göre daha az ya da daha çok kar elde edebilmekte ve uygulama dönemi boyunca bu durumlarını koruyabilmektedirler ki PTR'nin bu özelliği onu GOR'a nazaran daha piyasa tabanlı kılmaktadır.⁵⁶

Elektrik sektörünün çeşitli segmentlerine yönelik PTR uygulamaları eski tarihlere dayanmakla birlikte, faaliyetlerin önemli bir kısmına yönelik kapsamlı PTR uygulamaları yakın tarihlerde ortaya çıkmıştır. Özellikle GOR'dan elde edilen olumsuz neticeler ve elektrik piyasalarının bazı segmentlerinin serbest rekabete açılması düzenlemeye tabi alanlarda daha piyasa tabanlı çözümleri gerekli kılmıştır.

GOR'da, regüle edilen firma enformasyon üstünlüğünü kullanarak en mürif harcamalarda dahi düzenleyici otoriteyi ikna edebilmekteydi. Comnes, Stoft, Greene ve Hill'e göre PTR yöntemlerinin geliştirilmesi esas itibariyle düzenleyici otorite ile EDF arasındaki asimetrik enformasyonun varlığının kabulüne dayanmaktadır. Çok karmaşık

⁵⁶ Tim Woolf, Julie Michals; “*Performance-Based Ratemaking: Opportunities and Risks in a Competitive Electricity Industry*”, The Electricity Journal, Ocak-1995, Sf. 65

ekonomik regülasyon yöntemleri ile maliyetlerin ve fiyatların indirilmesi, tüketici refahının artırılması mümkün olmakla birlikte bu tür yöntemlerin uygulanması idari, mali ve teknik pek çok yönden mümkün değildir. Ancak PTR aşırı bir düzenleyici gözetim olmaksızın firma performansını artıracak yöntemler geliştirmeyi hedeflemektedir.⁵⁷ Diğer bir ifadeyle PTR’de firmanın enformasyon üstünlüğü düzenleyici otorite tarafından kabul edilir; ve daha verimli çalışmak için bunu en iyi şekilde kullanması beklenir.

Bir düzenleyici sistem rekabetçi piyasa dengesini taklit edebildiği ölçüde başarılıdır. Tam rekabet dengesi bahsinde belirttiğimiz üzere rekabetçi firma fiyat kabul edici konumdadır; dolayısıyla piyasa fiyatını etkileme yeteneğine sahip değildir. Ancak geleneksel GOR’da EDF’nin maliyetleri ile tarifeleri arasında doğrudan bir ilişki mevcuttur. PTR’nin esas vurgusu maliyetler ile tarife düzeyi arasındaki bu bağlantıyı kopartarak EDF’yi daha verimli çalışmaya teşvik etmektir. Buna göre, öncelikle fiyatlar ya da gelir düzeyi tespit edilmekte ardından EDF’nin maliyetlerini tespit edilen fiyatlarla uyumlu hale getirmesi beklenmektedir. Bir kez fiyat-maliyet ilişkisi kopartıldıktan sonra EDF tıpkı tam rekabet piyasalarında olduğu gibi maliyetlerini kıskartarak karını artırmaya çalışacaktır. Bu çerçevede fiyat maliyet ilişkisini koparmak için PTR’nin kullandığı iki temel araç bulunmaktadır:

- I.** Fiyat artışlarını rekabetçi piyasalarda olduğu gibi EDF için dışsal faktörlere bağlamak: Bu şekilde EDF piyasa fiyatı veri iken daha verimli çalışarak karını artırma imkanına sahip olacaktır.
- II.** Tarife oturumlarının sıklığını azaltarak uygulama döneminin süresini uzatmak: Böylece EDF verimlilik artışı suretiyle elde ettiği ilave getiriye daha uzun bir süre muhafaza edebilmektedir.

⁵⁷ G.A.Comnes, S.Stoft, N.Greene, L.J.Hill; *Performance-Based Ratemaking for Electric Utilities: Review of Plans and Analysis of Economic and Resource-Planning Issues Volume I*, Energy & Environment Division Lawrence Berkeley National Laboratory University of California Berkeley, California, Kasım-1995, Sf. 2

Bir düzenleyici yöntemin performansı ya da verimliliği ne ölçüde teşvik ettiğini ölçmek üzere Laffont ve Tirole tarafından geliştirilmiş basit bir model bulunmaktadır.⁵⁸ Buna göre:

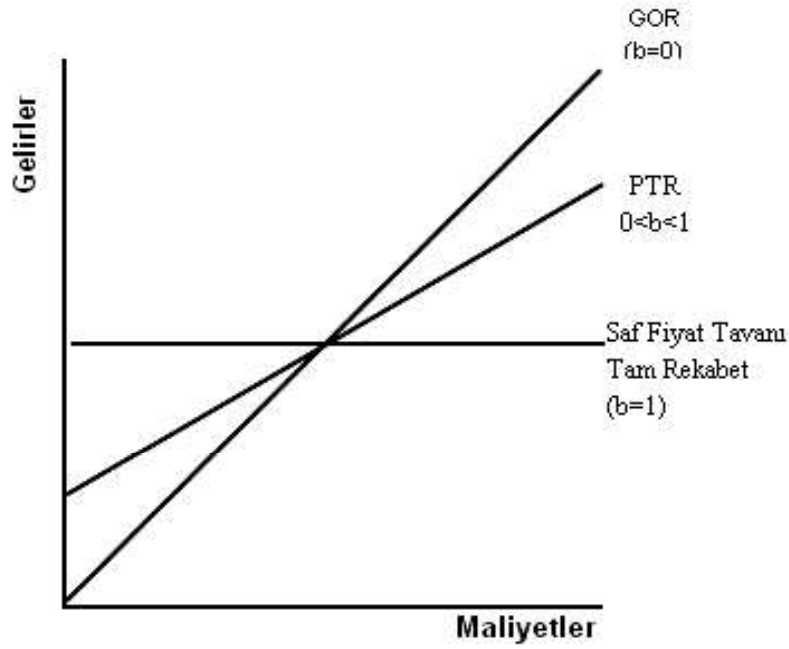
$$\text{Gelirler} = a + (1-b)*C \quad (5)$$

Gelirler	: Elde edilen, gerçekleşen gelir
a	: Önceden tespit edilen maliyetler
b	: Önceden tespit edilen paylaşım oranı, $0 < b < 1$
C	: Gerçekleşen maliyetler

Formülden de görüleceği üzere firmanın gelirleri ‘a’ parametresi sabit olmak üzere ‘C’ parametresine bağlı olarak değişmektedir. ‘b’ parametresi ise firmanın gelirlerinin gerçekleşen maliyetlerine ne derece duyarlı olduğunu belirlemektedir. ‘b’ parametresinin ‘0’ değerini alması firmanın hiçbir riskle karşılaşmaksızın tüm maliyetlerini tüketicilere aktardığı anlamına gelmektedir. Şekil 3-1’de grafik olarak görüleceği üzere GOR ya da diğer bir ifade ile maliyet artı kar regülasyonu olarak ifade edilen bu durumda firmayı daha verimli çalışmaya teşvik edecek herhangi bir etken bulunmamaktadır. ‘b’ parametresinin ‘1’ değerini alması ise firmanın veri fiyatla karşı karşıya olduğunu ve dolayısıyla daha verimli çalışarak karını artırma imkanına sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle saf fiyat tavanı⁵⁹ regülasyonunda, regüle edilen firmanın en yüksek teşvikle karşı karşıya olduğunu söyleyebiliriz. Bu iki uç noktanın dışında ‘b’nin ‘0’ ile ‘1’ arasında değerler aldığı PTR yöntemlerinde ise firmaya değişen oranlarda teşvik sağlanmaktadır. Şekil 3-1’de bu üç halde oluşan teşvik gücü grafik olarak özetlenmektedir.

⁵⁸ Laffont, Jean-Jacques and Jean Tirole; *A Theory Of Incentives in Procurement and Regulation*, MIT, London-2002, Sf. 6

⁵⁹ Burada saf fiyat tavanından kastedilen, herhangi bir gözden geçirmeye tabi olmaksızın sonsuza kadar aynı kalan fiyat tavanıdır.



Şekil 3-1: Farklı Regülasyon Modellerinde Firma Üzerindeki Verimlilik Teşviki⁶⁰

Davis'in de belirttiği üzere PTR yöntemlerinden esas olarak 4 temel hedefi sağlaması beklenmektedir:⁶¹

- I. Daha az külfetli bir düzenleyici yapı
- II. Tüketicilerin elde ettiği hizmetin iyileştirilmesi
- III. Tarifelerin düşürülmesi
- IV. (II) ve (III)'teki hedeflere ulaşılması karşılığında firmanın daha fazla kar elde etmesini sağlamak

PTR'nin en bilinen ve yaygın uygulama biçimleri **fiyat ve gelir tavanı regülasyonları** ile **görelî rekabet regülasyonu** (yardstick competition) yöntemleridir. Fiyat ve gelir tavanı yöntemlerinin işleyişi büyük ölçüde birbirine benzemektedir. Buna göre fiyat tavanında firmanın uygulama dönemi boyunca birim hizmet bedeli sabitlenirken; gelir tavanında firmanın kişi başına ya da toplam elde edebileceği gelir sabitlenmektedir. Ancak aşağıda da görüleceği üzere özellikle elektrik dağıtım sektörü bakımından her iki yöntemin sonuçları arasında bazı farklılıklar mevcuttur.

⁶⁰ Thomas P. Lyon; *Incentive Regulation for Public Utilities*, Kluwer Academic Publishers, Sf. 5

⁶¹ Ron Davis; "Acting on Performance-Based Regulation", The Electricity Journal, Mayıs-2000, Sf. 15

3.2. Fiyat Tavanı Regülasyonu (RPI-X, CPI-X)

Modern fiyat tavanı regülasyonun çerçevesi ilk kez Littlechild tarafından 1983 yılında İngiliz Telekomünikasyon Şirketi'nin (BT) özelleştirilmesine ilişkin olarak İngiltere Hükümetine sunulan bir raporda ortaya konmuştur. Bu raporda fiyat tavanı regülasyonu ya da uygulamadaki adıyla RPI-X regülasyonu telekomünikasyon sektörü tam rekabete açılana kadar BT için geçici bir kontrol mekanizması olarak öngörülmüştür.⁶²

RPI-X regülasyonunun telekomünikasyon sektöründeki başarılı sonuçları özelleştirilen diğer sektörler olan doğal gaz sektöründe 1986 yılında, havaalanı sektöründe 1987 yılında, su sektöründe 1989-90 yıllarında ve nihayet elektrik sektöründe 1990 yılında benzer yöntemlerin geliştirilmesine yol açmıştır.⁶³ Ekonomik regülasyon alanında köklü bir tarihe sahip olmakla birlikte ABD'nin PTR yöntemleri ile tanışması daha ileri bir tarihe denk düşmektedir. ABD'de ilk örneklerini yine telekomünikasyon sektöründe –1989 yılında AT&T firmasının eyaletler arası konuşma tarifelerinde– gördüğümüz PTR uygulamaları 90'lı yılların ikinci yarısından itibaren çeşitli eyaletlerin elektrik dağıtım sektörlerinde uygulama alanı bulmuştur. Dolayısıyla GOR'u Amerikan tarzı ekonomik regülasyon yöntemi olarak belirtmiş olsak da ABD'nin bu özelliğini gittikçe yitirdiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Günümüzde giderek daha fazla ülke elektrik dağıtım sektörünün regülasyonunda geleneksel yöntemleri terk ederek PTR yöntemlerine yönelmektedir.

En yaygın PTR yöntemi olarak fiyat tavanı regülasyonu esasında son derece basit bir formül üzerine kurulmuştur:

$$P_t = P_{t-1} * (1 + I - X) \quad (6)$$

Buna göre P_{t-1} döneminde uygulanan fiyatlara enflasyon oranının (I) ve önceden tespit edilmiş hedef verimlilik katsayısının (X) uygulanması suretiyle elde edilen

⁶² Mark Armstrong, Simon Cowan, John Vickers; *Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience*, MIT, 1994-Londra, Sf. 216

⁶³ ibid. Sf. 168

fiyatlar firmanın P_t döneminde uygulayabileceği tavan fiyatlar olarak tespit edilmektedir. Regüle edilen firma her yıl bu formül doğrultusunda tespit edilen tavan fiyat düzeyine eşit ya da altında fiyat uygulama imkanına sahiptir. Ancak tavan fiyat bir kez tespit edildikten sonra firmanın fiyatı etkileme yeteneği ortadan kalkmaktadır. Zira fiyat artışları 'I' ve 'X' gibi firma için dışsal faktörlere bağlanarak fiyatlar ile regüle edilen firmanın maliyetleri arasındaki bağ kopartılmaktadır. Formülden de anlaşılacağı üzere fiyat tavanı aslında uygulama dönemi boyunca değişmez fiyat tavanını değil fiyatın ne şekilde değişeceğini göstermektedir. Dolayısıyla fiyat tavanı yerine **fiyat seyri** nitelemesini kullanmak mümkündür; ancak bu çalışmada literatürle uyumlu bir biçimde fiyat tavanı ifadesi kullanılmaya devam edilecektir.

Fiyat tavanı regülasyonunda enflasyon endeksi olarak ulusal fiyat endeksleri ya da sektörün girdi fiyatlarına özgü endeksler kullanılabilir. Yöntemin BT'deki ilk uygulamasında 'I' fiyat endeksi olarak perakende fiyat endeksi (Retail Price Index – RPI) kullanıldığı için yöntem kısaca RPI-X olarak adlandırılmaktadır. Yöntemin ABD uygulamasında ise perakende fiyat endeksi yerine tüketici fiyat endeksi (Consumer Price Index – CPI) kullanıldığı için aynı yöntem bu ülkede CPI-X olarak adlandırılmaktadır.

Fiyat tavanı yöntemine göre, EDF hedef verimlilik oranının üzerinde bir verimlilik yakalaması halinde öngörülenin üzerinde getiri elde edecek; hedef verimlilik oranının altında kaldığı takdirde ise öngörülenin altında getiri elde edecek ya da zarar edecektir. Bu durumda doğal olarak firmalar uygulama dönemi başlangıcında X faktörünün mümkün olduğunca düşük saptanması için çaba harcarken; tüketiciler ise mümkün olduğunca yüksek bir X faktörü tespit edilmesini isteyecektir. Düzenleyici otorite ise EDF'nin ve elektrik dağıtım sektörünün geçmiş yıllara ilişkin performanslarını, dağıtım hizmetine ilişkin en iyi performansları ve kendi öznel yargılarını göz önünde bulundurarak X faktörünü takdir edecektir.

Bu noktada düzenleyici otoritenin EDF'nin hangi faaliyetlerini ya da ürünlerini fiyat tavanı regülasyonuna dahil edeceği hususu önem arz etmektedir. Fiyat tavanı bütün elektrik dağıtım hizmetini kapsayabileceği gibi sadece şebeke hizmetlerini ya da sadece belli tüketici sınıflarını kapsayacak şekilde tasarlanabilir. Armstrong, Cowan ve

Vickers'a göre giderek daha kapsayıcı tavan fiyat uygulanması yönünde bir eğilim mevcuttur. Örneğin ilk aşamada BT'nin faaliyetlerinin %50'si fiyat tavanı regülasyonuna tabi iken daha sonra bu oran %70'e ulaşmıştır.⁶⁴ Zira yöntem ne kadar kapsayıcı olursa firma üzerindeki teşvik de o ölçüde etkili olacaktır. Dolayısıyla piyasa açıkta %100'e ulaşana kadar (serbest tüketici limitinin sıfırlanması) PTR'nin perakende satış faaliyetlerini de kapsayacak şekilde geniş tutulması doğru olacaktır.⁶⁵

Ancak serbest rekabete açılan alanların düzenlemeye tabi olmaması gerektiği de açıktır. Zira fiyat tavanı regülasyonunda GOR'dan farklı olarak firmanın rekabetçi alandaki maliyetlerini regüle edilen alanlara kaydırmasında (çapraz sübvansiyon) herhangi bir menfaati bulunmamaktadır.

Kapsamlı fiyat tavanı uygulamasında farklı ürünler ya da farklı tüketici sınıfları için ayrı ayrı tavan fiyat tespit edilebileceği gibi ağırlıklandırılmış ürün sepetine ilişkin tek bir ortalama tavan fiyat da tespit edilebilir. Woolf ve Michals'ın da belirttiği üzere ayrı ayrı fiyat tavanı uygulaması tüketici sınıfları arasında çapraz sübvansiyonu önleyerek küçük tüketicilere daha fazla koruma sağlamaktadır.⁶⁶ Tek bir ortalama fiyat tavanı tespit edilmesi durumunda EDF ortalama fiyat tavanını aşmamak kaydıyla fiyat farklılaştırması imkanına sahip olmaktadır. Bu durumdaki EDF kar maksimizasyonu güdüsü ile hareket ederek **Ramsey Fiyatlandırma** yoluna gidecektir. Buna göre EDF talebin elastik olduğu yerlerde daha düşük inelastik olduğu yerlerde ise daha yüksek fiyat uygulayarak satışlarını ve karını artırmaya çalışacaktır. Örneğin ağırlıklandırılmış ürün sepetine ilişkin tek bir fiyat tavanı ile karşı karşıya olan EDF sanayi kullanıcılarına evsel kullanıcılardan daha düşük fiyat teklif etme yoluna giderek satışlarını artırmaya çalışacaktır. Böylece bir taraftan EDF satışlarını artırmak suretiyle karlılığını artırırken diğer taraftan EDF'nin daha tüketici odaklı çalışması sayesinde dağılımda etkinlik hedefine yaklaşılmaktadır.

⁶⁴ Mark Armstrong, Simon Cowan, John Vickers; *Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience*, MIT, 1994-Londra Sf. 175

⁶⁵ Bu konuda diğer bir uygulama da serbest olmayan tüketicilere perakende elektrik satışı faaliyeti ile işgal eden EDF'lere elektriği en uygun kaynaktan tedarik etme yükümlülüğü getirilmesidir.

⁶⁶ Tim Woolf, Julie Michals; "*Performance-Based Ratemaking: Opportunities and Risks in a Competitive Electricity Industry*", The Electricity Journal, Ocak-1995, Sf 67

Görüldüğü üzere düzenleyici otoritenin kullandığı tavan adedi ile EDF'nin fiyatlandırma esnekliği arasında ters ilişki mevcuttur. Ancak burada unutulmaması gereken bir diğer husus da fiyat farklılaştırmasının fiyat ayrımcılığından farklı bir anlama geldiğidir. Zira düzenleyici otoritelerin en temel görevlerinden birisi de tüketicilerin korunmasıdır. Bu nedenle maliyet farklılığına dayanmayan bir fiyat farklılaştırması ayrımcılık olarak değerlendirilmekte ve düzenleyici otoriteler tarafından kabul edilmemektedir.

Sonuç itibariyle ekonomik etkinlik hedefiyle uyumlu olarak fiyat tavanı regülasyonunda bir yandan EDF daha verimli çalışmaya teşvik edilerek üretimde etkinlik sağlanırken diğer yandan fiyatlandırma esnekliği sağlanarak dağılımda etkinlik hedeflenmektedir.

Dikkat edileceği üzere formül fiyatların yıldan yıla ne şekilde değişeceğini bildirmekle birlikte başlangıç fiyatının nasıl tespit edileceği hususunda bir şey söylememektedir. Bu durumda fiyat tavanı regülasyonunun başlangıç noktası kaçınılmaz bir biçimde GOR'a ve bu çerçevede hizmet maliyeti analizine dayanmaktadır. Başlangıç fiyat düzeyinin EDF'nin gerçek maliyetlerini yansıtacak biçimde saptanması büyük önem taşımaktadır. Seçilecek olan varlık değerlendirme yöntemi, sermaye maliyeti tespit yöntemi, amortisman yöntemi ve kabul edilen işletme giderlerine göre EDF'nin gelir gereksinimi ve buna bağlı olarak fiyat düzeyi önemli ölçüde farklılaşacaktır. Gerçek maliyetleri yansıtmayan bir başlangıç fiyat düzeyi ise bütün uygulama döneminin sıhhatini önemli ölçüde etkileyecektir. Ayrıca gelir gereksinimini tespit ederken düzenleyici otorite tıpkı GOR'da olduğu gibi EDF'ye makul bir getiri oranı sağlamalıdır. Zira EDF'nin zarar etmesine neden olacak bir fiyat tavanı sürdürülebilir olmayacaktır.

Fiyat tavanı bir kez tespit edildikten sonra tarife dönemi boyunca ki bu 3 ila 5 yıl arasında değişen bir süreyi ifade etmektedir, fiyatlar formül doğrultusunda artmaktadır. Fiyat tavanı regülasyonunu GOR'dan ayıran en önemli özellik tarife dönemini uzatarak EDF'nin elde ettiği verimlilik kazanımlarını realize etme imkanı sağlamasıdır. Ancak fiyat tavanı uygulamasının sonsuza kadar devam etmesi beklenemez. Zira düzenleyici otoritelerin en önemli görevlerinden birisi de tüketicilerin korunmasıdır. Bu nedenle

elde edilen verimlilik artışlarının belirli dönemler itibariyle tüketicilere yansıtılması şarttır. Ayrıca fiyatlarla maliyetler arasındaki ilişki kopartılarak EDF daha verimli çalışmaya teşvik edilmekle birlikte bu durum dağılımda etkinliği olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle dönemler itibariyle, fiyat tavanı maliyetleri yansıtacak biçimde yeniden gözden geçirilmelidir. Özetle fiyat tavanı regülasyonunda düzenleyici gecikme formalize edilerek yöntemin işleyişinin bir parçası haline getirilmektedir.

Düzenleyici bağıllık fiyat tavanı regülasyonunun önemli bir unsurudur. PTR'yi GOR'dan ayıran en önemli farkın fiyatların maliyetlerden bağımsız bir biçimde belirlenmesi olduğu belirtilmişti. Makhholm ve Quinn'in de belirttiği üzere tarife dönemi içerisinde regüle edilen firmanın gerçek performansını yansıtacak değişikliklere gidilmesi yöntemi GOR'un bir benzeri haline getirecektir. Bu dönemde fiyat düzeyinin ya da verimlilik faktörünün firmanın beklenmeyen başarı ya da başarısızlıklarına göre ayarlanması başarısızlığı ödüllendirirken başarıyı cezalandırarak ters etki yaratacaktır.⁶⁷

Fiyat tavanı formülünün bu halinde EDF tarife dönemi boyunca maliyetlerini kısarak daha fazla getiri elde etme imkanına sahip iken maliyetlerde meydana gelebilecek bir artış ise EDF'nin karını azaltmakta ya da zarar etmesine neden olmaktadır. Ancak, EDF'nin kontrolü dışında meydana gelebilecek bazı olayların firmanın karını olumlu ya da olumsuz etkilememesi gerekmektedir. Enflasyon endeksi ve verimlilik faktöründe görünmeyen ve Z faktörleri olarak adlandırılan bu gibi etkenlerin formüle ilave edilmesi ile birlikte formül aşağıdaki biçimi almaktadır.

$$P_t = P_{t-1} * (1 + I - X) \pm Z \quad (7)$$

Diğer yandan fiyat tavanı regülasyonuna yönelik en önemli eleştirilerden biri de EDF'nin maliyetleri kısma yönelik davranışlarının kalitesiz hizmetle sonuçlandığı yönündedir. Tüketicilerin refahı fiyat dışında, kalite gibi unsurlardan da etkilenmektedir. Dolayısıyla hizmet kalitesinde bir azalmayı beraberinde getiren verimlilik artışı aslında toplam tüketici faydasında aynı oranda bir artışa yol açmayacaktır. Bu amaçla pek çok fiyat tavanı regülasyonuna finansal ödül ceza

⁶⁷ Jeff D. Makhholm, Michael J. Quinn; Price Cap Plans for Electricity Distribution Companies, NERA Working Paper, Cambridge-1997, Sf. 5

mekanizması ile donatılmış performans endeksleri entegre edilmiştir. Böylece firmalar sadece daha verimli çalışmak yönünden değil aynı zamanda daha kaliteli hizmet sunmak yönünden de teşvik edilmektedir. Performans endekslerinin fiyat tavanı formülüne ilave edilmesi ile birlikte formülün nihai biçimi aşağıdaki şekilde olmaktadır.

$$P_t = P_{t-1} * (1 + I - X) \pm Z \pm Q \quad (8)$$

Uygulama döneminin sona ermesi ile birlikte gerçekleştirmeleri gözden geçirmek üzere tekrar bir tarife oturumu toplanmaktadır. Her ne kadar bu durum EDF'nin maliyetleri kısma eğilimini olumsuz yönde etkilese de böylece tüketiciler verimlilik artışlarından yararlanma imkanına sahip olmaktadır. Dolayısıyla bu noktada üretimde etkinlik ile dağılımda etkinlik arasında bir değiş tokuş söz konusudur. Uygulama döneminin uzatılması üretimde etkinliği artırırken fiyatların maliyetlerden uzaklaşmasına neden olacaktır; tersi durumda ise dağılımda etkinlik sağlanırken EDF'nin verimlilik teşvikleri ortadan kaldırılmış olacaktır. Gözden geçirme oturumunda yeniden hizmet maliyeti analizi yapılarak yeni verimlilik katsayısı ve fiyat tavanı tespit edilir. Dolayısıyla yukarıda da belirtildiği üzere fiyat tavanı regülasyonunda da GOR'dan tam bir kopuş mümkün olmamaktadır.

Ancak bu noktada fiyat tavanı regülasyonu altındaki EDF'ye GOR'dan farklı olarak belirli bir getiri oranı garanti edilmediğinden, firmanın daha fazla risk altında olduğunu belirtmek gerekmektedir. Bu durum fiyat tavanı regülasyonu altında firmanın sermaye maliyetinin daha yüksek oluşmasına yol açmaktadır.

Fiyat tavanı yönteminin işleyişine ilişkin bu genel açıklamalardan sonra aşağıda fiyat tavanı formülünü oluşturan faktörler ayrı ayrı irdelenmektedir.

3.2.1. Enflasyon Faktörü (I)

PTR yöntemlerinin en önemli amaçlarından birisinin tarife oturumları arasındaki süreyi uzatarak EDF'nin teşviklerini artırmak olduğu belirtilmişti. Fiyat tavanı formülünde yer alan enflasyon faktörünün esas amacı da fiyatların, EDF'nin

maliyetlerini yansıtacak biçimde otomatik olarak değişmesini sağlamaktır. Böylece enflasyondan kaynaklanan maliyet değişimlerini tarifelere yansıtmak amacıyla her yıl tarife oturumu düzenlenmesi zorunluluğu ortadan kalkmaktadır.

Girdi fiyatlarındaki değişimlerin doğru bir biçimde yansıtılması önem taşımaktadır. Aksi takdirde EDF öngörülenin üzerinde ya da altında getiri elde edebilmektedir ki bu durumun yöntemin sürdürülebilirliği üzerinde olumsuz etkileri olacaktır. Uygulamada bir önceki yıl gerçekleşen enflasyon cari yılda, regüle edilen EDF için enflasyon faktörünü oluşturmaktadır.

Bu noktada ne tür bir enflasyon endeksinin kullanılacağı sorunu ön plana çıkmaktadır. Comnes, Stoft, Greene ve Hill'e göre seçilecek endeks, firmanın fırsat maliyetini doğru bir biçimde ölçmeli, kolay ve çabuk hesaplanabilir olmalı ve firmanın manipülasyonundan uzak olmalıdır.⁶⁸ Uygulamada kullanılan enflasyon endekslerini ulusal endeksler ve sektöre özel endeksler olarak iki gruba ayırmak mümkündür. Her iki grubun da birbirleri üzerinde karşılıklı avantaj ve dezavantajları mevcuttur.

3.2.1.1. Ulusal Endeksler

Enflasyon faktörü olarak uygulamada en çok ulusal endekslerden yararlanılmaktadır. En yaygın kullanılan ulusal endeksler ise Tüketici Fiyatları Endeksi (TÜFE), Üretici Fiyatları Endeksi (ÜFE) ve GSYİH Deflatörüdür.⁶⁹ Woolfs ve Michals'a göre ulusal endekslerin en önemli avantajları tüketiciler tarafından kolay anlaşılır olmaları ve tüketicilerin genel yaşam maliyetlerini yansıtmalarıdır.⁷⁰ Bunun yanında hali hazırda mevcut olmaları dolayısıyla, ayrıca bir çabayı gerektirmemektedirler. Her ne kadar bu endekslerin elektrik dağıtım hizmetinin

⁶⁸ G.A.Comnes, S.Stoft, N.Greene, L.J.Hill; *Performance-Based Ratemaking for Electric Utilities: Review of Plans and Analysis of Economic and Resource-Planning Issues Volume I*, Energy & Environment Division Lawrence Berkeley National Laboratory University of California Berkeley, California, Kasım-1995, Sf. 20.

⁶⁹ GSYİH Deflatörü belli bir yıldaki nominal GSYİH'nin o yılın reel GSYİH değerine oranıdır. GSYİH Deflatörü, TÜFE'den farklı olarak belirli bir sepet malı değil de ekonomide üretilen bütün malları (ithal mallar hariç) kapsadığı için TÜFE'den farklı sonuç verebilmektedir. ÜFE ise daha çok üretimde kullanılan hammadde ve ara malların fiyat hareketlerini izlemektedir.

⁷⁰ Tim Woolf, Julie Michals; *Performance-Based Ratemaking: Opportunities and Risks in a Competitive Electricity Industry*, The Electricity Journal, Ocak-1995, Sf 67

maliyetlerindeki değişimi tam olarak yansıttığını söylemek mümkün olmasa da fiyat artışlarını rekabetçi piyasalarda olduğu gibi EDF için dışsallaştırabilmekte başarılıdırlar.

3.2.1.2. Sektöre Özel Endeksler

Elektrik dağıtım sektörüne özel endeksler sektörün maliyet değişimlerini ulusal endekslere kıyasla daha doğru bir biçimde yansıtmakla birlikte beraberinde başka sorunları gündeme getirmektedirler. Özellikle endeksin hangi kalemlerden oluşacağı hususu düzenleyici otorite ile EDF arasında ayrı bir tartışma konusu olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca böyle bir endeksin oluşturulması ilave bir düzenleyici maliyet getirmektedir. Son olarak sektöre özel endekslerin fiyat artışlarını EDF için dışsallaştırmakta, ulusal endeksler kadar başarılı olduğunu söylemek güçtür.

3.2.2. Verimlilik Faktörü (X)

Verimlilik bir firmanın girdileri çıktılarına dönüştürmekte ne derece başarılı olduğunu ölçmek için kullanılan bir kavramdır. Verimlilik toplam verimlilik biçiminde ölçülebileceğı gibi kısmi verimlilik olarak da ölçülebilmektedir. King'in de belirttiğı üzere formülde yer alan X değeri daha etkin üretim biçimleri ya da teknolojik gelişme neticesinde regüle edilen firma için potansiyel maliyet kazanımlarını ifade etmektedir. X'in buradaki amacı, regüle edilen firmanın daha verimli çalışmak yönündeki teşvikini azaltmak pahasına, bu maliyet kazanımlarının tüketicilere aktarılmasını sağlamaktır.⁷¹

EDF'den beklenen verimlilik artışlarını ifade eden X faktörünün saptanması fiyat tavanı yönteminin uzun dönemde sürdürülebilirliğı açısından son derece önemlidir. X faktörünün olması gerekenden düşük saptanması EDF'ye aşırı kar sağlarken tersi durumda firma zararla karşılaşacaktır. Doğal olarak X faktörünün belirlenmesi aşamasında tüketici grupları daha yüksek X faktörü için baskı yaparken, EDF ise daha düşük bir verimlilik hedefi elde etmeye çalışacaktır. Düzenleyici otorite ise sektörün

⁷¹ Stephen P. King, *Principles of Price Cap Regulation*, Infrastructure Regulation and Market Reform, The University of Melbourne, Australia, Sf. 47
Erişim:<http://bear.cba.ufl.edu/centers/purc/publications/03.htm>, 20/03/2006

geçmiş dönemlere ait performansından ya da çeşitli kıyaslama tekniklerinden hareketle geleceğe yönelik X faktörü tahmininde bulunacaktır.

3.2.2.1. Verimlilik Faktörünün Hesaplanması

Fiyat tavanı yönteminin temel amacının rekabetçi piyasa yapısını taklit etmek olduğunu belirtilmişti. Rekabetçi piyasalarda firmalar girdi fiyatlarındaki artışı tüketicilere yansıtırken verimlilik artışlarını da daha düşük fiyatlar yolu ile yine tüketicilere yansıtmaktadırlar. Dolayısıyla bir ekonomide yer alan tüm endüstrileri rekabetçi kabul ettiğimizde yıllık enflasyon, kabaca girdi fiyatlarındaki artış ile verimlilik artışı arasındaki farka eşittir.

Fiyat tavanı formülünde yer alan X faktörünün temel amacı da elektrik dağıtım sektörü için öngörülen verimlilik artışlarının daha düşük fiyatlar yoluyla tüketicilere yansıtılmasını sağlamaktır. X faktörünün hesaplanmasında en yaygın olarak kullanılan yöntem geçmiş dönem ortalama toplam faktör verimliliği endeksine dayalı yöntemdir. Bu yöntemle göre X faktörünün hesaplanmasında düzenleyici otorite, sektörün geçmiş dönemlere ait girdi fiyatları endeksi ve **toplam faktör verimliliği** (TFV) endeksinin ekonominin geri kalanı ile olan farkını dikkate alarak geleceğe yönelik bir verimlilik hedefi ortaya koymaktadır. Burada sadece farklılığın dikkate alınmasının nedeni ekonominin genel verimlilik artışının I faktörü aracılığıyla zaten fiyat tavanı formülüne yansıtılmış olmasıdır. Bu durumda formülde yer alan X faktörünün sıfır olarak tespit edilmesi EDF'nin ekonominin geri kalanı ile aynı girdi fiyatı enflasyonuna ve aynı verimlilik oranına sahip olduğuna yönelik bir kabule işaret etmektedir. X faktörünün pozitif bir değer alması ise Bernstein'in de belirttiği üzere ya sektörden daha yüksek verimlilik beklendiğini ya da sektörün daha düşük girdi fiyatları enflasyonu ile karşı karşıya olduğunu ifade etmektedir.⁷²

Matematiksel olarak ifade etmek gerekirse eğer;

$$X = [\Delta TFV(\text{Sektör}) - \Delta TFV(\text{Ekonomi})] - [\Delta GF(\text{Sektör}) - \Delta GF(\text{Ekonomi})] \quad (9)$$

⁷² Jeffrey I. Bernstein; "Price Cap Regulation and Productivity Growth", International Productivity Monitor, Sayı 1, Sonbahar-2000, Sf. 24

$\Delta T F V$: Toplam Faktör Verimliliği Büyüme Oranı

$\Delta G F$: Girdi Fiyatları Büyüme Oranı

Görüleceği üzere X faktörünü iki kısma ayırmak mümkündür. $\Delta G F$ esas itibariyle farklı girdi kullanım oranlarından kaynaklanmaktadır. Zira bir ekonomide yer alan bütün firmalar girdiler için aynı fiyatları ödemekle birlikte farklı sektörlerde farklı girdiler değişik oranlarda kullanılabilir. Özellikle elektrik dağıtım sektörü ekonominin geri kalanına nazaran daha sermaye yoğundur. Bu nedenle girdi fiyatlarında aynı orandaki bir değişiklik çıktı fiyatlarını farklı biçimlerde etkileyecektir. Aşağıdaki örnekte elektrik dağıtım sektörünün maliyetlerinde emeğin payının %25, sermayenin payının ise %75 olduğunu; genel ekonomide ise tam tersi oranların geçerli olduğunu kabul edilmektedir. İşçi ücretlerinde %4'lük bir artış durumunda, maliyet paylarına göre ağırlıklandırılmış ortalama girdi fiyatları değişimi aşağıdaki biçimde olacaktır: ⁷³

$$\text{Sektör} = 0,75(\%0) + 0,25(\%4) = \%1,0$$

$$\text{Ekonomi} = 0,25(\%0) + 0,75(\%4) = \%3,0$$

Bu durumda elektrik dağıtım sektörünün fiyatı artan girdiden daha düşük oranda kullanılması X faktörünün %2 daha fazla hesaplanmasına yol açmaktadır.

TFV endeksi farkı ise elektrik dağıtım sektörü ile ekonominin geri kalanının uzun dönem ortalama TFV endeksi farkı olarak hesaplanmaktadır.⁷⁴ Burada regüle edilen firma yerine sektörün uzun dönem TFV endeksinin dikkate alınmasının temel nedeni fiyat artışlarının EDF'nin kendi performansı ile bir ilişkisinin olmamasını sağlamaktır. Böylece rekabetçi piyasalarda olduğu gibi EDF'nin fiyatı etkileme kabiliyeti ortadan kaldırılmış olmaktadır.

⁷³ Frank A. Wolak, *Price-Cap Regulation and Its Use in Newly Privatized Industries*, Department of Economics Stanford University Erişim: <http://www.stanford.edu/~wolak/> , 10/03/2006

⁷⁴ Ancak uygulamada bazı düzenleyici otoritelerin toplam faktör verimliliği yerine sadece işgücü verimliliği ya da sermaye verimliliğine dayalı kısmi verimlilik analizini de esas aldığı görülmektedir.

Genellikle TFV büyüme endeksi (ΔTFV) çıktı miktarı endeksinin girdi miktarı endeksine oranı şeklinde ifade edilmektedir. TFV hesaplamalarında farklı nitelikteki girdi ve çıktıların sırasıyla maliyetler içerisindeki payına ve gelirler içerisindeki payına göre ağırlıklandırılıp tek bir endekste toplanması gerekmektedir. Bu amaca yönelik olarak uygulamada her ikisi de ortalama verimlilik büyüme oranını hesaplamaya yönelik Tornquist ve Malmquist endekslerinden yararlanılmaktadır. Çıktı endeksinin girdi endeksinden daha hızlı bir biçimde artması halinde bir verimlilik artışından söz edilmektedir.

Her ne kadar TFV analizi büyük miktarda veriye ihtiyaç duysa da günümüzde özellikle elektrik dağıtım gibi sermaye yoğun ve dinamik sektörler için ortalama verimlilik karşılaştırmalarında en çok kullanılan yöntem durumundadır.⁷⁵ Ancak şunu unutmamak gerekir ki TFV endeksi esas itibarıyla sektörün geçmiş dönemlere ait verimliliğini ölçmekte geleceği ilişkin bir şey söylememektedir. Bu durumda düzenleyici otorite eğer gelecekte trendden önemli bir sapma beklemiyorsa X faktörünü geçmiş yılların ΔGF ve ΔTFV toplamına göre hesaplayacaktır. Ancak geleceğe ilişkin girdi fiyatları endeksi ve TFV endeksi farkını tahmin ederek bir sonraki yıl için dahi olsa X faktörünün belirlenmesi her zaman için pek çok hata ihtimalini bünyesinde barındırmaktadır. Özellikle yeni özelleştirilen ya da yöntemin ilk defa uygulandığı elektrik dağıtım sektörlerinde geçmiş veriler düzenleyici otorite için yanıltıcı olabilmektedir.

Düzenleyici otorite tarafından belirlenen X faktörü EDF'nin gerçek performansı ne olursa olsun tarife dönemi boyunca sabit bir biçimde uygulanır. Böylece regüle edilen firma hedef verimlilik oranını aşarak bir sonraki tarife oturumuna kadar ilave kar elde etme imkanına sahip olacaktır. Hedef verimliliği yakalayamaması halinde ise EDF zararlar karşılaşacaktır. Örneğin enflasyon oranının %8 ve verimlilik faktörünün %2 olarak belirlendiği bir durumda; elektrik dağıtım hizmeti tavan fiyatı yıllık %6 artış gösterecektir.

$$I-X = \%8 - \%2 = \%6$$

⁷⁵ Verimlilik faktörünün belirlenmesinde TFV analizine yönelik ilginin son yıllarda giderek azaldığını söylemek yanlış olmayacaktır. Yöntem özellikle ölçek ekonomilerinden kaynaklanan verimlilik artışını etkin üretim yöntemlerinden kaynaklanan verimlilik artışından ayıramaması, yüksek veri gereksinimi ve PTR'nin hedeflediği basitliği sağlayamaması nedeniyle eleştiri konusu olmaktadır.

Bu durumda EDF'nin hedef verimliliği %2 ve yıllık fiyat artışı yine %6 olarak saptanmaktadır; bu oranın üzerindeki bir verimlilik artışında EDF tarife döneminin başlangıcında öngörülen getiri oranının üzerinde getiri elde edecektir.

Yukarıda da belirttiğimiz üzere tarife dönemi ne kadar uzun olursa EDF üzerindeki teşvik de o kadar şiddetli olacaktır; zira firma daha uzun bir tarife döneminde elde ettiği verimlilik kazanımlarını daha uzun bir süre ile firma bünyesinde tutabilecektir. Ancak X faktörünün EDF'nin gerçekleşen performansını izleyecek biçimde tarife dönemi içerisinde revize edilmesi yöntemin firmaya sağladığı teşviki ortadan kaldıracaktır. Bu durumda X faktörünün EDF için hedef verimlilik olma özelliği ortadan kalkacaktır. EDF'nin yeni üretim teknikleri ya da teknolojik yatırımlar vasıtasıyla verimliliğini artırması; bu yolla elde edeceği ilave getiriye tarife dönemi boyunca koruyabileceğine ilişkin inancına bağlıdır. Aksi takdirde EDF sektör verimliliği ortalamasının üzerine çıkabilmek için çaba harcamayacaktır.

Ancak TFV büyüme oranı farklılığına dayalı bir X faktörü uygulamasının sağlıklı bir biçimde gerçekleştirilebilmesi için sektörde yer alan firmaların benzer verimlilik şartlarına sahip olmaları gerekmektedir. Zira genellikle yüksek verimlilik oranına sahip öncü diyebileceğimiz firmalar düşük TFV büyüme oranına sahiptir. Bu firmalar yönetim ve işleyişten kaynaklanan verimsizliği ortadan kaldırdığından, bundan sonra verimliliklerini ancak sektöre yönelik teknolojik yeniliklerden istifade ederek artırabilirler. Bu durumun aksine düşük verimlilik oranına sahip firmalar yüksek TFV büyüme oranı potansiyeline sahiptirler. Bunun nedeni ise bu firmaların bazı küçük iyileştirmeler vasıtasıyla büyük verimlilik kazanımları elde etme ve sektör ortalamasının üzerine çıkma imkânlarına sahip olmalarıdır. Bu durumda sektörün en verimli firmaları ironik bir biçimde verimlilik hedefini yakalayamazken verimsiz firmalar bu oranın üzerine çıkarak ilave kar elde edebileceklerdir.⁷⁶

Bu noktada verimsiz firmaların bu kolaylığını gözetken verimlilik hedeflerinin saptanması ile birlikte söz konusu firmanın başlangıç aşamasında elde edeceği aşırı karın bir kısmının tüketicilere aktarılması sağlanmış olacaktır.⁷⁷ Aşağıda bu amaç

⁷⁶ Meyrick and Associates; *Regulation of Electricity Lines Businesses, Analysis of Lines Business Performance –1996–2003*, Yeni Zelanda Ticaret Komisyonu için Hazırlanan Rapor, Aralık-2003 Sf. 6

⁷⁷ ibid. Sf. 6 Erişim: <http://www.meyrick.com.au/html3/Publications/index.asp> , 20/03/2006

doğrultusunda düzenleyici otoritelerin **kıyaslama** (benchmarking) tekniklerinden ne şekilde yararlandıkları ayrıca ele alınacağı için bu aşamada daha fazla ayrıntıya girilmemektedir.

Tarife döneminin sonuna gelindiğinde düzenleyici otorite X faktörünü ve bununla uyumlu fiyat tavanını tekrar gözden geçirecektir. Yukarıda da belirtildiği üzere dağılımda etkinliği gözeten düzenleyici otorite GOR'dakine benzer bir hizmet maliyeti analizine girmek zorunda kalacaktır. Albon'un da belirttiği üzere regüle edilen firma karlılığını arttırabilmiş ise bu durum; verimlilik hedefinin düşük tespit edilmiş olduğu yönünde bir kanıt olarak kabul edilir ve düzenleyici otorite tarafından bir sonraki uygulama döneminde dikkate alınır. Ancak bu durumda düzenleyici otoritenin firmanın kontrolü içindeki ve dışındaki etkileri birbirinden ayırması gerekmektedir. Diğer yandan eğer regüle edilen firmanın tarife dönemi boyunca gerçekleşen maliyetleri bu hedefi karşılayamamış ise muhtemeldir ki verimlilik hedefi yüksek tespit edilmiş ve bir sonraki uygulama döneminde düşürülmesi gerekmektedir.⁷⁸ Böylece maliyetleri yansıtan elektrik dağıtım hizmeti tarifesi aracılığıyla dağılımda etkinlik sağlanmış olmaktadır.

3.2.2.2. Verimlilik Faktörü Uygulamasında Öne Çıkan Hususlar

Genellikle uygulamada, gerçekleştirmeler verimlilik hedefleri ile aynı paralelde seyretmektedir. Başka bir ifadeyle EDF yöneticileri verimlilik hedeflerini, aşılması gereken hedefler olarak değil de yakalanması gereken hedefler olarak algılamaktadırlar. Bunun en önemli nedeni çoğu durumda firma sahipliği ile yöneticiliğin birbirinden ayrılmış olmasıdır. İlave getirinin firma yöneticileri ve çalışanlarının ekonomik durumları üzerinde bir etkisi bulunmaması nedeniyle; çalışanlar verimlilik teşvikinden hissedarlarla aynı oranda etkilenmemektedirler. Bu durum X faktörü uygulamasının en önemli handikaplarından biri olarak değerlendirilmektedir.

Fiyat tavanı yönteminin en önemli vurgusunun fiyat artışlarının firma için dışsallaştırılması olduğu belirtilmişti. Böylece firma rekabetçi davranma yönünde teşvik edilmektedir. Bu nedenle fiyat tavanı regülasyonunda bilinçli bir biçimde, verimlilik

⁷⁸ Robert Albon; *Incentive Regulation, Benchmarking and Utility Performance*, Utility Regulators Forum Discussion Paper, Melbourne, Kasım-2000, Sf.18
Erişim:<http://www.accc.gov.au/content/index.phtml/itemId/374586> , 20/03/2006

faktörü regüle edilen spesifik firmanın performansına değil genel olarak elektrik dağıtım sektörünün ortalama performansına dayandırılmaktadır. Diğer bir ifadeyle X faktörü hesaplanırken EDF ile ekonominin geri kalanı arasındaki TFV endeksi farkı değil, elektrik dağıtım sektörü ile ekonominin geri kalanı arasındaki TFV endeksi farkı dikkate alınmaktadır. Aksi takdirde Quinn ve Macholm'un da belirttiği üzere regüle edilen firmanın bugünkü düşük performansı gelecekte daha düşük verimlilik hedefi ile ödüllendirilirken, bugünkü yüksek performans gelecekte daha yüksek verimlilik hedefi ile cezalandırılarak fiyat tavanı regülasyonunun kesinlikle öngörmediği ters bir teşvik yaratılmış olacaktır.⁷⁹

Quinn ve Macholm'a göre fiyat artışlarına yönelik bu dışsallaştırmanın diğer bir etkisi de yatırımlar üzerinde olur. Zira fiyat tavanı regülasyonunda gerçekleştirilen yatırımların daha yüksek fiyatlar yoluyla otomatik geri dönüşümü mümkün değildir. EDF'nin söz konusu yatırımdan elde edeceği gelirlerin bu yatırımı haklı çıkarması gerekmektedir. Bu nedenle fiyat tavanı regülasyonu dilediği yatırımı gerçekleştirmek konusunda regüle edilen firmayı serbest bırakmaktadır.⁸⁰

Diğer yandan verimlilik faktörü tarife dönemi boyunca regüle edilen firmanın verimlilik hedefini oluşturacağından TFV analizi yapılırken uzun dönem ortalama değerleri dikkate alınmaktadır. Böylece TFV'de dönem dönem ortaya çıkabilecek dalgalanmaların verimlilik hedefleri üzerindeki etkisi yumuşatılmış olmaktadır. Örneğin ekonomik bir kriz nedeniyle elektrik talebinde meydana gelebilecek ani bir düşüş, elektrik dağıtım sektöründe sabit maliyetlerin payı göz önünde bulundurulduğunda kısa vadede sektörün verimliliğini olumsuz yönde etkilerken uzun vadede bu etki ortadan kalkmış olacaktır.

X faktörünün hesaplanmasında uzun dönem verimlilik ortalamalarının kullanılmasının diğer bir faydası da büyük sermaye yatırımlarının firma verimliliği üzerindeki kısa vadeli olumsuz etkilerini ortadan kaldırmasıdır. Zira büyük sermaye yatırımlarının ilk etkisi maliyetleri artırarak TFV'yi düşürmek olacaktır. Ancak bu yatırımlar genellikle teknoloji yoğun olup firma verimliliği üzerindeki olumlu

⁷⁹ Jeff D. Macholm, Michael J. Quinn; "Price Cap Plans for Electricity Distribution Companies Using TFP Analysis" NERA Working Paper, Ekim-1997 Sf. 11

⁸⁰ ibid, Sf. 2

etkilerinin ortaya çıkabilmesi için belirli bir zamana gereksinim duymaktadırlar. Quinn ve Macholm'a göre bu derece büyük sermaye yatırımlarının tek bir firmanın TFFV'si üzerindeki olumsuz etkilerinin yumuşatılması için 5 yıllık bir süre dahi yeterli olmayabilir. Ancak firma yerine sektör ortalamasının dikkate alınması bu olumsuz etkinin EDF üzerindeki şiddetini hafifletecektir.⁸¹

Ayrıca düzenleyici otoriteler X faktörünü saptarken sadece firma verimliliğini artırma hedefi ile hareket etmez; aynı zamanda yöntemin uzun vadede sürdürülebilirliğini de hesaba katmak zorundadırlar. Hissedarlar doğal olarak sermaye maliyetinin altında getiri oranı sağlayan batık maliyetlere yatırım yapmak istemeyeceklerdir. Dolayısıyla EDF'ye makul bir getiri oranı sağlamayan X faktörü uzun vadede uygulanabilir olmayacaktır.

İyi tasarlanmış bir fiyat tavanı yönteminde, firmanın başlangıç fiyatı sıfır karı (normal kar) sağlayacak bir biçimde saptandığında, fiyat tavanı formülü ve bu formül ile uyumlu firma davranışı, regüle edilen firmanın tıpkı rekabetçi piyasalarda olduğu gibi normal kar elde ederek faaliyetini sürdürmesine imkan tanıyacaktır.

Diğer yandan unutmamak gerekir ki regüle edilen firma için, tarife döneminin ilk yılında elde edilen maliyet azalışı son yılında elde edilen maliyet azalışından çok daha değerlidir. Zira son yıl elde edilen ilave getiriyi firma sadece bir yıl süre ile muhafaza edebilecektir.⁸² Bu nedenle fiyat tavanı regülasyonunda uygulama döneminin sonuna doğru firmaların verimlilik çabalarında azalma gözlemlenmektedir.

Ancak yukarıda anlatılan süreç özellikle yeni özelleştirilen EDF'lerde optimum X faktörünün hesaplanmasında başarı sağlayamayabilir. Wolak'a göre daha önce kamu mülkiyetinde bulunan EDF en düşük maliyetli üretim düzeyinden uzaktır. Bu durumda özelleştirilecek EDF'nin verimlilik potansiyeline ilişkin belirsizlik tarife dönemi boyunca firmaya sıfır kar sağlayacak X faktörünün doğru bir biçimde hesaplanmasını neredeyse imkansız kılmaktadır. Sonuçta, EDF'nin verimlilik potansiyelini doğru biçimde değerlendiremeyen düzenleyici otoritelerin, özelleştirme sürecine yeterli

⁸¹ ibid. Sf. 10

⁸² Paul L. Joskow; Incentive Regulation in Theory and Practice: Electricity Distribution and Transmission Networks, MIT, Eylül-2005 Sf. 36

yatırımcı çekebilme kaygısıyla birlikte, X faktörünü olması gerekenin çok altında ve fiyat tavanını sıfır ekonomik kar düzeyinin üzerinde tespit etmeleri muhtemeldir. Wolak bu durumda yöntemin ilk uygulama aşamasında tespit edilen X faktörlerinin büyük ölçüde hatalı olduğunu ifade etmektedir.⁸³ Ancak ilk uygulama döneminin ardından, düzenleyici otorite verimlilik potansiyelini sağlıklı bir biçimde değerlendirip uygun fiyat tavanı tespit etme imkanına kavuşacaktır.

3.2.2.3. Genişleme Faktörü (Tüketici Payı Faktörü) [Stretch Factor (Consumer Dividend Factor)]

Her ne kadar başlangıç aşamasında doğru X faktörünü saptama konusunda bir belirsizlik mevcut olsa da fiyat tavanı regülasyonu ile birlikte EDF'nin tarihsel performansının üzerine çıkacağına dair bir kabul söz konusudur. Bunun yanında en kolay verimlilik artışları yöntemin ilk uygulama aşamasında elde edilmekte; daha sonraki yıllarda verimlilik artışları daha normal bir trende kavuşmaktadır. Bu nedenle ortalama TFV endeksine dayalı X faktörü hesaplamalarında ilk uygulama dönemlerinde tüketicilerin faydasını teminen bir genişleme faktörü formüle dahil edilmektedir. Genişleme faktörü ayrıca formüle ilave edilebileceği gibi hesaplanan X faktörünün üzerine de eklenebilmektedir (X+Genişleme).

Schmidt'e göre genişleme faktörü ile amaçlanan, özellikle yeniden yapılandırma dönemlerinde, tüketicilerin verimlilik kazanımlarından faydalanmasını garanti etmektir. Dolayısıyla genişleme faktörü somut bir bilgiye dayanmayabilmektedir. Ancak agresif bir genişleme faktörü uygulamasının, çıktı fiyatlarındaki artışı maliyet artışlarının altında bırakabileceği unutulmamalıdır.⁸⁴

Esas itibarıyla genişleme faktörü sosyo-politik kaygılarla yönetime dahil edilmektedir. Bu nedenle literatürde genişleme faktörü uygulaması konusunda bir fikir birliği mevcut değildir. Schmidt genişleme faktörünün tamamen gereksiz olduğunu ve vazgeçilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Schmidt'e göre regülasyon, iyi bir biçimde tasarlanmış hizmet maliyeti analizi ile başlamalıdır. Bu analiz zaten mevcut verimlilik

⁸³ Frank A. Wolak, *Price-Cap Regulation and Its Use in Newly Privatized Industries*, Department of Economics Stanford University Erişim: <http://www.stanford.edu/~wolak/> , 10/03/2006

⁸⁴ Michael Schmidt; *Performance Based Ratemaking*, Public Utilities Reports Inc., Virginia, 2000 Sf. 62

kazanımlarını yakalayacaktır. Bunun ardından doğru bir biçimde hesaplanan fiyat tavanı endeksi ise ilave verimlilik hedeflerini gereksiz kılacaktır.⁸⁵

Ancak Schmidt burada düzenleyici otoritenin uygulama başlangıcında, firmanın maliyet yapısı ile ilgili tam ve doğru bilgiye sahip olduğunu varsaymaktadır ki asimetrik enformasyon varsayımı altında özellikle yeni özelleştirilen EDF’lerde böyle bir durum söz konusu değildir.

3.2.3. Olağandışı Haller (Z)

Tarife dönemi boyunca EDF’nin kontrolü dışında meydana gelebilecek bir takım olaylar firmanın verimliliğini olumlu ya da olumsuz yönde etkileyerek yöntemin uygulamasını tehlikeye sokabilmektedir. Formülde yer alan Z faktörünün esas amacı bu gibi faktörlerin EDF’nin verimini etkilemesini önleyerek tıpkı enflasyon faktöründe (I) olduğu gibi tarife oturumları arasındaki süreyi uzatabilmektir. Bu amaçla uygulama döneminin başlangıcında öngörülemeyen ve regüle edilen firmanın kontrolü dışında onun maliyetlerini etkileyen gelişmeler firmanın karlılığını etkilemeyecek biçimde Z faktörleri aracılığıyla formüle dahil edilmektedir. Örneğin EDF’nin maliyetlerini önemli ölçüde etkileyen bir doğal afet ya da düzenleyici otorite tarafından getirilen bir takım ilave yükümlülükler olağandışı hal kabul edilerek Z faktörü aracılığıyla doğrudan doğruya tüketiciye yansıtılırlar. Bu olaylar EDF karlılığını olumsuz yönde etkileyebileceği gibi olumlu da etkileyebilir.

Schmidt bir olayın olağan dışı hal olarak kabul edilebilmesi için bazı kriterleri yerine getirmesi gerektiğini ifade etmektedir. Buna göre:⁸⁶

- Maliyete yol açan olay firmanın dışında gerçekleşmiş olmalıdır.
- Olay, uygulama başladıktan sonra meydana gelmelidir.
- Firma bu maliyeti kontrol edememelidir.
- Maliyetler normal iş hayatının bir parçası olmamalıdır.
- Olay, firmayı orantısız bir biçimde etkilemelidir.

⁸⁵ ibid Sf. 63

⁸⁶ ibid.

- Maliyet I ya da X faktörleri tarafından kapsanmamalıdır.
- Firma üzerinde önemli bir etki yaratmalıdır.

Son olarak Z faktörlerinin ölçülebilir ve para ile ifade edilebilir olmaları gerekliliği de bu kriterlere eklenebilir.

EDF için bir nevi muafiyet anlamına gelen Z faktörünün kapsamının doğru bir biçimde belirlenmesi düzenleyici otorite için önemli konudur. Zira kapsama giren konularda EDF üzerinden teşvik kaldırılmış olmaktadır. Bu konuda diğer bir yaklaşıma göre ise getiri oranı üzerindeki etkisi sadece belirli bir düzeyin üzerinde olanlar Z faktörü olarak kabul edilmektedir. Alt ve üst sınırlar arasında kalan etkilerin ise EDF üzerinde kalmasına izin verilmektedir.

3.2.4. Fiyat Tavanı Regülasyonunda Hizmet Kalitesi (Q)

Tüketici refahı fonksiyonu fiyat ve kalite bileşenlerinden oluşmaktadır $f(R)=(P,Q)$. Bu nedenle kalitede bir azalmayı beraberinde getiren fiyat azalışları aslında tüketici refahında öngörüldüğü gibi bir iyileşmeye yol açmamış olacaktır. Diğer yandan mümkün olan en yüksek kalite düzeyi her zaman için tüketicilerin talep ettikleri kalite düzeyi demek değildir. Zira yüksek kalite, yüksek maliyet-fiyat bileşimini de beraberinde getirmektedir.

Tam rekabet piyasalarında optimum fiyat-kalite bileşimi arz ve talebin serbest etkileşimi neticesinde ortaya çıkmaktadır. Ancak elektrik dağıtım sektörünün tüketiciye seçme imkanı tanımayan doğal tekel karakteri, optimum sonucun kendiliğinden ortaya çıkmasını engellemektedir. Bu noktada sektördeki optimum kalite düzeyini belirlemek düzenleyici otoritenin görevi olarak ortaya çıkmaktadır. Düzenleyici otorite bu amaçla hizmet kalitesine ilişkin tüketicilerin marjinal faydası ile EDF'nin marjinal maliyetini yaklaşık olarak da olsa karşılaştırarak optimum kalite düzeyini tespit etmeye çalışacaktır.⁸⁷

⁸⁷ Meyrick&Associates; Electricity Service Quality Incentive Scoping Paper, Queensland Rekabet Otoritesi için hazırlanmış rapor, Temmuz-2002, Sf.6-7

Yukarıda da bahsettiğimiz üzere GOR'un kaynak kullanımını üzerindeki ters etkisi EDF'leri aşırı sermaye kullanımına yöneltmekte; teknolojinin sermaye yoğun yapısı göz önüne alındığında, bu durum yüksek fiyat-kalite bileşimini beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla hizmet kalitesini korumak GOR altında bir sorun olarak durmamaktadır.

Ancak fiyat tavanı regülasyonu altındaki EDF'nin maliyetleri kısmaya yönelik davranışları çoğu zaman hizmet kalitesinde önemli kayıpları da beraberinde getirmektedir. Ajodhia ve Hakvoort'a göre EDF bu durumda kaliteden ödün vererek elde edeceği maliyet avantajı ile bu nedenle ortaya çıkan talep azalışından kaynaklanan gelir kaybını karşılaştırarak hareket edecektir. Elektrik talebinin inelastik karakteri göz önünde bulundurulduğunda EDF'nin kaliteden vereceği ödünlere karşılığını artırması muhtemeldir.⁸⁸ Elektrik dağıtım sisteminin serbest rekabetin işleyeceği altyapıyı oluşturması ve elektriğin stratejik önemi göz önüne alındığında düzenleyici otoritelerin sadece fiyatı gözeterek hizmet kalitesini ihmal etmeleri düşünülemez. Bu nedenle elektrik dağıtım sektörüne yönelik çoğu fiyat tavanı uygulamalarında kalite göstergeleri ya da performans göstergeleri yönteme dahil edilmiştir.

3.2.4.1. Elektrik Dağıtım Hizmeti Kalite Göstergeleri

Elektrik dağıtım sistemine ilişkin kalite göstergeleri belirlenirken, bu göstergelerin tüketiciler için önemli olması, firma tarafından kontrol edilebilir olması ve düzenleyici otorite tarafından gözlemlenebilir olması gerekmektedir. Ayrıca modern kalite regülasyonu girdiler yerine çıktılar üzerine odaklanmaktadır. Bu nedenle düzenleyici otoritenin firmanın teknolojik çözümleri ve yatırım tercihlerine müdahale etmek yerine sonuç üzerine odaklanması daha doğru olacaktır.⁸⁹

Erişim:<http://www.meyrick.com.au/html3/Docs2/12%20M&A%20Electricity%20SQI%20Report%204%20Jul%2002.pdf> 20/03/2006

⁸⁸ Virendra Ajodhia, Rudi Hakvoort; "Economic Regulation of Quality in Electricity Distribution Networks", Utilities Policy 13 (2005), Sf. 212

⁸⁹ Council of European Energy Regulators (CEER); *Quality Of Electricity Supply: Initial Benchmarking on Actual Levels, Standards and Regulatory Strategies*, Working Group on Quality of Electricity Supply, Nisan-2001, Sf. 6

Elektrik dağıtım hizmetinin kalitesine ilişkin göstergeler üç grupta toplanmaktadır: **müşteri hizmetleri**, **güç kalitesi** ve **güvenilirlik** (reliability).

3.2.4.1.1. Müşteri Hizmetleri

Müşteri hizmetlerine ilişkin kalite göstergeleri EDF ile tüketiciler arasındaki ilişkilerin kalitesini ölçmektedir. Müşterinin EDF ile olan ilişkileri sisteme bağlantı talebi ile başlar ve sözleşmesi sona erene kadar devam eder. Her ne kadar bu alanda müşteri memnuniyetini ölçmek son derece zor olsa da uygulamada kullanılan performans göstergelerden bazıları aşağıda sıralanmaktadır:

I. Müşteri Hizmetleri Merkezi Performansı

- Aramaların ortalama cevaplandırılma süresi
- Yanıtlandırılmayan arama oranı
- Acil durum aramalarının ortalama cevaplandırılma süresi v.b.

II. Saha Hizmetleri Performansı

- Bağlantı talebinin karşılanma süresi
- Arıza ihbarının karşılanma süresi
- Randevuların belirtilen zamanda gerçekleştirilmesi oranı v.b.

III. Ölçme ve Faturalandırma

- Sayaç okumaya ve faturalandırmaya ilişkin şikayet oranı
- Çözümlenen şikayet oranı
- Düzenleyici otoriteye intikal eden şikayet oranı

3.2.4.1.2. Güç Kalitesi

Ajodhia'ya göre güç kalitesi esas itibarıyla elektrik sistemine ilişkin çeşitli dengesizlikleri kapsayan şemsiye kavram niteliğindedir. Bu kapsamda hepsi de tüketicilerin elektrikli cihazlarının doğru bir biçimde çalışması ile ilgili, gerilim düzeyi, frekans v.b. hususlar yer almaktadır.⁹⁰ Gerilim ya da frekansın belirlenen standartların üzerinde dalgalanması gerek evsel kullanımda gerekse sanayi kullanımında para ve

⁹⁰ Virendra Ajodhia; "Regulating Electricity Networks: Yardstick Competition and Reliability Of Supply", Erşim: http://www.ajodhia.nl/papers/2002_IAEA_Vancouver.pdf, 20/03/2006

işgücü kaybına neden olmaktadır. Özellikle elektrik ev aletlerinin yaygınlaşmasına paralel olarak bu alandaki standartlara olan ihtiyaç artmıştır.

3.2.4.1.3. Güvenilirlik

Elektrik dağıtım hizmetine ilişkin olarak tüketicilerin en çok önem verdiği kalite göstergesi şebeke güvenilirliği olarak görülmektedir. Ajodhia ve Hakvoort şebeke güvenilirliği elektrik dağıtım hizmetinin kesintisiz bir biçimde kullanıcılara sunulması olarak tanımlanmakta ve iki kısma ayırmaktadırlar.⁹¹ Buna göre birinci kısım, uzun dönemde şebeke hizmetinin sürdürülebilmesi için yeterli kapasitenin sağlanmasını olarak tanımlanmaktadır. İkinci kısım ise kısa dönemde, şebekede herhangi bir sorun olmaksızın, hizmetin kesintisiz bir biçimde sürdürülmesi olarak ifade edilmektedir. Bu bölümde, bir kalite göstergesi olarak şebeke güvenilirliğinden kısa vadeli güvenilirlik kastedilmektedir.

Elektrik enerjisindeki kesintilerin büyük bir bölümü dağıtım sisteminden kaynaklanmaktadır. Çok çeşitli faktörler elektrik dağıtım sistemi güvenilirliği üzerinde etkili olmaktadır. Belli başlıcalarını saymak gerekirse, öncelikle bir dağıtım altyapısı ne kadar sert iklim şartlarında kurulu ise ve ne kadar yaşlı ise o kadar sık kesintiler ile karşılaşmaktadır. Ayrıca şebekenin enterkoneksiyonu kesintiler üzerinde etkili olmaktadır. Enterkoneksiyon kapasitesindeki artış sistem arızalarının izole edilmesine imkân tanıyarak kesintinin etkisini hafifletmektedir. Son olarak yeraltı şebekelerinde yer üstü şebekelerine oranla daha az kesinti ile karşılaşmaktadır. Zira bu yolla şebeke üzerindeki dışsal etkiler (yıldırım, fırtına, trafik kazası v.b.) önemli ölçüde hafifletilmektedir. Ancak, yeraltı şebekelerinde daha nadir kesinti olmakla birlikte kesintilerin giderilme süresi uzamaktadır. Zira yeraltı hatlarına müdahale etme imkânı yer üstü hatlarına nazaran çok daha kısıtlıdır.⁹²

⁹¹ Virendra Ajodhia, Rudi Hakvoort; “*Economic Regulation of Quality in Electricity Distribution Networks*”, Utilities Policy 13 (2005), Sf. 213

⁹² Chris Sayers, Dianne Shields; *Electricity Prices and Cost Factors*, Staff Research Paper, Productivity Commission, 2001-Avusturalya, Sf. 136 Erişim: <http://ideas.repec.org/p/wpa/wuwpot/0108001.html> , 20/03/2006

Dağıtım sistemi güvenilirliğini ölçmek amacıyla tüketicilerin karşılaştığı kesinti sıklığı ve sürelerini ölçen çeşitli endeksler kullanılmaktadır. En çok başvurulan endeksler aşağıda sıralanmıştır:

- I. SAIFI (Sistem Ortalama Kesinti Sıklığı Endeksi):** Tüketicilerin bir yıl boyunca karşılaştıkları ortalama kesinti sıklığını ölçmek için kullanılan endekstir. Aşağıdaki biçimde hesaplanmaktadır:

$$SAIFI = \frac{\sum [\text{Etkilenen Tüketici Sayısı} * \text{Kesinti Sayısı}]}{\text{Toplam Tüketici Sayısı}} \quad (10)$$

- II. SAIDI (Sistem Ortalama Kesinti Sıklığı Endeksi):** Tüketicilerin bir yıl boyunca karşılaştıkları ortalama kesinti süresini ölçmek için kullanılan endekstir. Aşağıdaki biçimde hesaplanmaktadır:

$$SAIDI = \frac{\sum [\text{Etkilenen Tüketici Sayısı} * \text{Kesinti Süresi}]}{\text{Toplam Tüketici Sayısı}} \quad (11)$$

- III. CAIDI (Tüketici Ortalama Kesinti Süresi Endeksi):** Kesintiye uğrayan tüketicilerin bir yıl boyunca karşılaştıkları ortalama kesinti süresini ölçmek için kullanılan endekstir. SAIDI endeksinin SAIFI endeksine oranı şeklinde ifade edilmektedir.

$$CAIDI = \frac{SAIDI}{SAIFI} \quad (12)$$

Diğer yandan CAIDI endeks değeri aynı zamanda meydana gelen kesintilerin ortalama giderilme süresini de ortaya koymaktadır. Bu endeks değerinin düşük ya da yüksek olmasında EDF'nin saha hizmetleri performansı belirleyici olmaktadır.

- IV. CAIFI (Tüketici Ortalama Kesinti Sıklığı Endeksi):** Kesintiye uğrayan tüketicilerin bir yıl boyunca karşılaştıkları ortalama kesinti

sıklığını ölçmek için kullanılan endekstir. Aşağıdaki biçimde hesaplanmaktadır:

$$CAIFI = \frac{\sum [\text{Etkilenen Tüketici Sayısı} * \text{Kesinti Sayısı}]}{\text{Etkilenen Tüketici Sayısı}} \quad (13)$$

V. MAIFI (Tüketici Ortalama Kesinti Süresi Endeksi): Tüketicilerin bir yıl boyunca karşılaştıkları kısa süreli⁹³ kesintilerin sıklığını ölçmek için kullanılan endekstir. Aşağıdaki biçimde hesaplanmaktadır:

$$MAIFI = \frac{\sum [\text{Etkilenen Tüketici Sayısı} * \text{Kısa Süreli Kesinti Sayısı}]}{\text{Toplam Tüketici Sayısı}} \quad (14)$$

Güvenilirlik endeks değerleri azaldıkça sistem güvenilirliği artmaktadır. Endeksler bütün kesintileri kapsayacak biçimde hesaplanabileceği gibi sadece planlı⁹⁴ ya da plansız kesintileri hesaplayacak biçimde de ayarlanabilir. Ayrıca bu endeks değerleri hesaplanırken deprem, fırtına, büyük yangınlar gibi doğal afetler dolayısıyla meydana gelen kesintiler dikkate alınmamaktadır.

Son olarak Davis'in de belirttiği üzere bu endekslerin, sıklıkla kesintiler ile karşılaşan veya sürekli olarak kesintisi en son giderilen tüketicilerin maruz kaldıkları kötü hizmeti perdelemek gibi olumsuz bir özelliği mevcuttur. Bu olumsuzluğu gözetken pek çok düzenleyici otorite aşağıda bahsedileceği üzere EDF'ler için minimum hizmet garantisi yükümlülüğü getirmektedir.⁹⁵

⁹³ Literatürde hangi sürenin altındaki kesintilerin kısa süreli olarak kabul edileceği hususunda bir görüş birliği mevcut olmamakla birlikte 1-5 dakika arasında değişen farklı görüşler bulunmaktadır. SAIDI, CAIDI hesaplamalarında tespit edilen sürenin altındaki kesintiler dikkate alınmaz

⁹⁴ Planlı kesintiler şebekenin bakımı, iyileştirmesi v.b. nedenlerle EDF tarafından yapılan ve belirli bir süre önceden tüm tüketicilerin haberdar edildiği kesintilerdir. Plansız kesintiler ise sistemdeki arızalar neticesinde meydana gelen kesintilerdir.

⁹⁵ Ron Davis, "Acting on Performance-Based Regulation", The Electricity Journal, Mayıs-2000, Sf. 16

3.2.4.2. Kalite Regülasyonunda Kullanılan Araçlar

Elektrik dağıtım sektörünün regülasyonunda PTR yöntemlerinden yararlanan düzenleyici otoriteler, bu yöntemlerin kalite üzerindeki ters etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla çok çeşitli araçlardan yararlanmaktadırlar. Söz konusu araçları dolaylı araçlar, tazmin mekanizması ve Q faktörleri olarak üç grupta toplamak mümkündür.

3.2.4.2.1. Dolaylı Araçlar

Ajodhia ve Hakvoort dolaylı araçları, tüketicilerin bilgi ve dolayısıyla pazarlık pozisyonunu güçlendirerek hizmet kalitesini yükseltmeye yönelik araçlar olarak tanımlamaktadırlar.⁹⁶ Bunu sağlamak için çeşitli yöntemler mevcuttur. Öncelikle EDF bir takım bilgileri yayımlamakla yükümlü kılınarak tüketicilerin bilgi eksikliği giderilmiş olmaktadır. Diğer yandan düzenleyici otorite ülke çapında EDF’lerden elde ettiği verileri yayımlayarak tüketici gruplarına, düşük performanslı EDF’ler üzerinde baskı oluşturma imkânı tanıyabilmektedirler. Ancak EDF’lerin doğal tekel niteliği göz önüne alındığında dolaylı araçların hizmet kalitesini sağlamakta etkili araçlar olduğunu söylemek mümkün değildir.

3.2.4.2.2. Standartlar

Düzenleyici otoriteler genellikle belirli bir kalite düzeyini korumak amacıyla kalite göstergelerine ilişkin genel ya da garanti edilen standartlar getirmektedirler. Garanti edilen standartlar her bir olayda EDF tarafından mutlak suretle karşılanması gereken hizmet düzeyini belirlemektedir. Buna göre eğer standart EDF tarafından karşılanamazsa sabit miktarda bir ödemenin mağdur durumdaki tüketiciye yapılması gerekmektedir.

Bu yöntemin en önemli dezavantajı EDF’ye öngörülen minimum standardı yakalama yönünde önemli teşvik sağlamakla birlikte bu standardı aşma yönünde

⁹⁶ Virendra Ajodhia, Rudi Hakvoort; “*Economic Regulation of Quality in Electricity Distribution Networks*”, Utilities Policy 13 (2005), Sf. 213

herhangi bir teşvik yaratamamasıdır.⁹⁷ Bu durumda EDF imkanı olsa dahi daha kaliteli hizmet sunmasının finansal bir karşılığı olmadığından bu yönde çaba göstermeyecektir.

Genel standartlar ise bireysel garanti vermenin mümkün olmadığı ancak EDF'nin belirli bir hizmet seviyesini sağlamasının beklendiği alanları kapsamaktadır. Genel standartlar ceza ödemesini öngörmemekle birlikte hizmet kalitesinin geliştirilmesi amacıyla düzenleyici otorite tarafında sürekli olarak izlenmektedirler.

3.2.4.2.3. Q Faktörleri

Ekonomik teoriye göre hizmet kalitesine ilişkin en iyi teşvik gelirin sağlanan hizmet kalitesi ile uyumlu bir biçimde değiştiği durumlarda ortaya çıkmaktadır. Yukarıda da belirtildiği üzere bu yöntem fiyat tavanı formülüne kalite faktörlerinin (Q) ilave edilmesi (bkz. formül 8) ile gerçekleşmektedir. Ancak bu yöntemi pek çok kalite göstergesi için uygulamak mümkün olmadığı gibi tüketiciler için garanti edilen minimum hizmet düzeyleri yaratmak da mümkün değildir. Dolayısıyla Q faktörleri büyük ölçüde yukarıda belirtilen kalite regülasyonu araçları ile birlikte kullanılmaktadır.⁹⁸

Q faktörü uygulamasında firmanın getiri oranı ile hizmet kalitesine ilişkin performansı arasında yakın bir ilişki kurulmuştur. Buna göre firmanın performansı hedef kalite ile karşılaştırılmakta; hedeften sapmalar ödül ya da ceza ile sonuçlanmaktadır. Burada Q faktörü tek bir kalite hedefine bağlanabileceği gibi genel bir kalite endeksine bağlı olarak da hesaplanabilir.

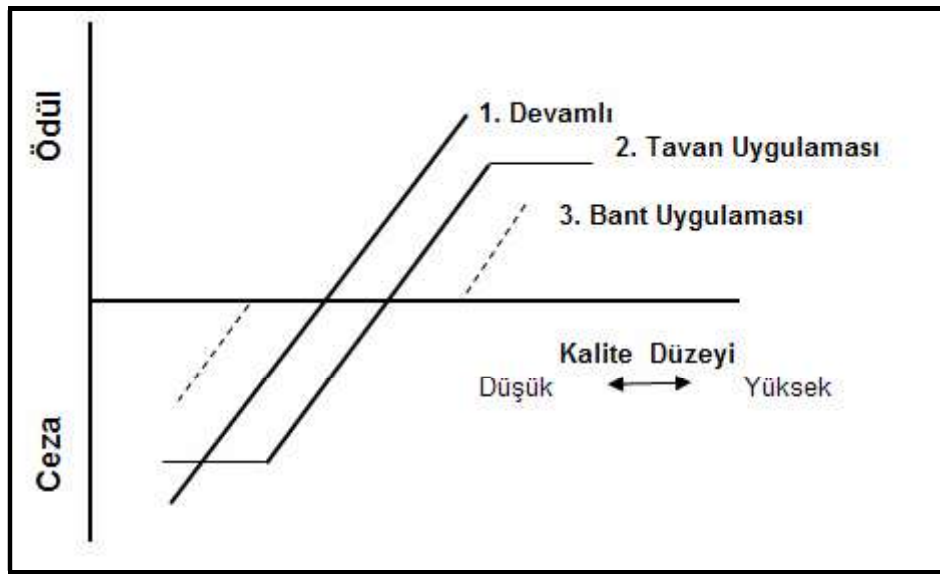
Ajodhia ve Hakvoort kalite faktörleri uygulamasının çeşitli biçimlerde olabileceğini belirtmiştir.⁹⁹ Şekil 4-2'de özetlenen bu yöntemlerin ilkinde fiyat ve kalite

⁹⁷ Meyrick&Associates; *Electricity Service Quality Incentives Scoping Paper*, Queensland Rekabet Otoritesi için hazırlanmış rapor, Temmuz-2002, Sf. 9
Erişim:<http://www.meyrick.com.au/html3/Docs2/12%20M&A%20Electricity%20SQI%20Report%204%20Jul%2002.pdf> 20/03/2006

⁹⁸ Council of European Energy Regulators (CEER); *Quality Of Electricity Supply: Initial Benchmarking on Actual Levels, Standards and Regulatory Strategies*, Working Group on Quality of Electricity Supply, Nisan-2001, Sf. 5

⁹⁹ Virendra Ajodhia, Rudi Hakvoort; "Economic Regulation of Quality in Electricity Distribution Networks", *Utilities Policy* 13 (2005), Sf. 215

arasında sürekli bir ilişki kurularak her kalite düzeyine karşılık gelen ödül ya da ceza uygulanmaktadır. Bu ödül ya da ceza fiyat tavanına yansıtılabileceği gibi tüketicilere doğrudan ödeme biçiminde de gerçekleştirilebilmektedir. İkinci yöntemde yine fiyat ile kalite arasında bir ilişki kurulmakta; ancak bu yöntemde ödül-ceza mekanizmasına bir tavan eklenmektedir. Böylece firma üzerindeki teşvikin şiddeti azaltılmakla birlikte ödül ve cezalarda ortaya çıkabilecek aşırılıklar önlenmektedir. Son olarak ise bant uygulaması kullanılmaktadır. Bu yöntemde ise öngörülen bant içerisindeki kalite dalgalanmaları fiyat ayarlamasını gerektirmemektedir.



Şekil 3-2: Q Faktörü Uygulamaları¹⁰⁰

Q faktörü uygulamasında EDF'nin elde edeceği getirinin katlanacağı maliyetlerin üzerinde olması gerekmektedir; aksi takdirde kalite endeksinin firma için bir anlamı olmayacaktır. Ayrıca belirlenen kalite endeksinin firma üzerinde ters etkiler yaratmamasına da dikkat edilmelidir. Örneğin kesinti süresine önem verilip kesinti sıklığına önem verilmediği takdirde EDF sorunun kaynağını halletmek yerine saha elemanı sayısını artırmakla yetinebilecektir.

Gözden geçirme dönemine gelindiğinde düzenleyici otorite kalite hedefini tekrar gözden geçirip EDF için daha yüksek kalite hedefleri belirleyebilmektedir. Böylece

¹⁰⁰ Virendra Ajodhia, Rudi Hakvoort; "Economic Regulation of Quality in Electricity Distribution Networks", Utilities Policy 13 (2005), Sf. 215

fiyat tavanı regülasyonu altında elektrik dağıtım hizmeti kalitesinde bir düşüş yerine kademeli bir iyileşme sağlanmış olmaktadır.

Verimlilik faktörü uygulamasında olduğu gibi kalite regülasyonunda da düzenleyici kurumun önündeki en büyük sorun asimetrik enformasyondur. EDF'nin gerçek maliyet koşullarını, kalite potansiyelini ve tüketicilerin daha kaliteli hizmete yönelik talebini tam olarak bilemeyen düzenleyici otoritenin optimum fiyat-kalite bileşimini sağlaması son derece zordur. Bu alanda düzenleyici otoritelerin kıyaslama tekniklerinden ne şekilde yararlandıkları aşağıda ele alınacaktır.

3.3. Gelir Tavanı Regülasyonu

Elektrik dağıtım sektörü büyük oranda sabit maliyetlere dayalı olup, kısa vadede firmanın maliyetleri satışlardaki değişmeden etkilenmemektedir. Yukarıda bahsedilen fiyat tavanı regülasyonu ise maliyetlerin satışlar ile orantılı bir biçimde artacağı kabulüne dayanmaktadır. Bu noktada gelir tavanı regülasyonunun amacı, EDF üzerinde fiyat tavanı regülasyonu ile aynı verimlilik teşvikini sağlarken, elektrik dağıtım sisteminin yapısı ile daha uyumlu bir model ortaya koymak olarak ifade edilebilir.

Fiyat tavanı regülasyonuna nazaran daha yeni bir yöntem olan gelir tavanı regülasyonunda EDF'nin elde edebileceği maksimum gelir belirlenerek bu miktarın yıldan yıla öngörülen formül doğrultusunda değişmesine imkan tanınmaktadır. Gelir tavanı EDF'nin bütün gelirlerini kapsayabileceği gibi sadece belirli faaliyetlerinden elde ettiği gelir grubuna yönelik de olabilmektedir. Tarife dönemi boyunca her yıl sonunda gerçekleşen gelir ile formül doğrultusunda elde edilen tavan gelir karşılaştırılarak ortaya çıkan fark ya tüketicilere geri ödeme ya da bir sonraki yıl uygulanacak tarifelerde yapılacak ayarlama ile giderilmektedir (telafi mekanizması).

Schmidt'in de belirttiği üzere gelir tavanı formülünü fiyat tavanından çıkartmak mümkündür.¹⁰¹ Buna göre başlangıç fiyatı olan P_{t-1} 'in, $t-1$ dönemindeki gelir

¹⁰¹ Michael Schmidt; *Performance Based Ratemaking*, Public Utilities Reports Inc., Virginia, 2000 Sf. 77-78

gereksiniminin (GG_{t-1}), $t-1$ dönemindeki satışlara (S_{t-1}) bölünmesi sonucu elde edildiği kabul edildiğinde fiyat tavanı formülünü aşağıdaki biçimde ifade edilebilmektedir:

$$P_t = GG_t / S_t = GG_{t-1} / S_{t-1} * (1 + I - X) \quad (15)$$

Denklemin her iki yanını S_t ile çarpıp bu yılki satışların bir önceki yıl satışlarına oranını G ile gösterirsek formül aşağıdaki biçimi almaktadır:

$$GG_t = (S_t / S_{t-1}) * GG_{t-1} * (1 + I - X) = GG_{t-1} * (1 + I + G - X) \quad (16)$$

Böylece gelir tavanı formülünü:

$$GG_t = GG_{t-1} * (1 + I + G - X) \quad (17)$$

şeklinde ifade etmek mümkündür. Söz konusu formülü fiyat tavanı formülü ile karşılaştırdığımızda aradaki tek farkın satışlardaki büyüme oranını ifade eden G faktörü olduğunu görmekteyiz. EDF için gelir gereksinimi belirlenirken öngörülen satış tahmini, gerçekleşme ile aynı olduğu takdirde her iki yöntem de aynı sonucu verecektir.

Fiyat tavanı formülünde olduğu gibi olağan dışı haller ve kalite faktörlerinin de formüle eklenmesi ile birlikte formül aşağıdaki nihai biçimini alacaktır.

$$GG_t = GG_{t-1} * (1 + I + G - X) \pm Z \pm Q \quad (18)$$

Gelir tavanının tespit edilmesi ile birlikte dağıtım hizmetine ilişkin maliyetler tüketici sınıfları arasında dağıtılarak buna uygun tarifelerin belirlenmesi gerekmektedir.

Gelir tavanı yönteminin bir diğer uygulanma biçimi de **tüketici gelir tavanı** şeklindedir. Bu yöntemde de yine hizmet maliyeti analizi ile başlanır; hizmet sunulan tüketici sayısının tespit edilmesi ile birlikte tüketici gelir tavanı belirlenir. Tüketici gelir

tavanı ortalama olarak belirlenebileceği gibi tüketici sınıflarına göre ayrı ayrı da belirlenebilir.

$$TBG_t = TBG_{t-1} * (1 + I - X) \pm Z \pm Q \quad (19)$$

Tüketici gelir tavanı yöntemi de tüketicilerin fiyat düzeyinin nasıl olacağı konusunda bir şey söylememekte; bunun yerine tüketici başına ortalama gelir ihtiyacını belirlemektedir. Tarifeler ise tüketici sınıflarına göre dağıtılan maliyetleri karşılayacak biçimde belirlenmektedir. Yıl sonunda formülün uygulanması suretiyle tüketici başına gelir tavanı yeniden belirlenir. Ayrıca yine yıl sonunda ortaya çıkan gelir farkı ya tüketicilere geri ödeme ya da bir sonraki yıl uygulanacak tariflerde yapılacak ayarlama ile giderilmektedir.

3.4. Fiyat Tavanı ve Gelir Tavanı Yöntemlerinin Karşılaştırması

Gerek fiyat tavanı yönteminde gerekse de gelir tavanı yöntemlerinde firma üzerindeki verimlilik teşviki aynıdır. Buna göre EDF daha verimli çalışarak karlılığını artırmak isteyecektir. Ancak fiyat tavanı regülasyonu altındaki EDF'nin karını artırmak için bir diğer yolu ise satışlarını artırmak suretiyle ortalama toplam maliyetlerini azaltmaktır. Kısa vadede sabit maliyetlerin değişmemesinden kaynaklanan ortalama toplam maliyetlerdeki bu azalma EDF'ye satışlarını artırmak yönünde önemli bir teşvik sağlarken; **enerji tasarrufu** ve **dağıtılmış üretim** (distributed generation) çabalarını da önemli ölçüde baltalamaktadır.¹⁰² Woolf ve Michals'a göre özellikle sektörün yeniden yapılandırılması neticesinde fiyat tavanı ile regüle edilen EDF'lerin bu eğilimi daha da kuvvetlenmiştir. Zira perakende satışın elektrik dağıtım hizmetinde ayrılması ile birlikte

¹⁰² Sınırlı kaynaklar ile sınırsız insan ihtiyaçlarının giderilmeye çalışıldığı bir ekonomide kaynakların verimli kullanımı son derece önemlidir. Bu noktada elektrik enerjisi tüketimine ilişkin gerekli tasarrufun sağlanması düzenleyici otoritelerin sosyal sorumluluklarından biri olarak kabul edilmektedir. Diğer yandan gelişen teknoloji ile birlikte dağıtılmış üretim teknikleri son yıllarda giderek yaygınlaşmaktadır. Bu yöntemde tüketiciler yakıt hücresi, mikro türbün v.b. teknikler kullanarak dağıtım bölgesi içerisinde üretimi gerçekleştirmekte ve dağıtım şebekesini devre dışı bırakmaktadırlar. Böylece tüketiciler bir yandan dağıtım şebekesine ait maliyetlerden sıyrılırken diğer yandan da daha güvenilir bir biçimde elektrik ihtiyaçlarını karşılamaktadırlar. Ancak bu durum özellikle kullanıma bağlı fiyatlandırma durumunda EDF'lerin önemli ölçüde gelir kaybına uğramasına neden olmaktadır. Diğer yandan dağıtılmış üretim tekniklerinin gelişmesine paralel olarak elektrik dağıtım hizmetinin doğal tekel karakterinin önemli ölçüde zayıflayacağına yönelik bir öngörü de mevcuttur.

EDF'nin toplam maliyetlerinin çok daha büyük bir kısmı sabit maliyet haline gelmiştir.¹⁰³

Gelir tavanı yöntemlerinde ise firma enerji tasarrufu neticesinde bir gelir kaybına uğramamaktadır. Bu yöntemde telafi mekanizması aracılığıyla, firmanın gelir kaybı bir sonraki yılda giderilmektedir. Dolayısıyla gelir tavanı yönteminde aslında bir “tavan gelir” yerine “hedef gelir”den bahsetmek daha doğru olacaktır.

Gelir tavanı yöntemine yönelik en önemli eleştiri bu yöntemde firmanın teorik olarak fiyatlarını artırıp satışlarını azaltırken, aynı gelir tavanı altında, karını artırma imkanına sahip olduğu yönündedir. Literatürde **Crew-Kleindorfer Etkisi**¹⁰⁴ olarak adlandırılan bu tartışmalı duruma göre hiçbir sınırlamaya tabi olmayan tekелci firma karını maksimize etmek amacıyla P^* fiyatından Q^* kadar mal üretip R^* tekел geliri elde etmektedir ($R^* = P^* \cdot Q^*$). Düzenleyici otorite, anlamlı olabilmesi için gelir tavanını R^* 'nin altında belirlemelidir. Bu durumda EDF, P fiyatını ya düşürerek ya da artırarak gelir tavanını sağlamaya çalışacaktır. Genellikle her iki strateji aracılığıyla da hedefi yakalamak mümkündür. Zira çok yüksek fiyat durumunda satışlar düşecek ve buna bağlı olarak gelir azalacaktır; aynı şekilde fiyat sıfıra yaklaştıkça yine firma gelir kaybeder. Ancak rasyonel firma daha yüksek fiyat seçeneğini tercih ederek maliyetlerini kısma yoluna gidecektir. Bu durumda gelirini, tavan gelirin altına çekebilmek için firma fiyatı, tekелci fiyatın da üzerinde belirleyecektir.¹⁰⁵

Diğer bir eleştiri ise gelir tavanı regülasyonu altındaki EDF'nin etkin olmayan bir fiyatlandırmaya gittiği yönündedir. Yukarıda da belirtildiği üzere ağırlıklandırılmış ortalama fiyat tavanı ile karşı karşıya olan EDF, talebi elastik ürünün fiyatını azaltıp talebi inelastik olan ürünün talebini artırmak suretiyle satışlarını artırmaya çalışacaktır. Böylece EDF bir yandan karını maksimize ederken diğer yandan da dağılımda etkinlik hedefine yaklaşılmaktadır. Ancak Comnes, Stoft, Greene ve Hill'e göre gelir tavanı ile

¹⁰³ Tim Woolf, Julie Michals; “Performance-Based Ratemaking: Opportunities and Risks in a Competitive Electricity Industry”, The Electricity Journal, Ocak-1995, Sf. 68

¹⁰⁴ Crew-Kleindorfer Etkisi hakkında daha ayrıntılı bir tartışma için Steven Stoft'un Revenue Caps vs. Price Caps: Implications for DSM isimli çalışmasında yararlanılabilir.

¹⁰⁵ G.A.Comnes, S.Stoft, N.Greene, L.J.Hill; *Performance-Based Ratemaking for Electric Utilities: Review of Plans and Analysis of Economic and Resource-Planning Issues Volume I*, Energy & Environment Division Lawrence Berkeley National Laboratory University of California Berkeley, California, Kasım-1995, Sf. 68-69

regüle edilen firma tersi bir eğilim içerisinde. Buna göre EDF her iki ürünün de fiyatındaki artış firmanın karını artıracaktır. Zira fiyatlar maliyetlerin üzerinde tespit edilmiştir. Ancak gelir tavanı kısıtı altındaki EDF talebi elastik ürünün fiyatını artırdığında meydana gelen gelir artışı talebi inelastik ürünün fiyatındaki artışın yaratacağı etkiden daha az olacaktır. Bu durumda EDF için gelir tavanını inelastik ürün satışı yoluyla doldurmak daha karlı olacaktır.¹⁰⁶ Comnes, Stoft, Greene ve Hill gerek Crew-Kleindorfer Etkisi gerekse de ters fiyatlandırmaya ilişkin olarak gelir tavanı-fiyat tavanı karma yaklaşımını bir model olarak sunmaktadırlar. Aşağıda PTR’de karma yaklaşımlar başlığı altında bu yöntemle değinileceği için bu aşamada ihmal edilmektedir.

Diğer yandan toplam gelir tavanı yönteminde EDF, tüketici sayısındaki değişimin maliyetlerinde yaratacağı dalgalanmalara karşı son derece açık durumdadır. Kısa vadede EDF’nin maliyetleri satışlardan çok tüketici sayısından etkilendiği için toplam gelir tavanı regülasyonu altında EDF mümkün olduğunca az sayıda tüketiciyi dağıtım sistemine bağlamaya çalışacaktır. Ancak tüketici gelir tavanı yönteminde EDF sisteme bağlanan her bir tüketici üzerinden sabit bir gelir elde ettiği için EDF’nin gelirleri maliyetlerini daha yakın bir biçimde takip etmektedir. Dolayısıyla tüketici gelir tavanı yönteminin bu özelliği yöntemin elektrik dağıtım sektörünün regülasyonu için daha uygun bir yöntem olarak kabul edilmesini sağlamaktadır.

Özetle tüketici gelir tavanı yöntemi bir yandan verimlilik teşvikini muhafaza ederken diğer yandan genel gelir tavanının tüketici sayısına yönelik olumsuz yaklaşımını da ortadan kaldırmaktadır. Ancak tüketici gelir tavanı yönteminin de bazı sakıncaları mevcuttur. Bu yöntemde bazı riskler EDF üzerinde alınıp tüketicilere yansıtılmaktadır. GOR’da ya da fiyat tavanı regülasyonunda satışlar, iklim koşulları ya da ekonomik iş çevrimleri neticesinde düştüğü takdirde EDF daha düşük gelir elde ederek bu sonuca katlanmaktadır. Aynı şekilde iklimsel ya da ekonomik sebeplerle satışlar arttığında da ilave gelir elde etmektedir. Ancak tüketici gelir tavanı yönteminde EDF, tüketici sayısı değişmediği takdirde, aynı geliri elde etmeye devam edecektir. Dolayısıyla satışlardaki dalgalanmadan kaynaklanan risk tüketicilere yüklenmiş

¹⁰⁶ ibid. Sf. 82

olmaktadır.¹⁰⁷ Görüleceği üzere tüketici gelir tavanı yönteminde fiyat hareketliliği diğer PTR yöntemlerine nazaran daha fazla olmaktadır. Fiyatlarda meydana gelebilecek bu aşırı hareketliliği gidermek amacıyla gelir tavanı-fiyat tavanı karma yaklaşımı bir çözüm olarak değerlendirilmektedir.¹⁰⁸ Aşağıda karma yaklaşımlar başlığı altında bu yaklaşım ayrıca ele alınacaktır.

Son olarak tüketici gelir tavanı yönteminin fiyat tavanı yöntemiyle karşılaştırıldığında tüketiciler açısından çok daha karmaşık bir hesaplama olarak görülmekte olduğunu söyleyebiliriz. Zira bir önceki yıl daha az elektrik tükettikleri için bir sonraki yıl daha yüksek fiyat ödemeleri gerektiğini tüketicilere anlatmak düzenleyici otoriteler için hiç de kolay olmayacaktır.

3.5. Göreli Rekabet Regülasyonu (Yardstick Regulation)

Görelî rekabet yöntemi ilk kez 1985 yılında elektrik dağıtım sektörü gibi bölgesel tekelleri regüle etmek amacıyla Shleifer tarafından önerilmiştir. Shleifer makalesinde fiyat tavanı regülasyonunun her ne kadar basit ve kısmen etkili de olsa sorunu bütünüyle çözemediğini ifade etmektedir. Shleifer’a göre birincisi fiyat-marjinal maliyet farkından kaynaklanan ve gözden geçirme dönemleri arasında biriken bir refah kaybı söz konusudur. Diğer yandan firma, fiyatlarının nihayetinde maliyetlerini izleyeceğini fark etmesi halinde (ki edecektir) maliyetlerini etkin seviyelere indirmeyebilmektedir. Shleifer’a göre bu durumda düzenleyici otorite firmanın potansiyelini değerlendirebileceği, güncel ya da geçmiş performansı dışında görece basit bir karşılaştırmaya ihtiyaç duymaktadır. Böyle bir karşılaştırma ile düzenleyici otorite firmanın maliyetlerinin ne olması gerektiğini belirleyip fiyatını ya da gelirini buna göre tespit edebilecektir.¹⁰⁹

Bazı versiyonları Hollanda ve Şili gibi ülkelerde uygulama alanı bulan göreli rekabet yönteminin özünde dağıtım firmalarının tıpkı rekabetçi piyasalarda olduğu gibi

¹⁰⁷ Synapse Energy Economics, Inc.; *Performance-Based Regulation in a Restructured Electric Industry*, NARUC için hazırlanmış rapor, Kasım-1997 Sf. 54
Erişim:http://www.resourceinsight.com/work/naruc_pbr_97.pdf, 20/03/2006

¹⁰⁸ ibid. Sf. 57

¹⁰⁹ Andrei Shleifer; “*A Theory of Yardstick Competition*”, Rand Journal of Economics, Sayı 16, No 3, Ağustos-1985, Sf. 319

birbirleriyle rekabet ederek maliyetleri aşağıya çekmeleri fikri yatmaktadır. Her bir firmanın tarife düzeyi, sektörde kendisi dışında kalan firmaların ya da örnek bir grup firmanın ya da tamamen sanal olarak oluşturulmuş bir firmanın ortalama maliyetlerine göre belirlenmektedir. Bu durumda regüle edilen firma maliyetlerini kısımaya yönelik önemli bir teşvike sahip olacaktır. Sektördeki bütün firmaların aynı doğrultuda hareket etmesi halinde ise görece bir rekabet ortamı sağlanmış olacaktır. Görece rekabet yöntemi özellikle düzenleyici otoritenin bilgi eksikliğini bir ölçüde de olsa göz ardı etmesi bakımından avantaj sağlamaktadır. Diğer yandan fiyat-gelir tavanı regülasyonlarının aksine bütün sektörü etkileyen şoklar bu yöntemde otomatik olarak hesaba katıldığı için EDF'ler için daha güvenli bir çevre sağlanmaktadır. Ayrıca Berg'e göre fiyat artışlarının CPI-X gibi tamamen dışsal faktörler yerine diğer firmaların ortalama maliyetlerine göre belirlenmesi daha adil bir yaklaşımdır.¹¹⁰

Ancak görece rekabet regülasyonu önemli sakıncaları da beraberinde getirmektedir. Öncelikle EDF'nin kontrolü dışındaki bazı faktörler firmanın maliyetlerini etkileyerek onu diğer firmalar karşısında avantajlı ya da dezavantajlı kılabilir. Örneğin ölçek ekonomileri göz önünde bulundurulduğunda büyük EDF'lerin küçüklere nazaran daha avantajlı oldukları görülmektedir.

Bu durumda benzer maliyet koşullarına sahip firmaların gruplandırılarak kendi aralarında görece rekabete girişmesi bir çözüm yolu olarak değerlendirilebilir. Böylece maliyet farklılığına dayalı avantaj ya da dezavantaj bir ölçüde ortadan kaldırılmış olacaktır. Ancak literatürde görece rekabet yöntemi EDF'lerin maliyet farklılıklarının önemli ölçüde törpülediği, PTR uygulamasının geç safhaları için daha uygun bir yöntem olarak değerlendirilmektedir.

Son olarak her ne kadar Shleifer, çözüm olarak rekabet hukuku kurallarını işaret etse de görece rekabet regülasyonunda firmaların aralarında anlaşarak hedefi manipüle etmeleri ihtimali ciddi bir tehlike olarak durmaktadır.

¹¹⁰ Sanford V. Berg; *Methods of Incentive Regulation: Applications to Electricity*; PURC, University of Florida Erişim: http://bear.cba.ufl.edu/centers/purc/publications/documents/method_inc.pdf, 20/03/2006

3.6. PTR'de Karma Yaklaşımlar

Yukarıda bahsedilen PTR yöntemlerinden neredeyse hiçbiri tek başına kullanılmamakta; beraber ya da diğer bazı regülasyon teknikleri ile birlikte kullanılmaktadır. Böylece her yöntem ya da tekniğin zayıf yanları törpülenirken güçlü yanları öne çıkarılarak düzenlemenin etkinliği artırılmaktadır. Aşağıda önemli olduğu düşünülen bazı karma (melez) yaklaşımlar ele alınmakta olup listeyi uzatmak mümkündür.

3.6.1. PTR'de Kıyaslama Uygulaması (Benchmarking)

PTR yöntemlerinde kıyaslama tekniklerinden yararlanılmasının en önemli nedeni düzenleyici otoritelerin karşı karşıya olduğu asimetric enformasyondur. Düzenleyici otoriteler EDF'nin performansını belirli bir referans ya da örnekle karşılaştırarak maliyetlerinin ve fiyat düzeyinin ne derece makul olduğunu değerlendirme ihtiyacı içerisindeyler. Kıyaslama uygulaması EDF'nin mevcut performansını diğer firmalar ya da belirli bir grup firma ya da uluslararası örnekler ile karşılaştırarak düzenleyici otoritenin ihtiyaç duyduğu referans noktasını sağlamaktadır. Böylece kıyaslama tekniğı, regüle edilen her firma için diğer firmalara ait bilgileri kullanarak bir performans hedefi tespit etmektedir.

İngiltere, Avusturya ve Norveç başta olmak üzere pek çok Avrupa ülkesi düzenleyici mekanizmaları bünyesinde kıyaslama tekniklerinden bir biçimde yararlanmaktadırlar. Aşağıda çeşitli kıyaslama tekniklerinden kısaca bahsedilmekte olup daha detaylı açıklamalar için ekonometri kitaplarından faydalanılabilir.

3.6.1.1. Kıyaslama Teknikleri

Literatürde kıyaslama teknikleri **ortalama kıyaslama teknikleri (average benchmarking techniques)** ve **öncü kıyaslama teknikleri (frontier benchmarking techniques)** olarak iki gruba ayrılmaktadır. Jamasb her iki grup arasındaki temel farkı, ikinci grubun firmalar arasındaki performans farklılığına daha fazla odaklanması olarak

belirtmektedir. Bu nedenle Jamasb öncü kıyaslama tekniklerinin, firmaya özel verimlilik hedefleri ile firmalar arasındaki performans farklılığının giderilmeye çalışıldığı, düzenleyici reformun başlangıç safhaları için daha elverişli olduğunu belirtmektedir. Ortalama kıyaslama teknikleri ise daha çok, benzer maliyet şartlarına sahip firmalar arasında rekabeti simüle etmek ya da öncü kıyaslama tekniğinin ihtiyaç duyduğu yeterli veri ya da örneğin bulunmadığı durumlar için uygundur.¹¹¹

Ancak her ne kadar pek çok ülke uygulamasında istifade edilse de aşağıda belirtilen kıyaslama tekniklerinden hiçbirisi mükemmel birer düzenleyici araç değildirler. Öncelikle bu yöntemler bütün farklılıkları performans farklılığı olarak değerlendirmekte ve firmanın kendine özgü şartlarını göz ardı etmektedir. Ancak bir dağıtım firmasının performansı üzerinde çok sayıda değişken etkili olabilmektedir ve bunların her birinin modele dahil etmek mümkün değildir. Diğer yandan sınırlı sayıda dağıtım firmasını varlığı göz önüne alındığında düzenleyici otoritenin sağlıklı bir biçimde gözlem yaparak sonuca ulaşması zorlaşmaktadır. Bu amaçla sınır ötesi kıyaslamalara girişilmiş olsa da bu tür kıyaslamaların somut faydası literatürde tartışma konusudur. Ayrıca kısmi verimlilik analizi durumunda kıyaslama yanıltıcı olabilmektedir. Örneğin üretim teknolojilerinden kaynaklanan farklılık düzenleyici otorite tarafından verimsizlikmiş gibi algılanabilmektedir ki bu durumda genel bir değerlendirme yaparak gelir gereksinimini belirlemek mümkün olamamaktadır. Son olarak kıyaslama tekniklerinin aslında düzenleyici otoritelerin veri gereksinimini azaltmadığı yönünde bir eleştiri de mevcuttur.

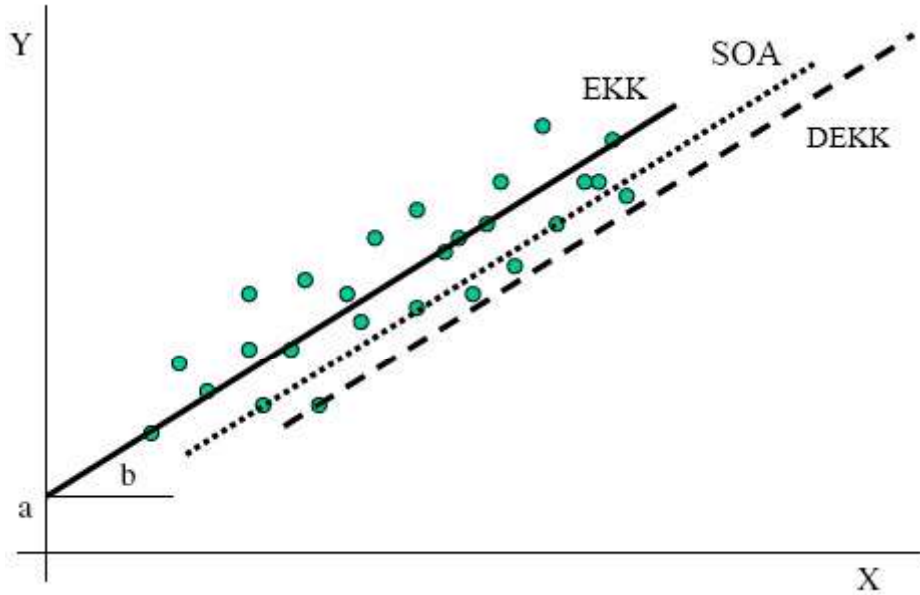
3.6.1.1.1. Ortalama Kıyaslama Teknikleri

En bilindik ortalama kıyaslama teknikleri basit karşılaştırmalara dayalı olanlardır. Tek bir çıktının tek bir girdiye oranı şeklinde ifade edilir ve karşılaştırmalar genellikle ortalamalar üzerinden yapılır. Ancak her bir EDF'nin çok sayıda farklı girdi kullanarak değişik çıktılar ürettiği göz önüne alındığında bu yöntemin hiç de elverişli olmadığı görülecektir. Elektrik dağıtım sektörünün regülasyonunda en çok kullanılan ortalama kıyaslama tekniği ise, yukarıda verimlilik faktörü bahsinde anlatılan, TFF

¹¹¹ Tooraj Jamasb, Michael Pollitt; *Benchmarking and Regulation of Electricity Transmission and Distribution Utilities: Lessons from International Experience*; Kasım-2000, Sf. 7 Erişim: <http://ideas.repec.org/p/cam/camdae/0101.html> , 20/03/2006

oranına dayalı kıyaslama tekniğidir. Bu yöntemde sektörün uzun dönem TFV büyüme oranı ile ekonominin uzun dönem TFV büyüme oranı karşılaştırılarak X faktörü hesaplanmaktaydı.

Diğer bir ortalama kıyaslama tekniği ise regresyon tabanlı istatistiki bir yöntem olan **sıradan en küçük kareler yöntemi**dir (EKK) [ordinary least squares (OLS)]. Bu yöntemde bir firma grubunun ortalama maliyet ya da üretim fonksiyonunu saptamak için regresyondan yararlanılır ve regüle edilen firmanın maliyetleri bu ortalama ile karşılaştırılır. EKK çizgisi varsayılan ortalama verimlilik düzeyini temsil etmektedir. Bu çizginin üzerindeki firmalar verimsiz olarak kabul edilirken altındakiler verimli olarak değerlendirilmektedir¹¹²



Şekil 3-3: Regresyon Analizine Dayalı Kıyaslama Teknikleri¹¹³

3.6.1.1.2. Öncü Kıyaslama Teknikleri

Öncü kıyaslama teknikleri piyasadaki en iyi performansı; diğer bir ifadeyle öncüyü saptamaya yönelik tekniklerdir. Veri çıktı düzeyini en az girdi ile sağlayan öncü

¹¹² Veronica Irastorza; “*Benchmarking for Distribution Utilities: A Problematic Approach to Defining Efficiency*”, The Electricity Journal, Aralık-2003, Sf. 32

¹¹³ Graham Shuttleworth; “*Benchmarking of Electricity Networks: Practical Problems with Its Use for Regulation*”, Utilities Policy 13 (2005) Sf. 311

bir kez tespit edildikten sonra diğer firmalar öncü ile kıyaslanmaktadır. Öncü kıyaslama tekniklerinde verimlilik, 1 en verimli olmak üzere 0 ile 1 arasındaki değerler ile ifade edilmektedir. Düzenleyici otoriteler öncü kıyaslama tekniklerinden özellikle X faktörünün belirlenmesinde yararlanmaktadırlar. Başlıca öncü kıyaslama teknikleri **düzeltilmiş sıradan en küçük kareler** (DEKK) [Corrected Ordinary Least Squares (COLS)], **stokastik öncü analizi** (SÖA) [Stochastic Frontier Analysis (SFA)] ve **veri zarflama** (Data Envelopment Analysis) teknikleridir.

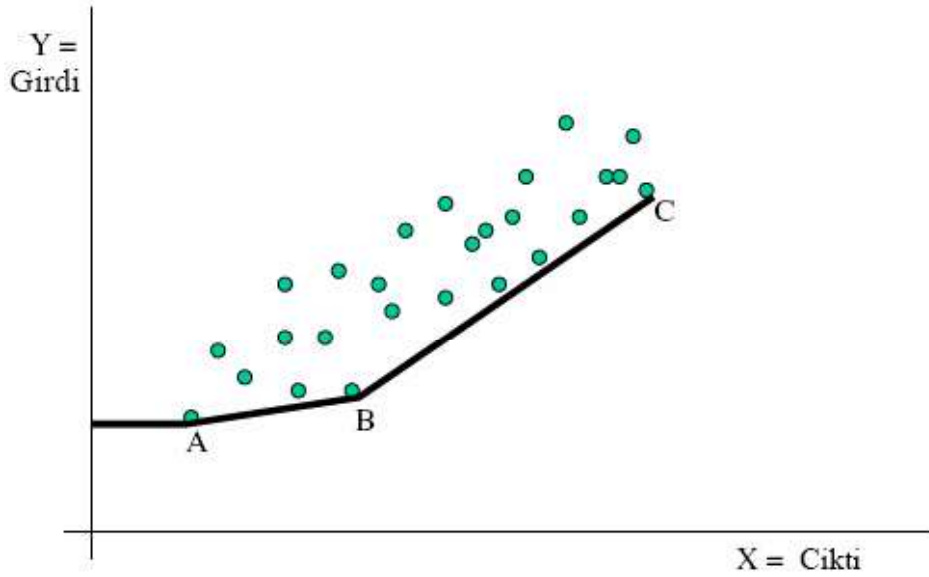
Şekil 4-3'te kesik çizgi ile gösterilen **düzeltilmiş sıradan en küçük kareler** tekniğinde; EKK ile aynı eğim korunmakla birlikte kesişim noktası en düşük maliyete kadar aşağı çekilmektedir. Regresyon tekniğinin uç bir versiyonu olan DEKK'de hata ve diğer faktörler dışarıda bırakıldığında en düşük çizgi en etkin maliyeti tanımlamakta ve öngörülen EKK eğiminin öncüde de geçerli olduğu kabul edilmektedir.¹¹⁴

Çizgiden uzaklaşmaların veri hatalarından kaynaklandığını kabul eden çok çeşitli regresyon teknikleri EKK ve DEKK çizgileri arasında uzanan orantılar tanımlamaktadır. Bu tekniklerden birisi olan SÖA öncü firmayı belirlerken veri hatalarının varlığını kabul etmektedir. Dolayısıyla ortaya çıkan fark veri hataları ve verimsizlik olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Hangi veri hatalarının kullanılacağına tespit edilmesindeki zorluk karşısında düzenleyici otoriteler bu tekniği kullanmaktan kaçınmaktadırlar.¹¹⁵

Basitliği nedeniyle uygulamada en çok tercih edilen yöntem doğrusal programlama tekniğine dayalı **veri zarflama** tekniğidir. Bu yöntem gerek üretim gerekse de maliyet fonksiyonunu kullanabilmesine rağmen; elektrik dağıtım şirketleri için çıktı düzeyi belirlenemediğinden maliyet fonksiyonu tercih edilmektedir. Bu teknikte en verimli firmalardan oluşan öncü tespit edilerek, diğer firmaların verimlilikleri öncüye olan uzaklıklarına göre saptanmaktadır. Bu yöntemin başlıca avantajı ise firmaları, istatistiki bir ölçüm yerine gerçek firmalarla karşılaştırmasıdır.

¹¹⁴ ibid.

¹¹⁵ ibid. Sf. 312



Şekil 3-4: Veri Zarflama Tekniği¹¹⁶

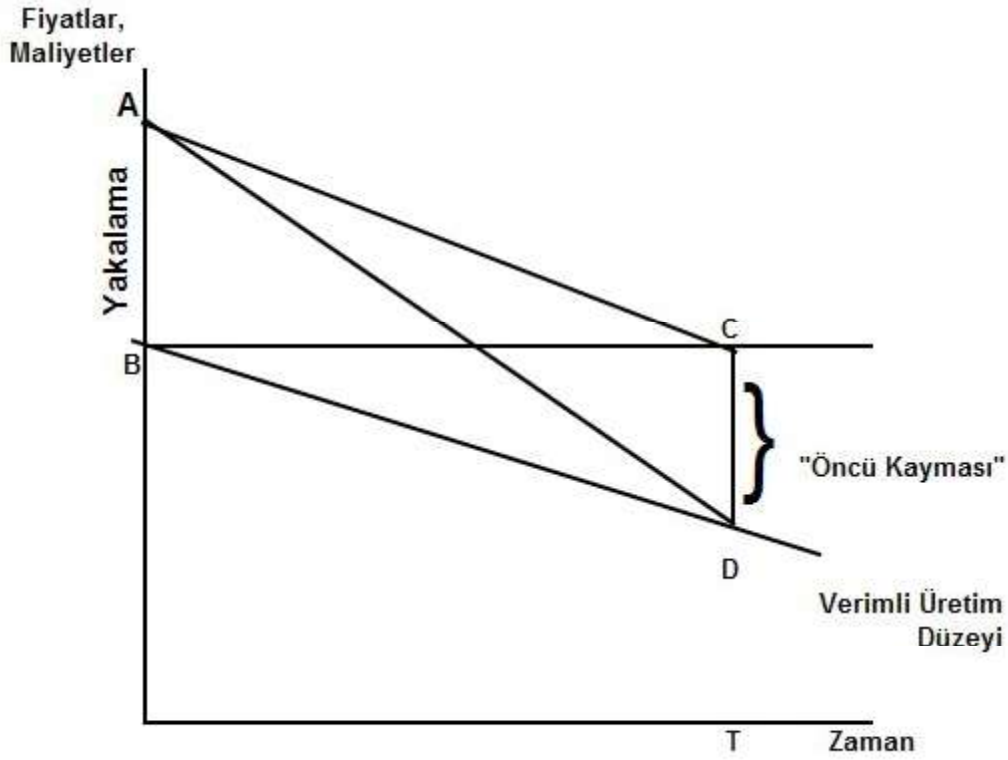
3.6.1.2. X Faktörünün Hesaplanmasında Kıyaslama Uygulaması

Özellikle sektörde faaliyet gösteren EDF'ler arasında büyük verimlilik farklılıklarının mevcut olduğu durumlarda TFV yaklaşımı uygun bir yaklaşım olmayacaktır. Bu durumda her firma için verimlilik potansiyelini göz önünde bulundurarak farklı X faktörlerinin tespit edilmesi gerekmektedir.¹¹⁷ Bu amaçla pek çok ülkede X faktörünün belirlenmesinde öncü kıyaslama tekniklerinden yararlanılmaktadır. Bu noktada düzenleyici otorite için en zorlu görev kıyaslama sonuçlarının X faktörüne dönüştürülmesidir. Zira burada kıyaslama doğrudan doğruya X faktörünün ne olması gerektiğini belirtmemekte; firmanın en verimli öncü firmadan ne kadar uzak olduğunu ortaya koymaktadır. Düzenleyici otorite her bir EDF için X faktörünü tespit ederken öncü ile olan farkı göz önünde bulunduracaktır. Düzenleyici otoritenin regüle edilen EDF'den öncüyü ne kadar sürede yakalamasını istediği ise X'in büyüklüğünde belirleyici olacaktır. Bu amaçla düzenleyici otoriteler daha hızlı bir yakalama periyodu için genişleme faktöründen yararlanabilirler.

¹¹⁶ ibid.

¹¹⁷ Ayrıca X faktörünün tespitinde sadece toplam verimlilik değil kısmi verimlilik karşılaştırmasına da gidilebilir. Ancak bu durumda EDF'nin kaynak kullanımı üzerinde istenmeyen bir etki yaratılması ihtimali söz konusudur. Örneğin sadece işletme giderleri verimliliğinin dikkate alınması durumunda firma optimumun üzerinde sermaye kullanımı yoluna gidebilir.

Şekil 3-5'te başlangıç yılında A ve B firmaları arasındaki maliyet farkı dikey ekseninde gösterilmektedir. Şekilden de görüleceği başlangıçta B firması A firmasından daha verimli durumdadır ve bu durum A firması için daha yüksek bir verimlilik potansiyeline işaret etmektedir. Buna bağlı olarak A firmasının B firmasını T zamanda yakalamasını isteyen düzenleyici otorite aradaki verimlilik farkını gözeterek A firması için daha yüksek bir X faktörü belirleyecektir. Ancak bu şekilde bir X faktörü hesaplaması teknolojik gelişmelerin öncüde yarattığı verimlilik artışını yansıtmayacaktır. Bu nedenle X faktörü hesaplanırken literatürde “**öncü kayması etkisi**” (frontier shift) olarak adlandırılan bu etkinin de düzenleyici otorite tarafından göz önüne alınması gerekmektedir.¹¹⁸



Şekil 3-5: X Faktörünün Hesaplanmasında Kıyaslama Uygulaması¹¹⁹

Bu durumda TFV büyüme oranı bir yandan, zaten verimli durumda bulunan öncü firma için verimlilik hedefini oluştururken diğer yandan diğer EDF'ler için verimlilik hedefinin alt sınırını belirlemektedir. Böylece öncünün hareketi ile diğer firmaların hareketi birbirinden ayrılmış olacaktır. Aksi takdirde “**yakalama**” (catch-up)

¹¹⁸ Dte; *Guidelines For Price Cap Regulation of The Dutch Electricity Sector*, Şubat-2000, Sf. 14 Erişim: <http://www.dte.nl/pdf/guidelines9mei.pdf>, 10/03/2006

¹¹⁹ Michael Schmidt; *Performance Based Ratemaking*, Public Utilities Reports Inc., Virginia, 2000 Sf. 88

verimlilik kazanımı imkanına sahip olmayan öncü firma için haksız bir durum yaratılmış olacaktır.¹²⁰

Son olarak kıyaslama sonuçlarını X faktörlerine dönüştürürken düzenleyici otoritelerin EDF'nin özgün durumunu gözeten farklılaştırmalara gitmesi gerekmektedir. Aksi takdirde EDF kazanamayacağı bir yarışa itilerek zor durumda bırakılmış olacaktır.

3.6.1.3. Q Faktörünün Hesaplamasında Kıyaslama Uygulaması

Tam rekabet piyasalarında firmalar en iyi fiyat-kalite bileşimini sunarak daha fazla tüketici kazanmak için birbirleri ile rekabet ederler. Ancak elektrik dağıtım tekeli karşısında tüketicilerin alternatif hizmet sağlayıcıları bulunmadığından EDF'lerin böyle bir dürtüsü de bulunmamaktadır. Bu nedenle çok sayıda düzenleyici otorite tıpkı X faktörünün belirlenmesinde olduğu gibi Q faktörlerinin tespitinde de kıyaslama tekniklerinden yararlanarak EDF'ler için rekabetçi davranış biçimini bu alanda da hakim kılmaya çalışmaktadır.

Giannakis, Jamasb ve Pollitt kalite regülasyonunda kıyaslama tekniklerinden yararlanılmasının faydalarını üç noktada özetlemektedir. Birincisi düzenleyici otoriteler hizmet kalitesi hedeflerini belirlerken ve firmaları bu hedefler doğrultusunda teşvik ederken daha fazla bilgilenmiş olacaklardır. İkincisi firmalar kendi performanslarını diğerleri ile karşılaştırabilir ve en iyi uygulamaya kıyasla zayıf noktalarını tespit edebilirler. Üçüncü olarak da tüketiciler elde ettikleri hizmeti daha sağlıklı bir biçimde değerlendirmeye imkânına sahip olurlar.¹²¹

Kalite regülasyonuna kıyaslama tekniklerinin dahil edilmesi ile birlikte kıyaslandığı firma grubu ortalamasından daha kaliteli hizmet sunan firmalar daha çok gelir elde ederken daha kalitesiz hizmet sunanlar ise daha az gelir elde etmektedir.

¹²⁰ Cambridge Economic Policy Associates Ltd; *Productivity Improvements in Distribution Network Operators*; OFGEM için hazırlanmış rapor, Kasım-2003, Sf. 4-5
Erişim:<http://www.cepa.co.uk/energy.html>, 20/03/2006

¹²¹ Dimitrios Giannakis, Tooraj Jamasb, Michael Pollitt; “*Benchmarking and Incentive Regulation of Quality of Service: An Application To The UK Electricity Distribution Networks*”, Energy Policy, Sf. 2

Böylece kalitesiz hizmetle karşı karşıya olan tüketicilerin bu kayıpları bir ölçüde telafi edilmiş olmaktadır.

Son olarak kıyaslama tekniklerine ilişkin olarak yukarıda belirttiğimiz sakıncaların pek çoğu bu alanda da geçerlidir. Özellikle kıyaslama yapılırken EDF'lerin farklı çalışma ortamlarının dikkate alınmaması haksız sonuçlar ortaya çıkartılabilir. Ancak hedef kalite ile rekabet edemeyen EDF'lerin devamlı bir biçimde “kendi özgün şartları” mazeretini ileri süreceği de düzenleyici otorite tarafından gözden kaçırılmamalıdır.

3.6.1.4. Görelî Rekabet Regülasyonunda Kıyaslama Uygulaması

Yukarıda da belirtildiği üzere görelî rekabet yönteminin sağlıklı bir biçimde işleyebilmesi için EDF'lerin benzer maliyet koşullarına sahip olması gerekmektedir. Ancak özellikle PTR'nin ilk uygulama aşamasında farklı bölgelerdeki EDF'ler çok farklı verimlilik oranları ile çalışmaktadırlar.

Bu noktada Bell, EDF'ler benzer verimlilik oranlarını yakalayana kadar, kıyaslamaya dayalı fiyat-gelir tavanı regülasyonunu önermektedir. Bu geçiş sürecinin ardından benzer durumdaki firmalar görelî rekabet ortamına çekilebilirler. Bell'e göre bazı durumlarda farklı çevresel koşullar farklı bölgelerdeki EDF'lerin farklı maliyetlerle çalışmasını zorunlu kılabilir. Bu durumda sabit bir fark devam etse dahi görelî rekabet ortak verimlilik artışlarını teşvik etmek amacıyla kullanılabilir.¹²²

3.6.2. PTR'de Kar-Zarar Paylaşımı Uygulaması

Kar-zarar paylaşımı uygulaması EDF'nin, öngörülen getirinin altında ya da üzerinde getiri elde etmesi halinde bunu tüketiciler ile paylaşması esasına dayanmaktadır. Böylece EDF için öngörülen getiriden aşırı sapmaların sadece firma üzerinde kalması engellenmektedir. Bu yöntem esas itibarıyla gerek tüketiciler gerekse de EDF için bir nevi sigorta görevi görmektedir. Buna göre eğer EDF getiri oranı için

¹²² Matthew Bell; “Performance-Based Regulation: A View From the Other Side of the Pond”, The Electricity Journal, Ocak/Şubat-2002, Sf. 71-72

belirlenen bandın (deadband) dışında getiri elde ederse, kar-zarar paylaşımı mekanizması devreye girecek ve EDF'nin bir sonraki yıl uygulayacağı tarifelerde buna göre ayarlamaya gidilecektir.¹²³

Bu noktada bandın genişliği firma üzerindeki verimlilik teşvikinde etkili olacaktır. Kuşkusuz ki EDF üzerindeki en güçlü teşvik hiçbir sınırlandırmanın olmadığı; firmanın bütün verimlilik kazanımlarını gözden geçirme dönemine kadar karına eklediği durumda söz konusudur. Bant daraldıkça EDF'nin verimlilik teşviki de buna paralel olarak azalmaktadır. Ancak bu durumda fiyatlar maliyetleri daha yakından takip ettiği için dağılımda etkinlik ilkesi ile uyumlu davranılmış olacaktır.

Düzenleyici otoriteler özellikle daha tecrübesiz oldukları, PTR uygulamasının ilk dönemlerinde kar-zarar paylaşımı mekanizmasından yararlanmaktadırlar. Schmidt'e göre bunun iki nedeni vardır. Düzenleyici otorite ya başlangıç tarifelerini kesin bir doğrulukla saptayamamakta ya da fiyat artışı formülünün öğelerinde ciddi bir belirsizlik söz konusudur.¹²⁴ Comnes, Stoft, Greene ve Hill'e göre de düzenleyici otoriteler PTR uygulamalarında tecrübe kazandıkça, kıyaslama tekniklerine ve verimlilik faktörlerine daha fazla güvenecekler; ve bu durumda bant ya genişletilecek ya da kar-zarar paylaşımı mekanizması tamamıyla kaldırılacaktır.¹²⁵

Uygulamada çok çeşitli kar-zarar paylaşım mekanizmaları ile karşılaşılacaktır:

I. Tek yönlü – Çift yönlü Kar-Zarar Paylaşım Mekanizmaları: Tek yönlü kar-zarar paylaşımı durumunda mekanizma, getirinin sadece öngörülen bandın üzerinde ya da altında kaldığı durumlarda devreye girmektedir. Çift yönlü kar-zarar paylaşımında ise her iki halde de mekanizma devreye girmektedir.

¹²³ Bu konuda diğer bir uygulama da EDF'nin getiri oranının bandın dışına çıkması halinde tarife oturumunun gerçekleştirilmesi şeklindedir. Bir nevi otomatik gözden geçirme mekanizması olarak da kabul edebileceğimiz bu yöntemde EDF'nin tarifeleri ortaya çıkan yeni durumla uyumlu bir biçimde düzeltilir.

¹²⁴ Michael Schmidt; *Performance Based Ratemaking*, Public Utilities Reports Inc., Virginia, 2000 Sf. 73

¹²⁵ G.A.Comnes, S.Stoft, N.Greene, L.J.Hill; *Performance-Based Ratemaking for Electric Utilities: Review of Plans and Analysis of Economic and Resource-Planning Issues Volume I*, Energy & Environment Division Lawrence Berkeley National Laboratory University of California Berkeley, California, Kasım-1995, Sf. 25

II. Artan oranlı (Regressive) – Azalan Oranlı (Progressive) Kar-Zarar

Paylaşım Mekanizması: Artan oranlı kar-zarar paylaşımı durumunda EDF başlangıçta verimlilik artışının daha az bir kısmını tüketiciler ile paylaşıırken; belirli bir seviyenin üzerinde ise daha büyük oranda tüketicilerle paylaşmaktadır. Azalan oranlı kar-zarar paylaşımı mekanizmasında ise tersi durum söz konusudur.

Özellikle PTR'nin ilk uygulama aşamasında EDF'ler için daha büyük bir verimlilik potansiyeli ve buna bağlı olarak görece kolay kazanımlar söz konusudur. Dolayısıyla önemli bir kısmı tüketicilerle paylaşılsa dahi bu alandaki çaba EDF için hala karlı olabilmektedir. Ancak ilerleyen dönemlerde EDF'yi bu alanda teşvik edebilmek için ilave getirinin daha küçük bir kısmının tüketicilerle paylaşılması gerekmektedir. Bu nedenle elektrik dağıtım sektörü için azalan oranlı kar-zarar paylaşım mekanizmasının daha uygun olduğu değerlendirilmektedir.

III. Simetrik – Asimetrik Kar-Zarar Paylaşım Mekanizması: Simetrik Kar-Zarar Paylaşımı durumunda hedef getiri oranı bandın iki ucuna eşit mesafede bulunmaktadır. Asimetrik paylaşımında ise EDF duruma göre daha az ya da daha çok riskle karşı karşıya kalmaktadır.

IV. Değişken Oranlı Kar-Zarar Paylaşım Mekanizması: Daha piyasa tabanlı olan bu yaklaşımda EDF'ye çeşitli X faktörü/paylaşım oranı kombinasyonları arasından seçme imkânı tanınmaktadır. Örneğin firmaya daha yüksek X faktörü seçmesi halinde daha düşük paylaşım oranı önerilmekte; daha düşük X faktörü seçmesi halinde ise daha yüksek paylaşım oranına razı olması istenmektedir.

Kar zarar paylaşımı uygulaması konusunda literatürde farklı görüşler söz konusudur. Yöntemin savunucularına göre EDF'ye aşırı kar sağlayan maliyet kazanımlarının en kısa sürede tüketiciler ile paylaşılması gerekmektedir. Karşıt görüş ise bu uygulama ile EDF üzerindeki verimlilik teşvikinin bulanıklaştırıldığını iddia

etmektedir.¹²⁶ Ancak her ne kadar EDF gelirinin sürekli bir biçimde izlenmesi zorunluluğu düzenleyici otoritelerin iş yükünü artırsa da özellikle PTR'nin kamuoyu desteğini korumak amacıyla giderek daha fazla düzenleyici otorite kar-zarar paylaşımı mekanizmasından yararlanmaktadır.

3.6.3. Gelir Tavanı-Fiyat Tavanı Karma Yaklaşımı

Diğer bir karma yaklaşım ise gelir tavanı fiyat tavanı karma yaklaşımıdır. Bu yaklaşım ile asıl amaçlanan gelir tavanı regülasyonun enerji verimliliği gibi pozitif yanlarını koruyarak fiyatlandırmada yaratması muhtemel istikrarsızlığı ortadan kaldırmaktır. Gelir ve fiyat tavanı regülasyonlarının çeşitli biçimlerde birleştirilmesi mümkündür. En basit birleştirme yöntemi aşağıdaki tabloda özetlenmektedir.

Tablo 3-1: Gelir Tavanı-Fiyat Tavanı Karma Yaklaşımı Uygulaması¹²⁷

	Fiyat Tavanı	Gelir Tavanı	Gelir Tavanı-Fiyat Tavanı Karma Yaklaşımı
Fiyatlar	$P = f(P_{t-1})$	$P = R/S$	$P = (1-w)f(P_{t-1}) + (w)R/S$
Gelirler	$R = P*S$	$R = f(R_{t-1})$	$R = (1-w)P*S + (w)f(R_{t-1})$
▪ “S” bugünkü satışları ifade etmektedir. ▪ “w” düzenleyici otorite tarafından 0 ile 1 arasında belirlenir. Eğer “w” sıfır olarak belirlenir ise eşitlik fiyat tavanı halini alır; “w” bir olarak belirlenir ise eşitlik gelir tavanı halini alır.			

Bu yöntemde EDF'nin gelirleri, gelir tavanı ve fiyat tavanı olmak üzere iki ayrı kaynaktan gelmektedir. Düzenleyici otoriteler “w” için farklı değerler belirleyerek karma model içerisinde gelir tavanına ya da fiyat tavanına daha fazla ağırlık verebilirler.

Ancak böyle bir karma yaklaşıma yönelik bir takım itirazlar da mevcuttur. Buna göre gelir tavanı ile fiyat tavanı arasında bir orta durum belirlemek ne fiyat istikrarı

¹²⁶ Ron Davis, “Acting on Performance-Based Regulation”, The Electricity Journal, Mayıs-2000, Sf. 15

¹²⁷ Synapse Energy Economics, Inc.; *Performance-Based Regulation in a Restructured Electric Industry*, NARUC için hazırlanmış rapor, Kasım-1997, Sf. 55

hedefini ne de enerji verimliliği hedefini sağlamayabilmektedir. Bu nedenle her iki tavan da aynı anda etkili olacak biçimde birleştirilmelidir. Buna göre düzenleyici otorite gelir tavanı regülasyonunu uygulamaya devam etmeli, sadece belirli koşulların varlığı halinde fiyat tavanı devreye girmelidir. Örneğin elektrik tüketiminde önemli bir düşüşü beraberinde getiren ekonomik gerileme durumunda saf gelir tavanı fiyatlarda telafi edici artışlara neden olacaktır. Ancak bu yaklaşımda fiyat tavanı devreye girerek fiyatlardaki bu artış yumuşatılmış olacaktır.¹²⁸

Özetle gelir tavanı-fiyat tavanı karma yaklaşımında, gelir tavanı EDF'nin ne kadar gelir elde edeceğini belirlerken; fiyat tavanı bu geliri ne sürede elde edeceğini belirlemektedir. Bu nedenle yukarıdaki örnekte belirtilen, fiyat tavanını aşan fazla miktar, ayrı bir hesapta izlenerek daha sonra elde edilebilir.¹²⁹

3.7. Örnek Ülke İncelemesi: İngiltere

3.7.1. Elektrik Piyasası Reformu

İngiltere modern anlamda PTR yöntemlerinin ilk uygulandığı ülke olması bağlamında büyük önem taşımaktadır. 15 yıldan uzunca bir süredir İngiltere elektrik dağıtım sektöründe PTR yöntemleri uygulanmaktadır. Bu nedenle İngiltere aynı zamanda uygulama sonuçlarının en olgunlaştığı ve dolayısıyla sağlıklı değerlendirme yapılabilmesine imkân tanıyan ülke konumundadır.

İngiltere'de elektrik sektörüne yönelik yeniden yapılandırma ve reform çalışmaları, 1980'li yılların başında uygulamaya konan kapsamlı bir ekonomik liberalizasyon politikasının parçası olarak gündeme gelmiştir. Bu çerçevede Britoil (1980), British Telecom (1985), British Gas (1986) olmak üzere pek çok kamu tekeli özelleştirilmiş ve nihayet 1990 yılında büyük oranda, kamu şirketlerinin hakim olduğu elektrik endüstrisi de özelleştirilerek serbest rekabete açılmıştır.

¹²⁸ ibid. Sf. 55-56

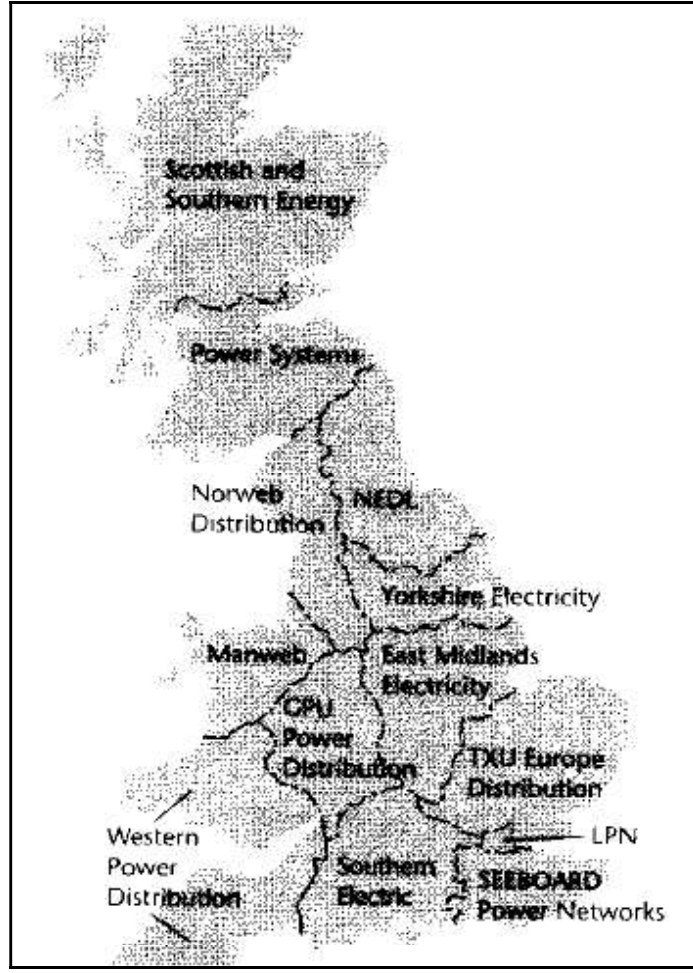
¹²⁹ ibid. Sf. 56

Bu tarihten önce elektrik piyasasında üretim, iletim ve toptan satış faaliyetleri Merkezi Elektrik Üretim Kurulu [Central Electricity Generation Board (CEGB)] tarafından dağıtım ve perakende satış faaliyetleri ise 12 Elektrik Alan Kurulu (Electricity Area Boards) tarafından gerçekleştirilmekteydi. 1983 yılında kabul edilen Enerji Yasası ile CEGB'nin yasal üretim tekeli kaldırılmış ve üçüncü tarafların şebekeye erişimine kısmen de olsa imkân tanınmıştır. Ne var ki bu yasa elektrik piyasasında beklenen serbestleşmeyi sağlayamamış ve CEGB'nin fiili tekel durumu devam etmiştir. Bunun üzerine 1989 yılında elektrik piyasasında köklü değişiklikler getiren yeni elektrik yasası kabul edilmiştir. 1989 tarihli bu yasa aynı zamanda yeni piyasa modelinin de yasal altyapısını belirlemektedir.

Bu çerçevede Mart 1990 tarihinde CEGB'nin üretim ve iletim faaliyetleri birbirinden ayrılmış ve üretim kısmı National Power, PowerGen ve Nuclear Electric olmak üzere üç firmaya bölünmüştür. Ayrıca bölgelerinde elektrik dağıtım ve perakende satış faaliyetlerini yürütmek üzere 12 Elektrik Alan Kurulu 12 Bölgesel Elektrik Firmasına [Regional Electricity Company (REC)] dönüştürülmüştür. Faaliyet alanı Londra ile sınırlı olan ve bu nedenle en yüksek müşteri yoğunluğuna sahip London Electricity dışında REC'lerin hizmet alanları büyük ölçüde birbirine benzemektedir. 12 REC aynı zamanda iletim faaliyetini yürütmek üzere CEGB'den ayrılarak oluşturulan yeni Ulusal Şebeke Firması'nın [National Grid Company (NGC)] ortak mülkiyetine de sahip olacaktır.

Kasım 1990'da NGC ile birlikte 12 REC; Şubat 1991'de ise National Power ve PowerGen özelleştirilmiştir. Ancak hükümet dağıtım sektöründe birleşme ve satın almaları önlemek amacıyla 1995 yılına kadar REC'lerde altın hissesini muhafaza etmiştir. Nitekim bu sürenin dolmasıyla birlikte sektörde pek çok birleşme ve devralma gerçekleşmiştir.

Üretim sektörü derhal serbest rekabete açılırken elektriğin perakende satışı kısmında kademeli bir yol izlenmiştir. Bu çerçevede sadece 1 MW'ın üzerinde yüke sahip kullanıcılara serbest tüketici olarak tedarikçisini seçme imkânı getirilmiştir. Bu miktar 1994'te 100kW'ye düşürülmüş ve nihayet 1999 yılında tümüyle kaldırılmıştır.



Şekil 3-6: 12 REC'in Faaliyet Alanlarına Göre Dağılımı¹³⁰

Ayrıca piyasanın tek elden regülasyonunu sağlamak amacıyla Elektrik Regülasyon Ofisi [Office of Electricity Regulation (OFFER)] oluşturulmuştur. OFFER 1998 yılında doğal gaz düzenleyici otoritesi ile birleştirilerek OFGEM adını alacaktır.¹³¹

3.7.2. Elektrik Dağıtım Sektörü ve Regülasyonu

Henney'e göre REC'lerin faaliyetlerini düzenlemeye tabi üç gruba ayırmak mümkündür.¹³²

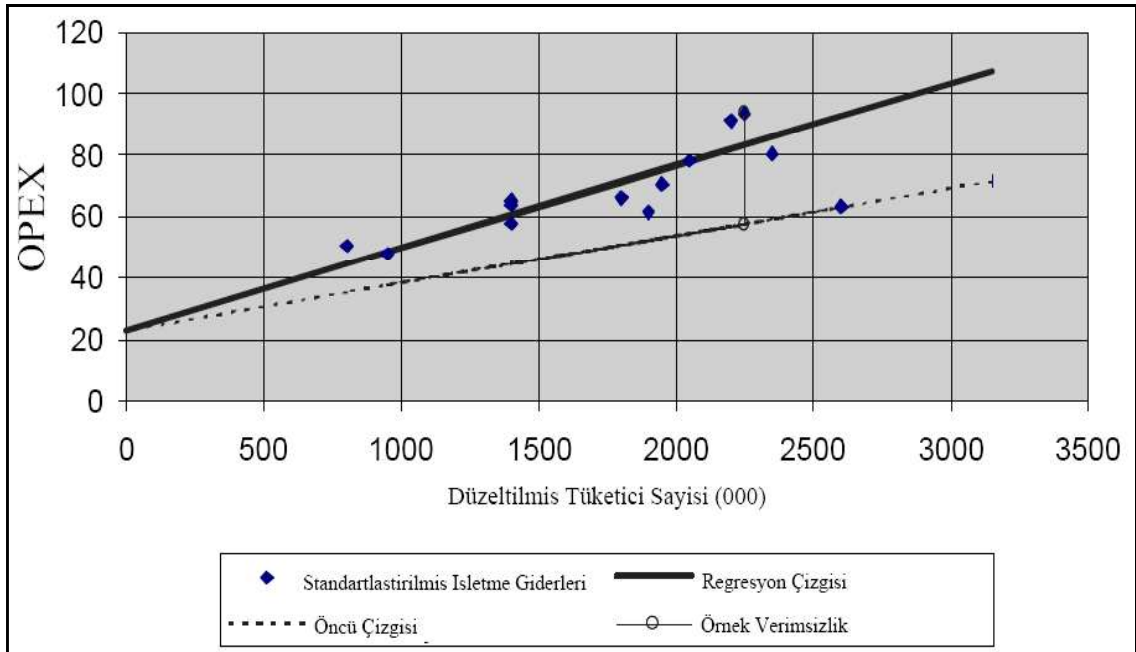
¹³⁰ A.J. Goulding, Julia Frayer; "X Marks the Spot: How Performance-Based Ratemaking (PBR) Affected Returns to Wirescos in the UK", London Economics, Haziran-2001, Sf. 8

¹³¹ Bu çalışma boyunca kuruluş tarihi dikkate alınmaksızın OFFER yerine OFGEM ifadesi kullanılmaktadır.

¹³² Leonard S. Hyman, Alex Henney; *Privatisation of Public Utilities*, PUR, Virginia, 1995, Sf. 244

- Bölgesinde şebeke üzerinden elektriğin dağıtımını sağlamak,
- Havuzdan tedarik edilen elektriğin kullanıcılara satışı¹³³
- Bölgelerindeki talebin %15'ine kadar üretim

Özelleştirme ile birlikte REC'in tekel olarak yürüttüğü dağıtım faaliyeti RPI-X esasına dayalı fiyat tavanı regülasyonuna tabi kılınmıştır. Fiyat tavanı toplam gelir gereksiniminin tahmin edilen satışlara bölünmesi suretiyle elde edilmektedir. Bu çerçevede OFGEM REC'in gelir gereksinimini saptamak için uygulama dönemi boyunca dağıtım hizmetini kaliteli bir biçimde sürdürebilmek için ihtiyaç duyulan nakit akışını saptamaktadır. Bu amaçla öncelikle REC'in şebeke işletiminden kaynaklanan işletme giderleri (OPEX) ve sermaye yatırımları (CAPEX) kıyaslama tekniklerine tabi tutularak tespit edilmektedir. OFGEM OPEX kıyaslamasında DEKK tekniğinden yararlanmaktadır. Şekil 3-7'de 1999/2000 döneminde REC'lere ait OPEX öncü kıyaslaması görülmektedir.



Şekil 3-7: 1999/2000 Dönemine İlişkin Öncü Kıyaslaması¹³⁴

¹³³ Havuz spot toptan elektrik piyasası niteliğindedir. Üretim firmaları havuza arz ettikleri elektrik enerjisi için "havuz alış fiyatı" elde ederken; REC'ler havuzdan tedarik ettikleri elektrik enerjisi için "havuz satış fiyatı" ödemektedirler. Ancak 2001 yılından itibaren havuz sistemi yerine dengeleme uzlaştırma mekanizması ile desteklenmiş ikili anlaşmalara dayalı NETA sistemine geçilmiştir. REC'lerin perakende elektrik satışı faaliyeti ayrıca fiyat tavanı regülasyonuna tabidir; ancak bu çalışmada sadece dağıtım kısmıyla ilgilenilmektedir.

¹³⁴ Douglas J. Howe; *The Evolution of the UK Electricity Distribution Utility*, The Canyon Group Inc. Mayıs-2001, Sf. 7 Erişim: http://www.caem.org/website/docs/DiscoForum/pure_disco.pdf, 20/03/2006

Şekilde ‘y’ ekseninde OPEX, ‘x’ ekseninde ise düzeltilmiş tüketici sayısı¹³⁵ gösterilmektedir. Regresyon çizgisinin ‘y’ eksenini kestiği nokta REC’lerin teorik sabit maliyetlerini belirtmekte; ‘y’ ekseninde bu noktanın üzerindeki tüm maliyetler ise REC’in değişken OPEX’ini ifade etmektedir. Öncü çizgisini tespit etmek için sabit maliyet noktasından ‘x’ eksenine paralel bir doğru çizilmekte ve bu çizgi ilk REC’le kesişene kadar saat yönünün tersi istikamette döndürülmektedir. Bu çizgi öncü çizgisi olarak adlandırılmakta; ilk kesiştiği REC ise öncü lider olarak tespit edilmektedir. Her bir REC’in öncü çizgisine olan dikey mesafesi söz konusu REC’in OPEX’e ilişkin verimsizliğini ortaya koymaktadır.¹³⁶

Buradan da anlaşılacağı üzere OFGEM’in kıyaslama uygulamasından başarı elde edebilmesi için yoğun veri gereksinimine ihtiyacı vardır. Bu nedenle REC’ler arasında birleşmeler sıcak karşılanmamaktadır. Buna rağmen OFGEM 2000 yılında London Electricity ve Eastern Electricity’nin 24seven firması altında birleşmelerine onay vermek durumunda kalmıştır. Ancak bu onay karşılığında OFGEM milyonlarca sterlinlik indirim sağlamıştır.¹³⁷

5 yıllık uygulama dönemine ilişkin CAPEX harcamalarının kıyaslanmasında ise REC’in CAPEX programı dikkate alınmakta ve daha öznel bir yaklaşım sergilenmektedir. OFGEM bu konuda büyük oranda danışmanlık hizmetlerinden yararlanmaktadır. Ayrıca bu noktada kalite hedeflerinin sağlanabilmesi için gerekli yatırımlar da gelir gereksinimi hesaplamalarına dahil edilmektedir.

Son olarak REC’in tarife tabanı üzerinden elde edeceği getiri oranını saptamak için ise ağırlıklandırılmış ortalama sermaye maliyeti hesaplanmaktadır. OFGEM bütün dağıtım sektörü için tek bir ağırlıklandırılmış ortalama sermaye maliyeti kabul etmektedir.

¹³⁵ Düzeltilmiş tüketici sayısı %50 tüketici sayısı, %25 dağıtımı gerçekleştirilen kWh ve %25 şebeke uzunluğu etkileri hesap edilerek tespit edilen tüketici sayısıdır.

¹³⁶ ibid. Sf. 6-7

¹³⁷ ibid Sf. 8

OFGEM gelir gereksiniminin tespitinde OPEX ve CAPEX'i ayrı ayrı ele almaktadır. Ancak CAPEX'in yıllık gelir üzerindeki etkisi REC için görece önemsizdir. Aynı şekilde kalite standartlarının REC gelirine etkisi de son derece sınırlıdır. Bu nedenle Howe'un da belirttiği üzere OPEX, gelir gereksinimi belirlemesini domine etmektedir ve dolayısıyla REC'ler OPEX kıyaslamasında olabildiğince iyi sonuçlar elde etmeye çalışmaktadır.¹³⁸

Gelir gereksiniminin saptanması ile birlikte OFGEM bununla uyumlu olarak fiyat tavanını tespit eder ve tavanın uygulama dönemi boyunca RPI-X formülü çerçevesinde artmasına izin verilir: $P_1 = P_0 * (RPI - X)$. 5 yıllık uygulama döneminin sonunda ise OFGEM sektörün ve REC'in görece verimliliğini tekrar analiz ederek yeni fiyat tavanını tespit eder. Bu süreç ilk yıl için geçerli olan P_0 'daki tek seferlik indirimi ve X faktöründeki olası ayarlamaları içermektedir. Her ne kadar X faktörünün, uygulama dönemi boyunca REC'den beklenen verimlilik artışını temsil ettiği kabul edilse de; aslında REC için performans teşviki OFGEM tarafından eşzamanlı olarak tespit edilen P_0 indirimi ve X faktörü bünyesinde birlikte ortaya çıkmaktadır. Goulding ve Frayer'e göre REC'ler P_0 indirimini X faktörüne nazaran daha çok tercih etmektedirler. Zira böylece indirimin büyük bölümü ilk yılda gerçekleşmekte ve firmaların finansal profilleri 5 yıl boyunca kötüleşmemektedir. Uygulamada X faktörleri bütün REC'ler için aynı oranda tespit edilirken P_0 kesintileri firmadan firmaya değişikliğe uğramaktadır.¹³⁹

Kalite regülasyonuna ilişkin olarak ise OFGEM genel standartlar ve garanti edilen standartlardan yararlanmaktadır. Yukarıda da bahsedildiği üzere genel standartlar şebeke düzeyinde izlenmekte; garanti edilen standartlar ise tüketicilere belirli bir hizmet düzeyini garanti etmekte ve tersi durumun tazmin edilmesini gerektirmektedir.

3.7.3. Uygulama

REC'ler için ilk uygulama dönemi 1990 yılında gerçekleştirilen özelleştirme ile birlikte başlamaktadır. Bu uygulama döneminde geçerli olacak X faktörleri özelleştirme

¹³⁸ ibid Sf. 15

¹³⁹ A.J. Goulding, Julia Frayer; "*X Marks the Spot: How Performance-Based Ratemaking (PBR) Affected Returns to Wirecos in the UK*", London Economics, Haziran-2001, Sf. 8

süreci içerisinde Enerji Bakanlığı ile firma yöneticileri arasında pazarlık usulü ile tespit edilmiştir. Böylece London Electricity hariç olmak üzere bütün REC'ler %2,50'lere varan negatif X faktörleri elde edebilmişlerdir ki bu reel fiyatlarda artış anlamına gelmektedir. Hükümet bu yolla esas itibariyle sektörün hizmet güvenilirliği için ihtiyaç duyduğu sermaye yatırımlarını güvence altına almak istemiştir.

İlk uygulama dönemi boyunca REC'ler önemli verimlilik artışları elde etmiştir. Kimi örneklerde personel sayısında %25 oranında indirimle gidildiği görülmektedir. Gevşek X faktörleri ile birleştirildiğinde bu durum öz kaynak getiri oranının (ROE) pek çok REC'de %20'lere ulaşmasını sağlamıştır.¹⁴⁰ Bu yüksek karlılık düzeyi REC'lere yönelik yurtiçi ve yurtdışı çok sayıda yatırımcı ilgisi ile sonuçlanmıştır.

1994 yılında gerçekleştirilen ilk gözden geçirme oturumu OFGEM tarafında bu durumu düzeltmek ve verimlilik kazanımlarının tüketicilere yansıtılması için bir fırsat olarak değerlendirilmiştir. Bu çerçevede %11 ila %17 arasında değişen P₀ kesintileri ve tüm REC'ler için sabit %2'lik pozitif X faktörü belirlenerek REC'lerin dizginleri sıkılaştırılmak istenmiştir.

Tablo 3-2: REC'ler için Dönemler İtibariyle Onaylanan P₀ ve X Faktörü Değerleri¹⁴¹

REC	1990-95	1995-2000		1996-2000		2000-2005	
	X Faktörü	P ₀ İndirimi	X Faktörü	P ₀ İndirimi	X Faktörü	P ₀ İndirimi	X Faktörü
Eastern	% -0,25	% 11	% 2,00	% 10	% 3,00	% 28	% 3,00
East Midlands	% -1,25	% 11	% 2,00	% 13	% 3,00	% 24	% 3,00
London	% 0,00	% 14	% 2,00	% 11	% 3,00	% 26	% 3,00
Manweb	% -2,50	% 17	% 2,00	% 11	% 3,00	% 19	% 3,00
Midlands	% -1,15	% 14	% 2,00	% 11	% 3,00	% 23	% 3,00
Northern	% -1,55	% 17	% 2,00	% 13	% 3,00	% 24	% 3,00
Norweb	% -1,40	% 14	% 2,00	% 11	% 3,00	% 27	% 3,00
SEEBOARD	% -0,75	% 14	% 2,00	% 13	% 3,00	% 35	% 3,00
Southern	% -0,65	% 11	% 2,00	% 10	% 3,00	% 18	% 3,00
Swalec	% -2,50	% 17	% 2,00	% 11	% 3,00	% 25	% 3,00
South Western	% -2,25	% 14	% 2,00	% 11	% 3,00	% 20	% 3,00
Yorkshire	% -1,30	% 14	% 2,00	% 13	% 3,00	% 23	% 3,00

¹⁴⁰ PBR Options Electricity Distribution In Ontario; Ontario Energy Board Staff Report, Ekim-1998, Ek-A Erişim: http://www.oeb.gov.on.ca/documents/cases/RP-1999-0034/PBR_for_Elec_Distr.PDF, 20/03/2006

¹⁴¹ A.J. Goulding, Julia Frayer; "X Marks the Spot: How Performance-Based Ratemaking (PBR) Affected Returns to Wirecos in the UK", London Economics, Haziran-2001, Sf. 10

Ancak Goulding ve Frayer'e göre gerçekleştirilen fiyat indirimleri yatırımcıların REC'lere yönelik ilgisinde bir azalmaya yol açmamıştır. Bu dönemde sektörde meydana gelen yoğun satın alma faaliyetleri REC'lerin aslında, öngörülenden çok daha iyi durumda olduklarına ilişkin şüphe uyandırmıştır. 1995 Temmuz'unda OFGEM uygulanmakta olan muhasebe ilkelerinde iki değişikliğe giderek kendisine ilave tek seferlik fiyat indirimi (bundan önceki gözden geçirmede REC'in varlıklarının olması gerekenin üzerinde değerlendirildiği gerekçesiyle, REC'in varlıkları aşağı doğru yeniden değerlendirilmiştir) ve X faktörünü %3'e yükseltme imkânı (REC'lerden aşırı maliyetleri sindirmelerini talep ederek) tanımıştır.¹⁴²

1997 yılında iktidara gelen İşçi Partisi REC'lere ilave bir yük daha getirmiştir. Bir önceki muhafazakâr hükümeti kamu tekellerinin satışından adil bir gelir elde edememekle suçlayan yeni hükümet; bu durumu telafi etmek amacıyla özelleştirilen kamu tekellerine yönelik ek bir gelir vergisi yürürlüğe koymuştur.¹⁴³ Toplam £5.2 milyarı bulan bu yeni vergi yükünün yaklaşık %30'u REC'lerin üzerinde kalmıştır.¹⁴⁴

1999 yılında bütün tüketicilerin serbest tüketici olması ile birlikte OFGEM REC'lerin perakende satış faaliyetine ilişkin fiyat tavanını gevşetirken dağıtım hizmetine yönelik düzenlemelerini daha da sıkılaştırmıştır.¹⁴⁵ Bu çerçevede OFGEM 2000 yılı gözden geçirmesi ile birlikte en yüksek maliyetli REC'leri uygulama döneminin ilk 2 yılında kıyaslama ile uyumlu bir biçimde maliyetlerini ¾ oranında indirmek ve 5 yıl zarfında tüm farkı gidermekle yükümlü kılmıştır. Davis OFGEM'in böylece fiyat regülasyonunda göreceli rekabete yönelik bir eğilim içerisine girdiğini ifade etmektedir.¹⁴⁶

Howe'a göre bugün artık REC'lerin faaliyetlerini sadece şebeke hizmeti ile sınırlandırmaya yönelik bir anlayış mevcuttur. Bu çerçevede OFGEM ölçme ve bağlantı hizmetleri gibi alanları dağıtım hizmeti dışında değerlendirmekte ve bu alanlarda rekabeti geliştirmeye çalışmaktadır. Bunun yanında 2000 yılında kabul edilen kamu

¹⁴² ibid Sf. 11

¹⁴³ ibid Sf. 12

¹⁴⁴ PBR Options Electricity Distribution In Ontario; Ontario Energy Board Staff Report, Ekim-1998, Ek-A Erişim: http://www.oeb.gov.on.ca/documents/cases/RP-1999-0034/PBR_for_Elec_Distr.PDF, 20/03/2006

¹⁴⁵ A.J. Goulding, Julia Frayer; "X Marks the Spot: How Performance-Based Ratemaking (PBR) Affected Returns to Wirecos in the UK", London Economics, Haziran-2001, Sf. 13

¹⁴⁶ Ron Davis, "Acting on Performance-Based Regulation", The Electricity Journal, Mayıs-2000, Sf. 18

hizmetleri yasası ile birlikte REC'lere dağıtım hizmetleri ile perakende satış faaliyetlerini 2002 yılına kadar her açıdan ayrıştırması zorunluluğu getirilmiştir.¹⁴⁷

3.7.4. İngiltere Tecrübesinin Değerlendirilmesi

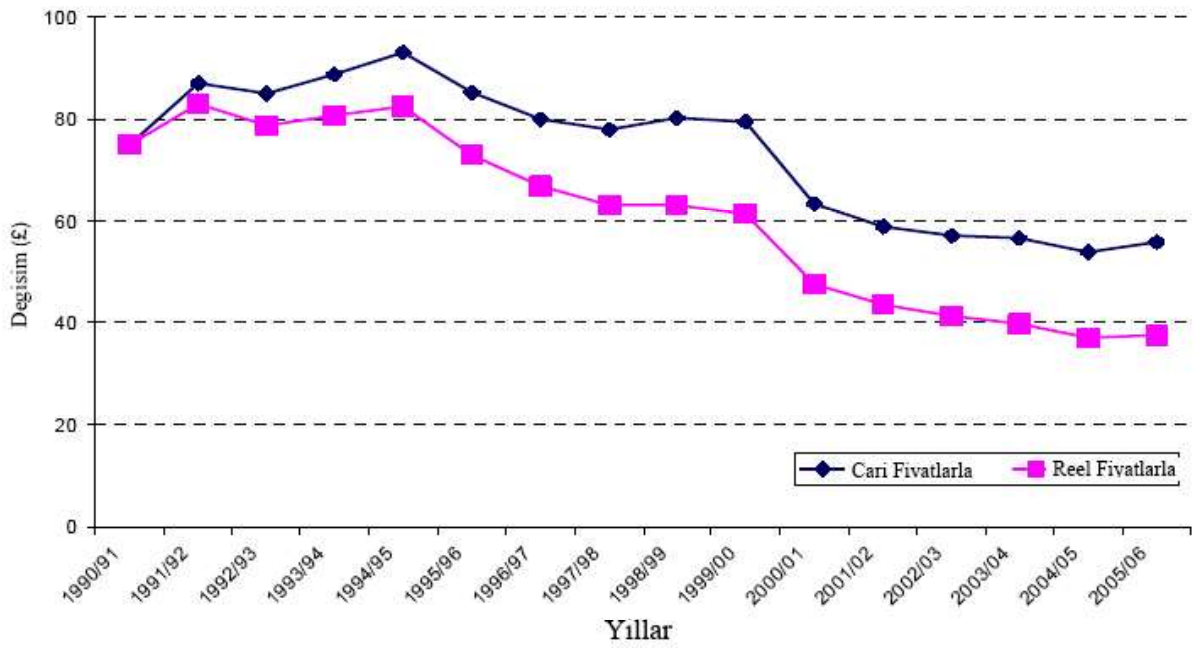
Özelleştirme ile birlikte uygulamaya konduğu dönemden itibaren fiyat tavanı regülasyonu İngiltere elektrik dağıtım sektöründe önemli verimlilik artışları sağlamıştır. Aynı dönemde ABD'de elektrik dağıtım sektörüne ilişkin verimlilik artışı birkaç bölge dışında %2'nin altında kalırken; İngiltere'de %3,5 civarında gerçekleşmiştir.¹⁴⁸ Özelleştirmelerin ve PTR'nin eş zamanlı olarak uygulamaya konması nedeniyle bu rakamlar üzerinde özelleştirme etkilerini ve PTR etkilerini ayırtmak mümkün değildir. Ancak Bell'in de belirttiği üzere pek çok ülke tecrübesi özelleştirmenin tek başına söz konusu verimlilik artışlarını garanti etmediğini göstermektedir.¹⁴⁹

Söz konusu verimlilik artışının fiyatlar üzerinde de çarpıcı etkileri olmuştur. Aşağıdaki grafikte 15 yıllık uygulama dönemi boyunca tipik evsel kullanıcılara ilişkin dağıtım bedelinin seyri gözlemlenmektedir.

¹⁴⁷ Douglas J. Howe; *The Evolution of the UK Electricity Distribution Utility*, The Canyon Group Inc. Mayıs-2001, Sf. 7 Erişim: http://www.caem.org/website/docs/DiscoForum/pure_disco.pdf, 20/03/2006

¹⁴⁸ A.J. Goulding, Julia Frayer; *"X Marks the Spot: How Performance-Based Ratemaking (PBR) Affected Returns to Wirescos in the UK"*, London Economics, Haziran-2001, Sf. 1

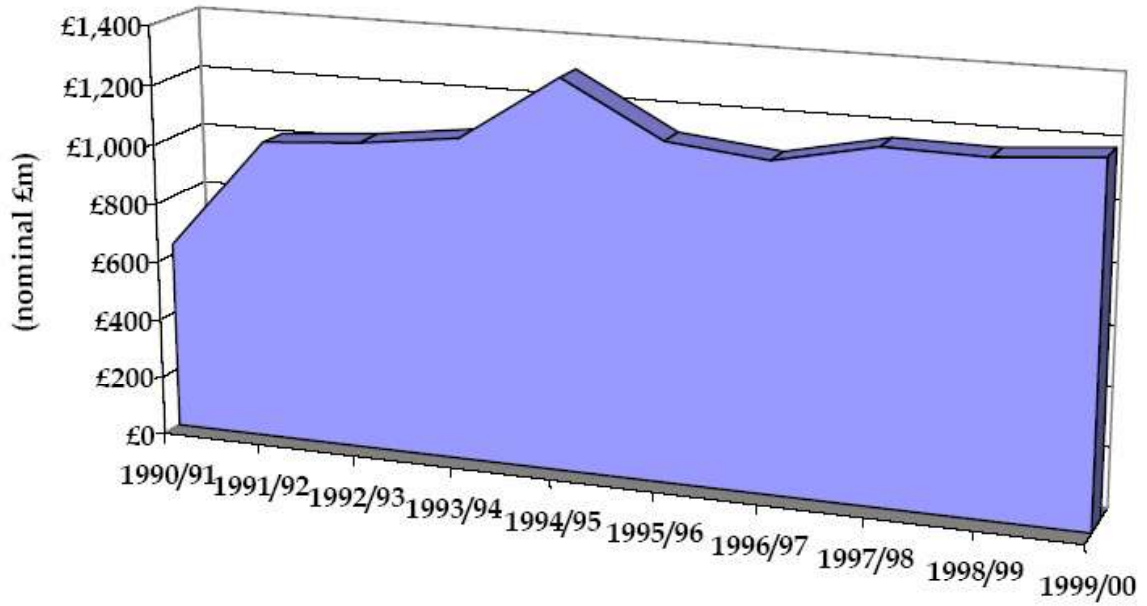
¹⁴⁹ Matthew Bell; *"Performance-Based Regulation: A View From the Other Side of the Pond"*, The Electricity Journal, Ocak/Şubat-2002, Sf. 71-72



Şekil 3-8: Tipik Evsel Kullanıcılar İçin Ortalama Dağıtım Bedeli (3300 kWh/yıl)¹⁵⁰

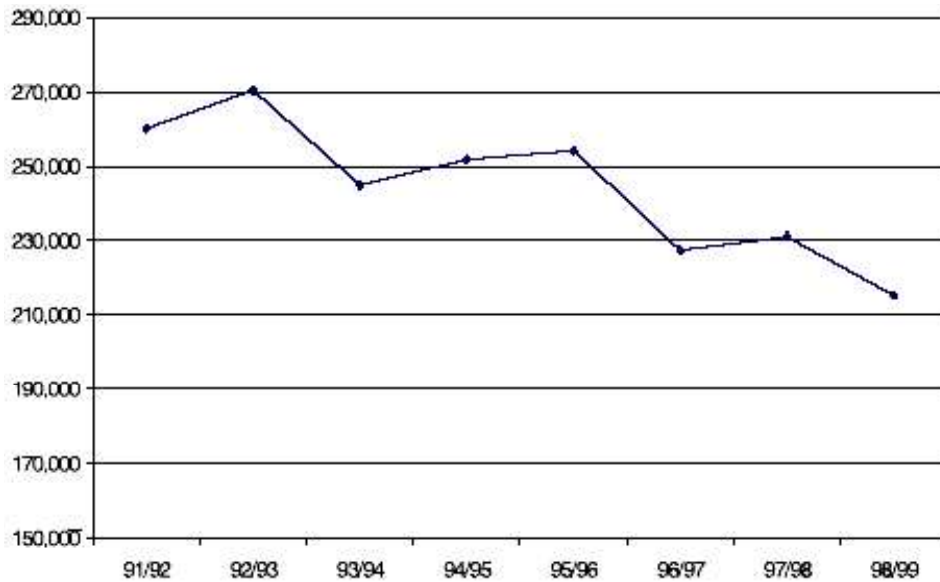
Şekil 3-9’da ise fiyatlardaki bu düşüşe rağmen; REC’ler elde etmiş oldukları maliyet kazanımları sayesinde karlılıklarını da önemli ölçüde artırmayı başarabildikleri görülmektedir. Ancak bu artışlarda sektördeki verimlilik artışının etkileri büyük olsa da özellikle ilk uygulama döneminde REC’lerin verimlilik potansiyelinin olduğundan daha düşük tahmin edilmesi ve buna bağlı olarak düşük X faktörleri tespit edilmesi nedeniyle firmaların aşırı karlar elde ettikleri de bilinen bir gerçektir. Bu durum, elektrik dağıtım sektörü regülasyonunda düzenleyici otoritenin bilgi birikiminin ve öngörü kapasitesinin ne derece önemli olduğunu göstermektedir.

¹⁵⁰ Dragana Popovic; *Regulatory Solutions for Active Network*, Energy Trade Associations, Erişim: <http://www.caenz.com/DistGen/DGdownloads/Popovic2.pdf> , 20/03/2006



Şekil 3-9: Dağıtım Hizmeti İçin Vergi Öncesi Faaliyet Karları (12 REC'in tümü)¹⁵¹

PTR'ye yönelik kamuoyu desteğinin sağlanmasında fiyatlar kadar hizmet kalitesi de etkili olmaktadır. İngiltere uygulamasına ilişkin en çarpıcı gözlemlerden biri de hizmet kalitesindeki düzenli iyileşmelerdir. Şekil 4-10'da görüleceği üzere dönem boyunca tüketici başına ortalama elektrik kesintisi süresinde aşağı eğimli bir trend söz konusu olmuştur.



Şekil 3-10: Kesintiler Nedeniyle Kaybedilen Zaman (dakika)¹⁵²

¹⁵¹ A.J. Goulding, Julia Frayer; "X Marks the Spot: How Performance-Based Ratemaking (PBR) Affected Returns to Wirecos in the UK", London Economics, Haziran-2001, Sf. 11

İngiltere’de kalite regülasyonuna ilişkin önemli bir dönem noktası da 2002 yılında uygulamaya konan **Bilgi ve Teşvikler Projesi**dir [Information and Incentives Project (IIP)]. Projenin temel amacı kalite regülasyonunda, daha çok REC’in görece performansına dayalı Q faktörleri uygulamasını hayata geçirebilmektir. Böylece OFGEM bir yandan fiyatlardaki düşüş eğilimini korurken diğer yandan hizmet kalitesinde düzenli iyileşmeleri hedeflemektedir.

İki kısımdan oluşan projenin ilk kısmı Eylül 2000 tarihinde uygulamaya konmuştur. Bu aşamada projenin altyapısını kuvvetlendirmeye yönelik olarak hizmet kalitesine ilişkin çıktı biçimleri tanımlanmakta, doğru ölçüme ilişkin esaslar belirlenmekte ve raporlama-izleme çerçevesi çizilmektedir. Nisan 2002 tarihinde uygulamaya konan ikinci aşamada ise kalite endeksleri oluşturularak REC’in gelirleri ile görece performansı arasında doğrudan bağlantı kurulmaktadır. Bu çerçevede hedefleri yakalayamayan REC’ler finansal olarak cezalandırılmakta, hedefi aşanlar ödüllendirilmekte, öncü durumdaki firma ise bir sonraki kontrol dönemi için daha gevşek standartlar aracılığıyla ödüllendirilmektedir.

Özetle İngiltere’de özelleştirme ile birlikte uygulamaya konan PTR yöntemleri oldukça başarılı sonuçlar ortaya koymuştur. Kamu ağırlıklı ve verimsiz elektrik dağıtım sektörü 90’lı yıllarla birlikte büyük bir dönüşüm içersine girmiş ve özel sektör ağırlıklı, rekabetçi ve verimli bir yapıya kavuşmuştur. Önceki dönemle karşılaştırıldığında gerek tüketici refahında (daha düşük fiyat ve daha yüksek kalite aracılığıyla) gerekse de firma karlılığında (artan verimlilikle birlikte) önemli artışlar sağlandığı görülmektedir. Böylece ekonomik regülasyonun temel amacı olan ekonomik etkinlik hedefi ile uyumlu bir biçimde toplam sosyal fayda artışı sağlanmış olmaktadır.

İngiltere’de elde edilen bu başarılı sonuçlar ülkemiz de dahil olmak üzere elektrik endüstrisini özelleştirme yolunu seçen pek çok ülkenin dağıtım sektörünün regülasyonunda PTR yöntemlerinden yararlanmasına neden olmuştur.

¹⁵² Dimitrios Giannakis, Tooraj Jamasb, Michael Pollitt; “*Benchmarking and Incentive Regulation of Quality of Service: An Application To The UK Electricity Distribution Networks*”, Energy Policy, Sf. 9

3.8. PTR Uygulamasında Türkiye İçin Çıkarımlar

Türkiye’de elektrik sektörüne yönelik reform düşüncesi dünya uygulaması ile paralel bir biçimde 1990’lı yılların başında öne çıkmaya başlamıştır. Bu reform hareketine kaynaklık eden; ve diğer gelişmekte olan ülkelerden çok da farklı olmayan nedenleri 4 ana başlıkta toplamak mümkündür:

- Kamu kaynaklarının artan enerji talebini karşılamak için gerekli finansmanı sağlamakta yetersiz kalması,
- Düşük verim, yüksek maliyetler ve buna bağlı olarak görece yüksek elektrik fiyatları,
- Avrupa ve OECD ortalamasının çok üzerinde kayıp-kaçak oranları ve kamu işletmeciliğinin bu alandaki yetersizliği,
- 1980’li yıllarla birlikte hız kazanan özel sektöre dayalı serbest piyasa ekonomisi anlayışının elektrik sektörüne yansımaları.

Bu dönem boyunca elektrik endüstrisi ile ilgili olarak çeşitli özelleştirme modelleri denenmiş olmakla birlikte hiçbirisi endüstrinin gerçek anlamda serbestleşmesini sağlayamamıştır. Ayrıca yine bu dönemde sektöre yönelik özelleştirmelerin sağlıklı bir biçimde yürütülebilmesini teminen; 1993 tarihinde çıkarılan 93/4789 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile elektrik piyasasında dikey bütünleşik kamu tekeli konumundaki TEK (Türkiye Elektrik Kurumu), dağıtım faaliyetini yürütmek üzere TEDAŞ (Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi) ve üretim, iletim, ticaret faaliyetlerini yürütmek üzere TEAŞ (Türkiye Elektrik Anonim Şirketi) olarak ikiye ayrılmıştır. 5/2/2001 tarihine gelindiğinde ise TEAŞ, iletim faaliyetini yürütmek üzere TEİAŞ (Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi), üretim faaliyetini yürütmek üzere EÜAŞ (Elektrik Üretim Anonim Şirketi) ve toptan elektrik ticareti faaliyetini yürütmek üzere TETAŞ (Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt Anonim Şirketi) olmak üzere üçe ayrılmıştır. Böylece yine kamu mülkiyetinde bulunmakla birlikte dikey bütünleşik yapı parçalanmış olmaktadır.

Sektöre ilişkin asıl dönüm noktası ise 1997 yılında hazırlık çalışmalarına başlanan ve 20/01/2001 tarihinde kabul edilen 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu

(EPK) ile gerçekleşmiştir. ereve niteliğindeki bu kanun, sektörün bir bütün olarak özelleştirilmesini, rekabetçi kısımların serbestleştirilmesini ve doğal tekel alanlarının ise bağımsız bir düzenleyici otorite tarafından regüle edilmesini öngörmektedir. Ancak çerçeve niteliğindeki bu kanun doğal tekel alanlarında nasıl bir regülasyon metodolojisi izleneceğini sektörün düzenlenmesinden sorumlu EPDK (Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu) tarafından çıkarılacak ikincil düzenlemelere bırakmaktadır.

Bu bağlamda elektrik dağıtım hizmetinin düzenlenmesi ile ilgili olarak EPDK tarafından hazırlanan başlıca düzenlemeler aşağıda sayılmaktadır:

- Elektrik Piyasası Tarifeler Yönetmeliğı
- Elektrik Piyasası Dağıtım Yönetmeliğı
- Elektrik Piyasası Müşteri Hizmetleri Yönetmeliğı
- Dağıtım Sistemi Gelirinin Düzenlenmesi Hakkında Tebliğ
- Elektrik Piyasasında Gelir ve Tarife Düzenlemesi Kapsamında Düzenlemeye Tabi Unsurlar ve Raporlamaya İlişkin Esaslar Hakkında Tebliğ
- Elektrik Piyasasında İletim ve Dağıtım Sistemlerine Bağlantı ve Sistem Kullanımı Hakkında Tebliğ

Yeni piyasa yapısında dağıtım faaliyeti lisanslı EDF'ler tarafından lisanslarında tanımlanan bölgelerde münhasıran yürütülebilecek ayrı bir piyasa faaliyeti olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca yine ayrı birer piyasa faaliyeti olarak tanımlanmakla birlikte perakende satış ve/veya perakende satış hizmeti faaliyetleri de perakende satış lisansı alınması ve hesaplarının ayrıştırılması kaydıyla EDF'ler tarafından yürütülebilmektedir. Ancak EDF'nin bu faaliyetlerinden elde edeceği gelirleri ayrıca fiyat tavanı regülasyonuna tabi kılınmıştır.

EDF'lerin dağıtım hizmetine ilişkin gelirleri ise kullanıcıların sisteme bağlanma maliyetlerinin karşılanmasına yönelik olarak bağlantı gelirleri ve dağıtım varlıklarının tesisi, işletilmesi ve bakımına ilişkin maliyetlerin karşılanmasına yönelik olarak sistem kullanım gelirleri olmak üzere iki kalemden oluşmaktadır. EDF'nin her iki gruptaki gelirlerini ayrı hesaplarda izlemesi ve çapraz sübvansiyona gitmemesi esastır.

Bu çerçevede bağlantı bedeli, dağıtım sistemine bağlanmak isteyen tüketici ya da üreticilerin söz konusu bağlantı maliyetlerini karşılayacak biçimde hesaplanmaktadır. Ancak belirli bir mesafe ya da gücün altındaki bağlantı talepleri standart olarak fiyatlandırılmaktadır.

Dağıtım sistemi kullanım gelirinin belirlenmesinde ise sabit maliyet değişken maliyet oranlarına bağlı olarak gelir tavanı-fiyat tavanı karma yaklaşımı benimsenmiştir. Ana hatları ile Türkiye'deki yöntemi özetlemek gerekirse eğer; EDF uygulama dönemi öncesinde bölgesinde yürütmekle görevli olduğu dağıtım hizmetine ilişkin talep tahminleri ile uyumlu yatırım planını ve gelir gereksinimini (referans gelir) EPDK'ya sunar. Referans gelir EDF'nin sabit ve değişken maliyetlerine göre ayrıştırılarak firma için öngörülen verimlilik faktörü ve kalite faktörleri yansıtılır. Ulaşılan bu değere gelir farkı düzeltme bileşeni, kayıp-kaçak düzeltme bileşeni ve yatırım farkı düzeltme bileşeninin eklenmesi ile EDF'nin nihai gelir tavanına ulaşılır. Belirlenen bu parametreler EDF'nin dağıtım lisansına derç edilir ve bir sonraki uygulama dönemine kadar geçerliliğini korur. EDF gelir tavanını ve öngörülen bu parametreleri gözeterek her yıl tarife önerilerini EPDK'ya sunar. EDF tarafından abone grupları bazında maliyet esaslı olarak belirlenen tarifeler EPDK'nın onayı ile birlikte uygulamaya girer. Dönem sonunda EDF'nin gerçekleşen geliri ile hedef gelir arasındaki farklılıklar düzeltme bileşenleri vasıtasıyla giderilir. Ayrıca Türkiye'deki enflasyonist ortamı gözeterek fiyat artışlarının aylık bazda elektrik piyasası endeksi (EPE) doğrultusunda otomatik olarak gerçekleşmesi öngörülmüştür.

PTR yöntemlerine ilişkin olarak buraya kadar yapılan açıklamalar ve dünya uygulamaları ışığında Türkiye'de uygulanması planlanan yöntemin ana unsurlarına ilişkin olarak varılan çıkarımlar ve yöntemin başarısında belirleyici olacağı düşünülen hususlar aşağıda belirtilmektedir:

I. Referans Gelir: Özelleştirme ile birlikte başlayacak olan ilk uygulama dönemine ilişkin referans gelirin dağıtım hizmetinin gerçek maliyetlerini yansıtması büyük önem taşımaktadır. Bu çerçevede öncelikli olarak TEDAŞ ve bağlı ortaklıklarının maliyetlerini planlanan dağıtım bölgeleri ve faaliyetleri bazında doğru bir biçimde ayrıştırması şarttır. Aksi takdirde başlangıç

tarifeleri gerçek maliyetleri yansıtmayacak ve bütün uygulama dönemine yansıyacak etkin olmayan bir fiyatlandırma ortaya çıkacaktır.

Bu noktada EPDK'nin TEDAŞ'ın gelir gereksinimini ne şekilde değerlendirdiği de önem taşımaktadır. Buna göre EPDK (I) işletme giderlerini onaylarken sadece bölgeler arasında kıyaslamaya gitmemeli, uluslararası en iyi örneklerden yararlanmalı, (II) sabit yatırımların gerçek ekonomik ömürlerine uygun düşen itfa oranlarını belirlemeli ve (III) dağıtım hizmetinin gerçek maliyetlerini yansıtmak üzere en uygun varlık değerlendirme ve sermaye maliyeti tespit yöntemini belirlemelidir.

II. X faktörü: Dağıtım Sistemi Gelirinin Düzenlenmesi Hakkında Tebliğde X faktörü *“yurt içi ve yurt dışı benzer uygulamalardaki performanslar göz önüne alınarak gelir düzenlemesi kapsamında yüzde cinsinden belirlenen parametre”* biçiminde tanımlanarak bu alanda kıyaslama tekniklerinden yararlanılacağı belirtilmekle birlikte hangi kıyaslama tekniğinden ne şekilde yararlanılacağına dair ayrıntılı bir hüküm bulunmamaktadır.

Ancak öngörülen 21 dağıtım bölgesi arasında ilk uygulama dönemleri boyunca önemli maliyet farklarının olacağı da açıktır. Söz konusu maliyet farklılığının bir plan doğrultusunda kademeli olarak ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bu nedenle X faktörünün hesaplanmasında öncü kıyaslama tekniklerinden yararlanılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu noktada öncü kıyaslama teknikleri neticesinde ortaya çıkan verimlilik farkları üzerinde dağıtım bölgelerinin yapısından ileri gelen etkenler EPDK tarafından gözden uzak tutulmamalıdır. Aksi takdirde farklı dağıtım bölgelerinde faaliyet gösteren EDF'ler adil olmayan bir biçimde regüle edilmiş olacaktır. Sonuç itibarıyla bölgeler arasındaki maliyet farklılıklarını kademeli bir biçimde ortadan kaldıracak, elde edilen maliyet kazanımlarının yıllar itibarıyla tüketicilere yansıtılmasını sağlayacak ve firma sahiplerinin makul getiri elde etmesini mümkün kılacak dengeli X faktörlerinin EPDK tarafından tespit edilmesi gerekmektedir.

III. Kalite Faktörleri: Yukarıda da belirtildiği üzere dağıtım hizmeti kalitesinin müşteri hizmetleri, güç kalitesi ve güvenilirlik olmak üzere üç ayağı mevcuttur. Ne var ki Dağıtım Sistemi Gelirinin Düzenlemesi Hakkında Tebliğ’de kalite göstergeleri tanımlanırken “kesinti sıklığı ve ortalama kesinti süresi gibi” ifadesi kullanılarak hizmet güvenilirliğine atıf yapılmakta diğer iki kategori ihmal edilmektedir. Bu konuda Elektrik Piyasası Dağıtım Yönetmeliğinde güç kalitesine ilişkin bir takım standartlar belirlenmiş olmakla birlikte bunlar PTR’nin temel mantığı ile hiç de uyumlu olmayan bir biçimde, EPK’nın 11 inci maddesi çerçevesinde cezai yaptırıma bağlanmıştır. Müşteri hizmetlerine ilişkin olarak ise Elektrik Piyasası Müşteri Hizmetleri Yönetmeliğinde bir takım standartlar getirilmiş fakat bunlar finansal araçlarla desteklenmemiştir.

Ancak Elektrik Piyasasında Gelir ve Tarife Düzenlemesi Kapsamında Düzenlemeye Tabi Unsurlar ve Raporlamaya İlişkin Esaslar Hakkında Tebliğ’in ekinde yer alan GSD04.3 numaralı Kalite Göstergelerine İlişkin Veriler Formunda yukarıda belirtilenden farklı bir tablo ile karşılaşılmaktadır. Burada hizmet güvenilirliği ile ilgili olarak SAIDI, SAIFI, CAIDI ve MAIFI endekslerine yer verilmiştir. SAIDI ve SAIFI endekslerinin ne şekilde hesaplanacağı Dağıtım Yönetmeliği’nin *“hizmet sürekliliğine ilişkin performans göstergeleri”* başlıklı 54 üncü maddesinde tanımlanmış olmakla birlikte CAIDI ve MAIFI endekslerinin ne şekilde hesap edileceğine dair bir düzenleme mevcut değildir. Güç kalitesine ilişkin olarak söz konusu formda sadece gerilim oynamasına ilişkin şikayet sayısı kalite göstergesi olarak kabul edilmektedir. Müşteri hizmetlerine ilişkin göstergeler ise ayrı bir başlık altında düzenlenmiş ve sınırlı sayıda sayılmıştır.

Formda yer alan göstergelerin ne şekilde ağırlıklandırılacağı gelir düzenlemesi sırasında her EDF için ayrı ayrı tespit edilecektir. Ancak Türkiye elektrik dağıtım sektörünün mevcut durumundan hareketle hizmet güvenilirliği göstergelerine görece ağırlık verilmesi daha yerinde olacaktır. Ayrıca Elektrik Piyasası Dağıtım Yönetmeliği’nde “Eşdeğer Kesinti Süresi” ve “Eşdeğer Kesinti Sıklığı” endeksleri aracılığıyla hizmet güvenilirliğine ilişkin olarak getirilen tazmin mekanizması zaman içerisinde hizmet kalitesinin diğer ayaklarını da kapsayacak biçimde genişletilmelidir.

IV. Özelleştirme: Kağıt üzerinde geliştirilen PTR mekanizmasını ne yazık ki, 4628 sayılı kanunun öngördüğü özelleştirmelerin bir türlü hayata geçirilememesi nedeniyle, uygulamada görmek mümkün olamamıştır. Bu çerçevede sektöre ilişkin özelleştirme yol haritasını belirlemek ve temel stratejileri ortaya koymak üzere 17 Mart 2004 tarihinde Yüksek Planlama Kurulu’nun 2004/3 sayılı kararı ile “Elektrik Enerjisi Sektörü Reformu ve Özelleştirme Strateji Belgesi” kabul edilmiştir. Buna göre 31/12/2006 tarihine kadar öngörülen 21 dağıtım bölgesinin tamamının özelleştirilmesi hedeflenmektedir. Ancak Mart 2006 itibariyle kaydedilen mesafe göz önünde bulundurulduğunda bu hedefin 2006 sonu itibariyle yakalanması oldukça zor olarak değerlendirilmektedir.

Ayrıca bu belge kapsamında belirlenen ilkelere göre ilk uygulama dönemi 5 yıl olarak planlanmakta ve bu döneme ilişkin tarifeler ile hizmet kalitesi hedeflerinin özelleştirme öncesinde belirlenmiş olacağı ifade edilmektedir. EPDK bu aşamada bir yandan sektöre yönelik yeterli yatırımcı ilgisini sağlamaya çalışırken diğer yandan özelleştirme sonrası EDF’nin aşırı kar elde etmesini önlemek durumundadır.

Yukarıda da bahsedildiği üzere PTR’nin ilk uygulama aşaması düzenleyici otoriteler için pek çok belirsizliği bünyesinde barındıran ve yanılma ihtimalinin yüksek olduğu bir süreçtir. Özellikle özelleştirme sonrası PTR uygulamasında EDF’nin geçmiş dönemlere ait performansı yanıltıcı olmaktadır. Bu nedenle özellikle ilk uygulama aşamasına ilişkin öncü kıyaslamasında özelleştirilen EDF’nin potansiyelini doğru bir biçimde tahmin edebilmek amacıyla uluslararası en iyi örneklerin de analize dahil edilmesinde fayda vardır. Ayrıca tüketicilerin özelleştirme sonrası görece kolay verimlilik artışlarından yararlanmasını teminen genişleme faktörü de alternatif bir yol olarak değerlendirilebilir.

V. Kar-Zarar Paylaşım Mekanizması: Mevcut durumda dağıtım sistemi gelirinin düzenlemesine herhangi bir kar-zarar paylaşım mekanizması dahil edilmiş değildir. Ancak özellikle özelleştirme sonrası ilk uygulama dönemlerinde EDF’lerin elde etmesi muhtemel aşırı karı dikkate alarak bir kar-zarar paylaşım mekanizmasının modele dahil edilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu amaçla, ekonomik teori ile daha uyumlu olan azalan oranlı kar-zarar paylaşımı mekanizmasının seçilmesi yerinde olacaktır. Böylece yönetime yönelik kamuoyu desteği de olumlu bir biçimde etkilenmiş olacaktır.

VI. Kayıp-Kaçak Hedefi: Türkiye’de uzun yıllardır süre gelen ve %20’leri bulan kayıp-kaçak oranları, EDF’nin bu konudaki başarısının ayrı bir performans kriteri olarak gelir tavanına yansımaya neden olmuştur. Buna göre hedef olarak belirlenen ve gerçekleşen kayıp-kaçak miktarları arasındaki fark, EPDK tarafından belirlenen **kayıp enerji referans değeri** ile çarpılarak EDF’nin gelir tavanına yansımaktadır. Bu durumda EDF’nin hedefin üzerinde bir performans göstermesi kayıp-kaçak düzeltme bileşeni uyarınca firma gelir tavanında bir artış ile sonuçlanacaktır. Gelir tavanındaki bu artış ise dağıtım bölgesinde bulunan tüketicilerin faturalarında artış anlamına gelmektedir. Dolayısıyla bu durumda EDF’nin bu alandaki yüksek performansının tüketicilere daha yüksek fatura olarak yansımaya gibi çelişkili bir durum ortaya çıkmaktadır. Bu çelişkili durumu ortadan kaldırmak amacıyla bu alanda kar-zarar paylaşım mekanizması benzeri bir paylaşım mekanizması işletilerek kazanımların hiç değilse bir kısmının dönem içerisinde tüketicilere aktarılması sağlanmalıdır.

Ayrıca kayıp enerji referans değerinin sağlıklı bir biçimde tespit edilebilmesi EPDK’nın önündeki zorlu görevlerden birisi olarak durmaktadır. Bu konuda enerji referans değerinin EDF’nin bu alandaki maliyetlerini karşılayacak biçimde tespit edilmesi önem taşımaktadır. Aksi takdirde bu parametreden beklenen fayda elde edilemeyecektir.

VII. Diğer: Türkiye’deki enflasyonist ortamın son yıllarda ortadan kalkması ile birlikte aylık fiyat artışları ihmal edilebilir düzeylere gelmiştir. Bu nedenle otomatik fiyat artışlarının yıllık bazda gerçekleştirilmesinde herhangi bir sakınca görülmemektedir. Ayrıca söz konusu fiyat artışlarını gerçekleştirmek üzere halen mevcut olmayan EPE yerine halihazırda hesaplanmakta olan TÜFE alternatif olarak düşünülebilir.

Bunun yanında tarifelendirme konusunda EDF’ye -tüketici sınıfları arasında çapraz sübvansiyona gitmemek kaydıyla- olabildiğince esneklik tanınmalıdır. Bu çerçevede EDF, EPDK tarafından onaylanmış tarifeler dışında, tüketicilere farklı sabit-değişken bileşimlerine sahip tarife önerileri getirebilmelidir. Böylece EDF daha tüketici odaklı fiyatlandırma yönünde teşvik edilmiş olacaktır.

Son olarak yöntemin başarısı üzerinde iki unsurun belirleyici olacağı düşünülmektedir: Asimetrik enformasyon ve düzenleyici bağıllık.

Asimetrik enformasyon sorunu hiçbir zaman tam anlamıyla ortadan kaldırılamayacaktır. Ancak bu sorunu olabildiğince hafifletebilmek son derece önemlidir. Bu amaçla EPDK’nın gerekli raporlama, denetim ve bilgi sistemlerini mümkün olan en kısa sürede oluşturması gerekmektedir. İkinci olarak EPDK’nın düzenleyici bağıllığı önem taşımaktadır. EPDK EDF için öngördüğü hedef değerlerle uygulama dönemi boyunca bağlı kalmalı; gerçekleştirmelere göre pozisyonunu değiştirmemelidir. Aksi takdirde sektörü yönlendirmek yerine giderek sektör tarafından yönlendirilen bir düzenleyici otoriteye dönüşülmesi muhtemeldir.

SONUÇ

İçinde bulunduğumuz yıllarda, tüm dünya elektrik piyasalarında önemli bir dönüşüm süreci yaşanmaktadır. Elektrik piyasalarında artık “*beğenen alır beğenmeyen ise almaz*” dönemi sona ermektedir. Bu çerçevede gelişen teknolojilerin de etkisi ile piyasanın rekabetçi alanları serbestleştirilirken doğal tekel alanları ise bağımsız düzenleyici otoritelerin ekonomik regülasyonuna tabi kılınmaktadır. Zira tekelci piyasalarda firmayı daha verimli çalışmaya ya da daha kaliteli hizmet sunmaya teşvik edecek rekabetçi bir baskı söz konusu değildir. Bu piyasalarda ekonomik regülasyonun amacı yapay bir rekabet ortamı yaratarak firmayı rekabetçi davranmaya teşvik edecek yöntemler geliştirmektir.

Bu amaca yönelik olarak elektrik dağıtım sektörünün regülasyonunda çeşitli yöntemlerden yararlanılmaktadır. Ne var ki hiçbir düzenleyici mekanizma çok sayıda alıcı ve satıcının birbirleriyle etkileşimi neticesinde oluşan rekabetçi piyasa dengesinden daha etkili bir sonuç ortaya çıkaramayacaktır. Ancak ampirik bulgular da göstermektedir ki günümüz itibarıyla çeşitli ekonomik regülasyon yöntemleri arasında rekabetçi piyasaları taklit etmekte en başarılı olanlar PTR yöntemleridir. Bunun en önemli nedeni PTR yöntemlerinin daha piyasa tabanlı çözümler üretebilmesidir.

Bu bağlamda PTR yöntemlerini geleneksel regülasyon yöntemlerine nazaran daha piyasa tabanlı kılan iki temel unsur bulunmaktadır. Birincisi, PTR’de fiyat maliyet ilişkisinin kopartılarak fiyat düzeyinin regüle edilen firmanın etkisinden uzak, dışsal bir unsur olarak belirlenmesidir. Böylece EDF tıpkı rekabetçi piyasalarda olduğu *gibi fiyat belirleyici* değil *fiyat kabul edici* bir firma gibi hareket etmektedir. Firmanın bu veri fiyat düzeyi altında ne kadar kar elde edeceği ise performansına bağlı olarak değişmektedir. İkincisi ise, firmanın elde edeceği ilave getirinin bir süre için dahi olsa firma bünyesinde muhafaza edilebilmesidir. Böylece firmanın daha verimli çalışması daha düşük fiyatlar aracılığıyla cezalandırılmamış olmaktadır.

Uygulamada elektrik dağıtım sektörünü regüle etmek amacıyla fiyat tavanı, gelir tavanı ve göreceli rekabet olmak üzere üç ana PTR yöntemi kullanılmaktadır. Yukarıda söz konusu yöntemlerin incelenmesinden de görüleceği üzere gelir tavanı regülasyonu başlığı altında incelenen kişi başına gelir tavanı regülasyonu elektrik dağıtım sisteminin karakteri ile daha uyumlu bir yöntem olarak değerlendirilmektedir. Ancak her bir PTR yönteminin karşılıklı olarak güçlü ve zayıf yanları bulunmaktadır. Bu noktada en doğru yaklaşım her bir yöntemin güçlü yanlarını öne çıkaracak, zayıf noktalarını giderecek biçimde karma yöntemler geliştirilmesidir. Ayrıca düzenleyici otoritenin bilgi eksikliğini gidermek üzere kıyaslama teknikleri, maliyetleri yansıtan etkin bir fiyatlandırma amacıyla esnek fiyatlandırma teknikleri ve hizmet kalitesini geliştirmek amacıyla Q faktörleri gibi piyasa tabanlı araçların modele dahil edilmesi yöntemin başarısı üzerinde olumlu etkide bulunacaktır. Son olarak düzenleyici bağlılık da yöntemden beklenen sonuçların elde edilmesinde belirleyici olacaktır. Zira uygulama dönemi boyunca düzenleyici otoritenin, EDF için öngördüğü hedefler ile bağlı kalması ve dönem içerisinde oyunun kurallarında değişikliğe gitmemesi regülasyonun istikrarı ve yöntemle olan güven açısından son derece önemlidir.

Ne var ki bütün piyasalarda her zaman için aynı sonucu veren düzenleyici çözümler söz konusu değildir. Bu noktada her ülke kendi elektrik dağıtım sektörünün yapısını değerlendirerek en uygun modeli kendisi geliştirmek durumundadır. Ancak diğer ülke uygulamalarından edinilen tecrübelerin de düzenleyici otoritelere yol göstermesi bakımından önemi yadsınmaz. Özellikle özelleştirme akabinde ortaya çıkan belirsizliği kısmen de olsa giderebilmek için uluslararası tecrübelerden yararlanılmasında fayda vardır.

Özetle doğru bir biçimde tasarlanmış PTR uygulamasında, bir yandan EDF'ler makul bir getiri oranı elde ederken diğer yandan tüketiciler azalan reel fiyatlar ve artan kaliteden istifade etmektedirler. Böylece elektrik dağıtım sektöründe toplumun bütün kesimlerinin fayda elde ettiği iktisadi anlamda kazan-kazan durumu yaratılmış olmaktadır.

AÇIKLAMALI SÖZLÜK

Asimetrik Bilgi	Taraflardan birinin belirli bir konu hakkında diğerinden daha fazla bilgiye sahip olması
Amprik	Uygulamaya, denemeye, gözleme dayalı
Batık Maliyet	Gerçekleştirilen yatırımların aynı veya yakın değerle geri kazanılamaması
Dağıtım Faaliyeti	Elektrik enerjisinin iletim hatlarından ya da dağıtım bölgesi içerisinde yer alan üretim santrallerinden alınarak son kullanıcılara ulaştırılması faaliyeti
Değişken Maliyet	Firmanın üretim miktarına bağlı olarak değişen maliyetler
Enflasyon	Fiyatlar genel düzeyindeki sürekli artış
Frekans	Sistemdeki alternatif akımın Hertz olarak ifade edilen bir saniyedeki devir sayısı
İletim Faaliyeti	Elektrik enerjisinin yüksek gerilim hatları üzerinden nakli
İtfa	Bir borcun ödenerek kapanması
Otoprodüksüyon	Kendi ihtiyacını karşılamak üzere elektrik üretimi
Öz kaynak	Firmanın kuruluşunda ya da faaliyet dönemi sırasında firmanın sahip veya ortakları tarafından sağlanan kaynaklar
Pareto Optimumu	İtalyan İktisatçı Vilfredo Pareto tarafından tanımlanan, ekonomide bir bireyin durumu kötüleştirilmeden diğer bireyin durumunun iyileştirilemediği durum
Perakende Satış	Son kullanıcılara elektrik enerjisi satış işlemi
Piyasa Başarısızlığı	Piyasada rekabetin kendiliğinden oluşmadığı ya da eksik olduğu durum
Puant	Elektrik tüketiminin en fazla olduğu zaman dilimi
Sabit Maliyet	Firmanın üretim miktarına bağlı olarak değişmeyen maliyetler
Tarife	Elektrik enerjisinin ve/veya kapasitenin iletimi, dağıtımı ve satışı ile bunlara dair hizmetlere ilişkin fiyatları, hükümleri ve şartları içeren düzenleme

BİBLİYOGRAFYA

Ajodhia, Virendra; Hakvoort, Rudi; “*Economic Regulation of Quality in Electricity Distribution Networks*”, Utilities Policy 13 (2005)

Ajodhia, Virendra; *Regulating Electricity Networks: Yardstick Competition and Reliability Of Supply*

Albon, Robert; *Incentive Regulation, Benchmarking and Utility Performance*, Utility Regulators Forum Discussion Paper, Melbourne, Kasım-2000

Alexander, Ian; Irwin, Timothy; *Price Caps, Rate-of-Return Regulation and the Cost of Capital*, Private Sector, The World Bank Group, Eylül-1996

Armstrong, Mark; Cowan, Simon; Vickers, John; *Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience*, MIT, Londra-1994

Bacon, R. W.; Besant-Jones, J.; *Global Electric Power Reform Privatization and Liberalization of the Electric Power Industry in Developing Countries*, W.B. Energy&Mining Sector Board Discussion Paper Series Paper No. 2 Haziran 2002

Bell, Matthew; *Performance-Based Regulation: A View From the Other Side of the Pond*, The Electricity Journal, Ocak/Şubat-2002

Berg, Sanford V.; *Introduction to the Fundamentals of Incentive Regulation*, PURC, Indonesia Training Program

Berg, Sanford V.; *Methods of Incentive Regulation: Applications to Electricity*; PURC, University of Florida

Bernstein, Jeffrey I.; *Price Cap Regulation and Productivity Growth*, International Productivity Monitor, Sayı 1, Sonbahar-2000

Bernstein, Jeffrey I.; Sappington, David E. M.; *How To Determine The X In RPI-X Regulation: A User's Guide*, Telecommunications Policy 24 (2000)

Bernstein, Jeffrey I.; Sappington, David E. M.; *Setting the X Factor in Price Cap Regulation Plans*, NBER Working Paper, Haziran-1998

Cambridge Economic Policy Associates Ltd; *Productivity Improvements in Distribution Network Operators*; OFGEM için hazırlanmış rapor, Kasım-2003

CitiPower; *Incentive Regulation and External Performance Measures: Operationalising TFP-Practical Implementation Issues*, Utility Regulation Forum için hazırlanmış rapor, Haziran-2001

Comnes, G.A.; Stoft, S.; Greene, N.; Hill, L.J.; *Performance-Based Ratemaking for Electric Utilities: Review of Plans and Analysis of Economic and Resource-Planning Issues Volume I*, Energy & Environment Division Lawrence Berkeley National Laboratory University of California Berkeley, California, Kasım-1995

Council of European Energy Regulators (CEER); *Quality Of Electricity Supply: Initial Benchmarking on Actual Levels, Standards and Regulatory Strategies*, Working Group on Quality of Electricity Supply, Nisan-2001

Davis, Ron; “*Acting on Performance-Based Regulation*”, The Electricity Journal, Mayıs-2000

Dinler, Zeynel; *Mikro Ekonomi*, Ekin Kitabevi Yayınları, Ocak-2000

Dte; *Guidelines For Price Cap Regulation of The Dutch Electricity Sector*, Şubat-2000

Filippini, Massimo; Jörg, WILD; *Yardstick Regulation of Electricity Distribution Utilities Based on the Estimation of an Average Cost Function*, 22nd IAEE Annual International Conference, Haziran-1999

Filippini, Massimo; Farsi, Mehdi; Fetz, Aurelio; *Benchmarking Analysis In Electricity Distribution*, Center for Energy Policy and Economics, Ocak-2005

Giannakis, Dimitrios; Jamasb, Tooraj; Pollitt, Michael; “*Benchmarking and Incentive Regulation of Quality of Service: An Application To The UK Electricity Distribution Networks*”, Energy Policy

Giulietti, Monica; Price, Catherine Waddams; *Incentive Regulation and Efficient Pricing*, Centre for Management under Regulation, Nisan-2000

Goulding A.J.; Frayer, Julia; *X Marks the Spot: How Performance-Based Ratemaking (PBR) Affected Returns to Wirecos in the UK*, London Economics, Haziran-2001

Gren, Richard; *Has Price Cap Regulation of U.K. Utilities Been a Success?*, Private Sector, The World Bank Group, Kasım-1997

Hemphill, Ross C.; Kirsch, Laurence D.; *Redesigning Distribution Tariffs for Restructured Electric Power Markets*, EEI, Washington, Nisan 2000

Howe, Douglas J.; *The Evolution of the UK Electricity Distribution Utility*, The Canyon Group Inc. Mayıs-2001

Hunt, Sally; *Making Competition Work in Electricity*, John Wiley & Sons Inc., New York 2002

Hyman, Leonard S.; Henney, Alex; *Privitisation of Public Utilities*, PUR, Virginia, 1995

Irastorza, Veronica; *Benchmarking for Distribution Utilities: A Problematic Approach to Defining Efficiency*, The Electricity Journal, Aralık-2003

Jamasb, Tooraj; Pollitt, Michael; *Benchmarking and Regulation of Electricity Transmission and Distribution Utilities: Lessons from International Experience*; Kasım-2000

- Jamasb, Tooraj; Nillesen, Paul; Michael Pollitt; *Gaming the Regulator: A Survey*, The Electricity Journal, Aralık-2003
- Jamasb, Tooraj; Pollitt, Michael; *International Utility Benchmarking & Regulation: An Application to European Electricity Distribution Companies*, DAE Working Paper, Haziran-2002
- Joskow, Paul L.; *Incentive Regulation In Theory And Practice: Electricity Distribution And Transmission Networks*, MIT, Eylül-2005
- Joskow, Paul L.; *Electricity Sector Restructuring And Competition: Lessons Learned*, Ağustos-2003
- Joskow, Paul L.; *Regulation Of Natural Monopolies*, MIT, Nisan-2005
- Kahn, Alfred E.; *The Economics of Regulation*, MIT, London-1998
- Kaufmann, Lawrence; *Principles and Evidence for Price-Based CPI-X Regulation: An Evaluation of the Electricity Distribution Price Determination 2001-2005*, Pacific Economics Group, Aralık-2000
- Kessides, Ioannis N.; *Reforming Infrastructure Privatization, Regulation, and Competition*, World Bank Policy Research Report, Washington-2004
- Kim, S. Ran; Horn, A.; *Regulation Policies Concerning Natural Monopolies In Developing And Transition Economies*, DESA Discussion Paper, Mart-1999
- King, Stephen P.; *Principles of Price Cap Regulation*, Infrastructure Regulation and Market Reform, The University of Melbourne, Australia
- Künneke, Rolf W.; *Electricity Networks: How 'Natural' is The Monopoly*, Utilities Policy 8 (1999) 99–108
- Laffont, Jean-Jacques; Jean Tirole; *A Theory Of Incentives in Procurement and Regulation*, MIT, London-2002
- Leibenstein, H.; *Allocative efficiency vs. X-efficiency*, Amer. Econ. Rev. 1966.
- Littlechild, Stephen; *Reflections on Incentive Regulation*, Review of Network Economics, Cilt 2, Sayı 4, Aralık-2003
- Lowry, Mark Newton; Kaufman, Lawrence; *The Cost Structure of Power Distribution*, Pacific Economics Group, Mayıs-1999
- Makholm, Jeff D.; Quinn, Michael J.; *Price Cap Plans for Electricity Distribution Companies*, NERA Working Paper
- Marcus Schneider; *Little Fish In A Big Pond: Small Customers In Competitive Electricity Markets*, Energy and Resources Group Master's Project, Eylül-1998

Meyrick and Associates; *Regulation of Electricity Lines Businesses, Analysis of Lines Business Performance –1996–2003*, Yeni Zelanda Ticaret Komisyonu için hazırlanmış rapor, Aralık-2003

Meyrick and Associates; *Scoping Study into Data Collection Issues for Incentive Regulation*, Avustralya Rekabet ve Tüketici Komisyonu için hazırlanmış rapor, Kasım-2003

Meyrick&Associates; *Electricity Service Quality Incentive Scoping Paper*, Queensland Rekabet Otoritesi için hazırlanmış rapor, Temmuz-2002

Newberry, David M.; *Privatization, Restructuring, and Regulation of Network Utilities*, MIT, London-2000

Newberry, David M; *Determining The Regulatory Asset Base For Utility Price Regulation, Utilities Policy, Vol. 6, No. 1*

OECD/IEA, *Competition in Electricity Markets*, 2001

Olson, Wayne P.; Caroline, Richards; *It's All in the Incentives: Lessons Learned in Implementing Incentive Ratemaking*, The Electricity Journal, Aralık-2003

Ontario Energy Board Staff Report; *PBR Options For Electricity Distribution In Ontario*, Kasım-1998

P. Lyon, Thomas; *Incentive Regulation for Public Utilities*, Kluwer Academic Publishers
Parasız, İlker; *Ekonomi Sözlüğü*, Ezgi Kitabevi

Philips, Charles F.; *The Regulation of Public Utilities*, Public Utilities Reports Inc.,1993

Pollitt, Michael; *The Role Of Efficiency Estimates In Regulatory Price Reviews: Ofgem's Approach To Benchmarking Electricity Networks*, Utilities Policy, 13 (2005)

Popovic, Dragana; *Regulatory Solutions for Active Network*, Energy Trade Associations

Posner, Richard A.; *Natural Monopoly and its Regulation*, 30th Anniversary Edition

Queensland Rekabet Kurumu, *Regulation of Electricity Distribution*, Mayıs-2001

Regulated Industries Commission; *Setting Price Control: Framework And Approach*, Kasım-2004

Regulatory Assistance Project; *Performance-Based Regulation For Distribution Utilities*, NARUC, Aralık-2000

Rothwell, Geoffrey; Gomez, Tomas; *Electricity Economics; Regulation and Dereulation*, Wiley-Interscience, ABD-2003

Rudnick, Hugh; Donoso, Jorge A.; *Integration of Price Cap and Yardstick Competition Schemes in Electrical Distribution Regulation*, IEEE Transactions On Power Systems, Cilt 15, Sayı 4, Kasım-2000

Sappington, David E.M.; Pfeifenberger, Johannes P.; Hanser, Philip; Basheda, Gregory N.; *The State of Performance-Based Regulation in the U.S. Electric Utility Industry*, The Electricity Journal, Ekim-2001

Sayers, Chris; Shields, Dianne; *Electricity Prices and Cost Factors*, Staff Research Paper, Productivity Commission, 2001-Avusturalya

Schmidt, Michael; *Performance Based Ratemaking*, Public Utilities Reports Inc., Virginia-2000

Shleifer, Andrei; *A Theory of Yardstick Competition*, Rand Journal of Economics, Sayı 16, No 3, Ağustos-1985

Shuttleworth Graham; Jeff Makholm; *A Critique Of Cepa's Report On "Productivity Improvements In Distribution Network Operators"*, EDF Energy için hazırlanmış rapor, Londra, Kasım-2003

Shuttleworth, Graham; *"Benchmarking of Electricity Networks: Practical Problems with Its Use for Regulation"*, Utilities Policy 13 (2005)

Stoft, Steven; *Revenue Caps vs. Price Caps: Implications for DSM*, LBL Raporu, Kasım-1995

Synapse Energy Economics, Inc.; *Performance-Based Regulation in a Restructured Electric Industry*, NARUC için hazırlanmış rapor, Kasım-1997

Train, Kenneth E.; *Optimal Regulation The Economic Theory of Natural Monopoly*, MIT., London-1997

Turvey, Ralph; *On Network Efficiency Comparisons: Electricity Distribution*, Utilities Policy, 2005

Union of Electricity Industry; *Cost of Capital in the Electricity Industry*, Ocak-2000

Ünsal, Erdal M.; *Mikro İktisada Giriş*, Kutsan Ofset Matbaacılık, Ankara-1997

Viscusi, W.Kip; Vernon, John M.; Harrington, Joseph E.; *Economics of Regulation and Antitrust*, MIT. London-1998

Weston, Frederick; *Charging For Distribution Utility Services: Issues In Rate Design*, The Regulatory Assistance Project, Aralık-2000

Wolak, Frank A.; *Price-Cap Regulation and Its Use in Newly Privatized Industries*, Department of Economics Stanford University

Woolf, Tim; Michals, Julie; *"Performance-Based Ratemaking: Opportunities and Risks in a Competitive Electricity Industry"*, The Electricity Journal, Ocak-1995

İNDEKS

A

ABD	v, 25, 29, 30, 33, 34, 46, 47, 98, 116
Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti	37
A-J Etkisi	39
Alan Ekonomileri.....	18, 20
Altın Kaplama Etkisi	39
Amerikan Yüksek Mahkemesi.....	29
Amortisman	35
Asimetrik Enformasyon	39
Aşırı Kar	7, 13, 53, 88, 107

B

Bernstein	54, 113
-----------------	---------

C

CAPEX	v, 93, 94, 95
Crew-Kleindorfer Etkisi	75, 76

Ç

Çapraz Sübvansiyon	25, 48
--------------------------	--------

D

Dağılımda Etkinlik.....	48, 49, 51, 58, 75, 87
Dara Kaybı.....	11, 14
Değerleme Yöntemleri.....	36
Doğal Tekel.....	12, 16, 26
Düzenleme	i
Düzenleyici Bağlılık	41, 109, 111
Düzenleyici Gecikme.....	40
Düzenleyici Otorite..	34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 49, 53, 54, 56, 58, 61, 62, 63, 64, 68, 69, 70, 71, 77, 80, 83, 84, 85, 86, 89, 90, 103

E

Ekonomik Etkinlik.....	vi, 4, 31, 32, 49, 101
Enerji.....	i
EPDK	i, v, 103, 104, 105, 107, 108, 109

F

Faturalandırma	27, 65
Federal Power Commission vs. Hope Natural Gas Co.	30, 34
Fiyat Esnekliği	5
Fiyat Farklılaştırması	48, 49
Fiyat Tavanı ..	vi, 41, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 89, 90, 93, 98, 103, 104, 111

G

Garanti Edilen Standartlar	69, 95
Gelir Gereksinimi	35, 37, 49, 73, 94, 95
Gelir Tavanı	vi, 45, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 86, 89, 90, 104, 111
Gelir Tavanı-Fiyat Tavanı	76, 77
Genel Standartlar	70
Genişleme Faktörü	61, 107
Getiri Oranı	2, 34, 36, 37, 39, 49, 51, 60, 63, 70, 86, 88, 111
Görünmez El	4
Gözden Geçirme	51, 71

H

Hizmet Maliyeti	33, 35, 49, 51, 58, 61, 73
-----------------------	----------------------------

İ

İngiltere	3, 33, 46, 79, 90, 98, 100, 101
İtfa	35, 105

K

Kalite 1, 17, 27, 28, 32, 39, 42, 50, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 72, 73, 85, 86, 94, 95, 101, 104, 106	
Kalite Göstergeleri	64
Karma Yaklaşım	89
Kar-Zarar Paylaşımı	86, 88
Kayıp-Kaçak	102, 104, 108
Kıyaslama	79, 80, 81, 83, 84, 85, 86

L

Leibenstein	15, 115
Littlechild	46

M

Makul Getiri	34, 105
Munn vs. Illinois	29

N

Nebia vs. New York	29
Normal Kar	7, 32, 34, 60

O

OPEX	v, 93, 94, 95
Optimum Kalite	63

Ö

Ödül-Ceza Mekanizması	69, 106
Ölçek Ekonomileri	17, 18, 20, 78
Öncü Firma	84
Öncü Kayması	84

Öz Kaynak	37, 96
Özelleştirme	1, 26, 28, 60, 95, 98, 101, 102, 106, 107, 108, 111

P

Pareto	4, 5, 9, 10, 11, 25, 31
Perakende Satış	48, 91, 97, 98, 103
Performans	i, vi, 1, 28, 38, 51, 59, 64, 65, 79, 80, 95, 108
PTR v, 1, 2, 3, 33, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 50, 51, 56, 69, 76, 77, 78, 79, 86, 87, 88, 89, 90, 98, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 110, 111	

Q

Q Faktörleri	69, 70, 101, 107, 111
--------------------	-----------------------

R

Ramsey	48
REC	v, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101
Refah Kaybı	5, 10, 77
Referans Gelir	104

S

Sermaye Maliyeti	39, 49, 94, 105
Sosyal Fayda	8, 10, 11, 101
Sosyal Fayda	8, 9
Subadditivity	20

Ş

Şebeke	27, 91
--------------	--------

T

Talep Esnekliği	13
Tam Rekabet	2, 5, 7, 10, 11, 12, 14, 16, 43
Tarife Dönemi	49, 50, 56, 57, 58, 59, 60
Tarife Düzeyi	1, 31, 34, 43, 78
Tarife Oturumu	34
Tarife Yapısı	1
Tarifelendirme	32, 109
Tekel ... vi, 1, 2, 12, 13, 16, 17, 20, 22, 25, 27, 28, 29, 30, 40, 63, 69, 74, 75, 91, 93, 103, 110	
Telafi Mekanizması	72, 75
Thomas Edison	22
Toplam Faktör Verimliliği	v, 55
Tüketici Fazlası	5, 8, 10
Tüketici Gelir Tavanı	73, 76

U

Uygulama Dönemi	vi, 42, 45, 47, 93, 95, 96, 98, 104, 107, 109, 111
-----------------------	--

Ü

Üretici Fazlası	5, 8, 9, 10
Üretimde Etkinlik	49, 51

V

Verimlilik.....	45, 53, 54, 56, 58, 72
Verimlilik Faktörü	59, 80, 104

X

X faktörü	47, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 81, 84, 88, 95, 96, 105
X Verimsizliği.....	40

Z

Z faktörleri	50, 62
--------------------	--------