

T1631

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ  
MERKEZ KÜTÜPHANESİ

M. Burak ÖNEMLİ

DOĞAL TEKELLER ve REGÜLASYONU

T1631/1-1

Danışman  
Prof. Dr. Erdal Türkkan

İktisat Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Antalya, 2003

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından İktisat Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Erdal Türshkan  
Üye (Danışmanı) : Erdal Türshkan  
Üye : Prof. Dr. Ayşe Kuruüzüm  
Üye : Doç. Dr. Hacer Öğür H. [Signature]  
Üye :

Onay : Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../2003

[Signature]  
Prof. Dr. Orhan KURUUZUM  
Müdür

## İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER LİSTESİ .....	iv
ÖZET .....	vi
ABSTRACT .....	vii
GİRİŞ .....	1
1. DOĞAL TEKEL TEORİSİ VE DOĞAL TEKELLERİN REGÜLASYONU .....	5
1.1. Regülasyon Kavramı ve Regülasyon Çeşitleri .....	7
1.1.1. Regülasyonun Tanımı .....	8
1.1.2. Regülasyon Çeşitleri ve Ekonomik Regülasyon Teorileri .....	9
1.2. Doğal Tekel Teorisi .....	12
1.2.1. Doğal Tekellerin Kaynağı .....	14
1.2.1.1. Ölçek Ekonomileri .....	14
1.2.1.2. Kapsam Ekonomileri .....	16
1.2.1.3. Piyasa Talep Düzeyi .....	19
1.2.1.3.1. Güçlü (Sürekli) Doğal Tekeller .....	19
1.2.1.3.2. Zayıf (Geçici) Doğal Tekeller .....	21
1.2.1.3.3. Firmanın Doğal Tekelci Olma Özelliğini Yitirmesi ve Talep Düzeyi .....	22
1.2.2. Doğal Tekelci Firmanın Davranışı .....	24
1.2.2.1. Doğal Tekelci Firmanın Kâr Maksimizasyonu .....	25
1.2.2.2. Doğal Tekelci Firmanın Kullandığı Faktör Bileşimi .....	30
1.3. Doğal Tekellerin Regülasyonu .....	33
1.3.1. Doğal Tekellerin Regüle Edilme İhtiyacı .....	33
1.3.1.1. Doğal Tekelci Endüstrilerde Rekabetin Regülatör Rolünün Zayıflığı .....	34
1.3.1.2. Doğal Tekellerin Kâr Maksimizasyonuna Gitmelerinin Engellenmesi .....	35
1.3.2. Doğal Tekellerin Regülasyonuna Yönelik Eleştiriler .....	39
2. DOĞAL TEKELLERİN REGÜLASYONUNDA KULLANILAN GENEL YÖNTEMLER .....	42
2.1. Marjinal ve Ortalama Maliyetle Fiyatlandırma .....	44
2.2. Getiri Regülasyonu .....	49
2.2.1. Getiri Regülasyonu ve Tekelci Firmanın Davranışı .....	50
2.2.1.1. Regülasyon Otoritesince Tespit Edilen Makul Getiri Oranı .....	51
2.2.1.2. Getiri Regülasyonu ve Tekelci Firmanın Üretim Seçimi .....	54
2.2.1.2.1. Getiri Regülasyonu ve Tekelci Firmanın Faktör Talepleri .....	56
2.2.1.2.1.1. Regülasyon ve Tekelci Firmanın Sermaye Faktörü Kullanımı .....	63
2.2.1.2.1.2. Regülasyon ve Tekelci Firmanın Emek Faktörü Kullanımı .....	64
2.2.1.2.1.3. Getiri Regülasyonu ve Tekelci Firmanın Sermaye/Emek Rasyosu .....	67
2.2.1.2.2. Getiri Regülasyonu ve Etkinlik .....	69
2.2.1.2.2.1. Regülasyon Sonrası İşletmenin Sermaye/Emek Rasyosu ve Etkinlik .....	69
2.2.1.2.2.2. Getiri Regülasyonu ve Tekelci Firmanın Faktör Kullanım Sınırları .....	74
2.2.2. Getiri Regülasyonu ve Belirsizlik .....	77
2.2.3. Getiri Regülasyonunun Genel Değerlendirmesi .....	81
2.3. Şapka (Tavan) Fiyat (RPI-X) Regülasyonu .....	84

2.3.1. Şapka (Tavan) Fiyat Regülasyonu Altında Tekelci Firma Teorisi	86
2.3.1.1. Tavan Fiyatın Monopolcü Fiyatını Aşması Durumu ve Firma Davranışı	87
2.3.1.2. Regülasyonun Etkin Olması Durumunda Firma Davranışı	89
2.3.1.2.1. Regülasyonun Etkin Olması Durumunda Tekelci Firma Kârı	90
2.3.1.2.2. Regülasyonun Etkin Olması ve Tekelci Firmanın Kullandığı Faktör Bileşimi	91
2.3.1.3. Şapka yada Tavan Fiyatın Regülatörce Gözden Geçirilmesi	94
2.2.1.4. Optimum Şapka veya Tavan Fiyat Düzeyi	95
2.3.2. Uygulamada Şapka (Tavan) Regülasyonu veya RPI-X Fiyat Regülasyonu	96
2.3.2.1. Uygulamada RPI-X Regülasyonunun Farklı Formları	98
2.3.2.1.1. Sabit Oranlarla Regülasyon	99
2.2.2.1.2. Ortalama Gelir Regülasyonu	99
2.3.2.2. Regülasyonun İlerleyen Dönemlerinde Tavan Fiyatı Hesaplama Yöntemleri	100
2.3.2.2.1. Vogelsang-Finsinger Mekanizması	101
2.3.2.2.2. Mal Sepetine Bağlı Regülasyon	103
2.3.2.2.3. Gecikmeli Ortalama Gelir Regülasyonu	105
2.3.2.3. Regülatörce Belirlenen Dışsal Oran (X Faktörü)	106
2.3.3. Şapka veya Tavan Fiyat Regülasyonunun Genel Değerlendirmesi	107
<b>3. SPESİFİK REGULASYON YÖNTEMLERİ</b>	<b>110</b>
3.1. Doğrusal Fiyatlandırma Yöntemi (Ramsey Fiyatları)	111
3.1.1. Sosyal Refah ve Ramsey Fiyatları	113
3.1.1.1. Birinci En İyi ve Sosyal Refah Maksimizasyonu	115
3.1.1.2. İkinci En İyi ve Sosyal Refah Optimizasyonu	116
3.1.2. Ramsey Fiyatlarıyla Regülasyon ve Sonuçları	117
3.1.2.1. Ramsey Fiyatlarıyla Regülasyon: Grafıksel Gösterim	118
3.1.2.2. Ramsey Fiyatlarıyla Regülasyonun Matematiği	129
3.2. Doğrusal Olmayan Fiyatlandırma Yöntemleri (Çoklu Tarifeler)	135
3.2.1. Giriş/Kullanım Tarifeleri	137
3.2.1.1. Giriş/Kullanım Tarifesi Altında Marjinal Maliyetle Fiyatlandırma ve Coase Mekanizması	139
3.2.1.2. Giriş/Kullanım Tarifesiyle Marjinal Maliyetin Üzerinde Fiyatlandırma	141
3.2.2. Blok Oranları	144
3.2.2.1. Azalan Blok Oranları	146
3.2.2.2. Tersine Çevrilmiş Blok Oranları	149
3.2.2.3. Optimal Blok Tarifeleri	151
3.3. Peak-Load Fiyatlandırma	153
3.3.1. Peak-Load Probleminin Tanımlanması	154
3.3.2. Belirli Bir Teknolojiyle Üretim Yapan Tekelci Firma ve Peak-Load Fiyatlama	156
3.3.2.1. Peak-Load Problemine Göre Düzenlenmiş Maliyet Eğrileri	157
3.3.2.1.1. Firmanın Toplam ve Marjinal Maliyet Eğrileri	157
3.3.2.1.2. Tekelci Firmanın Operasyon ve Kapasite Maliyetleri	158
3.3.2.2. Sabit Oranlı Girdi Kullanımı ve Peak ve Off-Peak Fiyatları	159
3.3.2.2.1. Yalnızca Peak-Load Talep İçin Kapasite Kısıtı ( $\gamma_1 > 0$ ve $\gamma_2 = 0$ ) Durumu	161
3.3.2.2.2. Peak-Load ve Off-Peak Talep İçin Kapasite Kısıtı ( $\gamma_1 > 0$ ve $\gamma_2 > 0$ ) Durumu	166
3.3.2.2.3. Peak-Load ve Off-Peak Talep İçin Atıl Kapasite ( $\gamma_1 = 0$ ve $\gamma_2 = 0$ ) Durumu	170
3.3.3. Tekelci Firmanın Farklı Teknolojilerdeki Tesislerde Üretim Yapması	171

SONUÇ.....	177
KAYNAKÇA.....	183
EKLER.....	189
EK-1.....	190
EK-2.....	193
EK-3.....	199
EK-4.....	202
EK-5.....	204
EK-6.....	206
ÖZGEÇMİŞ.....	210

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1.	Doğal Tekelci Bir Firmanın Birim Maliyet Eğrileri ve Ölçek Ekonomileri	15
Şekil 1.2.	Kapsam Ekonomileri	17
Şekil 1.3.	Piyasa Talebi ve Güçlü (Sürekli) Doğal Tekel	20
Şekil 1.4.	Piyasa Talebi ve Zayıf (Geçici) Doğal Tekel	22
Şekil 1.5.	Talep Eğrisi ve Firmanın Doğal Tekelci Olma Niteliğini Yitirmesi	23
Şekil 1.6.	Tekelci İşletmenin Marjinal ve Ortalama Geliri	27
Şekil 1.7.	Doğal Tekelci Firmanın Kâr Maksimizasyonu	30
Şekil 1.8.	Doğal Tekelin Regülasyonu ve Sosyal Refah	38
Şekil 2.1.	Güçlü Doğal Tekelin Marjinal ve Ortalama Maliyetle Fiyatlandırma Kullanılarak Regülasyonu	47
Şekil 2.2.	Kâr Tepesi ve Kısıt Düzlemi	54
Şekil 2.3.	Getiri Oranındaki Değişme ve Tekelci Firmanın Kâr Düzeyi	59
Şekil 2.4.	Firmanın Elde Edilebilir Kâr Düzlemi	61
Şekil 2.5.	Getiri Regülasyonu ve Tekelci Firmanın Emek Faktör Kullanımı	65
Şekil 2.6.	Tekelci Firmanın Aynı Ve Değişken Çıktı Düzeyleri ve Üretim Tekniği Seçimleri İle Sermaye/Emek Rasyoları	68
Şekil 2.7.	Regüle Edilmiş Tekelci Firmanın Düşük Sermaye/Emek Rasyosu: İmkânsız Bir Durum	70
Şekil 2.8.	Regüle Edilmiş Firmanın Etkin Sermaye/Emek Rasyosu: İmkânsız Bir Durum	72
Şekil 2.9.	Regülasyon Sonrası Tekelci Firmanın Atıl Sermaye Kullanması	76
Şekil 2.11.	Risk Faktörünün Çarpımsal Olması ve Getiri Regülasyonu ile Regüle Edilen Tekelci Firmanın Farklı Kâr Düzeyleri	80
Şekil 2.12.	Tavan Fiyatın Monopolcü Fiyatı Aştığı Durumda Firma Kârı	88
Şekil 2.13.	Monopolcü Fiyatının Tavan Fiyatı Aştığı Durumda Firma Kârı	91
Şekil 2.14.	Şapka Regülasyonu ve Tekelci Firmanın Faktör Bileşimi	92
Şekil 2.15.	V-F Mekanizması ve Azalan Monopolcü Kârları	102
Şekil 3.1.	İki Mal Üreten Tekelci Firmanın Eş-Kâr Eğrileri	123
Şekil 3.2.	Ramsey Fiyatları	125
Şekil 3.3.	Giriş/Kullanım Tarifesi ve Doğrusal Fiyatlandırma Altında Harcama Eğrileri	143
Şekil 3.4.	Tüketicilerin Optimum Harcama Eğrisi	144
Şekil 3.5.	Azalan Blok Tarifesinde Fiyat ve Tüketici Harcama Şedülü	146
Şekil 3.6.	Azalan Blok Tarifesi Altında Talep Eğrisi ve Tüketim Miktarı	148
Şekil 3.7.	Sadece Peak-Load Talep İçin Kapasitenin Optimum Kullanımı Durumunda Peak-Load ve Off-Peak Fiyatlar	162
Şekil 3.8.	Peak-Load Fiyatlandırma ve Sosyal Refah	165
Şekil 3.9.	Peak-Load ve Off-Peak Talep İçin Kapasitenin Optimum Kullanımı Durumunda Peak-Load ve Off-Peak Fiyatlar	167
Şekil 3.10.	Peak ve Off-Peak Talep İçin Atıl Kapasite Durumu	170
Şekil 3.11.	Elektrik Talebinin Saatler İtibariyle Dağılımı	173
Şekil 3.15.	Farklı Teknolojiler Kullanan Tekelci Firmanın Maliyet Eğrisi	175
Şekil E 2.1.	Regülasyon Sonrası Firmanın Kâr Maksimizasyonunu Sağlayan Sermaye/Emek Rasyosundan Daha Yüksek Sermaye/Emek Rasyosuyla Çalışması	194
Şekil E 2.2.	Regülasyon Sonrası İşletmenin Kâr Maksimizasyonunu Sağlayan Sermaye/Emek Rasyosundan Daha Düşük Sermaye/Emek Rasyosuyla Çalışması	195

Şekil E 2.3. Regülasyon Sonrası Firmanın Kâr Maksimizasyonunu Sağlayan Sermaye/Emek Rasyosuyla Aynı Sermaye/Emek Rasyosuyla Çalışması .....	196
Şekil E 2.4. Tekelci Firmanın Homojen Üretim Fonksiyonuna Sahip Olması Durumunda Regülasyon Öncesi ve Sonrası Sermaye/Emek Rasyoları .....	197
Şekil E 4.1. Çoklu Tarifeler ve Sosyal Refah .....	202
Şekil E 5.1. Peak-Load Fiyatlandırmanın Tek Fiyat Uygulamasıyla .....	204
Şekil E 6.1. Kısa Dönem Toplam Maliyet Eğrileri .....	206
Şekil E 6.2. Uzun Dönem Maliyet Eğrisi .....	207
Şekil E 6.3. Kısa ve Uzun Dönem Marjinal Maliyet Eğrileri .....	209

## ÖZET

Endüstrinin doğal tekel özelliği göstermesi piyasa başarısızlığına yol açan nedenlerden biridir. Doğal tekel özelliği taşıyan endüstrilerin sahip oldukları çok özel şartlar, bu endüstrilerde rekabetin kendisinden beklenen işlevleri yerine getirmesini engeller. Bu nedenle, bu endüstrilere müdahale kaçınılmaz bir hal almaktadır.

Bu noktada doğal tekelci firmaları regüle etmek için kurulan regülasyon otoritelerinin bu endüstrileri regüle ederken kullandıkları müdahale araçlarının şekli, arzu edilir sonuçlara ulaşmada ya da bu sonuçlara yaklaşımda büyük önem kazanmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, doğal tekelci endüstrileri veya firmaları regüle ederken regülasyon otoritelerinin kullanabilecekleri araçların neler olduğu ve bu araçların kullanımının ne gibi sonuçlar doğurduğu sorusuna cevap vermek olduğu kadar, regülasyon yöntemleri olarak adlandırılan söz konusu araçların kullanımının toplumsal çıkarlarla ne derece uyumlu olduğunu ortaya koymaktır.

Bu amaca paralel olarak bu çalışmada doğal tekellerin regülasyonlarında kullanılan yöntemler olan Marjinal ve Ortalama Maliyetle Fiyatlandırma, Getiri Regülasyonu, Şapka (Tavan) Fiyat veya RPI-X Regülasyonu, Ramsey Fiyatlandırma, Çoklu Tarifeler ve Peak-Load Fiyatlandırma yöntemleri ele alınmıştır. Bu regülasyon yöntemlerinin sosyal refaha göre olası sonuçları homojenize edilmiş matematiksel bir anlatımla açıklanmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal Tekeller, Doğal Tekellerin Regülasyonu, Sosyal Refah



## ABSTRACT

Natural monopolistic characteristics of the industry is one of the reasons causing the market failure. Expected functions of competition will not be well performed due to industry's having natural monopolistic properties. Therefore, it is inevitable to interfere to them.

In this sense, regulation authorities having been established to regulate natural monopolies using means of intervention has great importance to reach expected results or close to that. The main purpose of this study is not only to find out which tools could be used and outcomes of their usage while regulating natural monopolistic industries or firms, but also to put forward how appropriate those so-called regulation methods fits society benefits by their usage.

In parallel to these purposes, we also analyze the following methods used in the regulation of natural monopolies: Marginal and Average Cost Pricing, Rate of Return Regulation, Price-cap or RPI-X Regulation, Ramsey Pricing, Two-Parts Tariffs, and Peak-Load Pricing. Moreover, we present the possible consequences of these methods for social welfare with a harmonized mathematical exposition.

**Key words:** Natural monopolies, Regulating Natural Monopolies, Social Welfare

## GİRİŞ

Piyasa talebinin en yüksek düzeyde karşılanabilir bölümü için, tek firmanın üretim yapmasının birden fazla firmanın üretim faaliyetinde bulunmasına göre daha düşük maliyetler doğurduğu endüstrilere doğal tekeli endüstriler adı verilir. Bu endüstrilerin taşıdıkları özellik gereği rekabet, bu endüstrilerde kendisinden beklenen işlevleri yerine getirme niteliğinden yoksundur. Doğal tekeli endüstrilerde rekabetin işlevlerinin bulunmaması, bu endüstrilerde piyasaya girişten endüstrideki firmaların davranışlarına kadar bir dizi değişken üzerinde düzenlemeyi, bir başka ifadeyle, regülasyonu gerekli kılar. Doğal tekellerin regülasyonu bu çalışmanın temel konusunu oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı doğal tekellerin regüle edilmesinde regülatör kurumların mevcut seçeneklerinin neler olduğunu ele almak ve bu seçeneklerin doğal tekellerin regüle edilmelerinin temel amacı olan sosyal refah maksimizasyonunu sağlamada ne derece başarılı olduğunu ortaya koymaktır.

Bu çalışmada uygulamada yaygın olarak kullanılan regülasyon yöntemlerinin sahip oldukları teorik yapı belirli bir çerçevede sunulmuştur. Bunun için yöntem olarak grafiksel ve matematiksel gösterimden yoğun bir şekilde yararlanılmıştır. Uygulamada yaygın olarak kullanılan regülasyon yöntemlerini teorik açıdan ele almak, kimi zaman gerçek hayattaki duruma göre büyük oranda soyutlamaya gidilmesini gerektirmektedir. Bu nedenle regülatörün tekeli firmaya ve piyasaya ait bilgileri toplama süreci ve şekli, regülatörün regülasyona şekil verirken toplanılan verileri değerlendirme süreci ve doğal tekeli endüstrilerde yoğun şekilde var olan şebeke dışsallıkları gibi doğal tekellerin regülasyonunda büyük öneme sahip konular analiz dışı bırakılmıştır. Şüphesiz ki, doğal tekellerin regüle edilme biçimine ilişkin kararlar verilirken bu konular da değerlendirilmelidir.

Bu çalışmada herhangi bir kıstasa göre en iyi regülasyon yönteminin belirlenmesi gibi bir amaç da güdülmemiştir. Amaçlanan, sadece doğal tekellerin regülasyonunda regülatörlerin seçeneklerini ortaya koymak ve bu seçenekleri iktisat teorisinin sonuçlarıyla tutarlı teorik bir yapıda ele almaktır.

Doğal tekellerin regülasyonu ABD ve Avrupa'da uzun süredir uygulanmaktadır. Türkiye'de de 20.02.2001 tarihinde kabul edilen 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ve 18.04.2001 tarihinde kabul edilen Doğal Gaz Piyasası Kanunuyla söz konusu hizmetlerin dağıtımını rekabete açma çabaları, doğal tekellerin regülasyonunu sık sık gündeme getirecektir.

Bu çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler: *doğal tekellerin regülasyonu, doğal tekellerin regülasyonunda kullanılan genel yöntemler ve spesifik regülasyon yöntemleridir.*

Doğal tekellerin regülasyonu adlı birinci bölüm çalışmaya giriş niteliğinde olup; regülasyon kavramı, doğal tekellerin regülasyonu bu bölümün alt başlıklarında ele alınacak konuları oluşturmaktadır.

Birinci bölümde öncelikle regülasyon kavramı ve regülasyon çeşitleri üzerinde durulmuştur. Bu başlıkta regülasyon çeşitlerinden ekonomik (iktisadi) regülasyona özel bir önem verilmiş ve ekonomik regülasyon teorileri kısaca açıklanmaya çalışılmıştır.

Birinci bölümde ele alınan bir diğer konu doğal tekellerin regülasyonudur. Bu konu altında doğal tekellerin regülasyonu adlı birinci bölümde ele alınan bir diğer konu doğal tekellerin regülasyonudur. Bu konu altında doğal tekellerin regülasyonu adlı birinci bölümde ele alınan bir diğer konu doğal tekellerin regülasyonudur. Bu konu altında doğal tekellerin regülasyonu adlı birinci bölümde ele alınan bir diğer konu doğal tekellerin regülasyonudur.

Birinci bölümde son olarak ele alınacak konu, doğal monopolcülerin regülasyonudur. Bu konu altında önce doğal tekellerin regülasyonu adlı birinci bölümde ele alınan bir diğer konu doğal tekellerin regülasyonudur. Bu konu altında önce doğal tekellerin regülasyonu adlı birinci bölümde ele alınan bir diğer konu doğal tekellerin regülasyonudur.

Doğal tekellerin regülasyonunda kullanılan genel yöntemler adını taşıyan ikinci bölümde regülasyon birimlerinin doğal tekellerin regülasyonunda kullandıkları temel yöntemler üzerinde durulacaktır. Bu bölümde ele alınacak regülasyon yöntemleri: marjinal veya ortalama maliyetle fiyatlandırma, getiri regülasyonu ve tavan (şapka) fiyat regülasyonudur. Bu regülasyon yöntemleri doğal tekellerin regülasyonu adlı birinci bölümde ele alınan bir diğer konu doğal tekellerin regülasyonudur.

referanslı regülasyon yöntemleri ve sosyal refah maksimizasyonu referanslı olmayan regülasyon yöntemleri olmak üzere bir sınıflamaya tâbi tutulmuştur.

Marjinal ve ortalama maliyetle fiyatlandırma yöntemleri sosyal refah maksimizasyonu referanslı bir genel regülasyon yöntemidir. Marjinal maliyetle fiyatlandırma sosyal refahı mümkün en yüksek değere ulaştıran bir yöntem olmasına rağmen bu yöntem doğal tekeli firmaların regülasyonunda her zaman kullanılabilir bir yöntem değildir. Edüstrinin şartları gereği marjinal maliyetle fiyatlandırmanın kullanılmadığı hallerde ortalama maliyetle fiyatlandırma yöntemi kullanılabilir olmaktadır.

Getiri regülasyonu, ileride değinileceği üzere, tekeli firmanın üretim faaliyeti sonucu elde edebileceği kârın işletmenin sermayesi üzerinden tanımlanmış bir getiri oranıyla sınırlanması şeklinde çalışmaktadır. Bu konu altında önce getiri regülasyonunun tekeli firmanın davranışı üzerindeki etkisi ele alınacak ve regülasyonun firma davranışı üzerindeki etkisi özellikle etkinlik açısından değerlendirilecektir. Belirsizlik ortamında getiri regülasyonunun firma davranışı üzerindeki etkisi de bu konu altında ele alınacaktır.

Tüketicileri tekeli güçten korumak amacıyla kullanılan bir diğer temel regülasyon yöntemi olan şapka veya tavan fiyat regülasyonu bu bölümün ikinci temel başlığında incelenmiştir. Şapka fiyat regülasyonunun ilk kullanımı uygulamaya yönelik olduğundan, bu regülasyonun teorik alt yapısı eksik kalmaktadır. Bu nedenle tavan fiyat regülasyonunun uygulamada kullanılan şekline ağırlık verilmiştir.

Üçüncü bölüm sosyal refah maksimizasyonuna dayalı spesifik regülasyon yöntemlerine ayrılmıştır. Bu bölümde ele alınacak konular: doğrusal fiyatlandırma (Ramsey fiyatları), doğrusal olmayan fiyatlandırma yöntemleri (çoklu tarifeler) ve peak-load fiyatlandırmasıdır.

Doğrusal fiyatlandırma ya da Ramsey fiyatları tekeli işletmenin birden fazla mal üretmesi durumunda normal kâr seviyesine ulaşmasını garanti altına alan ve bunu yaparken de sosyal refahı mümkün en yüksek değere ulaştıran fiyatlardır. Bu fiyatlandırmanın özellikleri bu başlık altında ayrıntılı bir şekilde incelenecektir.

Çoklu tarifeler veya doğrusal olmayan fiyatlandırma yöntemi temelde farklı miktar mal alıcıları için ortalama fiyatın farklılaştırılması esasına dayanır. Çoklu tarifeler giriş/kullanım tarifeleri ve blok oranları olmak üzere ikiye ayrılır. Giriş/kullanım tarifeleri tüketicilerin maldan satın alabilmeleri için fiyat haricinde sabit bir giriş ücretini ödemek durumunda oldukları fiyatlandırma yöntemidir. Blok oranları ise, tüketicilerin satın aldıkları miktarların belirli eşik düzeyleri aştıktan sonra farklı birim fiyatlarla karşılaştıkları bir tarifedir.

Peak-load fiyatlandırma talebin kısa zaman aralıklarında değişken olması halinde uygulanan bir fiyatlandırma türüdür. Peak-load fiyatlandırmada farklı talep düzeyleri için sosyal refahı mümkün en yüksek değerine ulaştıran fiyatlar aranmaktadır. Bu fiyatlar araştırılırken tekeli işletmenin kapasitesi de göz önünde tutulmaktadır.

## 1. DOĞAL TEKEL TEORİSİ VE DOĞAL TEKELLERİN REGÜLASYONU

Çok sayıda alıcıdan oluşan bir piyasada, bu çok sayıdaki alıcının talebini karşılayan tek bir firmanın bulunduğu piyasa türüne tekel ya da monopol piyasası adı verilir. Tekel piyasaları arz yanı aksak rekabet piyasalarındandır<sup>1</sup>. Bir piyasanın tekel piyasası olabilmesi, tekeli firma tarafından üretilen malın yakın bir ikamesinin olmamasına bağlıdır. Aksi takdirde tüketiciler tekeliye ek olarak tekelinin ürettiği malın yakın ikame malının üreticisi ya da üreticileriyle birlikte birden fazla firma ile karşılaşmış olurlar.

Tekeli piyasalarda faaliyet gösteren tekel konumundaki firmaların sınıflandırılması çeşitli kriterlere göre yapılabilir. Bazı firmalar faaliyet gösterdikleri piyasalarda uzun süre tekel konumunu koruyabildikleri halde, bazıları kısa bir süre için tekel olarak kalabilirler. İlki, uzun dönemli tekel ya da monopol (long-term monopoly) olarak isimlendirilirken; ikincisi, kısa dönemli tekel veya monopol (short-term monopoly) olarak adlandırılır. Tekeli firmalara ilişkin bir diğer ayırım ise, şarta bağlı veya koşullu tekeller (conditional monopoly) ile şarta bağlı olmayan veya koşulsuz tekeller (unconditional monopoly) olarak yapılabilir. Koşulsuz tekeller genelde geniş bir coğrafi alanda tekeli olarak faaliyet gösteren ve tekel olmanın avantajlarından büyük oranda yararlanabilen firmalardır. Şarta bağlı tekeller ise, genellikle küçük bir alanda etkili olan ve başka bir arz kaynağından mal gelmesi durumunda tekeli güçlerini kaybeden; tekeli güçleri, koşulsuz tekellere göre daha kırılabilir bir yapıya sahip olan tekellerdir. Tekeli bir firmanın koşullu tekel özelliğini mi göstereceği yoksa koşulsuz tekel niteliğine mi sahip olacağı, tekeli firmanın muhtemel veya olası rekabet ile çevrelenip çevrelenmediğine bağlıdır. Tekeli firma olası rekabetle karşı karşıyaysa, koşullu tekel özelliği taşıyacak; tersi durumda koşulsuz tekel olacaktır (Robinson, 1961, s.45-46).

Tekelin varlık nedeni, diğer firmaların piyasaya girişi kârsız veya imkânsız bulmasıdır. Bu nedenle endüstriye giriş engelleri monopolün kaynağını oluşturur. İki tip genel giriş engeli vardır: teknik engeller ve yasal engeller. En önemli teknik giriş engeli, söz konusu malın üretiminin,

<sup>1</sup> Bir piyasa şayet tam rekabet şartlarını taşımasına engel teşkil edecek bileşenlere sahipse bu piyasa aksak rekabet piyasası olarak adlandırılır. Piyasanın tam rekabet şartlarından uzaklaşması, piyasa kuvvetlerinden talepten kaynaklanabileceği gibi, arzdan da kaynaklanabilir. Buradan hareketle, talepten kaynaklanan piyasa aksaklıklarına sahip piyasalar, talep yanı aksak rekabet piyasaları; arzdan kaynaklanan piyasa aksaklıklarına sahip piyasalar, arz yanı aksak rekabet piyasaları; ve nihayet, piyasa kuvvetlerinin her ikisinden kaynaklanan aksaklıklara sahip piyasalar ise iki yanı aksak rekabet piyasaları olarak adlandırılır (Bulmuş, 1998, s. 350)

geniş üretim düzeyleri boyunca azalan marjinal ve ortalama maliyetlerle üretilmesinin mümkün olmasıdır. Bu şekilde bir üretim teknolojisine sahip büyük ölçekli firmalar düşük maliyetlere sahip üreticilerdir. Bu üreticiler fiyatı düşürerek diğer firmaları piyasadan çıkarmayı kârlı bulabilirler<sup>2</sup>. Yasal giriş engelleri ise patentler ve endüstriye girişin izne tâbi olduğu su, elektrik, doğal gaz ve şehir içi toplu ulaşım gibi sektörlerde var olan giriş engelleridir<sup>3</sup> (Nicholson, 1998, s. 545-546).

Doğal tekel niteliğine sahip endüstrilerde faaliyet gösteren firmalar, doğal tekelci olma özelliklerini, temelde bu iki tür giriş engelinin ilki olan teknik giriş engellerinden alırlar. Bir başka ifadeyle, geniş üretim hacimlerinde firmaların azalan birim maliyetlerle karşı karşıya bulunmaları, bu firmaların doğal tekel konumuna sahip olmalarının temel kaynağını oluşturur. Öte yandan, bir çok ülkede doğal tekel özelliği taşıyan endüstrilere giriş, yasal engellerle de sınırlanmıştır. Doğal tekel özelliği gösteren endüstrilere girişe yönelik teknik engellere, bir çok durumda, yasal giriş engellerinin de eşlik etmesinin ardında çeşitli nedenler vardır.

Bu nedenlerden en önemlisi elektrik, su, doğal gaz gibi malların gündelik yaşamda taşıdığı büyük önemin bu malları üretecek ve/veya dağıtımını sağlayacak firmaların güvenilirliğinin yüksek olmasını gerekli kılmıştır. Yasal giriş engellerinin yaratılmasının bir diğer nedeni, bu endüstrilerde üretilen malların dağıtımını için bir şebekenin kurulması gerekliliği ve söz konusu şebekenin kurulmasının yüksek maliyetlere katlanılmayı gerekli kılması dolayısıyla bu maliyetlere katlanmış olan firmaları korumaktır. Nihayet, küçük firmaların endüstriye girerek endüstrideki tek bir firmaya göre daha yüksek maliyetlerle çalışmalarının önüne geçerek

<sup>2</sup> Bu firmaların fiyatı düşürmeleri, saldırgan fiyatlandırma (predatory pricing) ile karıştırılmamalıdır. Çünkü geniş üretim düzeylerinde azalan birim maliyetlere sahip firmaların fiyat düşürmeleri, kâr maksimizasyonu sürecinin bir sonucu olup, burada temel niyet diğer firmaları endüstrinin dışına çıkarmak değildir. Bu yönüyle, bir işletmenin geniş üretim hacimlerinde azalan birim maliyetleri sağlayacak üretim teknolojisine sahip olması nedeniyle fiyatı düşürmesi işletmenin rasyonel davranmasının gereğidir ve diğer firmaların endüstriyi terk etmek zorunda kalmaları sadece bir sonuçtur. Oysa saldırgan fiyatlandırma, bir işletmenin diğer firmaları endüstri dışına sürmek amacıyla sergilediği stratejik bir davranış biçimidir ve bu yöntemi uygulayan firmanın temel amacı endüstride tekel konumuna gelerek monopolcü güce sahip olmaktır.

<sup>3</sup> Yasal giriş engelleri, burada kullanıldığı anlamıyla, temelde iki gruba ayrılabilir: endüstriye girişin tamamıyla yasaklanması ve endüstriye girişin lisansa bağlanması. Doğal tekel özelliği gösteren bir endüstride bu yasal giriş engellerinden hangisinin söz konusu olduğu, bu endüstrilerde faaliyette bulunan firmaların mülkiyetine bağlıdır. Doğal tekel özelliği gösteren endüstrilerin mülkiyeti, 1970'lerin sonu 1980'lerin başına kadar Kıta Avrupa'sı ve ABD'de birbirinden farklıydı. ABD 'de bu endüstriler özel müteşebbislere ait olup, regülasyon otoritelerince regüle edilmişlerdir. ABD'de girişin lisansa bağlanması, sadece, regülasyon otoritelerince uygulanan regülasyon faaliyetinin bir aşamasını oluşturmaktadır. Kıta Avrupa'sında ise, bu endüstriler, belirtilen tarihe kadar kamu mülkiyetindeydi ve endüstriye girişler tamamıyla yasaklanmış durumdaydı. Ancak, 1970'lerin sonu 1980'lerin başından itibaren artan özelleştirme eğilimine paralel olarak, Avrupa ülkelerinde de ABD 'dekine benzer bir yapılanmaya gidilmiştir.

muhtemel sosyal refah kayıplarının önüne geçmek düşüncesinin de teknik giriş engellerinin söz konusu olduğu endüstrilerde bu engellere ek olarak yasal giriş engellerinin başvurulma nedenlerinden bir diğerini oluşturur. Çünkü endüstriye girecek küçük firmalar düşük üretim hacimlerinde çalışarak sosyal refah üzerinde olumsuz etkiler yaratır.

Buraya kadar sıkça kullanılan ve bu çalışmanın temel iki ayağından birini oluşturan doğal tekel kavramının tam olarak ne ifade ettiğinin açıklanmasında yarar vardır. Bir piyasadaki toplam talebin tek bir firma tarafından birden fazla firmanın arzına göre daha düşük maliyetle karşılanabildiği piyasalara, o piyasada aslında kaç firma olduğuna bakılmaksızın, doğal tekel piyasaları adı verilir. Bu özelliğe sahip bir piyasa birden fazla firmayı içermesi durumunda firmaların birleşmesiyle veya bazı firmaların piyasayı terk etmek zorunda kalması sonucu ya piyasada tek bir firma kalacak, ya da bu üretim yapısı gerekenden daha fazla kaynak tüketerek devam edecektir. İlk durumda rekabet kısa süreli olacak, ikinci durumda ise etkin olmayan sonuçlar doğuracaktır. Böylece doğal tekel özelliği gösteren endüstrilerde rekabetin yaşayabilirliğini yitirdiği ve bu endüstrilerde tatmin edici bir performans sağlanmasının bir dizi doğrudan müdahaleyi, daha genel bir ifadeyle, bir tür regülasyonu gerekli kıldığı söylenebilir (Posner,1999, s.1).

Bu bölümde 1.1 başlığı altında regülasyon kavramı üzerinde durulacak ve çok geniş bir yapıya sahip olan bu kavram kısaca ele alınmaya çalışılacaktır. Başlık 1.2’de doğal tekel teorisi açıklanacak ve doğal tekeli bir firmanın yapısı üzerinde durulacaktır. Son olarak doğal tekellerin regülasyonu 1.3’de incelenecektir.

### **1.1. Regülasyon Kavramı ve Regülasyon Çeşitleri**

Yukarıda kısaca değinildiği üzere, doğal tekel özelliklerine sahip bir endüstride rekabet, kendisinden beklenen işlevleri yerine getirebilme özelliğini yitirmekte, bir başka ifadeyle, bir tür piyasa başarısızlığı yaratmaktadır. Bu nedenle bu endüstrilere müdahale kaçınılmaz olmaktadır. Piyasa başarısızlığının önüne geçmek amacıyla başvuru müdahale dar anlamda regülasyon olarak değerlendirilebilir.



Bu başlık altında öncelikle regülasyonun ne olduğu üzerinde durulacak ve bu kavrama ilişkin, çalışmanın temel amacıyla da uyumlu, bir tanım yapılacaktır. Regülasyon çeşitleri ve bu çalışmanın temel konusunu oluşturan ekonomik regülasyon kavramı 1.1.2 başlığı altında ele alınacaktır.

### 1.1.1. Regülasyonun Tanımı

Dar anlamda regülasyon hükümetlerin, bireylerin ve firmaların iktisadi ve sosyal açıdan istenmeyen davranışlarını engellemek ve değiştirmek için oluşturduğu uygun müeyyidelerle desteklenmiş kurallar olarak tanımlanabilir (Türkkan, 2001, s.109).

Dar anlamda regülasyon tanımı, regülasyonun arzu edilene ulaşma ve/veya istenmeyenden kaçınma maksadıyla kamu tarafından kullanılan ve yaptırımı olan araçlar bütünü olması üzerinde durmaktadır. Oysa regülasyon kavramı bu tanımın sınırladığından çok daha kapsamlı bir yapıya sahiptir. Çünkü regülasyon kavramına daha geniş bir bakış, farklı arzu ve isteklere sahip birimlerin veya farklı amaçlarla uygulanan mekanizmaların müeyyide oluşturabilme imkanına ve gücüne sahip oldukları takdirde, söz konusu birim ve mekanizmaların insiyatif kullanabilme yeteneklerine ve/veya güçlerine bağlı olarak bir düzenleme yetkisine ve alanına sahip olduklarının söylenebilmesine olanak verir. Buradan hareketle, devlete ek olarak firmaların ve piyasaların regülatör olarak düzenleme yapma yeteneğine ve gücüne sahip oldukları söylenebilir (Türkkan, 2001, s.111).

Bu çalışmada konu doğal tekellerin regülasyonudur ve burada regülasyon ifadesiyle kastedilen doğal tekel özelliği gösteren endüstrilerde arzu edilmeyen sonuçların ortaya çıkmasının engellenmesi amacıyla kamunun veya kamu tarafından görevlendirilen bağımsız kurulların düzenleyici rolüdür. Bir başka ifadeyle, bu çalışmanın kapsamı gereği, burada regülasyon ile ifade edilen dar anlamda regülasyondur.

### 1.1.2. Regülasyon Çeşitleri ve Ekonomik Regülasyon Teorileri

Geleneksel olarak dar anlamda regülasyonun üç ayrı fonksiyona yönelik düzenlemelerden oluştuğu söylenebilir. Her biri farklı bir regülasyon türü olarak değerlendirilebilecek bu düzenlemeler: ekonomik veya iktisadi regülasyon, sosyal regülasyon ve idari regülasyondur<sup>4</sup>.

Ekonomik regülasyonda temel amaç piyasaların etkinliğinin artırılmasıdır<sup>5</sup>. Ekonomik regülasyonun yaygınlık kazanması 1930 'larda hızla yayılan ekonomik krizlere ve Dünya Savaşlarına kadar gider<sup>6</sup>. Sosyal regülasyon 1960 ve 1970 'lerde sosyal konularda hükümet müdahalelerine yönelik artan taleplerle birlikte sağlık, güvenlik, barınma, iş kontratları, çalışma şartları, çevre ve tüketicilerin korunması gibi alanlara gittikçe artan kamu müdahalelerini ifade eder. Sosyal regülasyon kısaca toplumun yaşam kalitesini yükseltmeye yönelik müdahaleler olarak ifade edilebilir. Regülasyon sisteminin son parçası olan idari regülasyon bürokratik temellere dayanan düzenlemeleri içerir (OECD Report On Regulatory Reform, 1998, s. 195-196).

Son yıllarda hemen hemen tüm ülkelerde bu regülasyon türünü basitleştirme ve geçmişte kullanılan uzun düzenlemeleri mümkün mertebe kısaltma yoluna gidilmektedir. İdari regülasyonları basitleştirme ve kısaltma eğiliminin nedeni olarak idari regülasyonun ekonomik ve ticari hayatta artan bir yük oluşturması olduğu söylenebilir (OECD Report On Regulatory Reform, 1998, s. 195-196).

Bu çalışmada regülasyon kavramı ile ilgili olarak üzerinde yoğunlaşılacak regülasyon türü ekonomik (iktisadi) regülasyondur. Ekonomik regülasyon, daha geniş bir tanımla, piyasa etkinliğini artırmak veya piyasa başarısızlığının önüne geçmek maksadıyla kamunun fiyat, miktar, endüstrideki işletme sayısı, ürün kalitesi ve yatırım gibi değişkenler üzerinde doğrudan ya

<sup>4</sup> Bakınız: OECD Report on Regulatory Reform, Volume II: Thematic Studies, Paris, 1998, s.195

<sup>5</sup> Uygulanma amacı piyasa etkinliğini artırmak olan ekonomik regülasyon kavramı bu amaç doğrultusunda piyasalara gerekli görülen müdahalelerin yapılmasını ifade ettiği kadar, müdahaleden kaçınma politikalarını da içine alır. ABD ve Avrupa ülkelerinde son 15 yılda hızla artan deregülasyon eğilimi ekonomik regülasyon politikalarının bu çerçevede ele alınmasının bir sonucudur. Ancak bu çalışmada ekonomik regülasyonun müdahale politikaları incelenecektir.

<sup>6</sup> Ekonomik regülasyon kavramı salt ekonomik müdahale olarak algılandığında şüphesiz ki kavramın temelleri çok daha eskilere dayandırılabilir. Ne var ki, kavram piyasa etkinliğini arttıracak müdahaleler şeklinde ele alındığında belirtilen tarihlerde yaygınlık kazandığını söylemek yanlış olmayacaktır (OECD Report On Regulatory Reform, 1998, s.196).

da dolaylı müdahalede bulunması olarak tanımlanabilir<sup>7</sup>.

Ekonomik regülasyonun gerekçesine ilişkin üç temel teoriden söz edilebilir. Bu teoriler: *Kamu Çıkarı Teorisi* (Public Interest Theory) veya yeni kullanılan adıyla *Pozitif Teori Olarak Normatif Analiz* (Normative Analysis as a Positive Theory), *Grup Çıkarı Teorisi*<sup>8</sup> (Group Interest Theory) ve *Regülasyonun Ekonomik Teorisidir*. Bu teorilerden kamu çıkarı teorisi ile zaptetme teorisi aslında regülasyonun neden gerekli olduğna yönelik hipotezlerdir ve regülasyonun gerekçesine ilişkin ilk ileri sürümlerdir.

Ekonomik regülasyona neden gerek duyulduğunu açıklamada ileri sürülen teorilerden ilki olan *kamu çıkarı teorisi* regülasyonun piyasa başarısızlıklarının sonucu kamuoyu tarafından istenen bir yapıya sahip olduğunu ve piyasa başarısızlığının toplumun geneli açısından arzu edilmeyen sonuçlarını ortadan kaldırmak amacıyla gerekli olduğu üzerinde yoğunlaşmıştır. Başka bir ifadeyle, *kamu çıkarı teorisi* regülasyonu piyasaların çalışması esnasında sosyal refahı azaltacak etkilerin ortaya çıkmasını engelleyecek bir mekanizma olarak algılar<sup>9</sup> (Posner, 1974, s. 336)

Burada piyasa başarısızlığıyla kastedilen bir endüstrinin doğal tekel özelliği göstermesi ve piyasalara işlerlik kazandıran ekonomik birimlerin davranışlarının dışsallıklar yaratmasıdır. Bu teoriye göre piyasa doğal tekel özelliğine sahipse halk regülasyon olmaması halinde bu piyasada birinci en iyiye ulaşılmasının mümkün olmaması dolayısıyla tekелci endüstrinin regüle edilmesini talep eder (Viscusi-Vernon-Harrington, 1995, s. 324-325).

<sup>7</sup> Bu çalışmanın temel konusunu oluşturan fiyata yönelik müdahalelere örnek olarak 1989 yılında ABD'de Amerikan Telefon ve Telgraf Şirketi AT&T'nin (American Telephone & Telegraph Cooperation) uzun mesafe telefon görüşmelerinin fiyatlamasında tavan ya da şapka fiyatın uygulanmasının FCC (Federal Communications Commission) tarafından karara bağlanması verilebilir (Viscusi-Vernon-Harrington, 1995, s. 308). Petrol ihraç eden ülkelerin oluşturduğu OPEC 'in üye ülkelerin her birinin ihraç edeceği petrol miktarını belirlemesi, bu kuruluşun bir regülatör olarak miktar değişkenine olan müdahalesinin bir örneğidir. Endüstrideki firma sayısını belirleyen endüstriye girişe yönelik müdahalelere ise, 1935 yılından başlayarak artan baskılar sonucu Amerikan Kongresinden geçerek sivil havacılık kurulu olan CAB'in (Civil Aeronautics Board) kurulmasına yol açan 1938 Sivil Havacılık Yasası (1938 Civil Aeronautics Act) gösterilebilir. Bu yasayla birlikte söz konusu kurul kırk yıl boyunca endüstriye giriş üzerinde tam kontrole sahip olmuştur (Burgess, 1995, s. 179). Kalite ile ilgili düzenlemelere, ABD'de 1968-1969 yıllarında Florida, New York gibi çeşitli eyaletlerdeki telefon, telgraf ve taşımacılık sektörlerindeki firmalara servis kalitesine yönelik olarak bölgesel Kamu Hizmeti Komisyonları (Public Servis Commission) ve Federal Haberleşme Komisyonu (Federal Communication Commission) tarafından uygulanan yaptırımlar örnek teşkil eder (Kahn, 1998, s. 23-24). Yatırımla ilgili düzenlemeler, ABD'de firmaların yatırıma ayıracakları kaynak tutarına yönelik müdahalelerden ziyade hizmetin, kimi zaman firmalar için kârsız olsa da, herkese ulaştırılması esasına dayanır.

<sup>8</sup> Grup çıkarı teorisi zaman zaman zaptetme teorisi (capture theory) olarak da anılır.

<sup>9</sup> Her ne kadar kamu çıkarı teorisi sosyal refahın azalmasına yol açan faktörler olarak dışsallıkları ve firmaların tekелci güce sahip olmasını algılayarak regülasyonu bu durumların söz konusu olduğu hallerde gerekli görse de, Posner 15 yıllık bir süreçte yapılan çalışmaların regülasyonun dışsallıkla ve tekелci piyasa yapısıyla tam bir ilişki kurulmasını sağlayacak sonuçlar vermediğini belirtmiştir (Posner, 1974, s. 336).

*Grup çıkarı teorisi* regülasyonun kamuoyu tarafından istenilir bir yapıya sahip olmadığını ileri sürmekte ve regülasyonu çıkar çevrelerinin kişisel çıkarlarını ödüllendiren bir süreç olarak görmektedir. Grup çıkarı teorisinin Marxistlerce ve politika bilimcilerince farklı versiyonları geliştirilmiştir<sup>10</sup>.

*Regülasyonun ekonomik teorisi* 1971 yılında Stigler tarafından ortaya atılmıştır. Stigler regülasyonun ekonomik teorisinin temel görevlerinin regülasyondan kimin yararlanacağını, ne tür bir regülasyonun uygulanacağını ve regülasyonun kaynak tahsisi üzerindeki etkisini açıklamak olduğunu belirtmiş; ana tez olarak regülasyonun temelde regüle edilen endüstrice talep edildiğini; şekillendirilme ve uygulanma aşamasında öncelikle endüstrinin yararının gözetildiğini ileri sürmüştür (Stigler, 1971, s.3).

Ana tezi grup çıkarı teorisininkine benzetmekle birlikte regülasyonun ekonomik teorisinin regülasyonun gerekliliğini ve ne zaman uygulanması gerektiğini açıklamada daha başarılı ve ölçülebilir olduğu söylenebilir. Stigler regülasyonun ekonomik teorisine ilişkin bir takım varsayımlar koymuş ve bu varsayımlar altında hangi endüstrilerde regülasyonun rasyonel uygulamalar olacağı yönünde tahminler üretmiştir (Viscusi, Vernon, Harrington, 1995, s. 329).

Stigler 'in ortaya koyduğu temel varsayımlar ve saptamalar şu şekilde özetlenebilir: Devlet kaynak dağılımını şekillendirici bir güce sahiptir ve ekonomik gruplar iktisadi durumlarını geliştirmek ve iyileştirmek için bu güçten yararlanma isteği ve arzusuna sahiptirler. Bu, regülasyonun talep yönünü oluşturur. Rasyonel tertiplenmiş ve çalışan politik sistemler ise regülasyonun arz yönünü ifade eder ve toplumdaki her grubun bu sistemler üzerinde bir gücü ve

<sup>10</sup> Marxistlerin teoriye yaklaşımı regülasyonun büyük firmaları yöneten kapitalistlerin toplumun kurumlarını yönetebilmek için ihtiyaç duydukları bir mekanizmadan ibaret olduğu şeklindedir. Böylece regülasyon kapitalistlerin kontrolü altındadır. Ne var ki, önemli derecede çok sayıda ekonomik regülasyon küçük üreticiye ve iş çevreleriyle ilişkisi olmayan gruplara hizmet eder. Bu nedenle regülasyonu marksist yaklaşımın grup çıkarı teorisiyle açıklamak mümkün değildir. Politika bilimcilerinin grup çıkarı teorisine bakışı ise daha yumuşaktır. Bu yaklaşım kamu politikasının yapılmasında çıkar gruplarının önemi üzerinde durmaktadır. Politik bilimciler çıkar gruplarının kanuni ve yönetsel süreçte çıkar gruplarının etkisine yönelik kanıt da göstermişlerdir. Ancak politik bilimcilerin yaklaşımıyla grup çıkarı teorisi niye bazı çıkar gruplarının politik süreçte başarıyla temsil edilirken başka bazı çıkar gruplarının bunu gerçekleştirmediğini açıklamakta veya çıkar gruplarının politik süreçte başarıyla temsil edilirken başka bazı çıkar gruplarının bunu gerçekleştirmediğini açıklamada yetersiz kalmaktadır (Posner, 1974, s. 341). Sonuç olarak teori, regülasyonun ortaya çıkma sürecine ilişkin açıklayıcı olma özelliğini taşımasına karşın öngörü yapabilme özelliğinden yoksundur. Bu yönüyle teori regülasyonun gerekliliğini ve ne zaman uygulanması gerektiğini açıklamakta yetersiz kalmaktadır.

etkisi vardır. Böylece regülasyon temelde bütün grupların sahip oldukları güçleri kullanarak şekillenen bir süreçtir<sup>11</sup> (Stigler,1971, s. 3-7).

## 1.2 Doğal Tekel Teorisi

Bir endüstride talebin ve endüstride üretim yapmanın şartlarına bağlı olarak bir tek firmanın birden fazla firmaya göre daha düşük maliyetlerle üretime yol açarak mal alıcıları için daha iyi sonuçlar verdiği endüstrilere doğal tekel özelliği gösteren endüstriler adı verilir. Bu endüstrilerde faaliyet gösteren firmalar da doğal tekeli (monopolcü) firmalar olarak adlandırılır.

Bu firmalar doğal tekel olma özelliklerini ve güçlerini, temelde yüksek ölçek ve kapsam ekonomilerinden yararlanabilmelerine olduğu kadar söz konusu firmaların ürettikleri mallara duyulan satın alma gücüyle desteklenmiş satın alma isteğini gösteren piyasa talep eğrilerinin bu firmaların üretim miktarlarının pozitif ölçek ekonomilerine sahip oldukları ya da en azından negatif ölçek ekonomilerinin birim maliyetlerini önemli ölçüde artırmadığı üretim düzeylerinde üretilmesine olanak verecek şekilde konumlanmalarına borçludurlar.

Ancak yüksek ölçek ve kapsam ekonomileriyle yararlanabilmenin doğal tekeli firmaların sahip oldukları doğal tekel olma özelliğini bu firmalara kazandıran ana neden olduğu söylenebilir. Üretimde yüksek ölçek ve kapsam ekonomilerine sahip olmak firmalara artan üretim miktarlarında azalan birim maliyetlerle çalışma olanağı sunar.

Doğal tekel teorisi konusunda bir literatür taraması okuyucuyu, doğal tekel özelliklerine sahip endüstrilerde faaliyetlerini sürdüren firmaların sürekli pozitif ölçek ekonomileri şartlarında çalıştıkları ve bu suretle doğal monopolcü firmaların sürekli azalan maliyetlerle üretimlerini sürdürdükleri düşüncesine götürerek söz konusu endüstrilerin bir nevi mitmişcesine algılanmaları

<sup>11</sup> Stigler'in regülasyona ilişkin temel fikirleri, regülasyonun düzenlemeye olan talebin ve talebi oluşturan grupların regülasyon arzını etkileme sürecinin sonucunda ortaya çıktığı yönündedir. Buradan hareketle regülasyonun ekonomik teorisinin devleti, regülasyon arz eden bir firma olarak algıladığı ve regülasyon üreten bu firmanın, rasyonel tercihlerini ortaya koyarak regülasyon talebi için gerçekleştirdiği faaliyetler bütünüünün regülasyonu oluşturduğu söylenebilir.

yönünde bir sonuç doğurur<sup>12</sup>. Oysa hiçbir firma sürekli pozitif ölçek ekonomileriyle karşı karşıya değildir. Bir başka ifadeyle her firma üretimin ilk aşamalarında pozitif ölçek ekonomilerinden şu ya da bu ölçüde faydalanır ve daha sonra ise negatif ölçek ekonomilerinin sözkonusu olduğu bir üretim düzeyinde çalışmaya başlar. Bu yönüyle doğal tekelle özelliğine sahip firmaların şu ya da bu ölçüde ölçek ekonomilerinden yaralanan tüm firmalardan tek farkı, söz konusu ölçek ekonomilerinin doğal tekelle özelliğine sahip firmalar için daha yüksek olmasıdır.

Ancak yüksek ölçek ekonomileri tek başına bir firmaya doğal tekelle özelliği kazandırmak için yeterli değildir. Ölçek ekonomilerinin yanında talep eğrilerinin konumları da çok önemlidir<sup>13</sup>. Çünkü bir firma ne kadar yüksek ölçek ekonomilerinden yararlanırsa yararlansın firmanın ürettiği mala olan talep eğrisi, o firmanın pozitif ölçek ekonomilerinde çalışmasına izin vermezse söz konusu firmanın genel bir ifadeyle doğal tekelle özelliğine sahip olamayacağı söylenebilir. Sonuç olarak firmalara doğal tekelle özelliğini ve bu sayede piyasada tekelle olma güçlerini talep eğrisinin bu firmaların üretimlerini pozitif ölçek ekonomilerinin söz konusu olduğu üretim düzeylerinde gerçekleştirecek şekilde konumlanmasının sağladığı söylenebilir. Öte yandan doğal tekelleci firmalar talebin konumuna bağlı olarak negatif ölçek ekonomilerinin söz konusu olduğu üretim düzeylerinde çalışmak durumunda olsalar bile, olası rekabetçi firmaların tekelleci firma kadar düşük maliyetlerle çalışma şansı bulamadığı durumlarda bu özelliklerini koruma imkânına sahip olabilirler.

Alt başlık 1.2.1'de doğal tekelleci bir firmaya bu niteliğini kazandıran kavramlar üzerinde durulacak ve doğal tekelleci firmanın ortalama ve marjinal maliyet eğrileri incelenecektir. Doğal tekelleci firmanın ortalama ve marjinal gelir eğrileri ise 1.2.2 'de söz konusu firmanın kâr maksimizasyonu davranışıyla birlikte ele alınacak ve doğal tekelleci firmanın kârını maksimize etmesinin sonuçları açıklanmaya çalışılacaktır. Kârını maksimize eden doğal tekelleci firmanın seçeceği faktör bileşimi yine bu konu altında ele alınacaktır.

<sup>12</sup> Doğal tekelleci firmanın sürekli azalan maliyetlerle çalıştığı düşüncesini oluşturan çalışmalar için bakınız: Viscusi W.K., Vernon J.M., Harrington J.E., Economics of Regulation and Antitrust, The MIT Press, Cambridge Massachusetts, London, England, 1995. S. 352-353

Posner R.A., Natural Monopoly and Its Regulation: 30th anniversary edition with a new preface by the author, Cato Institute, 1999. S. 40

Burgess G.H., The Economics of Regulation and Antitrust, The HarperCollins Series in Economics, 1995. S. 25

<sup>13</sup> Talep doğal tekelle ilişkisi için bakınız:

Waterson M., "Recent Developments In The Theory of Natural Monopoly," Journal of Economic Surveys, 1987

### 1.2.1. Doğal Tekellerin Kaynağı

Doğal tekелci firmaların bu özelliklerini azalan birim maliyetlerle çalışmalarını sağlayan ölçek ve kapsam ekonomileri ile talep eğrisinin konumundan aldıkları yukarıda belirtilmişti. Bunlara ek olarak doğal monopollerin bir başka kaynağını da tekелci firmaların mallarına olan talep eğrilerinin konumu oluşturur. Bu başlık altında bu kavramlar incelenecek; ölçek ve kapsam ekonomileriyle talep eğrisinin konumunun tekелci bir firmaya doğal tekелci olma özelliğini nasıl kazandırdığı üzerinde durulacaktır.

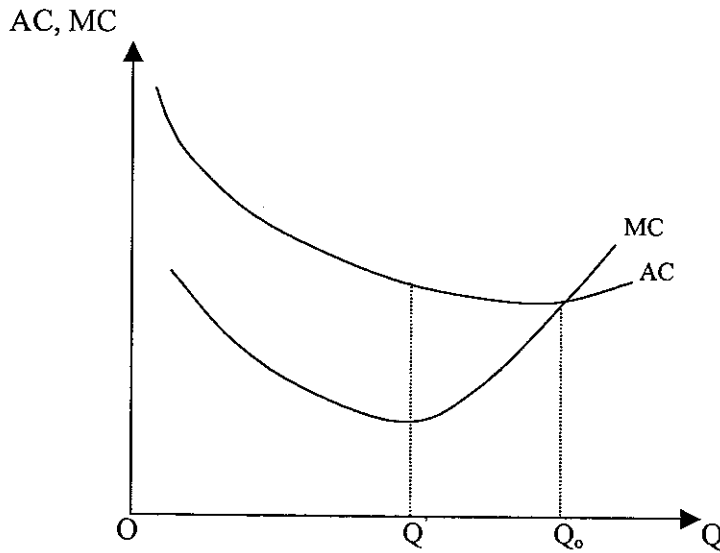
Herşeyden önce belirtmek gerekir ki, doğal tekелci bir firma birçok yönden diğer tekелci firmalardan çok farklı bir yapı arz etmez<sup>14</sup>. Bir başka ifadeyle, doğal tekелci bir firma yüksek ölçek ekonomilerinden yararlanan ve malına yönelik talep eğrisinin, firmanın azalan birim maliyetlerle ya da en azından birim maliyetlerin önemli derecede artış göstermediği üretim düzeylerinde çalışmasına olanak tanıyacak şekilde konumlanan çok özel şartlara sahip tekелci bir firmadan başka bir şey değildir.

#### 1.2.1.1. Ölçek Ekonomileri

Ölçek ekonomileri doğal tekелci firmaların artan üretim miktarlarında azalan ortalama maliyetle çalışmalarının temel nedenini oluşturur. Bir firmanın artan üretim miktarları boyunca azalan ortalama maliyetle çalışması firmanın toplam maliyet eğrisinin azalarak artan olması anlamına gelir. Azalarak artan bir toplam maliyetlere sahip bir firmanın üretim faaliyetini gerçekleştirmek için talep ettiği faktör miktarlarıyla, büyük ölçüde, ölçeğe göre artan getiri düzeylerinde üretim yaptığı söylenebilir. Ancak daha önce belirtildiği üzere firmanın ölçek ekonomilerinden yararlandığı üretim düzeylerinin mutlaka bir sonu vardır ve firma belirli bir üretim miktarından sonra negatif ölçek ekonomileriyle bir başka ifadeyle artan üretim miktarlarıyla birlikte artan ortalama maliyetlerle karşılaşır.

<sup>14</sup> Doğal tekелci bir firma herşeyden önce bir tekeldir. Bu yüzden doğal tekелci bir firmayla klasik tekел teorisinin ele aldığı ve davranışsal tekел olarak adlandırılacak tekелci bir firma ortalama gelir ve marjinal gelir eğrilerinin ilişkileri, firmanın hem fiyatı hem de piyasada işlem göreceğ mal miktarını belirleme gücünün olmaması gibi pek çok konuda aynı özellikleri gösterirler.

Firmanın ölçek ekonomilerinden yararlandığı üretim aralığında marjinal maliyetinin izleyeceği seyir azalan olabileceği gibi marjinal maliyetlerinin negatif ölçek ekonomilerinin söz konusu olduğu üretim düzeylerine ulaşmadan artmaya başlaması da söz konusu olabilir<sup>15</sup>. Yukarıda azalarak artan toplam maliyetlerle firmanın çalıştığı ölçeğe göre getiri arasındaki ilişki belirtilirken kullanılan “büyük ölçüde” nitelemesinin nedeni de bu ikinci durumdur. Çünkü gerçekte ölçeğe göre getiri kavramı doğrudan etkisini marjinal maliyetler üzerinde gösterecektir. İşletmenin marjinal maliyetleri üretimin artan miktarları için azaldığı sürece firma ölçeğe göre artan getiriyle çalışacak, bu maliyetlerin üretim miktarıyla birlikte artması durumunda ise ölçeğe göre azalan getiri söz konusu olacaktır. Sonuç olarak firmanın ölçeğe göre azalan getiriye geçmesi ölçek ekonomilerinden yararlanma olanağını tamamıyla yitirdiği anlamına gelmemekle birlikte pozitif ölçek ekonomilerinin sonuna yaklaşıldığının bir habercisi ve göstergesidir.



Şekil 1.1: Doğal Tekelci Bir Firmanın Birim Maliyet Eğrileri ve Ölçek Ekonomileri

Şekil 1.1’de yüksek ölçek ekonomilerinden yararlanan olası doğal tekeli bir firmanın ortalama ve marjinal maliyet eğrileri verilmiştir. Şekilde firmanın ortalama maliyet ve marjinal maliyet eğrileri, artan üretim miktarıyla birlikte azalmaktadır. Ancak belirli bir üretim düzeyinden sonra her iki birim maliyet de yükselmeye başlamaktadır.

<sup>15</sup> Bilindiği üzere firmanın marjinal maliyetleri ortalama maliyetlerine göre daha hızlı azalır ve artar. Firmanın marjinal maliyet eğrisi minimumuna ulaşıp artışa geçtikten sonra bile ortalama maliyet eğrisi bir miktar düzeyine kadar daha azalışını sürdürür.



Şekildeki birim maliyet eğrilerine sahip tekeli firma,  $(0-Q_0)$  üretim aralığında ölçek ekonomilerinden yararlanmakta, üretim miktarı  $(Q_0)$  üretim düzeyini aştıktan sonra ise negatif ölçek ekonomileri altında üretimini sürdürmektedir. Firmanın  $(0-Q_0)$  üretim aralığında ölçek ekonomilerinden yararlanması nedeniyle ortalama maliyet eğrisi,  $(Q_0)$  üretim düzeyine kadar azalmakta bu üretim düzeyinden sonra artmaktadır.

İşletmenin marjinal maliyet eğrisi ise ortalama maliyet eğrisinden daha düşük bir üretim düzeyi olan  $(Q')$  'de artışa geçmektedir. Bu üretim düzeyine kadar firma ölçeğe göre artan getiri koşullarında çalışmakta, bu miktarı aşan üretim düzeylerinde ölçeğe göre azalan getiri altında üretim yapmaktadır. Şekilde açıkça görüldüğü üzere firmanın ölçeğe göre getirisinin artandan azalana geçmesi, hemen firmanın ölçek ekonomilerinden yararlanmasının önüne geçmeyerek bir süre daha pozitif ölçek ekonomilerinden faydalanmasına izin vermektedir.

### 1.2.1.2. Kapsam Ekonomileri

Kapsam ekonomileri tekeli firmanın birden fazla mal üretmesi durumunda ortaya çıkar. Firmanın birden fazla malı birlikte üretmekle sağladığı maliyet tasarrufları kapsam ekonomilerinin kaynağını oluşturur. Kapsam ekonomileri de tıpkı ölçek ekonomileri gibi firmanın maliyetlerini düşürür. Bununla birlikte, kapsam ekonomileri ölçek ekonomilerinin aksine birim maliyetlerle değil, toplam maliyetlerle ölçülür. Ancak toplam maliyetler cinsinden ölçülen kapsam ekonomilerinin birim maliyetleri türünden de bir ifadesi şüphesiz olacaktır.

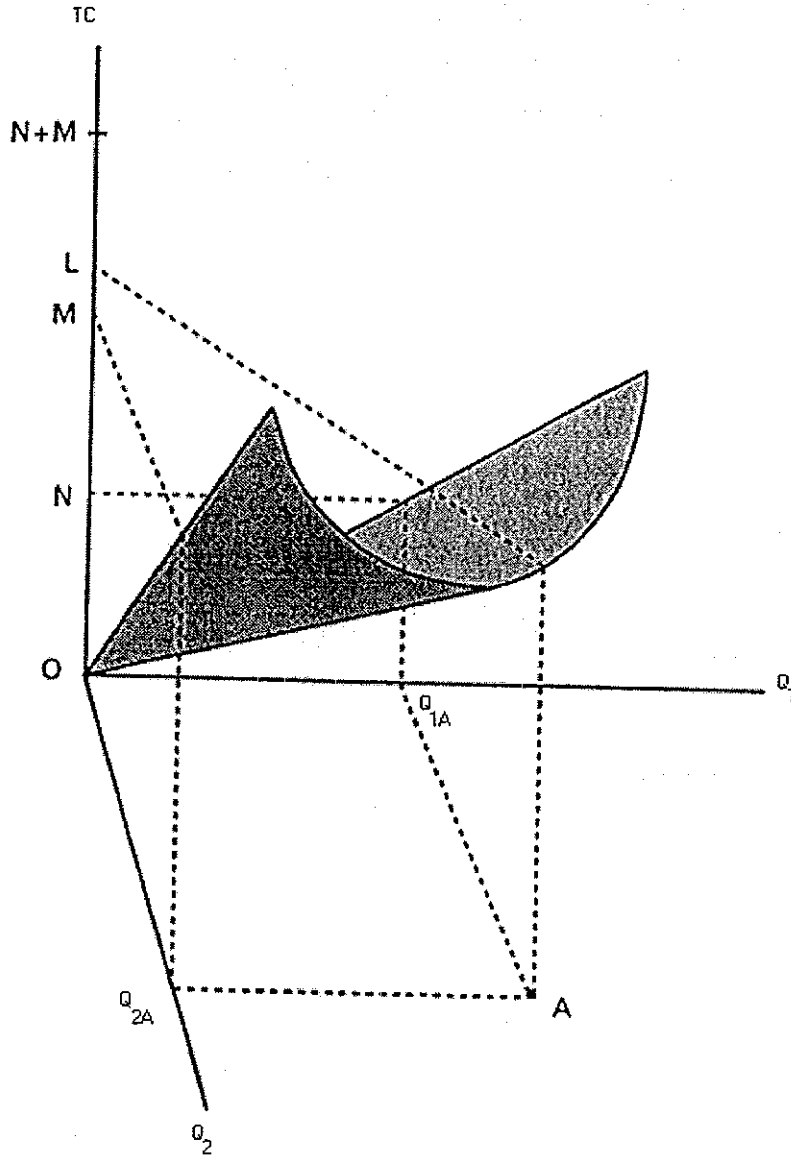
Kapsam ekonomileri birden fazla malın tek bir firma tarafından birden fazla firmanın bu malları ayrı ayrı üretmesine göre daha düşük maliyetle üretilebilmesi olarak tanımlanabilir (Train, 1997, s.8). Kapsam ekonomileri, alternatif bir tanımla, tek bir firmanın birden fazla sayıda malı birlikte üretmesinin bu malları tek tek üretmesine göre daha düşük toplam maliyetler doğurması olarak da ifade edilebilir. Özellikle ikinci tanımdan yola çıkılarak, iki mal üreten tekeli işletme için kapsam ekonomilerinin aşağıdaki durumda söz konusu olacağı söylenebilir<sup>16</sup>:

$$TC = f(Q_1, Q_2) < [ IC = f(Q_1, 0) ] + [ IC = f(0, Q_2) ] \quad (1.1)$$

<sup>16</sup> Bu konuda bakınız:

Baumol W.J., Bailey E., Willig R. D., "Weak Invisible Hand Theorems on the Sustainability of Multiproduct Natural Monopoly," American Economic Review, Vol.67, 1977. S. 352-355

Şekil 1.2 kapsam ekonomilerinden yararlanan bir firmanın maliyet fonksiyonuyla kapsam ekonomileri arasında (1.1) 'de verilen ilişkiyi göstermek için sunulmuştur.



**Şekil 1.2: Kapsam Ekonomileri**

(Kaynak: Train, 1997, s.9)

Şekilde ( $Q_1$ ) ve ( $Q_2$ ) gibi iki mal üreterek kapsam ekonomilerinden yararlanan bir firmanın toplam maliyet düzlemi verilmiştir. Şekildeki firmanın maliyet düzleminin sınırları miktar eksenleri üzerinde doğrusal olarak artmaktadır. Bir başka ifadeyle şekil her bir malın artan üretim miktarlarında sabit marjinal maliyetlerle çalıştığı varsayılan bir firmanın maliyet düzlemini

göstermektedir ve söz konusu düzlemin üzerinde yer almakla birlikte sınırları üzerinde bulunmayan noktalar firmanın iki malı bir arada üretmekten sağladığı maliyet tasarruflarını göstermek üzere içe doğru kavisli verilmiştir.

Firma, A noktası gibi bir mal bileşiminde ( $Q_{1A}$ ) kadar birinci maldan, ( $Q_{2A}$ ) kadar ikinci maldan üretmekte ve bu iki malı birlikte ( $L$ ) toplam maliyetine katlanarak üretmektedir. Firmanın kapsam ekonomilerinden yararlandığını söyleyebilmek için firmanın bu miktarları ayrı ayrı üretmesi veya bu malların farklı firmalarca üretilmesi durumunda daha yüksek toplam maliyet söz konusu olmalıdır.

Firmanın ( $Q_{1A}$ ) miktar malı tek başına üretmesi halinde katlanmak zorunda kalacağı maliyet  $N$  'dir. Sadece ikinci maldan ( $Q_{2A}$ ) kadar üretilmesinin maliyeti ise  $M$  'dir. Böylece bu iki malın ayrı ayrı üretilmesinin toplam maliyeti ( $M+N$ ) düzeyinde olacaktır ki, bu maliyet düzeyi iki maldan aynı miktarlarda ancak birlikte üretilmesinin toplam maliyet düzeyinden ( $L$ ) daha yüksektir. Sonuç olarak şekildeki firmanın iki malı bir arada üretmekten kaynaklanan bir maliyet tasarrufu sağlayabileceği ve bu yolla kapsam ekonomilerinden yararlanma olanağına kavuşacağı söylenebilir<sup>17</sup>.

Kapsam ekonomilerinin varlığı malların nasıl tanımlandığıyla da ilişkilidir. Örneğin gündelik yaşamda telefon hizmetlerini sağlayan doğal tekelci bir firmanın ürettiği hizmeti sadece telefon hizmetleri olarak tek mal gibi algılanması, endüstride kapsam ekonomilerinin söz konusu olmadığı yönünde bir yargı yaratır (Train, 1997, s. 10).

Ancak tekelci firma tarafından sunulan telefon hizmetlerinin şehir içi görüşme hizmetleri, şehirler arası görüşme hizmetleri, ülkeler arası görüşme hizmetleri ve 800 'lü hatlara yönelik hizmetlerden oluştuğu ve söz konusu her bir hizmetin tek bir firma tarafından, bu hizmetlerin her birini farklı bir firmanın üretmesi durumuna göre daha düşük maliyetle üretilmesinin mümkün olduğu düşünülürse, bu endüstrideki tekelci firmanın kapsam ekonomilerinden yüksek derecede yararlandığı söylenebilir.

<sup>17</sup> Şüphesiz ki kapsam ekonomileri birden fazla malın bir arada üretildiği her durumda ortaya çıkmaz. Kapsam ekonomilerinin söz konusu olabilmesi için birlikte üretilen malların üretim sürecinde ortak girdilere ve ara mallara gereksinim duymaları ve bu yolla birtakım ortak maliyetlere sahip olmaları gerekir.

### 1.2.1.3. Piyasa Talep Düzeyi

Belirli bir fiyat düzeyinde farklı piyasa talep düzeylerini yansıtan talep eğrileri doğal tekellerin bir diğer kaynağını oluşturur. Piyasa talep eğrisi daha yüksek talep düzeylerini ifade edecek şekilde konumlandıkça firma önce doğal tekelci olma özelliğini daha sonra ise tekelci olma niteliğini yitirme durumuyla karşı karşıya kalır.

Talep eğrisinin konumunun doğal tekeller kavramı üzerindeki bir diğer önemi de, bu eğrinin konumunun doğal tekeller firmaların sınıflandırılmasında kullanılmasıdır. Doğal monopol piyasaya talep eğrisinin konumuna göre güçlü (sürekli) ve zayıf (geçici) doğal tekeller olmak üzere ikiye ayrılırlar<sup>18</sup>.

Piyasa talep düzeyinin firma üzerindeki etkilerini incelemeye başlamadan önce, firmanın piyasadaki konumunun belirlenmesinde kullanılacak ölçütün firmanın ölçek ekonomilerinden yararlanabilme imkânı olduğunun belirtilmesinde yarar vardır. Bu tespitin yapılabilmesi için talebin firmanın sahip olduğu üretim yapısının izin verdiği ölçüde karşılanması esas alınmıştır<sup>19</sup>.

#### 1.2.1.3.1. Güçlü (Sürekli) Doğal Tekeller

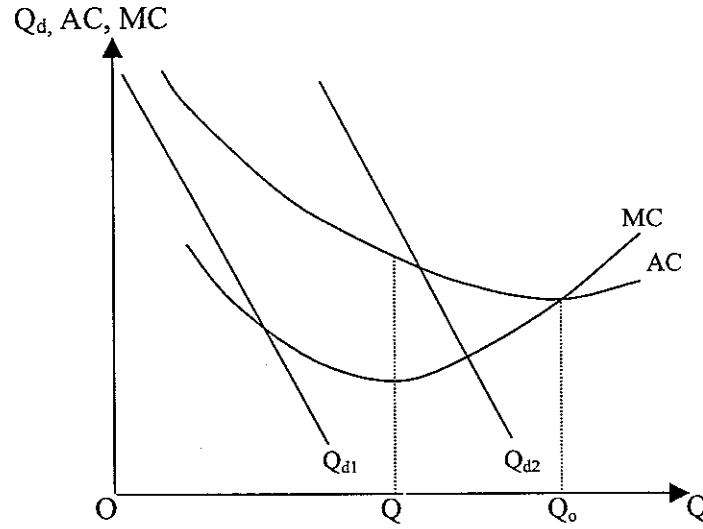
Sürekli veya güçlü doğal tekeller piyasa talebini, pozitif ölçek ekonomilerinin söz konusu olduğu üretim düzeylerindeki mal miktarlarıyla karşılayan tekellerdir. Bu tür tekeller talepteki küçük artışlarla doğal tekeller olma özelliklerini yitirmezler. Ancak talepte ortaya çıkacak çok büyük artışlar bu firmaların sürekli doğal tekeller olma özelliklerini yitirmeleri konusunda bir tehdit oluşturur. Genel olarak söylenebilir ki, piyasa talebinin tekeller firmaların yüksek ölçek ekonomilerinden yararlandığı üretim düzeylerinde çalışmasına olanak vermesi, firmanın doğal tekeller olma özelliğinin sürekliliğini ve gücünü artırır.

<sup>18</sup> Güçlü ve zayıf doğal tekellerin toplam maliyet fonksiyonundan tespiti için bakınız:

Berg S. V., Tschirhart J., *Natural Monopoly Regulation*, Cambridge University Press, Cambridge, 1988. s. 22-24

<sup>19</sup> Bu sadece firmanın ölçek ekonomilerinden ne ölçüde yararlandığının tespiti için gereklidir. Yoksa monopolcü firma maliyetlerinin izin verdiği ölçüde talebin en yüksek düzeyde karşılanması için üretim yapmak gibi bir kaygıya sahip değildir. Çünkü firmanın üretim düzeyini belirleyen tek faktör kâr maksimizasyonudur.

Şekil 1.3 'de bir firmanın sürekli (güçlü) doğal tekel olmasına imkân veren ( $Q_{d1}$ ) ve ( $Q_{d2}$ ) şeklindeki iki talep eğrisi verilmiştir. Şekildeki her iki talep seviyesinin en yüksek düzeyde karşılanabilir bölümü tekelcinin ölçek ekonomilerinden yararlandığı üretim miktarlarında oluşmuştur<sup>20</sup>. Bu nedenle her iki talep eğrisi altında da firma sürekli (güçlü) doğal tekelci olma özelliğine sahiptir. Ancak bu talep düzeylerinde artış ortaya çıkması durumunda ( $Q_{d1}$ ) talep düzeyinde firmanın bu özelliğini sürdürmesi daha kolaydır. Çünkü dikkat edilirse ( $Q_{d1}$ ) talep eğrisi firmanın birim maliyet eğrileri olan ortalama maliyet eğrisini (AC) ve marjinal maliyet eğrisini (MC) ölçeğe göre artan getirinin söz konusu olduğu üretim düzeylerinde kesmektedir



Şekil 1.3: Piyasa Talebi ve Güçlü (Sürekli) Doğal Tekel

Öte yandan ( $Q_{d2}$ ) talep düzeyinde firma için ölçek ekonomilerinden yararlanma olanağı devam etmekle birlikte, bu olanak ( $Q_{d1}$ ) talep düzeyindekinden daha düşük olmaktadır. Çünkü artık firma için ölçek ekonomilerinden yararlanma olanağının azaldığının bir göstergesi olarak marjinal maliyetin arttığı bölüm olan ölçeğe göre azalan getiri şartları altında çalışılmaktadır.

<sup>20</sup> Talep düzeylerinin en yüksek derecede karşılanabilir bölümü, talep eğrilerinin içerdiği farklı miktarlardan firmanın başa baş noktasında çalışmasına olanak verenidir. Bu miktarı aşan üretim düzeyleri için firmanın elde edeceği ek gelirler, firmanın bu bunları üretmek için katlanacağı maliyetleri karşılamayacağı için firmanın zarar etmesi söz konusu olacaktır ki, bu durumdaki firma sübvansane edilmeksizin uzun süre bu zarar altında üretim yapamaz hale gelecektir. Firmanın sübvansane edilmesi mal alıcılarının ödediği vergiler yoluyla sağlanacağından bu tür bir müdahalenin sosyal refah kaybını ortaya çıkaracağı mikro iktisat teorisinin ulaştığı temel bir bilgidir. Firmaların sübvansane edilmelerinin sosyal refah üzerindeki etkileri için bakınız:

Bulmuş İ., Mikroiktisat, Ankara, 1998. S.313-317, 389-391

### 1.2.1.3.2. Zayıf (Geçici) Doğal Tekeller

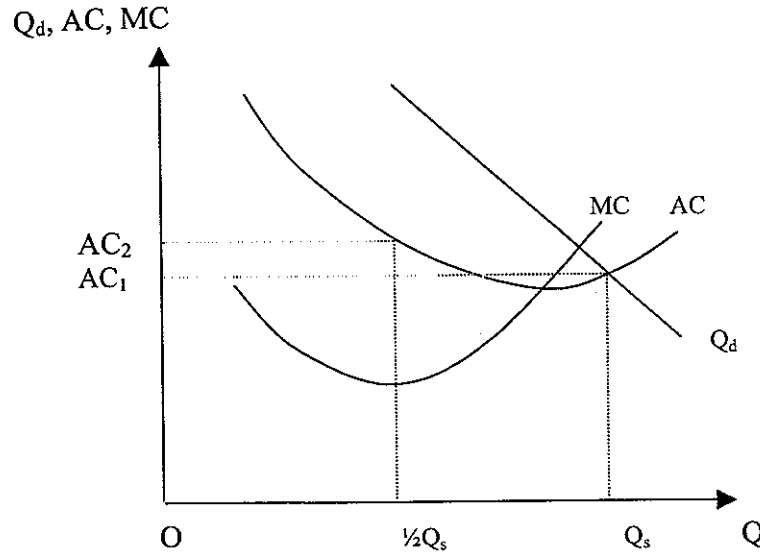
Piyasa talep eğrilerinin firmaların negatif ölçek ekonomilerinde üretim yapmalarına yol açacak şekilde konumlanmalarına rağmen doğal tekel olma özelliğini sürdürebilen firmalara zayıf veya geçici doğal tekeller adı verilir. Çünkü bu durumdaki monopolcü işletmeler, piyasa talebinde meydana gelecek küçük bir artışla doğal tekelci olma özelliklerini kaybederler.

Doğal tekelci firmaların zayıf doğal tekel olma özellikleri bu firmaların negatif ölçek ekonomilerinde çalışmak durumunda olmalarına bağlı olmakla birlikte, söz konusu negatif ölçek ekonomilerinin firmaların doğal tekelci olma niteliklerini ortadan kaldıracak kadar yüksek olmaması gerekmektedir. Bir firmanın doğal tekelci olma özelliği ise, piyasa talebinin tek firma tarafından çok sayıdaki firmaya oranla daha düşük maliyetle karşılanabildiği müddetçe devam edecektir.

Bu durum zayıf doğal tekelci firmaların oldukça dar sayılabilecek bir üretim aralığında mevcut olabilecekleri anlamına gelir. Çünkü negatif ölçek ekonomilerinin varlığı firmanın birim maliyetlerinin artmasını zorunlu kılar ve birim maliyetlerdeki bu artış ancak bir üretim düzeyine kadar talebin tek firma tarafından daha düşük maliyetlerle karşılanmasına izin verir.

Şekil 1.4 zayıf doğal tekelci bir firmanın bu durumunu göstermek için çizilmiştir. Şekildeki firmanın zayıf doğal tekelci bir firma olabilmesi, tekelci firmanın talebi karşılarken negatif ölçek ekonomileriyle çalışmak durumunda olmasına ek olarak, belirli bir ölçek büyüklüğüne ve maliyet yapısına sahip tekelci firmanın talebin en yüksek derecede karşılanabilir bölümü için gerçekleştireceği üretimin bu tek firmaya olan maliyetinin birden fazla firmanın maliyetini aşmaması gerekir.

Şekilde zayıf doğal tekelci bir firmanın birim maliyet eğrileri ve malına olan talep eğrisi verilmiştir. Söz konusu firmanın piyasa talebini mümkün en yüksek derecede karşıladığı üretim düzeyinde ölçek ekonomilerinden yararlanma özelliği ortadan kalkmış ve sonuçta firma bu üretim miktarında negatif ölçek ekonomileriyle çalışma durumuna gelmiştir.



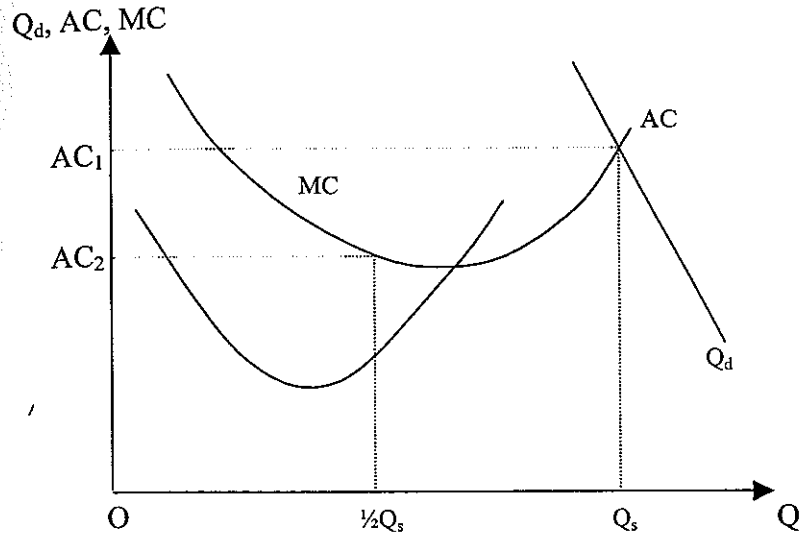
**Şekil 1.4 Piyasa Talebi ve Zayıf (Geçici) Doğal Tekel**

(Kaynak: Train,1997, s.7)

Firma üretim yapısının izin verdiği ölçüde talebin en yüksek düzeyde karşılanabildiği miktar ( $Q_s$ ) noktasıdır ve firma bu miktarı ( $AC_1$ ) ortalama maliyetiyle üretecektir. Dolayısıyla firmanın doğal tekeli olma özelliği ikinci bir firmanın varlığının daha düşük maliyetler altında üretim yapılmasına olanak tanıyıp tanımadığına bağlı olacaktır. Bu noktada ikinci bir firmanın piyasa talebinin en üst derecede karşılanabilir miktarının yarısını ürettiği varsayalım. Böylece bu iki firmanın her birisi ( $\frac{1}{2} Q_s$ ) kadar mal üretecektir. Ancak her iki firmanın bu miktarlarda mal üretmesi durumunda karşılaşacakları ortalama maliyet düzeyleri ( $AC_2$ ) olacaktır ki, bu ortalama maliyet düzeyi tek bir firmanın üretim yapması durumunda karşılaşacağı ortalama maliyetten daha yüksektir. Böylece malın tek bir firmaya üretiminin hâlâ daha düşük maliyetler doğurduğu söylenebilir.

#### 1.2.1.3.3. Firmanın Doğal Tekelci Olma Özelliğini Yitirmesi ve Talep Düzeyi

Talep eğrisinin konumu gereği tek bir firmanın talebin en yüksek derecede karşılanabilir kısmı için üretim yapmasının aynı miktar malın birden fazla firma tarafından üretilmesinden daha yüksek maliyetler doğurması halinde endüstri doğal tekeli olma özelliğini yitirecektir. Bu durum Şekil 1.5 'te verilmiştir.



**Şekil 1.5: Talep Eğrisi ve Firmanın Doğal Tekelci Olma Niteliğini Yitirmesi**

Şekil 1.5 'te ortalama ve marjinal maliyet eğrileri verilen firma, talebi mümkün en yüksek derecede karşılayacak şekilde üretim yapması durumunda ( $Q_s$ ) miktar mal üretecek ve bu miktar mal için ( $AC_1$ ) ortalama maliyetine katlanmak zorunda kalacaktır. Daha önce belirtildiği üzere firmanın doğal tekel özelliğine sahip olması bu firmanın sahip olduğu teknolojiyle piyasa talebini mümkün olan en yüksek derecede karşılaması halinde katlanmak zorunda kalacağı toplam maliyetlerin aynı miktar malın birden fazla firmaca üretilmesi durumunda katlanılması gereken toplam maliyetten düşük olması gerekir.

Şekildeki firmanın bu özelliğe sahip olup olmadığının tespiti için söz konusu firmayla aynı teknoloji ve ölçek büyüklüğüyle çalışan ikinci bir firmanın da üretim faaliyetinde bulunduğu ve bu firmaların pazarı eşit oranlarda paylaştığı varsayalım. Böylece her iki firmadan her biri ( $1/2 Q_s$ ) miktar mal üretmesi halinde piyasa talebinin mümkün olan en yüksek derecede karşılanmış olacağı söylenebilir. Öte yandan firmaların her biri ( $1/2 Q_s$ ) miktarını ( $AC_2$ ) ortalama maliyetle üreteceklerdir.

Bu ortalama maliyet düzeyi, tek bir firmanın piyasa talebi için üretim yapması durumunda piyasa talebini mümkün en yüksek derecede karşılayan mal miktarındaki ortalama maliyet olan ( $AC_1$ ) 'den daha düşüktür. Böylece şekildeki firmanın malına olan talep düzeyini ifade eden talep



eğrisinin ( $Q_d$ ) şeklindeki gibi daha önceki durumlara göre daha yüksek bir talep düzeyini ifade etmesi durumunda firmanın doğal tekeli olma özelliğini kaybedeceği ve dolayısıyla söz konusu endüstrinin doğal tekel niteliği taşımayacağı söylenebilir<sup>21</sup>.

Bu noktada bu endüstride mutlak suretle birden fazla firmanın faaliyette bulunacağı yönünde bir zorunluluğun olmadığını belirtmek gerekir. Bu durumda endüstri sadece doğal tekel özelliğini taşımaz. Ancak endüstriye girişe yönelik engellerin varlığı ve bu engellerin yüksek olması durumunda söz konusu endüstrinin sadece bir firmadan müteşekkil olacağını söylemek yanlış olmayacaktır. Başka bir ifadeyle endüstriye girişte yüksek giriş engellerinin bulunması ya da firmanın giriş engeli yaratabilmesi durumunda doğal tekeli olmayan firmanın tekeli olmasını sağlayabilir<sup>22</sup>.

### 1.2.2. Doğal Tekelci Firmanın Davranışı

Daha önce belirtildiği üzere doğal tekeli bir firma, pek çok yönden tekel teorisinin ele aldığı klasik tekeli bir firmayla aynı özellikleri taşır. Doğal tekeli firmayı klasik tekeli firmadan ayıran temel özellik, firmanın üretim yaptığı mal piyasasında tek firmanın talebin en yüksek düzeyde karşılanabilir bölümü için üretim yapması durumunda birden fazla firmaya kıyasla daha düşük maliyetlerle çalışmasının mümkün olmasıdır. Doğal tekeli firmaların bu özelliklerinin kaynağı 1.2.1 başlığı altında açıklanmıştır.

Ne var ki doğal tekeli firmaların piyasa talebini mümkün en üst düzeyde karşılamak gibi bir güdüye sahip oldukları söylenemez. Doğal tekeli firmaların, tıpkı diğer firmalar gibi, tek amacı kârını maksimize etmektir. Tek mal üreten doğal tekeli bir firma marjinal maliyeti marjinal gelire eşitlediği üretim düzeyinde kârını maksimum kılar.

Bu başlık altında önce doğal tekeli firmanın kâr maksimizasyonu süreci ele alınacak daha sonra ise, doğal tekeli firmaların kârlarını maksimum kıldıkları üretim düzeyinde üretimde

<sup>21</sup> Geçici doğal tekellerin farklı bir gösterimi için ve bunların talepteki değişimler sonucu doğal tekel olma özelliğini yitirmelerine ilişkin bakınız: Viscusi W.K., Vernon J.M., Harrington J.E., Age. s. 353

<sup>22</sup> Yasal giriş engellerinin söz konusu olmadığı durumlarda firmaların giriş engeli yaratarak tekeli güce sahip olabilmeleriyle ilgili olarak bakınız:

Nicholson W., Microeconomic Theory, The Dryden Press, 1998, s. 547

Karakaya F., Stahl M.J., Entry Barriers And Market Entry Decisions, Quorum Books, 1991, s. 11

etkinliği sağlayacak bir faktör bileşimiyle çalışıp çalışmadıkları üzerinde durulacaktır. Bu konu, ilerleyen bölümlerde açıklanacağı üzere, regülasyon yöntemlerinin etkinliğinin değerlendirilmesinde büyük öneme sahiptir.

### 1.2.2.1. Doğal Tekelci Firmanın Kâr Maksimizasyonu

Tekelci bir firma gibi doğal tekelci firmanın da tek amacı kârını maksimize etmektir. Bir başka ifadeyle toplam gelirleri (hasılatları) ile toplam maliyetleri arasındaki pozitif farkı en çoklamak doğal tekelci firmanın temel amacını oluşturur. Firmanın toplam geliri (TR) satacağı mal miktarının bir fonksiyonudur. Toplam maliyeti (TC) de benzer şekilde satacağı mal miktarının bir fonksiyonudur. Böylece firmanın kâr fonksiyonu ve kârını maksimum kılan üretim düzeyini sağlayan gerek ve yeter koşullar (1.2) gibi olacaktır.

$$\pi = [TR = f(Q)] - [TC = f(Q)]$$

$$\frac{d\pi}{dQ} = \frac{dTR}{dQ} - \frac{dTC}{dQ} = 0 \quad (1.2)$$

$$\frac{d^2\pi}{dQ^2} = \frac{d^2TR}{dQ^2} - \frac{d^2TC}{dQ^2} < 0$$

Tekelci firmanın kâr maksimizasyonuna ilişkin birinci türev sınaması, firmanın marjinal gelirini gösteren ( $dTR/dQ$ ) ile marjinal maliyetini veren ( $dTC/dQ$ ) ifadeleri farkının sifıra eşit olması gerektiğini, bir başka deyişle firmanın marjinal geliriyle (MR) marjinal maliyetinin (MC) eşitlenmesi gerektiğini söylemektedir. Bu koşul kâr maksimizasyonunun sağlanması açısından gerekli olmakla birlikte tek başına yeterli değildir. Bu koşul altında kârın maksimum olabilmesi, maksimizasyonun yeterlilik koşulu olan ikinci derece koşulunun da sağlanmasına bağlıdır.

Tekelcinin kâr maksimizasyonuna ilişkin ikinci merteye koşul  $[(d^2TR/dQ^2) - (d^2TC/dQ^2)]$  ifadesinin negatif olması gerektiğine işaret eder. Bu ifadenin bileşenlerinden ( $d^2TR/dQ^2$ ), aslında marjinal gelir eğrisinin eğimi olan ( $dMR/dQ$ ) 'dan başka bir şey değildir. İfadenin diğer bileşeni olan ( $d^2TC/dQ^2$ ) ise aynı şekilde marjinal maliyet eğrisinin eğimini gösteren ( $dMC/dQ$ ) ifadesiyle özdeşdir. Buradan hareketle kâr maksimizasyonunun sağlanması için, marjinal maliyet marjinal

gelir eşitliğinin sağlandığı üretim düzeyinde firmanın marjinal gelirinin değişim hızının marjinal maliyetinin değişim hızından küçük olması gerekir.

Doğal tekeli firmaların maliyet eğrileri doğal tekellerin kaynağı incelenirken ele alınmıştır. Şu halde tekeli firmanın kâr maksimizasyonunu sağlayan üretim düzeyini gösterebilmek için marjinal gelir ve ortalama gelir kavramlarını ele almak gerekir.

Tekeli firma malını piyasa talep eğrisinin bütünü için ürettiğinden negatif eğimli bir talep eğrisiyle karşı karşıyadır. Bu durum firmanın sattığı her farklı miktar için farklı bir fiyatın söz konusu olduğunu ifade eder. Bir başka ifadeyle tekeli firmanın sattığı mal miktarını arttırabilmesi, malın artan satış miktarları için talep ettiği fiyatı düşürmesine bağlıdır.

Tekeli firmanın piyasa talebinin bütünü için üretim yapması nedeniyle negatif eğimli piyasa talep eğrisiyle karşılaşmasının doğal sonucu, tekelinin üretim yaptığı piyasada fiyatı ve miktarı birlikte belirleyememesidir. Tekeli firma fiyatı veya miktarı belirleyecek ancak asla bu ikisini birlikte belirleme gücüne sahip olamayacaktır. Tekeli firma satacağı mal miktarını belirlerse bu miktarı hangi fiyattan satın alacaklarına tüketiciler karar verecektir. Tekeli fiyatı belirlerse, bu fiyattan ne kadar mal alacaklarına ise yine tüketiciler karar verecektir. Sonuç olarak tekeli firmanın toplam gelirinin bileşenlerinden biri mutlak suretle firmanın kontrolü dışında kalarak talep eğrisi tarafından belirlenecektir (Bulmuş,1998,s.352).

Tekeli firmanın ortalama gelir (AR) ve marjinal gelir (MR) fonksiyonları, firmanın satış miktarını belirlediği durum için toplam gelire ilişkin yukarıdaki açıklamalar göz önünde bulundurularak şu şekilde ifade edilebilir:

$$AR = \frac{TR}{Q} = \frac{[P = f(Q)] \cdot Q}{Q} \Rightarrow AR = [P = f(Q)] \quad (1.3)$$

$$MR = \frac{dTR}{dQ} = \frac{d[P = f(Q)] \cdot Q}{dQ} \Rightarrow MR = \frac{dP}{dQ} \cdot Q + P$$

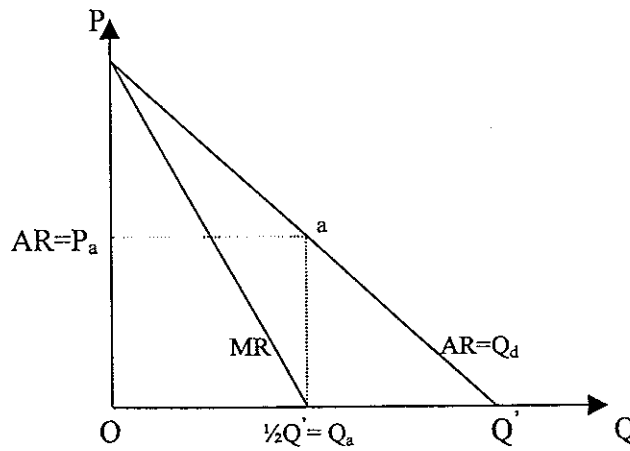
Tekeli firmanın ortalama geliri firmanın satış yaptığı piyasada malına yönelik talebi gösteren ters talep fonksiyonundan başka birşey değildir. Bir başka ifadeyle tekeli firmanın ortalama gelir

eğrisi ile satış yaptığı piyasadaki talep eğrisi aynı eğridir. Bu nedenle firmanın artan miktar düzeylerinde ortalama geliri fiyatla eşit olarak azalacaktır. Yinelemek pahasına da olsa, bu durumun tekeli firmanın malını sattığı piyasada negatif eğimli talep eğrisiyle karşı karşıya bulunmasının bir sonucu olduğu belirtilmelidir.

Tekeli firmanın herhangi bir miktar seviyesinde marjinal geliri, firmanın satış yaptığı piyasadaki talep eğrisinin eğimiyle sattığı mal miktarı çarpımının söz konusu miktar düzeyindeki fiyatla toplamına eşittir. Monopolcü firma sattığı mal miktarını arttırdıkça fiyat düşeceğinden, marjinal geliri veren eşitlikteki ilk terim olan  $[(dP/dQ)Q]$  ifadesi negatif bir değer olacaktır. Bu nedenle tekeli firmanın artan miktarla birlikte marjinal gelirin fiyatı ve ortalama geliri veren talep eğrisinden daha hızlı azalacağı söylenebilir. Tekeli firmanın marjinal gelirin artan üretim miktarıyla düşme hızına marjinal gelirin eğimi bulunmak koşuluyla ulaşılabilir.

$$\frac{dMR}{dQ} = \frac{dP}{dQ} \cdot \frac{dQ}{dQ} + \frac{dP}{dQ} \Rightarrow \frac{dMR}{dQ} = 2 \cdot \frac{dP}{dQ} \quad (1.4)$$

Tekeli firmanın artan üretim miktarıyla değişen marjinal gelirin eğimi ( $dMR/dQ$ ), (1.4) 'te elde edilmiştir. Dikkat edilirse bu eğim firmanın malına olan talep eğrisinin veya aynı kavramı ifade eden ortalama gelir eğrisinin eğimi olan ( $dAR/dQ$ ) ifadesinin iki katıdır. Şekil 1.6 bu açıklamalar çerçevesinde tekeli bir firmanın marjinal gelir ve ortalama gelir eğrilerini göstermek için çizilmiştir.



Şekil 1.6: Tekeli İşletmenin Marjinal ve Ortalama Geliri

Şekilde tekelci firmanın ortalama geliri (AR) ile malına olan talep eğrisi ( $Q_d$ ) aynı eğriyle gösterilmiştir. Tekelci firmanın ortalama geliriyle talep eğrisinin eşitliği (1.3) 'te elde edilmiştir. Tekelcinin marjinal geliri ortalama gelire göre daha hızlı düşmektedir. Marjinal gelirin azalma hızının ortalama gelirin düşme hızının iki katı olduğu şekilden izlenebilir. Tekelci firmanın fiyatının dolayısıyla ortalama gelirin sıfır olduğu durumda malına olan talep ( $Q$ ) seviyesindedir. İşletmenin marjinal gelirin eğiminin ortalama gelirin eğiminin iki katı olması, marjinal gelirin sıfır olduğu miktarın ortalama geliri sıfır kılan miktarın yarısı olmasını gerekli kılar. Şekilde bu durumu göstermek üzere, marjinal geliri sıfır kılan üretim miktarı ortalama geliri sıfır kılan miktarının yarısı olarak ifade edilmiştir.

Marjinal gelire ilişkin açıklamalara son vermeden önce marjinal gelirin tekelcinin sattığı mala olan talebin fiyat esnekliğiyle ( $e_d$ ) arasındaki ilişkinin de önemli olduğunu vurgulamakta yarar vardır<sup>23</sup>. Tekelci firmanın herhangi bir miktar düzeyindeki marjinal geliri, bu miktarı satın almak için ödenecek fiyatla bu fiyatın talep esnekliğine bölümünün toplamına bir başka deyişle  $[P \cdot (1 + 1/e_d)]$  ifadesine eşittir<sup>24</sup>.

Şekil 1.6 'da tekelci firmanın ürettiği mal miktarının ( $0-Q_a$ ) aralığında olması firmanın marjinal gelirin pozitif olacağı anlamına gelir. Şekilde bu durum açıkça görülmektedir. Monopolcü firmanın malına olan talep eğrisinin ( $0-Q_a$ ) aralığındaki bölümünde talebin fiyat esnekliği (-1) 'den küçüktür<sup>25</sup>.

<sup>23</sup> Burada tekelci firmanın malına yönelik talep eğrisinin doğrusal olduğu varsayılmıştır. Oysa tekelcinin malına yönelik talep eğrisinin doğrusal olması gibi bir zorunluluk yoktur. Tekelci firmanın malına yönelik talep eğrisi, şeklini talep fonksiyonundan alır. Firmanın malına yönelik talep fonksiyonunun ( $Q_d = a - bP^c$  ve  $c \neq 1$ ) şeklinde olması, talep eğrisinin eğrisel olmasına yol açarken; söz konusu talep fonksiyonunun ( $Q_d = a - P^b$ ) şeklinde hiperbolik bir yapıya sahip olması ise, talep eğrisinin, eğri üzerindeki her noktanın absis ve ordinat çarpımları her zaman aynı sonucu verecek şekilde biçimlenmesine yol açar. Talep eğrisinin farklı formları için bakınız:

Bulmuş İ., age, s. 241-245

Talep eğrisinin şekli, süphesiz ki tekelci firmanın marjinal geliri ile malının talep-fiyat esnekliği ilişkisine dayalı analizde önemli etkilere sahiptir

$$^{24} e_d = \frac{dQ}{dP} \frac{P}{Q} \Rightarrow \frac{dQ}{dP} = \frac{e_d Q}{P} \Rightarrow \frac{dP}{dQ} = \frac{P}{e_d Q} \wedge MR = \frac{dP}{dQ} Q + P \Leftrightarrow MR = \frac{P}{e_d Q} Q + P \Rightarrow MR = P \cdot \left( 1 + \frac{1}{e_d} \right)$$

<sup>25</sup> Buradan hareketle, monopolcü firmanın marjinal gelirin pozitif olmasının ancak ve ancak tekelcinin, talep eğrisinin ( $e_d < -1$ ) olan bölümünde üretim yapmasına bağlı olduğu söylenebilir. Talep eğrisi üzerinde talebin birim esnek olduğu noktada firmanın marjinal geliri sıfır olmaktadır. Bilindiği üzere bir talep eğrisinin tam orta noktasında talep birim esektir. Nihayet talep eğrisi üzerindeki noktalardan talebin fiyat esnekliğinin ( $e_d > -1$ ) gibi düşük olduğu bölümde ise marjinal gelir negatif olmaktadır.

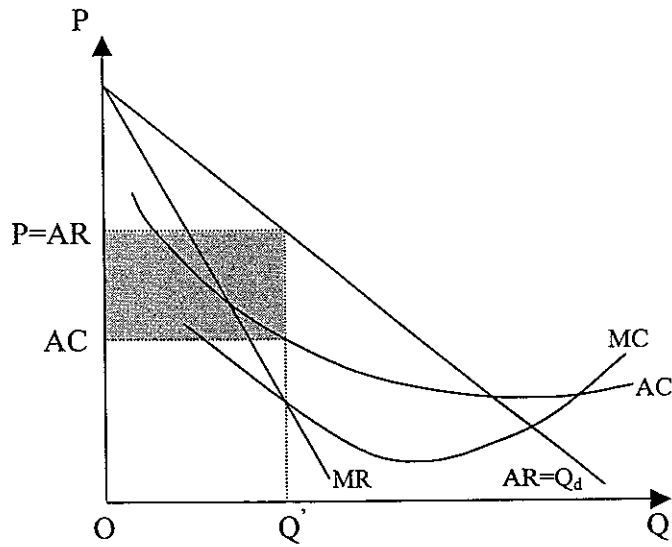
Monopolcü işletmenin üretimi ( $Q_a$ ) düzeyine eşit olduğunda firmanın marjinal geliri sıfır olmaktadır. Dolayısıyla bu satış düzeyinde talep eğrisinin fiyat esnekliğinin (-1) olduğu bir başka ifadeyle talebin birim esnek olduğu söylenebilir. Bu nokta bir başka bakımdan daha önemlidir. Tekelci firmanın üretim düzeyi ( $Q_a$ ) olduğunda tek elci firma toplam satış gelirlerini maksimize etmektedir<sup>26</sup>.

Tekelci firmanın ( $Q_a$ ) düzeyinden daha fazla mal üretmesi durumunda firmanın marjinal geliri negatif olmakta ve bu durum toplam gelirin azalmasına yol açmaktadır. Firmanın malına olan talep eğrisinin ( $Q_a$ ) 'yı aşan bölümünde talep fiyat esnekliği ( $e_d > -1$ ) olmakta, bir başka ifadeyle talep eğrisi az esnek hale gelmektedir. Talep eğrisinin bu bölümünün doğal tekellerin regülasyonunda özel bir yeri vardır. Doğal tek elci firmaların ürettiği ürünlerin gündelik yaşamda taşıdıkları büyük önem, regülatörleri bu ürünleri üreten firmaların talep eğrisinin bu bölümünde üretim yapmalarını sağlayacak düzenlemeleri yapmaya iter.

Doğal tek elci firmanın kârını maksimum kılan üretim düzeyinde firmanın marjinal geliri marjinal maliyetine eşit olmalı, ayrıca bu üretim düzeyinde firmanın marjinal maliyetinin eğimi marjinal gelirin eğiminden büyük olmalıdır. Kâr maksimizasyonuna ilişkin birinci ve ikinci koşullar (1.2) 'de elde edilmişti. Şekil 1.7 doğal tek elci firmanın kârını maksimum kılan üretim düzeyinin tespiti ve bu üretim düzeyinde firmanın maksimum olan kârını göstermek için çizilmiştir.

Şekilde doğal tek elci firmanın kâr maksimizasyonunu sağlayan üretim düzeyi firmanın marjinal maliyetinin marjinal gelirene eşit olduğu ( $Q$ ) miktarıdır. Bu miktar doğal tek elci firmanın kârını maksimum kılar çünkü, bu üretim düzeyi kâr maksimizasyonunun gerek ve yeter koşullarının her ikisini de sağlar. Doğal tek elci firma üretim düzeyini ( $Q'$ ) olarak tespit ettiğinde firmanın marjinal geliri marjinal maliyetine eşit olmaktadır. Ayrıca bu miktarda firmanın marjinal geliri marjinal maliyetine göre daha hızlı azalmaktadır. Bu, tek elci firmanın üretimini ( $Q'$ ) miktarının üzerine çıkartması durumunda firmanın marjinal gelirin marjinal maliyetinden daha çok düşmesine ve bu yolla firmanın kârının azalmasına yol açar.

<sup>26</sup> Çünkü firmanın marjinal geliri toplam gelirin üretme göre türevi olduğundan marjinal gelirin sıfıra eşitlenmesi toplam geliri maksimum kılan üretim düzeyini verir.



Şekil 1.7: Doğal Tekelci Firmanın Kâr Maksimizasyonu

Şekildeki firmanın ( $Q'$ ) miktar mal üretmesi durumunda tüketiciler bu miktar mal için ( $P$ ) fiyatını ödeyeceklerdir. Tekelci firmanın bu miktar malı üretmek için katlanmak durumunda kalacağı ortalama maliyet ( $AC$ ) düzeyinde olacaktır. Böylece tek elci firma sattığı her birim mal için ( $P-AC$ ) kadar ortalama kâr elde edecek ve sonuçta tek elci firmanın toplam kârı şekildeki taralı alana eşit olacaktır.

#### 1.2.2.2. Doğal Tekelci Firmanın Kullandığı Faktör Bileşimi

Doğal tek elci firmanın kâr maksimizasyonu süreci açıklanırken firmanın üretim yapmak için kullandığı faktörlere değinilmemiş, sanki tek elci firma bir piyasada sadece tek arz kaynağı olma rolünü üstlenmiş bir ekonomik birim profili çizmekteydi.

Oysa bu firma üretim yapmak için çok sayıda girdiye ihtiyaç duyar ve bu girdileri piyasalarından satın alır. Bir başka ifadeyle üretim yaptığı pazarda tek arz kaynağı olma özelliğine sahip olan doğal tek elci firma bu pazara üretim yapabilmek için başka pazarlarda talep kuvvetini oluşturan ekonomik birimlerden biri olarak yer alır.

Firmanın üretim düzeyi kullandığı iki faktör olan emek ve sermayeye bağlı olacağı varsayımı altında firmanın kullandığı emek ve sermaye miktarlarını artırması üretiminin de artmasına yol

açacaktır<sup>27</sup>. Firmanın kullandığı girdiyle çıktısı arasındaki bu ilişki  $[Q=f(K,L)]$  biçimindeki üretim fonksiyonundan başka birşey değildir. Bu fonksiyon tek değerli ve sürekli bir fonksiyondur. Üretim fonksiyonunun sürekliliği fonksiyonu türevlenebilir kılar. Buradan hareketle fonksiyonun her biri sürekli olan birinci ve ikinci dereceden kısmi türevleri mevcut olduğu söylenebilir<sup>28</sup>.

Firma, belirli bir dönemde sahip olduğu belirli bir finansman olanağı ile farklı bileşimlerde üretim faktörü satın alabilir. İşletmeye aynı harcama düzeyini veren faktör bileşimlerinin sayısı teorik olarak sonsuzdur. Firma belirli bir miktar harcama yapmak suretiyle satın aldığı faktörlerle, doğal olarak, mümkün en yüksek çıktıyı elde etmek ister. Bilindiği üzere firmanın belirli bir toplam maliyet seviyesinde en yüksek çıktıyı veren faktör bileşiminde her bir faktör için ödenen sonuncu liranın üretime katkısı tüm faktörler itibariyle eşit olmalıdır. Bir başka ifadeyle monopolcü firmanın belirli bir harcamayla satın aldığı faktör bileşiminin en yüksek çıktıyı veren faktör bileşimi olması için firmanın şu eşitliği sağlaması gerekir<sup>29</sup>:

$$\frac{MPP_K}{MPP_L} = \frac{P_K}{P_L} \quad (1.5)$$

<sup>27</sup> Doğal tekolci firmanın üretim yapabilmek için talep ettiği çok sayıdaki girdi, analizi basitleştirmek için, ikiye düşürülmüş ve firmanın üretim yapmak için sadece emek ve sermayeye ihtiyaç duyduğu varsayılmıştır. Firmanın talep ettiği faktörleri tam rekabet özelliği gösteren faktör piyasalarından temin etmek durumunda olduğu firmanın girdi-çıkıtı sürecine ilişkin bir diğer varsayımı oluşturur. Bu ikinci varsayım firmanın faktör talebinin faktör piyasasındaki piyasa talebinin çok küçük bir bölümünü oluşturduğu ve bu nedenle firmanın davranışlarının faktör fiyatları üzerinde herhangi bir etki yaratmayacağını ifade eder.

<sup>28</sup> Üretim fonksiyonunun sürekli olması, firmaya aynı çıktıyı sağlayan sonsuz sayıda faktör bileşiminin bulunması sonucunu doğurur. Gerçekten de firma emek ve sermaye faktörlerinden farklı miktarları bir araya getirerek aynı miktar çıktıyı elde edebilir. Bir başka ifadeyle firmanın belirli bir faktör bileşimiyle elde ettiği çıktı seviyesine daha az emek -daha çok sermaye veya daha az sermaye- daha çok emek kullanarak ulaşması mümkündür. Ancak firmaya aynı çıktı seviyesini veren farklı faktör bileşimlerinin firmanın katlanmak zorunda kalacağı maliyetleri farklılaştıracağı gözden kaçırılmamalıdır. Firmanın katlanmak zorunda kalacağı maliyetlerle kastedilen firmanın toplam değişken (TVC) maliyetleridir. Çünkü firmanın satın alacağı faktör bileşiminin toplam sabit maliyetleri (TFC) üzerinde herhangi bir etkisi yoktur. Ancak firmanın toplam maliyetleri (TC) de toplam değişken maliyetlerine bağlı olarak değişecektir.

<sup>29</sup> Bu eşitlik firmanın faktörleri satın almak için sahip olduğu belirli bir finansman kaynağıyla firmaya en çok çıktıyı veren faktör bileşimini satın alma kriteridir. Bu sonuca firmanın faktör alımı için sahip olduğu finansman kısıtı altında üretimi maksimum kılan miktarın tespitiyle ulaşılabilir. Bu, bir optimizasyon işlemidir ve bu yolla elde edilen faktör bileşimi optimum faktör bileşimidir. Bu bileşim firmaya belirli bir finansman kısıtında en çok çıktıyı verdiği gibi, firmanın belirli bir çıktıyı en düşük maliyetle üretmesine olanak veren faktör bileşimidir de. Firmanın faktör genişleme yolu eğrisinin denklemi şu şekilde bulunabilir:

$$G = [Q=f(K,L)] + \lambda(TVC^0 - P_K K - P_L L)$$

$$(\partial G / \partial K) = (\partial Q / \partial K) - \lambda P_K = 0, \quad (\partial G / \partial L) = (\partial Q / \partial L) - \lambda P_L = 0 \quad (\partial G / \partial \lambda) = TVC^0 - P_K K - P_L L = 0$$

$$\frac{(\partial Q / \partial K)}{(\partial Q / \partial L)} = \frac{P_K}{P_L}$$



Bu eşitlikte ( $MPP_K$ ) ve ( $MPP_L$ ) üretim fonksiyonunun sırasıyla sermaye ve emek faktörlerine göre birinci kısmi türevleridir ve bu faktörlerin marjinal fiziki verimliliklerini bir başka ifadeyle bu faktörleri bir birim arttırmanın üretim yaratacağı artışı gösterir. ( $P_K$ ) ve ( $P_L$ ) ise sermaye ve emek faktörlerinin fiyatıdır. Varsayım gereği bu faktörler tam rekabet özelliği gösteren faktör piyasalarından satın alındığı için firmanın bu faktörlerin fiyatı üzerinde herhangi bir etkisi yoktur. Ancak firma kullandığı faktör miktarlarını değiştirmek koşuluyla her bir faktörün marjinal fiziki verimliliğini etkileyebilir. Sonuç olarak firmanın belirli bir finansman olanağıyla en yüksek çıktıyı elde edebilmesi firmanın kullandığı faktör bileşiminde faktörlerin marjinal fiziki verimlilikleri oranının faktör fiyatları oranına eşit olması gerekir.

Öte yandan firma elde edilebilir finansman olanağını belirli koşullar altında değiştirebilir. Firmanın finansman olanağının değişmesi, firmanın satın alabileceği faktör miktarlarını dolayısıyla üretebileceği mal miktarını da değiştirir. Ancak her bir farklı mal miktarını mümkün en düşük maliyetle üretmeye izin veren yalnızca bir faktör bileşimi mevcut olacaktır. Bir başka ifadeyle firmanın farklı toplam maliyet seviyelerinde üretebileceği farklı miktarların her biri için sadece bir optimum faktör bileşimi olacaktır. Firmanın farklı toplam maliyet düzeylerinde optimum faktör bileşimlerinin geometrik yeri firmanın faktör genişleme yolu veya patikası olarak adlandırılır. Firmanın faktör genişleme patikasına (1.5) 'deki eşitlik kullanılarak ulaşılabilir.

Firmanın kârını maksimize eden üretim miktarında kullanacağı faktör bileşimi firmanın faktör genişleme patikası üzerinde olmak zorundadır. Aksi durumda firma aynı miktarı daha düşük maliyetle üretmesine imkân veren bir faktör bileşimine geçmekle sağladığı maliyet tasarrufları sayesinde kârını arttırabilme olanağına kavuşur.

Sonuç olarak kâr maksimizasyonunu sağlayan bütün firmalar gibi kârını en çoklayan doğal teknelci firma da kârını maksimum kıldığı üretim düzeyinde faktör genişleme yolu üzerinde bir faktör bileşimi kullanır. Bu doğal teknelci firmaların regülasyonunda büyük önem arz eder. Çünkü ilerleyen bölümlerde görüleceği üzere, regülasyonun doğal teknelci firma üzerinde mümkün en düşük maliyetle üretim yapmasını engelleyecek bir takım sonuçları olabilmekte ve bu kaynak tahsisini ve dolayısıyla sosyal refahı olumsuz etkilemektedir.

### 1.3. Doğal Tekellerin Regülasyonu

Herşeyden önce regülasyonun zor bir süreç olduğunun belirtilmesinde yarar vardır. Bu nedenle regülasyon ilk seçenek değildir. Regülatör birimlerin uygulamalarının regülasyonun amacıyla ne derece örtüştüğünün açık olmaması, regülasyonun zor bir süreç olmasının ana nedenidir. Çünkü regülatör birimler, temelde iyi niyetli olsalar dahi, firmaların sahip olduğu detaylı bilgiden yoksun olmaları dolayısıyla bu birimlerin uygulamaları amaçlarından sapma gösterebilir. Regülatörlerle regüle edilen firmalar arasındaki bilgi asimetrisi bu durumun başlıca nedenini oluşturur.

Regülasyonu zor bir süreç kılan bir diğer etmen regülasyonun bürokratik bir yapıya sahip olmasıdır. Karmaşık bürokratik yapı iktisadi etkinlik üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Regülasyonun ilk seçenek olarak görülmemesinin bir diğer nedeni de maliyetli olmasıdır. Bu yüksek maliyetler regüle edilen firmaların izlenmeleri ve denetlenmelerinin pahalı süreçler olmalarından ve regülasyon otoritesinde görev yapanların rüşvet veya görev aksatma gibi eylemler içinde bulunmalarının önüne geçmek için yüksek ücretlerle istihdam edilmeleri zorunluluğundan kaynaklanır. Ancak içine doğal tekelleri de alan bazı durumlar vardır ki tüm güçlüklerine rağmen regülasyonu kaçınılmaz kılmaktadırlar.

Doğal tekeller niçin regüle edilmelidir? Bu başlık altında öncelikle bu önemli soruya doğal tekel teorisindeki açıklamalar ışığında bir cevap verilmeye çalışılacaktır. Doğal tekellerin regülasyonuna getirilen eleştiriler ve bu konuda özellikle Chicago Okulu iktisatçılarının görüşleri bu başlığın diğer bir konusudur.

#### 1.3.1. Doğal Tekellerin Regüle Edilme İhtiyacı

Doğal tekellerin regüle edilmesinin iki temel nedeninden söz edilebilir. Bunlardan ilki doğal tekel özelliğine sahip endüstrilerin taşıdığı özel şartlar nedeniyle bu endüstrilerde rekabetin kaynak israfıyla sonuçlanması ve bu yolla sosyal refah kayıplarına yol açmasıdır. Doğal tekel özelliğine sahip endüstrilerde muhtemel sosyal refah kayıplarının önüne geçmek için rekabetin engellenmesi, bu endüstrilerde tek bir firmanın faaliyette bulunmasıyla sonuçlanmaktadır. Bu tek

firmanın kâr maksimizasyonu sağlayacak bir fiyatlama yapması, pazardaki tüketicileri yüksek fiyatlar ödemeye mahkûm ederek tüketici artığını azaltmak suretiyle sosyal refahı olumsuz etkiler.

Doğal tekellerin regülasyonunu bu firmaların regüle edilme nedenlerine bağlı olarak iki aşamalı düşünmek gerekir. Regülasyonun bu iki aşamasında temel amaç aynı olmakla birlikte kullanılan yöntemler birbirinden tamamıyla farklıdır. Regülasyonun birinci aşamasını endüstriye girişe yönelik düzenlemeler oluştururken, ikinci aşama doğal tekellerin kâr maksimizasyonuna gitmelerini engelleyecek ve bu yolla mal alıcılarını monopolcü gücün olumsuz etkilerinden koruyacak müdahalelerden müteşekkildir.

### 1.3.1.1. Doğal Tekelci Endüstrilerde Rekabetin Regülatör Rolünün Zayıflığı

Doğal tekel özelliği gösteren endüstrilerde rekabetin işlerliğini yitireceği ve bu özellikteki endüstrilerin rekabete açık olmasının uzun dönemde mümkün olamayacağına bölüm başında değinilmişti. Bir başka deyişle doğal tekel özelliğini taşıyan endüstrilerde rekabet kendisinden beklenen işlevleri yerine getirebilme yetisine sahip olmamaktadır.

Doğal tekelci endüstrilerde rekabet ya firmaların daha düşük birim maliyetler altında üretim yapmalarının önüne geçerek kaynak israfına yol açmakta ya da firmaların piyasayı terk etme veya birleşme gibi nedenlerle sonuçta tek firmanın endüstride kalmasına yol açacak bir sonuç yaratmaktadır. İkinci durumda da sürecin tek firmayla sonuçlanması için gerekli sürede kaynak israfı söz konusu olmaktadır. Sonuç olarak doğal tekel özelliği gösteren endüstrilerde rekabetin kaynak israfı yaratarak sosyal refah kayıplarına yol açması kaçınılmaz bir hal almaktadır.

Daha önce belirtildiği üzere, regülasyona kavramın salt kamu müdahalesinden ibaret olmadığı şeklinde daha geniş bir bakış, rekabetin bizzat kendisinin bir regülatör olarak değerlendirilebilmesine olanak verir. Çünkü rekabetin ekonomik birimlerin davranışlarını sınırlama yönünde yaptırım gücüyle desteklenmiş düzenleyici bir etkiye sahiptir. Ancak yeniden doğal tekelerde rekabetin sonuçlarına dönülürse rekabetin doğal monopolcü endüstrilerde regülatör rolünün zayıf olduğu ve bu nedenle söz konusu endüstrilerde başka regülasyon süreçlerine ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.

Doğal monopollerin regülasyonunda, regülasyona duyulan ihtiyacın nedenine bağlı olarak bir aşamalandırmaya gidilebileceğinden yukarıda bahsedilmişti. Rekabetin doğal monopolcü endüstrilerde arzu edilir sonuçlar sağlamaması, bu endüstrilere girişin sınırlandırılması ve hatta engellenmesi şeklinde bir regülasyonu gerekli kılar. Sonuç olarak doğal monopolcü endüstrilerde rekabetin işleyebilir bir yapı göstermemesinin endüstriye girişin yasal engellerle sınırlanması (yasaklanması) veya izne bağlanması şeklinde müdahalelerin doğal monopolcü endüstrilerin regülasyonunda birinci aşamayı oluşturduğu söylenebilir.

### 1.3.1.2. Doğal Tekellerin Kâr Maksimizasyonuna Gitmelerinin Engellenmesi

Muhtemel sosyal refah kayıplarının önüne geçmek amacıyla doğal tekeli endüstrilerde tek bir firmanın faaliyet göstermesine izin verilmesi, bu firmaların regüle edilmemesi halinde mal alıcılarının yüksek fiyatlar ödemek durumunda kalmalarına yol açar. Çünkü tekeli firma regüle edilmemesi durumunda kârını maksimum kılacak bir fiyatlamaya gitmek isteyecektir. Bu nedenle tekeli firmanın kârını maksimum kılacak fiyatlamasının önüne geçmek doğal tekellerin regülasyonunun ikinci aşamasını oluşturur<sup>30</sup>.

Doğal tekellerin kâr maksimizasyonunu sağlayacak şekilde fiyatı belirlemelerinin önüne geçmek amacıyla regüle edilme gereğinin üç ana nedeninden söz edilebilir. Bunlardan ilki doğal tekeli firmaların çıktılarının gündelik yaşamda taşıdığı büyük önemin bu hizmetlerden daha çok kişinin yararlandırılmasını gerekli kılmasıdır. Doğal tekeli firmaların yasal giriş engelleriyle korunması nedeniyle bu firmaların kâr maksimizasyonuna yönelmeleri halinde elde edecekleri monopolcü kârların sosyal adalet ve fırsat eşitliği gibi kavramlarla bağdaşamaz bir niteliğe sahip oluşu bu nedenlerin ikincisidir. Tekelcinin kâr maksimizasyonunu sağlayan fiyat dışında üretim faaliyetini sektöre uğratmayacak bir başka fiyatın tüketicilere daha az harcamayla malı satın alma olanağını vermesi ve bu yolla sosyal refahın artırılabilir olması da üçüncü nedeni oluşturur<sup>31</sup>.

<sup>30</sup> Doğal tekeli firmaların regülasyonunda ikinci aşama sadece bu firmaların kâr maksimizasyonu süreçlerini engelleyecek müdahalelerden oluşmaz. Monopolcü firmanın ürün ya da hizmet kalitesi ya da hizmetlerini ulaştırma alanı gibi değişkenlerde regülasyona konu olabilirler. Bu değişkenlerin regülasyonuna ilişkin bakınız: Dipnot 6.

<sup>31</sup> Bilindiği üzere sosyal refah tüketicilerin elde ettikleri rantlarla firmalarının kârlarının toplamından oluşur. Doğal tekeli bir piyasada ise firmaların kârları yerini tekeli firmanın kârı alacaktır. Doğal tekeli bir firmanın regüle edilmesinin firma kârını düşürürken tüketicilerin rantlarını arttıracağı açıktır. Böylece sosyal refahın artabilmesinin tüketici rantlarının regülasyon sonrası artışının firmanın kârındaki düşüştüden büyük olması gerekir. Doğal tekellerin kârlarını düşürecek bir regülasyon bu özelliğe sahiptir. Bu konuya ileride değinilmiştir.

Doğal teknelci firmaların kârlarını maksimize edecek şekilde fiyatı tespit edebilmelerinin engellenmesi için regüle gerekliliğine ilişkin yukarıda verilen bu nedenlerden ilk ikisinin ardında normatif değerlendirmeler yatar. Ancak verilen üçüncü neden pozitif bir ifadedir ve bu sebeple ispatlanabilir bir özellik taşır.

Daha önce belirtildiği üzere doğal tekel özelliği gösteren belli başlı endüstriler telefon hizmetleri, şehir içi toplu taşıma hizmetleri, elektrik üretimi/dağıtım hizmetleri, su dağıtım ve doğal gaz dağıtım hizmetleridir. Bu sıralanan endüstrilerin çıktıları toplumdaki bireylerin hayatında büyük önem taşır. Bu sektörlerin çıktılarının ekonomik hayatta da büyük bir önemi vardır. İnsanlar işlerine ve okullarına zamanında ulaşabilmek için otobüslerin ve metroların rutin hizmetlerini sürdürmelerine ve bu hizmetlerden yararlanabilmeye muhtaçtırlar. Evlerinde ve işyerlerinde milyonlarca insan doğal gazla çalışan ısınma sistemleri sayesinde ısınırlar. Su ve elektriğin toplumdaki bireylere ulaştırılmaması ya da insanların söz konusu hizmetlerden yararlanamamaları, bu insanların gündelik yaşantılarında ve bu hizmetlere üretim için ihtiyaç duyan bir çok sektör üzerinde çok olumsuz etkiler yaratır. Telefon hizmetlerinden faydalanmak çok pahalı bir hal aldığına başta hizmet sektöründe faaliyet gösteren binlerce küçük firma üretim sürecinde büyük güçlükler yaşar. Bu örnekleri bu şekilde sürdürmek mümkündür.

Monopolcü firma kârını maksimum kılacak fiyatı belirlemek için marjinal maliyetini marjinal gelirine eşitler. Monopolcü firmanın marjinal maliyetinin negatif olamayacağı göz önünde bulundurulursa, firmanın kâr maksimizasyonunu sağladığı üretim düzeyinde marjinal gelirin pozitif olmasının bir zorunluluk oluşturduğu söylenebilir. Öte yandan, teknelci firmanın marjinal gelirin pozitif olduğu üretim miktarlarında piyasa talebinin fiyat esnekliği (-1)'den küçük değerlere sahipti. Bir başka ifadeyle monopolcü firmanın marjinal gelirini pozitif kılan miktar aralığı piyasa talep eğrisinin esnek bölümüdür.

Doğal teknelci firmanın kâr maksimizasyonunu sağlayan üretim miktarı, piyasa talep eğrisinin üst kısmı olan esnek bölümünde olduğundan, firmanın kâr maksimizasyonuna gitmesinin yukarıda sıralanan olumsuz etkilerini düşük gelire sahip hanehalklarının daha yoğun hissedecekleri muhakkaktır. Bu, doğal monopolcü firmaların mal alıcılarının korunması amacıyla

regüle edilmesinin ilk nedenini oluşturur<sup>32</sup>.

Doğal tekellerin kâr maksimizasyonuna gitmelerinin engellenmesi amacıyla regüle edilmelerinin ikinci nedeni bu endüstrilere girişin engelli olması dolayısıyla bu firmaların kâr maksimizasyonuna yönelmelerinin fırsat eşitliğini ve kamunun bu malın tüm potansiyel üreticilerine eşit mesafede durmasını ortadan kaldıracığı olduğu söylenebilir. Çünkü doğal monopolcü firmalar kâr maksimizasyonu sonucu monopolcü bir kâr elde etme olanağına kavuşurlar.

Bu firmaların monopolcü kârdan yararlanmalarına izin verilmesi, endüstriye giriş yasaklanmış olduğundan bu firmaların söz konusu tekeli kârlarının kamu garantisinde olması şeklinde bir durum yaratır. Bu şartlar altında şüphesiz ki bu endüstrilerde faaliyette bulunmayı isteyecek çok sayıda firma olacaktır. Bu firmalara endüstrilerinde tekel olma ve bu yolla monopolcü kârlarından yararlanabilme garantisi hangi firmalara hangi kriterlere göre verilecektir? Endüstrisinde tekel olma hakkı verilmiş firmanın diğer firmalardan ne farkı vardır ki bu şekilde bir hak ve güçle donatılmıştır? Doğal tekeli firmaların ürettikleri malların fiyatlarını kârlarını maksimize edecek şekilde belirleyebilmelerine izin verilmesi durumunda bu zor sorular yanıtlanmayı bekleyen sorular halini alacaklardır.

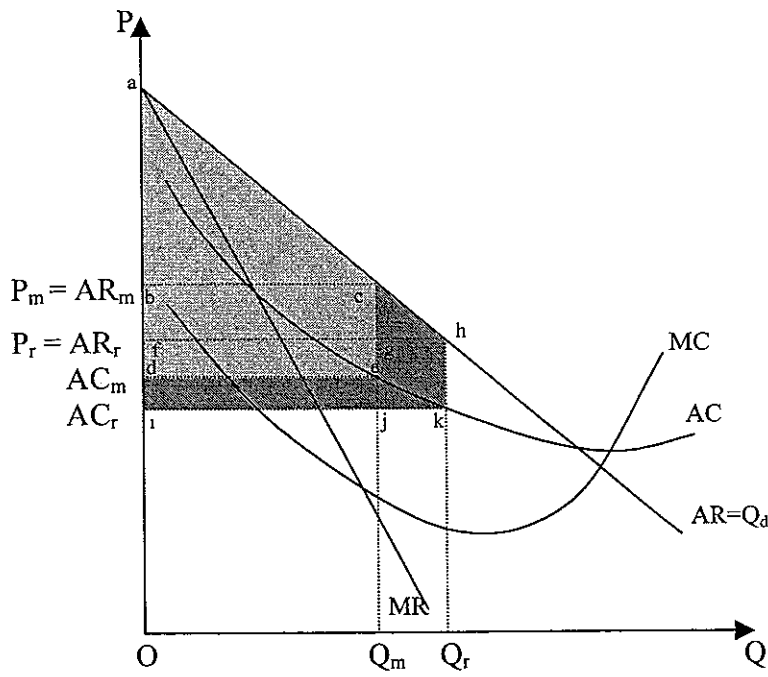
Doğal tekeli firmaların herhangi bir müdahale olmaksızın kârlarını maksimize edecek şekilde fiyatı belirleyebilmelerinin önüne geçmek amacıyla regüle edilmeleri gerekliliğinin son ve en önemli nedeni, doğal tekeli firmaların bu amaçlarını gerçekleştirmelerinin sosyal refah üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olmasıdır. Çünkü doğal tekeli firmalar kâr maksimizasyonunu sağlayan fiyat seviyesinden daha düşük fiyatlamaya gidebilecek bir üretim yapısına sahiptirler. Fiyatların marjinal maliyetten daha yüksek olması, toplam rantları düşürerek sosyal refahı azaltır.

Doğal tekeli bir firmanın kâr maksimizasyonuna gidecek şekilde fiyatı belirlemesini engelleyecek bir regülasyon, tüketici rantlarını artırarak sosyal refahı yükseltir. Öte yandan söz konusu regülasyon tekeli firma kârını olumsuz etkileyerek sosyal refahı azaltıcı bir etkiye

<sup>32</sup> Normal olarak bir mal piyasasında düşük gelire sahip tüketicilerin korunması şeklinde bir müdahale etkinlik kriterleriyle bağdaşmaz. Ancak doğal tekeli firmalar için marjinal maliyetin azalan bir seyir izlemesi bu firmaların monopolcü bir fiyattan daha düşük bir fiyatı uygulayabilmelerine yol açar.

sahiptir. Ancak doğal teknelci endüstrilerde regülasyon sonrası tüketici artığındaki artışın teknelcinin kârındaki azalıştan fazla olacağı söylenebilir.

Bu durum Şekil 1.8'de verilmiştir. Şekilde doğal teknelci firmanın kâr maksimizasyonunu gerçekleştirdiği üretim miktarında sosyal refah seviyesi ile firmanın kâr maksimizasyonunu sağlayan fiyattan daha düşük bir fiyat uygulayacak şekilde regüle edilmesi durumunda sosyal refah düzeyi karşılaştırılmıştır.



Şekil 1.8: Doğal Tekelin Regülasyonu ve Sosyal Refah

Doğal teknelci firmanın marjinal maliyet marjinal gelir eşitliğini sağladığı üretim düzeyi olan ( $Q_m$ ) miktarında firma malını ( $P_m$ ) fiyatından satarak kârını maksimize etmektedir. Bu fiyat ve miktar düzeyinde tüketiciler (abc) üçgeninin alanı kadar rant elde etmektedirler. Monopolcü firmanın kârının maksimum olduğu bu fiyat-miktar bileşiminde firmanın kârı (bcde) dikdörtgeninin alanına eşit olacaktır. Sonuçta firmanın kârını maksimize etmesi durumunda sosyal refah düzeyi şekilde açık renk taranmış alana eşit olacaktır.

Bu noktada doğal teknelci firmanın kâr maksimizasyonunu sağlayan fiyattan daha düşük bir fiyattan malını satacak şekilde regüle edildiğini varsayalım. Teknelci firmanın regülasyon sonrası

üretim miktarı söz gelimi ( $Q_r$ ), malının satış fiyatı ise ( $P_r$ ) olsun. Bu fiyat-miktar bileşiminde tüketici rantları (bcfh) yamuğunun alanı kadar artarak (afh) üçgeninin alanına eşit olmaktadır. Yeni fiyat-miktar düzeylerinde firmanın kârı ilk duruma göre (degf) dikdörtgeninin alanı kadar azalırken (dej) ve (ghjk) dikdörtgenlerinin alanları toplamı kadar artarak (fhık) dikdörtgeninin alanına eşit olmaktadır.

Firmanın regülasyon sonrası kârında bir azalma ortaya çıkmasına karşın tüketici rantları artmaktadır<sup>33</sup>. Ancak tüketici rantlarındaki artış tekelci firmanın kârındaki düşüşten daha büyüktür. Sonuç olarak doğal tekelci firmanın kâr maksimizasyonunu sağlayan fiyattan daha düşük bir fiyat olan ( $P_r$ ) fiyatının uygulanmasıyla sonuçlanacak bir regülasyon sosyal refahı koyu renk taranmış alan kadar artıracaktır<sup>34</sup>.

### 1.3.2. Doğal Tekellerin Regülasyonuna Yönelik Eleştiriler

Doğal tekellerin regülasyonuna ilişkin en yoğun eleştiriler Chicago Okulu iktisatçılarından gelmiştir. Chicago Okulu iktisatçıları doğal monopollerin ötesinde monopollerini pozitif bir durum olarak algırlar. Chicago Okulu iktisatçılarının monopollere ilişkin temel hipotezleri şu şekilde özetlenebilir: Tüm monopoller üstün bir etkinliği yansıtır. Bu sebeple tüm monopoller erdemlidir ve gerçek bir piyasa hakimiyeti yaratmazlar. Monopollerin piyasa hakimiyeti yaratmaları ancak birleşmeler yoluyla mümkün olabilir ancak, bu tür girişimler bir sonuca bağlanmadan kısa sürede dağılırlar. Monopolcü gücü elde etmenin maliyeti olası monopolcü kârlarını önceden tüketir (Shepherd, 1997, s.30).

Chicago Okulu iktisatçılarının monopolü zararsız ve pazar hakimiyeti yaratmayacak bir durum olarak görmelerinin ardında bu iktisatçıların analizlerini *yarışabilir piyasalar teorisine*

<sup>33</sup> Doğal tekelci firmanın regülasyon sonrası kârındaki azalma şekilde net olarak görülememektedir. Ancak ( $Q_m$ )'nin firmanın kârını maksimum kılan miktar olması, regülasyon sonrası kârın mutlak suretle azalması sonucunu doğurur.

<sup>34</sup> Şekilde 1.8'deki gibi firmaya monopol fiyatından daha düşük bir fiyat uygulanması üretici kârlarını düşürürken, tüketici rantlarını bu düşüşten daha büyük oranda artırarak sosyal refahı yükseltir. Ancak bu, her durum için genelleştirilecek bir yapı arz etmez. Bir başka ifadeyle firma kârlarını azaltacak her müdahale sosyal refahı artırmaz. Firma kârındaki azalışın sosyal refahı yükseltmesi için fiyatın marjinal maliyetin üstünde olması gerekir. Doğal tekelci endüstrilerde maliyetlerin azalan olması, bu şekilde bir müdahalenin sosyal refahı yükseltmesine yol açar.



dayandırmaları yatar. Bu iktisatçılara göre endüstriye giriş-çıkış engelleri pazar hakimiyetinin kaynağını oluşturur<sup>35</sup>.

Yarışabilir piyasalar teorisinin temel koşulları piyasaya giriş-çıkış engelini olmaması, tüm firmaların aynı teknolojiye ulaşabilir olması, tüm firmaların ve tüketicilerin tam fiyat enformasyonuna sahip olması, potansiyel firmaların endüstriye girişinin endüstrinin yerleşik firmalarının fiyat ayarlamalarıyla engellenememesidir. Sıfır giriş engelini olduğu bir piyasada tek firma bile olsa fiyat, reketçi düzeye yaklaşacak ve piyasada rekabetin sağlayabileceği etkinliğe ulaşabilecektir (Türkkan, 2001, s. 344).

Chicago Okulu iktisatçılarının doğal tekellere bakışı da hayli ilginçtir. Bu okulun önemli temsilcilerinden Demsetz 1968 yılındaki çalışmasında şu görüşlere yer vermiştir (Demsetz, 1968, s. 56-65):

*“Doğal tekellerin ekonomik teorisi son derece kısıdır ve açık değildir... Doğal tekellerin ekonomik teorisi, üretimde ölçek ekonomilerinden yararlanmayla piyasada monopolcü fiyatı uygulamak arasındaki mantıksal adımları göstermede başarısız olması dolayısıyla noksanıdır... Piyasada birçok girişimci olabilir. Her biri eğer önerisi en düşükse bir yerde oturan herkese satış yapacağını ve en düşük öneriyi vermemişse hiç kimseye mal satamayacağını bilerek bir öneri verir. Eğer bir firma en düşük fiyatı vermişse süreç sona erer, fakat eğer iki veya daha çok firma en düşük fiyatı sunmuşsa, biri rassal bir seçim yöntemiyle seçilecektir... Bir üretici (alıcısına) ‘eğer benden 25 yıl alım yapmayı kabul edersen hizmeti beklenen en düşük maliyetle üretecek tesisi kurarım, eğer 5 yıla indirirsen o kadar yatırım yapmam ve sonuçta daha yüksek birim maliyetleri karşılamam için daha yüksek fiyata gereksinim duyarım’ diyebilir. Alıcı ve satıcı böylece uygun bir kontrat üzerinde*

<sup>35</sup> Yarışabilir Piyasalar Teorisi için bakınız:

Baumol W.J., “Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure,” American Economic Review, Vol. 72, 1982

Weitzman M.L., “Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure: Comment,” American Economic Review, Vol. 73, 1983

Schwartz M., Reynolds R. J., “Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure: Comment,” American Economic Review, Vol. 73, 1983

Baumol W. J., Panzar J. C., Willig R. D., “Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure: Reply,” American Economic Review, Vol. 73, 1983

*anlaşmaya varabilirler... Üzerinde anlaşılan kontratın optimal olmayacağını beklemek için bir neden yoktur."*

Chicago Okulu iktisatçılarının doğal tekellerin regüle edilmesine eleştirileri vardır. Onlara göre piyasayı rekabete açmak regüle etmekten daha iyi sonuçlar verir. Buradan hareketle Chicago Okulu iktisatçılarının regülasyonun ilk aşamasına itiraz ettikleri söylenebilir. Demsetz bu görüşü şu cümlelerle dile getirmektedir (Demsetz, 1968, s 65):

*"Benim inancım odur ki, piyasayı rekabete açmanın komisyonların regülasyon sürecindekinden daha etkili bir şekilde piyasayı disipline etme özelliği vardır. Eğer kamu hizmet kuruluşlarının yönetiminin bu inançtan süphesi varsa, onlara regülasyon hareketinin ardındaki en büyük gücün ne olduğunu bulmak için endüstrilerinin tarihini yeniden gözden geçirmelerini öneririm."*

## 2. DOĞAL TEKELLERİN REGÜLASYONUNDA KULLANILAN

### GENEL YÖNTEMLER

Birinci bölümde değinildiği üzere, regülatör birimler doğal tekeli firmaları regüle ederken bu endüstrilerde rekabetin yol açacağı muhtemel refah kayıplarının önüne geçmek, tüketicileri monopolcü güçten korumak ve sosyal refahı mümkün en yüksek seviyesine çıkarmak gibi farklı güdülerle regülasyon faaliyetini şekillendirirler. Regülasyonun birinci aşaması, rekabetin bu endüstrilerde işlerlik kazanmaması nedeniyle bu endüstrilere girişin yasal engellerle kısıtlanmasını gerektirmektedir. Bu durumun doğal sonucu bu endüstrilerde monopollerin yaratılmasıdır.

Söz konusu endüstrilerde kamu müdahalesiyle yaratılmış monopollerin sahip oldukları tekeli güçten tüketicilerin korunması ve sosyal refahın maksimizasyonu gibi nedenlerle doğal tekeli firmaların regüle edilmesi, bu endüstrilerde regülasyonun ikinci aşamasını oluşturur. Bu amaçlar çerçevesinde doğal tekellerin regüle edilmesinde kullanılan yöntemler doğal tekellerin regülasyonuna kullanılan genel yöntemler olarak bu bölümde ele alınacaktır.<sup>36</sup>

Doğal tekellerin regülasyonunda kullanılan üç genel yöntemden söz edilebilir. Bunlardan ilki *marjinal ve ortalama maliyetle fiyatlandırma*dır. Doğal tekellerin regülasyonunda kullanılan ikinci yöntem ABD'de bu endüstrilerin regülasyonunda uzun süre kullanılan *getiri regülasyonudur*. Söz konusu endüstrilerin regülasyonunda kullanılan genel yöntemlerden üçüncüsü ise İngiltere'de kullanılmaya başlanan ancak kısa sürede ABD'nin de içinde bulunduğu çok sayıda ülkede kullanımı yaygınlık kazanan *şapka veya tavan fiyat regülasyonudur*.

<sup>36</sup> Doğal tekellerin regüle edilmelerinin temel amacı sosyal refah maksimizasyonudur. Çünkü bu amaca ulaşılmasını sağlayan bir regülasyon, tüketicileri monopolcü güçten en yüksek derecede koruma özelliğine otomatikman sahip olacaktır. Ne var ki, sosyal refahın maksimizasyonu sağlayacak bir regülasyonu uygulamak sosyal refahın tanımlanmasından kaynaklanan güçlükler nedeniyle, pek çok durumda, son derece zordur. Bu nedenle doğal tekeli firmaların regülasyonunda firmaların monopolcü fiyat uygulamalarını engelleyecek bir regülasyon uygulanması başlı başına bir amaç haline alır. Ancak doğal tekellerin regüle edilme amaçlarına göre regülasyon yöntemlerinin sınıflandırılmasında net bir ayırım yapmak pek mümkün değildir. Doğal tekellerin regülasyonunda tekeli firmanın monopolcü gücünü mal alıcıları üzerinde domine etmesini engellemek için, tekeli firmanın ürettiği mal fiyatına ve elde edeceği kâra yönelik doğrudan müdahaleler, doğal tekellerin regülasyonunda baş vurulan öncelikli seçenekler olarak burada doğal tekellerin regülasyonunda kullanılan genel yöntemler adıyla değerlendirilmişlerdir. Bu nedenle bu bölümde ele alınacak regülasyon yöntemlerine temel başvurulma amacının tüketicileri monopolcü güçten korumak olduğu söylenebilir. Bununla birlikte sosyal refahı maksimize etmek, bir amaç olarak halen önemini korur. Doğal tekellerin regülasyonunda büyük tecrübeye sahip ülkelerde bu amaca yönelik olarak birtakım regülasyon yöntemleri – bu yöntemler burada spesifik regülasyon yöntemleri olarak sınıflandırılmıştır – genel regülasyon yöntemlerinin yanında kullanılmaktadır.

Marjinal ve ortalama maliyetle fiyatlandırma, firmanın malını imkân verdiği hallerde marjinal maliyetine göre, bunun mümkün olmadığı hallerde ise ortalama maliyetine göre fiyatlama yapması şeklinde uygulanan bir regülasyon yöntemidir. Marjinal maliyetle fiyatlandırma yönteminin uygulandığı tek ülke Fransa'dır<sup>37</sup>.

Getiri regülasyonu tek elci firmanın elde edeceği kârların regülatörce tespit edilen ve firmanın kullanacağı sermayenin değeri üzerinden tanımlanmış bir kısıtla (getiri oranıyla) sınırlanması şeklinde çalışan bir regülasyon yöntemidir. Doğal tek elci firmanın getiri regülasyonu kullanılarak regüle edilmesinin firma üzerinde yarattığı en önemli sonuç, getiri regülasyonunun firmanın etkin olmayan bir faktör bileşimiyle çalışmasına yol açmasıdır.

Şapka (tavan) fiyat regülasyonunda ise regülatör, tek elci firmanın çıktısı için bir üst fiyat belirleyerek firmanın ürettiği mal veya hizmetin bu fiyatı aşmaması koşuluyla tek elcinin elde edeceği kâra herhangi bir müdahalede bulunmaz. Şapka fiyat regülasyonunda da firmanın kârı dolaylı olarak sınırlanmaktadır. Ancak kâra getirilen sınırlama doğrudan kârın düzeyine yönelik olmamakta; tek elci firmanın ürettiği mal veya hizmetin fiyatına getirilen kısıtlamayla firmanın kâr fonksiyonunun bileşenlerinden biri olan toplam gelirin sınırlanması yoluyla firmanın kârı dolaylı olarak kısıtlanmış olmaktadır.

Bu yöntemlerden *marjinal ve ortalama maliyetle fiyatlandırma yöntemi* sosyal refah maksimizasyonu referanslı bir yöntemken, *getiri regülasyonu* ve *tavan (şapka) fiyat regülasyonu* sosyal refah maksimizasyonu referanslı olmayan regülasyon yöntemleridir. *Getiri regülasyonu* ve *tavan (şapka) fiyat regülasyonunun* kullanılma amacı, doğal tek elci endüstrilerin regülasyonuna yönelik diğer bir önemli amaç olan mal alıcılarının monopolcü güçten korunmasıdır.

Bu bölümde 2.1 başlığı altında tek elci firmanın marjinal ve ortalama maliyetle fiyatlandırma regülasyonu incelenecektir. Tek elci firmanın getiri regülasyonu kullanılarak regüle edilmesinin sonuçları 2.2 başlığı ele alınırken, şapka veya tavan fiyat regülasyonu 2.3 başlığı incelenecektir.

<sup>37</sup> Marjinal maliyetle fiyatlandırma 1960'lı yıllarda Fransa'da Electricité de France 'ın fiyatlamasında kullanılmıştır (Phillips, 1965, s. 399).

## 2.1. Marjinal ve Ortalama Maliyetle Fiyatlandırma

Doğal tekellerin regüle edilme ihtiyacının ardında yatan temel gerekçe sosyal refah kaygılarıdır. Yukarıda açıklandığı üzere, doğal tekellerin özelliği gösteren endüstrinin ya da doğal tekellerin regüle edilmemesi sosyal refah kayıplarına yol açmaktadır. Bu noktada sosyal refahı maksimize edecek bir regülasyonu uygulamanın regülatörün temel amacını oluşturduğu söylenebilir<sup>38</sup>.

Sosyal refahı maksimum kılan miktar ve dolayısıyla fiyat sosyal refah fonksiyonunun üretim miktarına göre türevinin sıfıra eşitlenmesiyle bulunabilir. Sosyal refah tüketici artığı ile doğal tekellerin kârının toplamına eşittir. Doğal tekellerin bir piyasada sosyal refahı maksimum kılan üretim miktarı ve bu miktardan malın fiyatı (2.1) – (2.5) 'de verilmiştir (Berg-Tschirhart, 1988, s.24-25)

$$CS = \int_0^Q [P = f(Q)] dQ - [P = f(Q)] Q \quad (2.1)$$

$$\pi = [P = f(Q)] Q - [TC = f(Q)] \quad (2.2)$$

$$W = CS + \pi \quad (2.3)$$

$$W = \int_0^Q [P = f(Q)] dQ - [TC = f(Q)] \quad (2.4)$$

$$\frac{dW}{dQ} = [P = f(Q)] - \frac{dTC}{dQ} = 0 \Rightarrow [P = f(Q)] = [MC = f(Q)] \quad (2.5)$$

<sup>38</sup> Doğal tekellerin regülasyonuna ilişkin literatürün neredeyse tamamı sosyal refahın maksimizasyonunu hedefler. Sosyal refah maksimizasyonunu hedefleyen farklı regülasyon türlerine ilişkin çalışmalar için bakınız:  
 Baumol W., Bradford D., "Optimal Departures From Marginal Cost Pricing," American Economic Review, Vol 60, No.3, 1970  
 Mohring H., "The Peak Load Problem with Increasing Returns and Pricing Constraints," American Economic Review, Vol 60, No.4, 1970  
 Leland H.E., Meyer R., "Monopoly Pricing Structures with Imperfect Discrimination," Bell Journal of Economics, Vol 7, 1976  
 Vogelsang I., Finsinger J., "A Regulatory Adjustment Process for Optimal Pricing by Multiproduct Monopoly Firms," Bell Journal of Economics, Vol.10, No.1,1979  
 Armstrong M., Cowan S., Vickers J., Regulatory reform: Economic Analysis and British Experience, MIT Press, Cambridge 1994

Sosyal refahı maksimum yapan üretim düzeyinin tespiti için gerekli koşul (2.5) 'de elde edilmiştir<sup>39</sup>. İfadenin sol yanı ters talep fonksiyonunun bir başka deyişle piyasa talep eğrisini gösterirken, sağ tarafı firmanın marjinal maliyetidir. Bu koşul piyasa talep eğrisinin tekelci firmanın marjinal maliyetine eşit olduğu üretim miktarında sosyal refahın maksimum olacağını ifade etmektedir. Bu nedenle bu şekilde bir regülasyon marjinal maliyetle fiyatlandırma olarak adlandırılabilir<sup>40</sup>.

Doğal monopolcü firmanın marjinal maliyetle fiyatlandırma yapmasını sağlayacak bir regülasyonun firmanın kârı üzerinde yaratacağı etki, doğal tekelinin faaliyet gösterdiği piyasadaki güçlü veya zayıf doğal tekel olma niteliğine bağlı olacaktır. Bu, ayrıca doğal tekelci firmanın marjinal maliyet regülasyonu ile regüle edilmesinin sürdürülebilir olup olmadığının tespitinde de temel belirleyici unsurdur. Marjinal maliyetle fiyatlandırma regülasyonunun tekelci firma kârı üzerindeki etkisi (2.2) 'deki kâr fonksiyonunun (2.5) 'deki koşula uygun olarak yazılmasıyla bulunabilir.

$$\pi = [MC = f(Q)]Q - [TC = f(Q)] \quad (2.6)$$

$$\pi = [MC = f(Q)]Q - \{[AC = f(Q)]Q\} \quad (2.7)$$

$$\pi = \{[MC = f(Q)] - [AC = f(Q)]\}Q \quad (2.8)$$

Doğal tekelci firma faaliyet gösterdiği piyasada zayıf doğal tekel özelliği göstermesi durumunda, piyasa talep eğrisi firmanın ortalama maliyet eğrisini bu eğrinin artan kısmında kesmekte ve bu nedenle zayıf doğal tekelci firmalar için negatif ölçek ekonomileri söz konusu olmaktaydı. İşletmenin ortalama maliyetinin artan olması, marjinal maliyetinin ortalama maliyetinin üzerinde olmasını gerekli kılar. Bu sebeple zayıf doğal tekelci firmanın marjinal maliyetle fiyatlandırmayla regülasyonu, firmanın pozitif kâr elde etmesine olanak tanır<sup>41</sup>.

<sup>39</sup> Sosyal refah fonksiyonunun içbükey benzeri olduğu varsayılmıştır. Bu varsayım sosyal refah maksimizasyonuna ilişkin yeter koşulun sağlanmasını garanti altına alır.

<sup>40</sup> Marjinal maliyetle fiyatlandırma için bakınız:

Train K.E., *Optimal Regulation The Economic Theory of Natural Monopoly*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 1997, s. 15

Berg S. V., Tschirhart J., age. s.25-26

<sup>41</sup> Bakınız: Berg S. V., Tschirhart J., age. s.34

Öte yandan, piyasa talep düzeyinin doğal monopolcü firmanın ölçek ekonomilerinden yararlanmasına olanak vermeye devam etmesi halinde firma güçlü doğal tekel olma özelliğine sahip olmakta ve azalan ortalama maliyetle üretim yapmaktadır. Firmanın ortalama maliyetinin azalan bir yapı gösterdiği üretim miktarlarında marjinal maliyeti ortalama maliyetinin altında seyreder.

Bu durum güçlü doğal tekel özelliğine sahip firmaların marjinal maliyet regülasyonu ile regüle edilmelerinin firmaların zarar etmesiyle sonuçlanacağı anlamına gelir. Doğal tekeli firmaların marjinal maliyetle fiyatlandırma regülasyonunun sürdürülebilirliği de bu noktada ortaya çıkar. Çünkü marjinal maliyetle fiyatlandırma doğal tekeli firmanın zarar etmesiyle sonuçlanırsa tekeli firma sübvansiyon edilmesiz regülasyonun sürdürülmesi mümkün değildir.

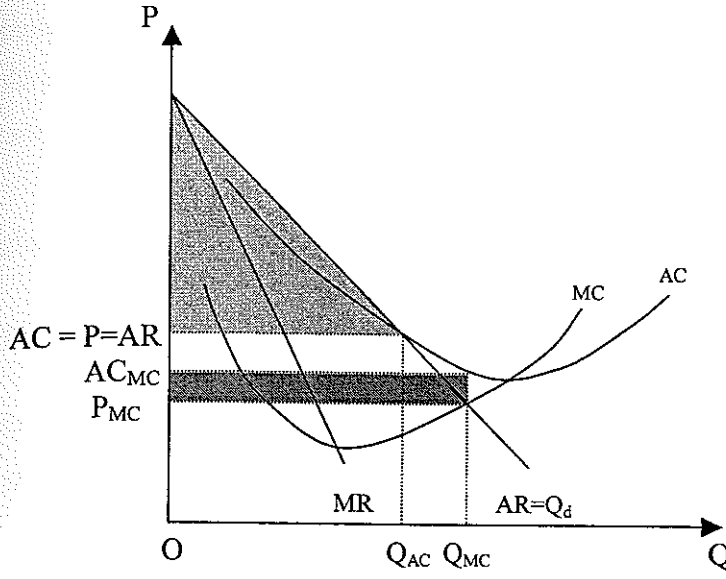
Firmanın sübvansiyon edilmesinin iki temel sakıncası vardır. Sübvansiyon uygulamalarının sosyal refah kaybı doğurması, bu uygulamaların ilk sakıncasını oluşturur. Doğal tekeli firmanın malını marjinal maliyetle fiyatlandırmasının mümkün olması için sübvansiyon edilmesinin ikinci sakıncası, sübvansiyonun malın alıcısı olmayan birimlere de maliyet yüklemesidir. Çünkü sübvansiyon için gerekli olan fonlar vergilerden sağlanmaktadır ve bu durum malı talep etmeyen bireylerin de tekeli firmaya dolaylı bir ödemede bulunması şeklinde bir durum yaratır.

Güçlü doğal tekeli firmaların marjinal maliyetle fiyatlandırma regülasyonu ile regüle edilmelerinin mümkün olmaması bu firmaların ortalama maliyet regülasyonu ile regüle edilmelerini gündeme getirir<sup>42</sup>. Ortalama maliyet regülasyonu ile regüle edilen firma talep eğrisinin ortalama maliyet eğrisini kestiği miktarda üretim yapmaya zorlanır<sup>43</sup>. Şekil 2.1 'de güçlü doğal tekeli bir firmanın marjinal ve ortalama maliyetle fiyatlandırma yöntemiyle regüle edilmesi verilmiştir.

<sup>42</sup> Ortalama maliyet regülasyonuna firmanın zarar etmesine imkan vermeyen üretim düzeylerinden sosyal refahı mümkün en yüksek seviyesine ulaşıran üretim miktarının bulunmasıyla ulaşılabilir. İşletmenin zarar etmesine izin vermeden en yüksek sosyal refah düzeyine tekeli firmanın malına olan talep eğrisinin ortalama maliyet eğrisini kestiği üretim miktarında ulaşılır. Çünkü tekeli firmanın malına olan talep eğrisi aynı zamanda firmanın ortalama maliyet eğrisidir. Böylece bu iki eğrinin kestiği miktarda tekeli firma başabaş noktasında olacaktır. Tekeli firmanın başabaş noktasında olmasını sağlayan üretim miktarında malın fiyatı marjinal maliyetle fiyatlandırmada oluşacak fiyata en yakın fiyattır. Böylece sosyal refahın kısıt altında en yüksek değere ulaşacağı söylenebilir.

<sup>43</sup> Bakınız:

Train K. E., Age, s.16



**Şekil 2.1: Güçlü Doğal Tekelin Marjinal ve Ortalama Maliyetle Fiyatlandırma Kullanılarak Regülasyonu**

Şekilde mal ürettiği piyasada güçlü doğal tekellere konumunda olan bir firmanın marjinal ve ortalama maliyet regülasyonu ile regüle edilmesi durumları verilmiştir. Söz konusu firma marjinal maliyet regülasyonu ile regüle edilirse ( $Q_{MC}$ ) kadar mal üretecektir. Bu miktarı üreten güçlü doğal tekellere firma için fiyat ( $P_{MC}$ ) ortalama maliyetinin altında kalmakta; sonuçta firma koyu renk taranmış dikdörtgenin alanı kadar zarar etmektedir. Böylece sosyal refahı maksimize edecek fiyatın uygulanabilmesi mümkün olmamaktadır.

Doğal tekellere firmanın zarar etmemesi koşuluyla sosyal refahı maksimize eden üretim düzeyini tekellere firmanın ortalama maliyetle fiyatlandırmasına neden olacak bir regülasyon sağlamaktadır. Doğal tekellere firmanın malını ortalama maliyetle fiyatlandırmasına yol açacak bir regülasyon, firmanın ( $Q_{AC}$ ) miktarında mal üretmesini sağlar. Tekellere firma bu şekilde bir fiyatlandırma ile aşırı kâr elde edemez. Başka bir ifadeyle tekellere firmanın kârı sıfır olacaktır. Tüketiciler ise, regülasyon sonrası taralı üçgenin alanı kadar artık elde edeceklerdir. Sosyal refah tekellere firma kârıyla tüketicilerin elde ettikleri rant toplamına eşit olduğundan, tüketicilerin elde ettiği rantlar sosyal refahın tamamını oluşturacaktır.



Doğal monopollerin regülasyonunda marjinal maliyetle ve ortalama maliyetle fiyatlandırma regülasyonlarının, uygulamada etkili bir şekilde kullanılmasının aşılması güç birtakım zorlukları vardır. Bu zorlukların en önemlileri şunlardır:

- Regülatör birimler piyasa ve doğal tekeli firmaya ilişkin eksik bilgiye sahiptirler.
- Doğal tekeli firmalar birden fazla mal üretiyor olabilirler.
- Doğal monopolcü firmaların mallarına olan talep kısa zaman aralıklarında büyük dalgalanmalar gösterebilir.

Doğal monopollerin regülasyonunda marjinal maliyetle ve ortalama maliyetle fiyatlandırma yöntemlerinin etkili bir şekilde kullanılmasında karşılaşılan güçlüklerden ilki, regülatörün piyasa ve firmaya ilişkin tam ve eksiksiz bilgiye sahip olmamasıdır. Regülatör birimler ne piyasa hakkında ne de firma ile ilgili tam ve kapsamlı bilgiye sahiptirler. Regülatörün piyasa ve firma ile ilgili bilgi setindeki bir eksiklik regülasyona uyulup uyulmadığının tespitinde büyük güçlükler doğurur. Örneğin regülatörün firmanın maliyet fonksiyonuna ulaşması neredeyse imkânsızdır. Tekeli firmanın maliyet fonksiyonu hakkında eksik bilgiye sahip olan regülatörün mümkün en yüksek sosyal refahı sağlayacağına inandığı marjinal ve ortalama maliyetle fiyatlandırma yöntemlerinin firma tarafından uygulanıp uygulanmadığını tespit etmesi ya da denetlemesi mümkün değildir.

Doğal tekeli firmalar bir çok durumda çok sayıda farklı mal üretirler. Örneğin elektrik ve su firmalar ve hanehalkları için farklı mallar olarak düşünülerek farklı farklı fiyatlandırılırlar. Telefon hizmetlerini sağlayan doğal tekeli bir firma şehir içi konuşma hizmetleri, şehirler arası konuşma hizmetleri, ülkeler arası konuşma hizmetleri gibi farklı hizmetleri bir arada sağlar. Farklı malların doğal tekeli firmalar tarafından bir arada üretilme süreçlerinde ortak maliyetler söz konusu olmaktadır. Ortak maliyetlerin varlığı, marjinal ve ortalama maliyetle fiyatlandırma yöntemlerinin uygulanmasında büyük sorun oluşturur<sup>44</sup>.

<sup>44</sup> Bakınız:

Train K.E., age, s.17

Kahn A.E., The Economics of Regulation: Principles and Institutions Volume I Economic Principles, The MIT Press Cambridge Massachusetts, London, England, 7th Printing, 1998, s. 77

Doğal tekeli firmaların mallarına olan talep kısa zaman dilimleri içerisinde büyük değişiklikler gösterir. Örneğin elektrik talebi gün içerisinde belirli saatlerde yoğunken başka bazı saatler arasında düşük seviyelere iner. Doğal gazın talebi kış aylarında yaz aylarına göre çok daha fazladır. Talepte firma kapasitesini zorlayan değişimler, doğal tekeli firmayı söz konusu mal ve hizmetleri farklı kaynaklardan temin etmeye ya da farklı tesislerde üretmeye itebilir. Bu durumda firmanın marjinal maliyeti ve ortalama maliyeti farklı yapılar ve eğilimler gösterir. Böylece talebin firma kapasitesini zorlayan değişimlerinin marjinal ve ortalama maliyetlerle fiyatlandırılmayla tek fiyat belirlenmesi neredeyse imkânsız hale gelir<sup>45</sup>.

Sıralanan güçlükler göstermektedir ki, marjinal ve ortalama maliyetle fiyatlandırma regülasyon yöntemleri olarak uygulanması oldukça güç yöntemlerdir. Buradan hareketle bu yöntemlerin sadece regülasyonda ideal ya da arzu edilir bir durumu yansıtmaktan öte bir işleve sahip olamayacağı ve bundan dolayı regülasyonda ulaşılmak istenen bir durum olarak değerlendirilmeleri gerektiği söylenebilir. Aksi takdirde bu yöntemlerden doğal tekellerin regülasyonunda istenilen sonuçları beklemek imkânsızdır.

## 2.2. Getiri Regülasyonu

Getiri regülasyonu<sup>46</sup>, bir regülasyon aracı olarak en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir. Regülasyon yöntemi olarak kullanımı daha eskilere dayanmasına rağmen<sup>47</sup>, bu yöntemin regüle edilen firma davranışı üzerindeki etkileri ilk kez Averch-Johnson tarafından incelenmiş olmasından dolayı bu yöntem 'Averch-Johnson (A-J) Modeli' olarak da adlandırılır<sup>48</sup>. Bu yöntemde firmanın sermayesi üzerinden elde edebileceği kâr oranı, regülasyon otoritesi tarafından makul bir düzey ile sınırlanmış ve firmanın bu kâr oranı üzerinde herhangi bir kâr oranını elde etmesi engellenmiştir.

<sup>45</sup> Doğal tekeli endüstrilerde talebin değişkenliği ile ilgili olarak bakınız:

Boiteux M., "Peak Load Pricing," *Journal of Business*, Vol.33, No.2,1960

Williamson O., "Peak-Load Pricing and Optimal Capacity Under Indivisibility Constraints," *American Economic Review*, Vol 56, No.4, 1966

<sup>46</sup> Getiri regülasyonu, 'Rate of Return Regulation' kavramına karşılık olarak kullanılmıştır.

<sup>47</sup> Örneğin 1920 yılında Amerikan Kongresi demiryolları için yüzde 5.5 getiri oranı belirlemiş, Eyaletler Arası Ticaret Komisyonuna (ICC) da bu oranı yüzde 0.5 arttırma yetkisi vermiştir (Phillips, 1965, s. 274).

<sup>48</sup> Getiri regülasyonu ile regüle edilen firmanın davranışı ilk kez Harvey Averch ve Leland L. Johnson'ın 1962 yılında yazdıkları 'Behavior of The Firm Under Regulatory Constraint' adlı makalede ele alınmıştır.

Getiri regülasyonunda firma sadece sermayesi üzerinden elde edeceği kâr konusunda kısıtlanmış; tekcelci firma kullanacağı faktör bileşimi, çıktı düzeyinin tespiti, çıktı fiyatlandırması konularında kısmi olarak serbest bırakılmıştır. Bir başka ifadeyle, firma regülatör birim tarafından belirlenen kâr kısıt oranına uyması koşuluyla üretim teknolojisinin seçimi, üretilecek mal miktarının tespiti ve ürettiği mal veya malların -firma birleşik mallar üreten bir üretim yapısını da benimsemiş olabilir- fiyatlandırması konularında göreceli bir serbestiye sahiptir.

Firmanın üretim ve fiyatlandırma konularında sahip olduğu bu serbestlik, doğal tekellerin regüle edilme ihtiyacı ve amacı ile bir çelişki yaratır. Çünkü böyle bir serbestliğe olanak tanıyan bir düzenleme, firmanın çıktı ve fiyat düzeyinin ekonomik etkinliği sağlayacak ve talep eğrisinin az esnek bölümlerine ulaşabilecek bir üretim düzeyi olmasını garanti altına almaz. Bu konuya ilerleyen bölümlerde tekrar değinilmek üzere şimdi firmanın getiri oranının ne ifade ettiği üzerinde durulacaktır.

### 2.2.1. Getiri Regülasyonu ve Tekelci Firmanın Davranışı

Averch-Johnson 1962 yılındaki çalışmalarında regülasyon otoritesi tarafından belirlenen getiri oranının sermayenin firmaya maliyetinden fazla, fakat firmanın regüle edilmemesi halinde elde edeceği maksimum kâr düzeyindeki getiri oranından düşük olması durumunda firmanın sermaye faktörünü diğer faktör olan emek faktörü yerine kullanımını arttıracak ve maliyeti minimize etmeyen bir çıktı düzeyinde üretim yapacağını belirtmektedirler (Averch-Johnson, 1962, s 1053). Getiri regülasyonunun yol açtığı bu etki A-J etkisi olarak adlandırılır.

Bir başka ifadeyle, regüle edilen tekcelci firma için öngörülen getiri oranı, sermayenin firmaya maliyeti olan piyasa faiz oranı ile firmanın regüle edilmemesi halinde kârını maksimum kılan üretim düzeyindeki getiri oranı arasında ise, firma emek faktörünü sermaye ile ikame yoluna gidecek; bunu yaparken de maliyeti minimize eden faktör kullanım düzeyinden uzaklaşacaktır. Bu durum, firmanın üretim faaliyeti sonucu elde edeceği kârların tümüne regülasyonla ulaşabilmesinin engellenmiş olmasının doğal bir sonucudur. İşletme için saptanan getiri oranının firmanın sermayesi üzerinden tanımlanması, üretim faaliyeti sonucu kârını en yükseğe çıkarma çabası içerisindeki firmanın aşırı sermaye kullanımını -kullandığı faktör bileşiminde etkinliği

bozma pahasına da olsa- elde etmesine izin verilen kârları en yükseğe çıkarmanın tek yolu olarak algılamasına yol açmaktadır<sup>49</sup>.

### 2.2.1.1. Regülasyon Otoritesince Tespit Edilen Makul Getiri Oranı

Birinci bölümde ele alınan regüle edilmemiş tekелci firmanın davranışını inceleyen ele alınan firmaya geri döndüğünü varsayalım. Tekelci firma, tam rekabet şartlarını taşıyan faktör piyasalarından elde ettiği ve marjinal fiziki verimlilikleri pozitif olan emek (L) ve sermaye (K) faktörlerini kullanarak, (Q) gibi bir malı üretsın. Tekelci firmanın tek faktör kullanarak üretim yapmasının mümkün olmadığı varsayılırsa<sup>50</sup>, firmanın üretim fonksiyonu ve bu fonksiyona ilişkin yapılmış varsayımlar şu şekilde ifade edilebilir:

$$\begin{aligned}
 Q &= f(K, L) & K \geq 0, \quad L \geq 0 \\
 MPP_K &= (\delta Q / \delta K) > 0 & MPP_L &= (\delta Q / \delta L) > 0 & (2.9) \\
 Q &= f(0, L) = f(K, 0) = 0
 \end{aligned}$$

Söz konusu tekелci firmanın piyasa ters talep fonksiyonu ve bu fonksiyon göz önünde bulundurularak elde edilen ve kâr fonksiyonu ise<sup>51</sup>:

$$\begin{aligned}
 P &= f(Q) \\
 \pi &= TR - TC & (2.10) \\
 \pi &= [P = f(Q)] \cdot Q - P_K \cdot K - P_L \cdot L
 \end{aligned}$$

<sup>49</sup> Burada üstü kapalı olarak firmanın biricik hedefinin kâr maksimizasyonu olduğu varsayılmaktadır. Ancak Baumol, Klevorick ve Kafoglis gibi yazarlar tekелci firmaların öncelikli hedeflerinin zaman zaman kâr maksimizasyonu değil, çıktı en çoklaması olduğunu ileri sürmüş ve getiri regülasyonu konusundaki analizlerini çıktı maksimizasyonunu hedefleyen firmalar için genişletmişlerdir. Ne var ki, yapılan ampirik çalışmalarda bu yazarların argümanlarını destekleyecek sonuçlara ulaşılamamıştır. Bu konuda bakınız: Posner R. A., age, s 9

<sup>50</sup> Bu varsayım bir analiz aracı olarak eş-ürün eğrilerinden yararlanılmasına olanak tanır.

<sup>51</sup> Birinci bölümde tekелci firmanın kâr maksimizasyonu süreci açıklanırken tekелci firmanın maliyetleri üretim miktarının bir fonksiyonu olarak verilmiş ve firmanın kâr maksimizasyonu üretim miktarına göre bulunmuştu. Burada A-J etkisinin gösterilebilmesi için firmanın maliyeti üretim yapmak için kullanacağı faktör miktarlarının bir fonksiyonu olarak tanımlanmıştır. Monopolcü firmanın burada verilen kâr ve toplam gelir fonksiyonlarının K ve L'nin konkav (içbükey) bir fonksiyonu olduğu varsayılmıştır.

Amacı (2.10) 'da verilen kâr fonksiyonunu maksimize etmek olan ve getiri regülasyonu ile regüle edilen firma için sermaye üzerinden getiri oranı, firmanın toplam gelirleri ile sermaye dışı faktörlere yaptığı ödemeler arasındaki pozitif farkın, firmanın kullandığı sermaye miktarına bölümü ile bulunur (Train, 1997, s.33). Böylece herhangi bir firmanın getiri oranı (r):

$$r = \frac{P.Q - P_L.L}{K} \quad (2.11)$$

şeklinde ifade edilebilir. 's' regülasyon otoritesince belirlenen getiri oranını gösterirse, getiri regülasyonunda, tekelci firmanın (2.11) 'deki getiri oranının regülasyon otoritesi tarafından tespit edilen düzeyi aşmama zorunluluğu, şu şekilde ifade edilebilir<sup>52</sup>:

$$r = \frac{P.Q - P_L.L}{K} \leq s \quad (2.12)$$

Regülatör tarafından tespit edilen getiri oranının (s), regüle edilmeyen firmanın kar maksimizasyonunu sağladığı noktada ulaşacağı getiri oranından ( $s_m$ ) düşük olması, anlamlı bir regülasyondan söz edebilmek için olmazsa olmaz şarttır. Öte yandan, regülasyon otoritesince belirlenen makul getiri oranı (s), sermayenin fiyatı olan faiz oranından ( $P_K$ ) düşük olamaz. Çünkü regülatörce belirlenen getiri oranının piyasa faiz oranı altında olması halinde firma, üretim yapmamayı daha kârlı bulacaktır<sup>53</sup>.

Regülatör tarafından tespit edilen getiri oranı için bir diğer durum da bu oranın piyasa faiz oranına eşit olması halinde ortaya çıkar. Bu durumda firma bir zararla karşılaşmaz, ancak pozitif bir kârda elde edemez. Bir başka deyişle, firma ne kâr ne zarar durumundadır. Bu durumdaki bir

<sup>52</sup> Averch-Johnson tekeli firmaların üretim faaliyetini sürdürürken sermayesinde herhangi bir aşınma olmadığını varsaymışlardır (Averch-Johnson, 1962, s. 1054)

<sup>53</sup> Getiri oranının faiz oranından düşük olması halinde firmanın üretim yapması, negatif ekonomik kâr elde etmesiyle sonuçlanacaktır.

Bu konuda bakınız:

Averch H., Johnson L. L., "Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint," American Economic Review, Vol 52, 1962, s. 1055

Baumol W., Klevorick A. K., "Input Choices and Rate of Return Regulation: An Overview of the Discussion" Bell Journal of Economics and Management Science, Vol 1, No 1, 1970, s. 173

firmanın üretim yapıp yapmama kararı firmanın ikincil amaçlarıyla ilişkilidir<sup>54</sup>. Tekelci firmanın üretim yapma yönünde bir karar vermesini garanti altına almak, ancak ve ancak regülasyon otoritesince tespit edilen getiri oranının sermayenin fiyatı olan piyasa faiz oranının üstünde belirlenmesine bağlıdır. Sonuç olarak regülasyonun anlamlı ve firmanın üretim yapmasını garanti altına alacak bir düzenleme olması, regülatör tarafından tespit edilen getiri oranının (2.13) 'de verilen aralıkta tespit edilmesini zorunlu kılar.

$$P_K < s < r_m \quad (2.13)$$

Regülatör tarafından tespit edilen getiri oranı (s) ve sermayenin fiyatı olan piyasa faiz oranı ( $P_K$ ) arasındaki ilişki ile firmanın kârlılık durumu arasında yukarıda sözü edilen bağlantının kurulabilmesi, (2.4)'de verilen getiri kısıtının firmanın kâr fonksiyonuyla ilişkilendirilmesiyle mümkündür. Bu ilişki, (2.12) 'de verilen eşitsizliğin her iki tarafından sermayenin fiyatı olan ( $P_K$ ) 'nın çıkarılması ve elde edilen yeni eşitsizliğin kâr fonksiyonuyla benzeştirilmesiyle kurulabilir (Zajac, 1970, s.118)

$$\frac{P.Q - P_L.L}{K} \leq s \quad (2.12)$$

$$\frac{P.Q - P_L.L}{K} - P_K \leq s - P_K$$

$$\frac{P.Q - P_K.K - P_L.L}{K} \leq s - P_K$$

$$\pi \leq (s - P_K).K \quad (2.14)$$

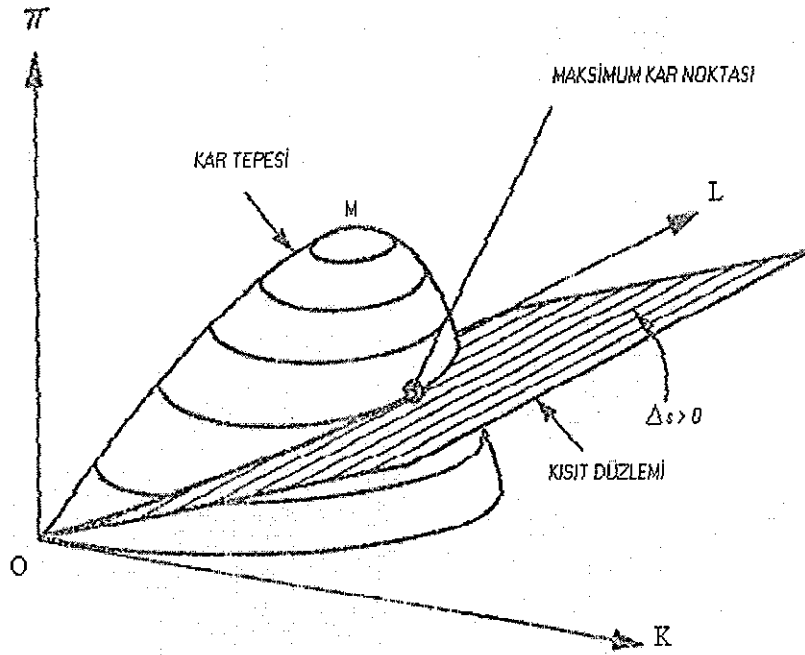
(2.14) regüle edilen firmanın elde etmesine izin verilen en yüksek kârı ifade etmektedir. Regülasyon otoritesince tespit edilen getiri oranı % 10 ve sermayenin fiyatı % 8 ise, tekelci firma

<sup>54</sup> Regülatörce tespit edilen getiri oranı piyasa faiz oranına eşit olduğunda tekelci firma sadece üretim yapıp yapmama konusunda değil, çok sayıda farklı çıktı düzeyini üretme konusunda da kayıtsız kalır. Çünkü bu durumla karşılaşan tekelci firma ne kadar üretirse üretsün sıfır ekonomik kâr elde edecektir.

kullandığı sermaye faktör miktarının (değerinin) %2'sinden daha fazla kâr elde edemez. Örneğin, firma 100 milyar TL yatırım yaparsa, firmanın 2 milyar liradan fazla kâr etmesine izin verilmez (Train, 1997, s.34).

### 2.2.1.2. Getiri Regülasyonu ve Tekelci Firmanın Üretim Seçimi

Tekelci firmanın regülasyon sonrası durumu şekil (2.2)'de gösterilmiştir. Şekilde tekelci firmanın kâr tepesi ve kısıt düzlemi görülmektedir. Kâr tepesinden alınan yatay kesitler firmaya aynı kâr düzeyini sağlayan faktör bileşimlerini gösterir ve bu kesitlerden her biri eş-kâr eğrisi olarak adlandırılır. İşletmenin kâr tepesinden sonsuz sayıda kesit alınabildiğinden sonsuz sayıda eş-kâr eğrisi söz konusudur. Birinci bölümde değinildiği üzere regülasyon olmadığı takdirde, amac: kârını maksimize etmek olan firma, kârı maksimum kılacak bir faktör bileşimi ve dolayısıyla çıktı düzeyini seçecektir.



Şekil 2.2 Kâr Tepesi ve Kısıt Düzlemi

(Kaynak: Zajac, 1970, s. 119)

İşletmenin sermayesi üzerinden kâr kısıtı olan  $[\pi \leq (s-P_K) \cdot K]$ , firmanın kısıt düzlemi üzerinde veya altında kalan noktalarda çalışabileceğini ifade eder. İşletmenin amacı kâr maksimizasyonu olduğundan firma, kısıt düzleminin altında kalan noktalarda faaliyette bulunmayı tercih etmeyecektir. İşletmenin kısıt düzlemi, emek faktörünün bulunduğu eksene dayanmış ve sermaye-emek düzleminden yukarıya ve  $-O$  noktası seviyesinde uzanan sermaye-emek düzleminin altına inmemek şartıyla- aşağıya doğru hareket edebilen bir kapı gibi düşünülebilir (Zajac, 1970, s 118).

Regülatör tarafından tespit edilen mümkün olan en yüksek getiri oranı arttıkça ( $\Delta s > 0$ ) kısıt düzlemi, yukarıya doğru hareket ederek sermaye-emek düzleminden uzaklaşacak; bu oran azaldıkça ( $\Delta s < 0$ ) kısıt düzlemi sermaye-emek düzlemine yaklaşacaktır. Dayanak noktası emek ekseni olan ve sermaye-emek düzleminden yukarıya doğru açılan bir kapı şeklindeki kısıt düzleminin regülasyon otoritesince tespit edilen getiri oranına bağlı olarak hareketi, doğrudan etkisini sermaye faktörü kullanımı üzerinde gösterirken; emek faktörü kullanımı üzerinde doğrudan bir etkiye sahip değildir. Ancak kâr tepesinin konum gereği sahip olduğu kuzey-batı ya da kuzey-doğu uzantısına göre regülasyonun emek faktörü kullanımı üzerinde dolaylı bir etkisi söz konusudur. Bu dolaylı etki sonucu regüle edilen firmanın emek faktörü kullanımının yönü ve şekli firmanın kâr tepesine şeklini veren kâr fonksiyonuna, dolayısıyla firmanın üretim fonksiyonuna bağlıdır<sup>55</sup>.

Tekelci firmanın regülasyon sonrası dengesi şekil 2.2'de gösterilebilir. Regülasyon nedeniyle M noktasını sağlayacak emek-sermaye bileşimini ve dolayısıyla çıktı seviyesini seçemeyen firma, kısıt düzleminin kendisine olanak tanıdığı maksimum kâr düzeyine ulaşmayı seçecektir. Bu durum firmayı, daha önce değinildiği üzere, kısıt düzleminin yüzeyi üzerinde bir noktayı seçme zorunluluğuna iter. Belirlenen getiri oranından firmanın en çok kârı sağlaması, kısıtın yüzeyi üzerinde kestiği sonsuz sayıdaki eş-kâr eğrisinden en çok kâra olanak veren noktayı seçmesi ile mümkündür. Bu nokta, şekilde maksimum kâr noktası olarak gösterilmiştir (Zajac, 1970, s 119-120).

<sup>55</sup> Bakınız:

Zajac E., "A Geometric Treatment of Averch-Johnson's Behavior of the Firm Model," American Economic Review, Vol 60, No 1, 1970, s 124

Baumol W., Klevorick A K , agm, s 177



Şekil (2.2) 'ye sermaye-kâr eksenleri açısından bakılırsa, kısıt yüzeyi profilden bir doğru şeklinde görülür. Bu doğru firma tarafından elde edilmesine izin verilen kârın, sermayenin artan bir fonksiyonu olduğunu ifade eder. Bir başka ifadeyle bu doğru, firmanın elde etmesine izin verilen kârın firmanın üretimde kullandığı sermaye ile artacağı anlamına gelir. Aslında bu durum (2.14) 'den de görülebilir. (2.14), bu doğru ile sermaye eksenini arasında kalan alanı ifade etmektedir. Ancak, bir kez daha tekrarlamak pahasına belirtmeli ki, amacı kâr maksimizasyonu olan firma kısıt yüzeyinde bir nokta seçecek dolayısıyla bu doğru üzerinde bir nokta belirlemiş olacaktır.

### 2.2.1.2.1. Getiri Regülasyonu ve Tekelci Firmanın Faktör Talepleri

İşletmenin elde etmesine izin verilen en yüksek kârın sermaye faktörünün doğrusal artan bir fonksiyonu olması, firmanın kullanacağı faktör bileşiminde etkinliği bozacak şekilde sermaye faktörünü emek faktörü yerine kullanması sonucunu doğurur. Bir başka ifadeyle, firmanın elde edebileceği en yüksek kâr, firmanın kullandığı sermaye faktörü miktarı arttıkça artacağından, firma sermaye faktörü kullanımını mümkün merteye artırma yoluna gidecek; bunu gerçekleştirirken faktör genişleme patikası üzerinde yer alan faktör bileşimini ve bu noktadaki sermaye/emek rasyosunu emek aleyhine değiştirecektir<sup>56</sup>.

Averch-Johnson tarafından öne sürülen bu durum, daha sonra Baumol ve Klevorick tarafından matematiksel olarak gösterilmiştir<sup>57</sup>. Baumol ve Klevorick (2.9) 'daki özelliklere sahip tek elci firmanın (2.10) 'daki kâr fonksiyonunu (2.14) 'daki kısıt altında maksimize etmek koşuluyla regüle edilen tek elci firmanın faktör bileşiminin maliyeti minimum kılan faktör bileşiminden farklılaşacağını göstermişlerdir. Bu noktada problem, bir kısıt altında amaç maksimizasyonu olmasından dolayı çözüm yöntemi olarak Lagrange fonksiyonunu kullanılmıştır (Baumol-Klevorick, 1970, s.165-167).

<sup>56</sup> Bu konuda bakınız:

Averch H., Johnson L. L., agm, s.1055-1056

Baumol W., Klevorick A.K., agm, s. 179

Bailey E. E., Economic Theory of Regulatory Constraint, Lexington Books, Lexington MA, 1973. S. 76-80

<sup>57</sup> Averch-Johnson modellerinde, tek elci firmanın getiri oranındaki sınırlamanın bir eşitsizlik olmasından dolayı modeli doğrusal olmayan programlama yöntemi kullanarak Khun-Tucker koşulları ile çözmüşlerdir. Ancak Takayama tek elci firmanın toplam gelir fonksiyonunun konkav (içbükey) olmasının kısıt fonksiyonunun konveks (dışbükey) olmasına yol açtığını ve bu nedenle modelin lagrange fonksiyonuyla çözülmesi gerektiğini belirtmiştir (Takayama, 1969, s. 256).

$$G = (P.Q - P_K.K - P_L.L) - \lambda(P.Q - s.K - P_L.L)$$

$$\frac{\partial G}{\partial K} = \left[ \frac{d(P.Q)}{dQ} \right] \frac{\partial Q}{\partial K} - P_K - \lambda \cdot \left\{ \left[ \frac{d(P.Q)}{dQ} \right] \frac{\partial Q}{\partial K} - s \right\} = 0 \quad (2.15a)$$

$$\frac{\partial G}{\partial L} = \left[ \frac{d(P.Q)}{dQ} \right] \frac{\partial Q}{\partial L} - P_L - \lambda \cdot \left\{ \left[ \frac{d(P.Q)}{dQ} \right] \frac{\partial Q}{\partial L} - P_L \right\} = 0 \quad (2.15b)$$

$$\frac{\partial G}{\partial \lambda} = -(P.Q - s.K - P_L.L) = 0$$

(2.15)'de kârı maksimum kılan faktör bileşimini bulmak için, Lagrange fonksiyonunun değişkenleri olan K, L ve  $\lambda$  'ya göre yapılan birinci derece türev sinamasında  $\lambda$  içeren terimlerde düzenleme yapıldıktan<sup>58</sup> ve  $\left[ \frac{d(P.Q)}{dQ} \right]$  ifadesi yerine bu ifadenin özdeşi olan marjinal gelir koyulduktan sonra  $\lambda$  içeren ifadeler (2.15a) ve (2.15b) sırasıyla (2.16a) ve (2.16b) biçimini alır.

$$(1-\lambda) \cdot \left( MR \cdot \frac{\partial Q}{\partial K} \right) - (1-\lambda) \cdot P_K = -\lambda(s - P_K) \quad (2.16a)$$

$$(1-\lambda) \cdot \left( MR \cdot \frac{\partial Q}{\partial L} \right) - (1-\lambda) \cdot P_L = 0 \quad (2.16b)$$

(2.16a) ve (2.16b) 'de gerekli işlemler yapıp bu iki ifadenin bölünmesiyle (2.17) 'ye ulaşılır.

<sup>58</sup> Şüphesiz ki tekolci firma için regülasyon sonrası kârı maksimum kılan faktör bileşimlerini bulmak için maksimizasyonun gerekli koşullarını veren birinci derece koşullar tek başına yeterli değildir. Kârı maksimum kılan faktör miktarlarını bulmak için lagrange fonksiyonunda ikinci derece koşulların sinaması da yapılmalıdır. Tekolci firmanın regülasyon sonrası kârını maksimizasyonuna ilişkin ikinci derece koşulları, birinci derece koşulları sağlayan faktör miktarlarının artırılması sonucu firmanın toplam gelirindeki değişmeyi gösteren faktörlerin marjinal verimlilik değerlerinin (VMP) azalmasını gerekli kılar.

$$\frac{\frac{\partial Q}{\partial K}}{\frac{\partial Q}{\partial L}} = \frac{P_K}{P_L} - \frac{\lambda(s - P_K)}{(1 - \lambda)P_L} \quad (2.17)$$

Elde edilen (2.17) no'lu eşitliğin sol tarafı sermaye ve emek faktörlerinin üretilen mal miktarına göre kısmi türevlerinin yani faktörlerin marjinal fiziki verimliliklerinin birbirine oranını ifade etmektedir. Eşitliğin sağ tarafının ilk terimi olan  $(P_K / P_L)$  ise tekeli firmanın tam rekabet şartlarını taşıyan faktör piyasalarından satın aldığı sermaye ve emek faktörlerinin fiyatlarının oranıdır. Eşitliğin bu bölümü, firmanın faktör genişleme eğrisinden başka bir şey değildir. Daha önce değinildiği üzere firmanın faktör genişleme yolu veya patikası firmanın farklı üretim düzeylerini mümkün en düşük maliyetle üretmesi için kullanması gereken faktör bileşimlerinin geometrik yerini verir. Bir başka deyişle, firmanın çeşitli üretim düzeyleri için kullanabileceği farklı faktör bileşimlerinden her birinin mümkün en düşük maliyetle üretim yapmaya olanak verip vermeyeceği, o faktör bileşiminin firmanın faktör genişleme yolu üzerinde olup olmamasına bağlıdır.

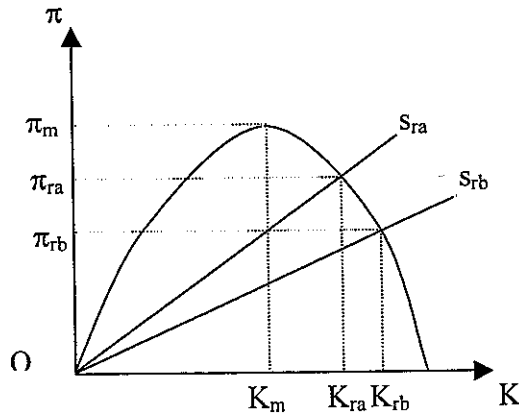
Baumol ve Klevorick, (2.17) 'nin sağ tarafının son kısmı olan  $\lambda$  içeren terimin sıfırdan farklı olması halinde, regülasyonun firmanın kullanacağı faktör bileşimini maliyeti minimize eden faktör bileşiminden farklılaştıracağını belirtmişlerdir (Baumol-Klevorick, 1970, s.166).

Lagrange fonksiyonun  $\lambda$  katsayısı, kısıt fonksiyonunda meydana gelecek küçük bir değişimin amaç fonksiyonunda yaratacağı etkiyi gösterir. Lagrange fonksiyonunun kısıt fonksiyonu, firmanın toplam gelirinden regülasyon otoritesince belirlenmiş getiri oranı ile firmanın kullandığı sermaye miktarı ve firmanın emek faktörüne yapmış olduğu ödemelerin farkından oluşur. Bu, regülasyon otoritesince belirlenen getiri oranında veya firmanın kullandığı faktörlerden herhangi birinin kullanım miktarında ortaya çıkacak bir değişimin firmanın ürettiği mal miktarını, ürettiği ürünün fiyatını ve faktörlere yaptığı ödeme tutarını dolayısıyla toplam gelirini ve maliyetlerini değiştirmek yoluyla lagrange fonksiyonunun kısıt fonksiyonunu değiştireceği anlamına gelir<sup>59</sup>. Kısıt fonksiyonunda bu yolla çıkacak birim büyüklükteki bir

<sup>59</sup> İşletmenin satın aldığı faktör fiyatları sabit kabul edilmiştir.

değişiklik, amaç fonksiyonunda  $\lambda$  kadar bir değişme yaratır. Bu durum,  $\lambda$ 'nın sıfır olamayacağını gösterir.<sup>60</sup>

Şekil-2.3  $\lambda$ 'nın işaretini ve aralığını belirlemek için çizilmiştir. Şekilde 2.2'deki firmanın kâr fonksiyonu, kâr ve sermaye eksenlerine göre çizilmiş; firmanın farklı getiri oranlarıyla regüle edilmesi durumunda kısıt düzlemleri de yine aynı açıdan bir doğru olarak çizilmiştir. Şekilde başlangıçta firmanın regülasyon olmaması durumunda elde edeceği maksimum kâr düzeyi ( $\pi_m$ ) olarak verilmiştir.



Şekil 2.3 Getiri Oranındaki Değişme ve Tekelci Firmanın Kâr Düzeyi

Şekilde regülasyon otoritesince belirlenen ilk getiri oranı ( $s_{ra}$ ), firmanın regülasyon sonrası elde edilebilir kârını maksimize etmesi halinde ( $\pi_{ra}$ ) kâr düzeyine ulaşmasına imkan verir. Regülasyon otoritesinin makul getiri oranını düşürmesi, firmanın elde edebileceği kârı da düşürecektir. Regülasyon otoritesinin firmanın elde etmesine izin verdiği getiri oranını ( $s_{rb}$ ) 'ye düşürmesi, ( $s_{ra}$ ) olan kısıt doğrusunu ( $s_{rb}$ ) biçimine dönüştürür. Böylece firmanın regülasyon sonrası elde edebileceği en yüksek kâr ( $\pi_{ra}$ ) düzeyinden ( $\pi_{rb}$ ) düzeyine düşmüş olur. Görüldüğü gibi firmanın getiri oranı kısıtının sıkılaştırılması ( $\Delta s < 0$ ), firmanın elde edebileceği kâr düzeyini -ki, kâr düzeyi firma için oluşturulan lagrange fonksiyonunun kısıt altında maksimum değerinin

<sup>60</sup> ( $\lambda$ ) 'nın değerine ilişkin olarak bakınız:

Takayama A. "Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint," American Economic Review, Vol 59, No.3, 1969, s.256-259

Baumol W., Klevorick A.K., agm, s.166-167

Bailey E. E., age, s.26

araştırıldığı değişkendir— azaltır. Bir başka ifadeyle kısıttaki sıkılaşıma, amaç fonksiyonunun çözüm değerinde de bir azalma yaratır. Sonuç olarak, lagrange fonksiyonunun  $\lambda$  değişkeninin pozitif bir değer almak zorunda olduğu söylenebilir<sup>61</sup>.

Lagrange fonksiyonunun  $\lambda$  değişkeni 1 değerini de alamaz. Çünkü daha önce değinildiği üzere, anlamlı bir regülasyondan söz edebilmek için regülatörce tespit edilen getiri oranının sermayenin fiyatı olan piyasa faiz oranından büyük olması gerekir. Oysa, Lagrange fonksiyonunun  $\lambda$  değişkeninin 1 değerini alması bu durumu olanaksız kılar<sup>62</sup>.

Böylece  $\lambda$ 'nın değeri 1'den küçük olmak durumundadır Lagrange fonksiyonunun  $\lambda$  değişkeninin 1'den küçük olma zorunluluğu, (2.17) no'lu eşitlikten kaynaklanır. Bu konu alt başlık 2.2.1.2.2.1'de açıklanacaktır. Sonuç olarak söylenebilir ki  $\lambda$ , kısıt fonksiyonunda meydana gelen küçük bir değişimin, amaç fonksiyonunda yarattığı etkiyi gösterir ve bu değişken sıfır ile bir arasında bir değer alır<sup>63</sup>.

Regülasyonun, firmanın en düşük maliyeti sağlayan bir faktör bileşimi ile üretim yapma olanağını ortadan kaldırdığı yönündeki argümana dönülürse; (2.17) no 'lu eşitliğin sağ tarafının son teriminin sıfırdan farklı olması durumunda firmanın faktör genişleme eğrisi üzerinde bir noktada üretim yapamayacağı daha önce belirtilmişti. ' $\lambda$ ' değişkeni ile ilgili yukarıdaki açıklamalar da göz önünde bulundurulursa, (2.17) no' lu eşitliğin sağ tarafının son teriminin sıfır olamayacağı ve regülasyonun firmayı herhangi bir üretim düzeyinde maliyeti minimize eden faktör bileşimini ve dolayısıyla sermaye/emek rasyosunda faaliyette bulunmaktan alıkoyduğu söylenebilir<sup>64</sup>.

Bu durum şekil 2.4 'de görülmektedir. İlk olarak şekil 2.4 daha önceki şekillerden farklı olarak orijinden başlamamaktadır. Bu bakımdan şekil, doğal tekelci bir firmanın faktör kullanım, üretim ve kâr yapısını göstermede daha başarılıdır. Çünkü, doğal tekelci firmalar, birinci bölümde

<sup>61</sup> Bakınız: Averch H., Johnson L. J., agm, s. 1055

Takayama, agm, s. 257

Baumol W., Klevorick A. K., agm, 167

Bailey E. E., age, s. 74

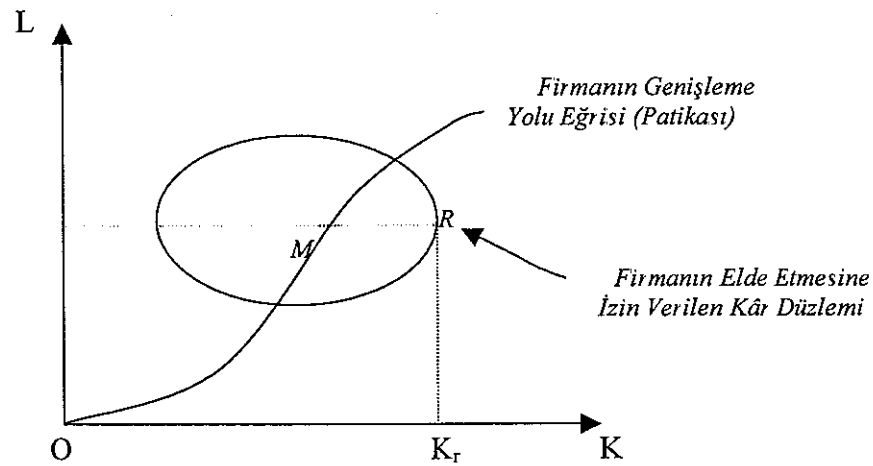
<sup>62</sup>  $\lambda$ , 1 değerini alırsa (2.16a) no 'lu eşitlik  $P_K = s$  şekline dönüşür ki; bu, regülasyonun anlamlı bir düzenleme olabilmesi için (2.13)'de verilen koşulla çelişir.

<sup>63</sup> ( $\lambda$ )'nın sıfırla bir arasında olma zorunluluğu Ek-1'de ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.

<sup>64</sup> Bakınız: Baumol W., Klevorick A. K., agm

değindiği üzere, genellikle yüksek oranda sabit girdilere sahiptir ve mikro ekonomik analizin ortaya koyduğu üzere, firmanın sahip olduğu sabit girdiler firmanın kuruluş ölçeği arttıkça artmaktadır<sup>65</sup>. Bu durum, doğal teknelci bir firmanın düşük çıktı düzeylerinde üretim yapmasına olanak tanımaz (Train, 1997, s.27). Şeklin diğer şekillerden farklılaştığı bir diğer nokta ise, teknelci firmanın kâr tepesi ile kısıt düzleminin örtüştüğü alanı ifade etmesidir. Bu alan firmanın elde etmesine izin verilen kâr düzeyinin sermaye ve emek eksenlerine göre çizilmiş halinden başka bir şey değildir.

Şekil 2.2'deki kâr tepesi ile sermaye değişkenine göre eğimi regülasyon otoritesi tarafından tespit edilen getiri oranı olan kısıt düzleminin kesiştiği alan şekil 2.4 'de verilmiştir. Bu alan, bir yandan firmanın kullandığı çeşitli faktör bileşimleri ve dolayısıyla ürettiği çıktı miktarının firmanın elde etmesine olanak tanıdığı kâr düzeyi ile regülatör birim tarafından firmanın elde etmesine izin verilen kâr düzeyini birlikte gösterdiğinden, monopolcü firmanın elde edilebilir kâr düzlemi olarak adlandırılabilir<sup>66</sup>.



**Şekil 2. 4 : Firmanın Elde Edilebilir Kâr Düzlemi**  
(Kaynak: Train, 1997, s.38)

<sup>65</sup> Teknelci firmanın üretim yapabilmek için yüksek derecede sabit girdi kullanmak durumunda olması, firmanın düşük faktör kullanım düzeylerinde üretim yapabilme yeteneğini -ki, bu yetenek fiziksel olarak mümkün olsa dahi, iktisadi olarak rasyonel bir tercih olma özelliğinden yoksundur- ortadan kaldırır ve firmanın belirli düzeylerin altında değişken girdi kullanmasını engeller. Faktörlerin belirli düzeylerin altında kullanılmasının mümkün olmaması, kullanılacak faktör miktarlarına bağlı olarak yapılacak üretimin de belirli düzeylerin altına düşmesini engeller.

<sup>66</sup> Şu ana kadarki açıklamalarda regülatör birim tarafından belirlenen getiri oranı, firmanın kâr düzeyini sınırlayan tek unsur gibi görünse de, gerek firmanın üretim fonksiyonunun yapısından kaynaklı teknolojik sınırlamalar, gerekse de ürettiği ürünün satıldığı pazarlarda talebin yapısı ve durumuna bağlı olarak fiyatı etkileyen ve firmaca olumsuz olarak algılanacak piyasa etkilerinin firmanın kâr düzeyini sınırlayan önemli değişkenler oldukları gözden kaçırılmamalıdır.

Şekilde firmanın kâr tepesi bir bütün olarak yer almamaktadır. İşletmenin kâr tepesi bir bütün olarak sermaye-emek düzlemine aktarılmış olsa, firmanın sonsuz sayıdaki eş-kâr eğrisinden oluşan kâr tepesi, birbirinin içine geçmiş kapalı eğrilerden yani izotoplardan oluşmuş bir şekil oluştururdu. Kâr tepesi boyunca yükseldikçe, kâr tepesinden alınacak yatay kesitlerin yani eş-kâr eğrilerinin alanlarının gittikçe daralması; birbirinin içine geçmiş kapalı eğrilerden oluşan bu şekilde, daha içeride kalan izotopun daha yüksek kâr düzeyini ifade edeceği anlamına gelir. Bu durum, kâr tepesinin düşük faktör kullanım düzeylerinde kullanılan faktör miktarlarıyla önce artan, sonra daha yüksek faktör kullanım düzeyleriyle azalan içbükeyimsi bir yapıya sahip olmasının doğal bir sonucudur.

Şekil 2.4 'de M noktası firmanın getiri regülasyonu ile regüle edilmeden önceki ve/veya regüle edilmediği taktirde ulaşacağı maksimum kâr düzeyini göstermektedir. M, firmanın regüle edilmeden tamamına ulaşacağı kâr tepesinin en yüksek düzeyi yani zirvesi olduğundan, emek-sermaye düzlemine aktarıldığında bir kapalı eğri değil; bir nokta olacaktır. Öte yandan M noktası birinci bölümde açıklandığı üzere, firmanın faktör genişleme yolu üzerinde yer alacaktır. Çünkü birinci bölümde belirtildiği üzere M noktası, faktör genişleme yolu üzerinde sonsuz sayıdaki noktadan firmaya en yüksek kâr düzeyini sağlayan tek nokta olma özelliğini taşır

Şekil 2.4'de firmanın elde etmesine izin verilen kâr düzlemi olarak belirtilen kapalı eğri yukarıda değinildiği üzere firmanın kâr tepesi ile regülatör tarafından tespit edilen getiri oranına göre şekillenen kısıt düzleminin kesiştiği alandır ve bu alan iç içe geçmiş çok sayıdaki izotoptan her birinin bir bölümünden oluşur<sup>67</sup>. Bu nedenle, firmanın elde edilebilir kâr düzlemi, kârın tek bir seviyesinden değil, ancak tümü regülasyon olmaması durumunda firmanın elde edeceği maksimum kâr seviyesinin –ki, şekilde M noktasıyla gösterilmiştir– altında kalan sonsuz sayıdaki kâr seviyelerinden müteşekkildir. M noktası, regülasyon sonrası tüm bu kâr seviyelerinden daha yüksek olduğu için şekilde, firmanın elde edilebilir kâr düzleminin sınırlarını gösteren kapalı eğrinin daha içinde konumlandırılmıştır<sup>68</sup>.

<sup>67</sup> Regülatör tarafından tespit edilen getiri oranı, firmanın maksimum kâr seviyesine ulaşmasını engellediğinden işletmenin elde edilebilir kâr düzlemi, firmanın kâr tepesinin sahip olduğu tüm izotopları kapsamaz; ancak kâr tepesinin tespit edilen getiri oranıyla elde edilebilir kısmında bulunan izotopları keser.

<sup>68</sup> Getiri regülasyonunun kâr tepesi üzerindeki etkisi için bakınız:

Zajac E, agm, s. 118-121

Baumol W., Klevorick A.K., agm, s. 169-172

Bailey E E., age, s. 19-21

İşletmenin elde edilebilir kâr düzleminin çok sayıda -teorik olarak sonsuz- kâr seviyesini içermesi, firmayı bu sınırlar dahilinde kendisine regülasyon sonrası en yüksek kârı sağlayacak yeni bir nokta aramaya iter. İşletmenin elde edilebilir kâr düzlemine ilişkin yukarıda verilen tüm açıklamalar, firmanın elde edilebilir kâr düzleminde batıdan doğuya bir hareketin firmanın elde edeceği kâr seviyesinin arttıracağını ima eder. Tekelci işletmenin temel amacı regülasyon altında da olsa, üretim faaliyeti sonucunda elde edeceği kârı maksimize etmektir. Bu sebeple firma, elde edilebilir kâr düzleminin sınırları dahilindeki alanda en batıda kalan noktayı seçme yoluna gidecek ve böylece sabit bir getiri oranından mümkün en yüksek kâr seviyesine ulaşmış olacaktır. Bu nokta şekilde R noktası ile ifade edilmiştir. Şekilden de açıkça görüleceği gibi, R noktası firmanın genişleme yolu patikası üzerinde değildir. Bunun anlamı, R noktasındaki faktör bileşimini kullanarak firma, üreteceği çıktıyla regülasyon sonrası kârını regülatörün izin verdiği getiri oranından maksimize edecektir, ancak bu faktör bileşimini kullanarak üreteceği çıktı miktarı mümkün olan en düşük maliyeti sağlamayacaktır. Bir başka deyişle firmanın bu faktör bileşimini kullanarak üreteceği çıktı düzeyini daha düşük maliyetle üretebileceği bir başka faktör bileşimi mevcuttur, ancak diğer faktör bileşimi firma için daha düşük maliyet ifade etmekle birlikte daha düşük de kâr düzeyine yol açtığından arzu edilmez niteliktedir<sup>69</sup>. Dolayısıyla getiri regülasyonunun firmanın kullandığı faktör bileşiminde etkinliği bozucu bir etki yarattığı söylenebilir.

#### 2.2.1.2.1.1. Regülasyon ve Tekelci Firmanın Sermaye Faktörü Kullanımı

Getiri regülasyonu, firmayı regüle edilmediği duruma göre daha çok sermaye kullanmaya iter. Çünkü firma için belirlenen makul getiri oranı sermaye miktarına göre sabit kalır ancak bu sabit getiri oranından elde edilecek kârın mutlak düzeyi, kullanılacak sermaye miktarı arttıkça artar.

Bu durum şekil 2.3 ve 2.4'den izlenebilir. Tekelci firma regüle edilmediği takdirde kârını maksimum yapma yoluna gidecek ve kârı maksimize etmesini sağlayan faktör miktarlarını kullanacaktır. Şekil 2.3'de tekelci firma kârını maksimum kılan ( $\pi_m$ ) kar düzeyinde firmanın ( $K_m$ ) kadar sermaye kullanacaktır. Tekelci firmanın ( $s_{ra}$ ) oranında getiri oranıyla regüle edilmesi, firmanın kullanacağı sermaye faktörü miktarını ( $K_{ra}$ ) düzeyine çıkartmakta ve regülasyon sonrası

<sup>69</sup> İşletmenin regülasyon sonrası seçeceği faktör bileşimiyle üreteceği çıktı miktarını daha düşük maliyetle üretmesine olanak veren bir başka faktör bileşimi, firmanın regülasyon olmaması durumunda elde edeceği kârı arttırırken regülasyon sonrası elde edilebilir kârın daha düşük olmasına yol açar.



mümkün kârlarını en yükseğe çıkartabilmek için kâr maksimizasyonunu sağlayan sermaye düzeyinden daha fazla sermaye kullanmasını gerekli kılmaktadır.

Şekil 2.4 'de de firmanın regülasyon öncesi seçeceği M noktasında kullanacağı sermaye faktörü miktarı R noktasında kullanacağı miktardan daha düşüktür. Yani getiri regülasyonu tekeli firmanın sermaye faktörünü daha fazla kullanmasıyla sonuçlanır (Train, 1997, s.40).

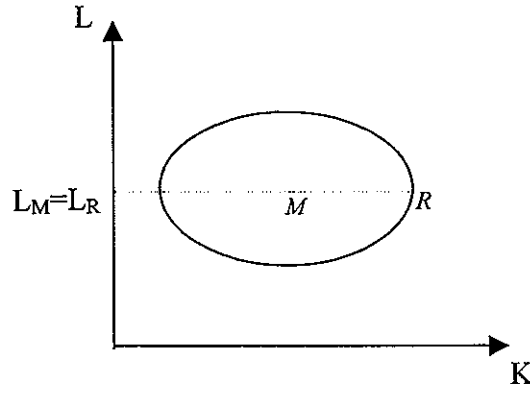
#### 2.2.1.2.1.2. Regülasyon ve Tekelci Firmanın Emek Faktörü Kullanımı

Getiri regülasyonunun emek faktörü kullanımı üzerinde söylenebilecekler sermaye faktörü kullanımındaki gibi net ve kesin değildir. Çünkü getiri regülasyonu sonrasında firmanın emek faktörü kullanımı sabit kalabileceği gibi artış yada azalış da gösterebilir (Train, 1997, s.40).

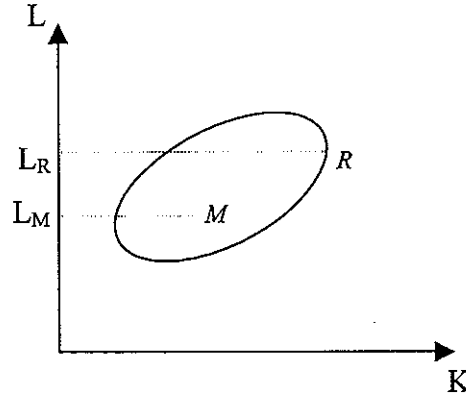
Şekil 2.5 firmanın regülasyon sonrası muhtelif emek kullanım düzeylerini regülasyon öncesi kullanacağı emek düzeyleri ile karşılaştırmalı olarak göstermektedir. Şekil 2.5 a 'da firma regülasyon sonrasında kâr maksimizasyonunu sağlayan düzeyle aynı miktar emek kullanmakta ve dolayısıyla bu şekil, regülasyonun firmanın emek kullanım düzeyini etkilemediği bir durumu ifade etmektedir. Şekil 2.5 b ve 2.5 c ise sırasıyla regülasyon sonrasında firmanın emek kullanım düzeylerinin kâr maksimizasyon düzeylerine göre arttığı ve azaldığı durumları ifade etmektedirler.

Şekil 2.5 'de regülasyon sonrası emek kullanım düzeylerindeki farklılaşmanın gösterildiği şekillere dikkatle bakılırsa, farklılaşmanın nedeninin tekeli firmanın elde edilebilir kâr düzleminin konumlanmasından kaynaklandığı görülebilir. Tekeli firmanın elde edilebilir kâr düzlemine ilişkin açıklamalar gösterir ki, firmanın elde edilebilir kâr düzlemi şeklini temel olarak monopolcü firmanın kâr tepesinden alır<sup>70</sup>. Monopolcü firmanın kâr tepesinin şekliyse firmanın kâr fonksiyonunun parametreleri belirler. Bir başka ifadeyle monopolcü firmanın kâr tepesi şeklini tekeli firmanın sahip olduğu kâr fonksiyonuna borçludur.

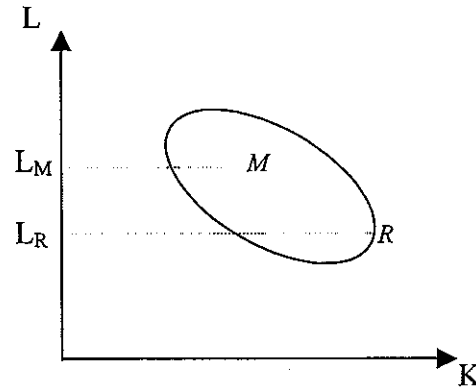
<sup>70</sup> İşletmenin elde edilebilir kar düzlemi, firmanın kâr tepesi ile regülasyon otoritesince belirlenen getiri oranına göre şekillenen kısıt düzleminin keşiştiği alanı ifade eder. Bununla birlikte Şekil 2.2'deki kısıt düzleminin, firmanın elde edilebilir kâr düzleminin şekli arasında doğrudan bir ilişki yoktur. Çünkü kısıt düzlemi, emek eksenine dayanmıştır ve regülasyon otoritesinin belirlediği getiri oranına göre aşağı ve yukarı hareket edebilir. Bu düzlem, getiri oranı regülasyon otoritesince tespit edildikten sonra sabitlenmiş bir yapı gösterir.



2.5.a Regülasyon Öncesiyle Aynı Emek Düzeyi



2.5.b Regülasyon Sonrası Daha Fazla Emek Kullanımı



2.5.c Regülasyon Sonrası Daha Az Emek Kullanımı

Şekil 2.5: Getiri Regülasyonu ve Tekelci Firmanın Emek Faktör Kullanımı  
(Kaynak: Train, 1997, s.41)

İşletmenin kâr fonksiyonu, kısa dönemde firmanın toplam gelirleri ile sabit ve değişken maliyetlerden oluşan toplam maliyetlerinin farkından oluşur. İşletmenin toplam gelirleri, firmanın üretim miktarı ile fiyatının çarpımıdır. İşletmenin üretim miktarı ise kullanacağı emek ve sermaye miktarı ile firmanın ölçek büyüklüğünün içsel ilişkisine bağlıdır ve bu ilişki üretim fonksiyonu ile ifade edilir.

Öte yandan, firma çok sayıda alıcının talebini tek başına karşılayan monopolcü bir yapıda olduğundan, firma için veri bir fiyat söz konusu değildir. Tekelci firma için fiyat, birinci bölümde açıklandığı üzere, firmanın üretim yaptığı piyasada çıktısına olan talep fiyatına başka bir deyişle ters talep fonksiyonuna bağlıdır<sup>71</sup>. Böylelikle firmanın toplam gelirlerinin, monopolcü bir firma için, üretilen çıktı miktarına ve üretim yaptığı piyasadaki çıktısına olan talebin yapısına bağlı olduğu söylenebilir.

İşletmenin toplam maliyetleri ise sabit maliyetler (TFC) ve değişken maliyetlerin (TVC) toplamından oluşur. Toplam sabit maliyetler firmanın geçmiş dönemlerde vermiş olduğu ölçek büyüklüğüne ilişkin kararlara bağlıdır ve firmanın çıktısından bağımsızdır. Öte yandan firmanın değişken maliyetleri üretim miktarının artan bir fonksiyonudur. Dolayısıyla firmanın toplam maliyetlerinin de ürettiği çıktı miktarına bağlı olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak firmanın kâr fonksiyonu sadece ve sadece çıktısının bir fonksiyonudur. Bu noktadan hareketle firmanın kâr fonksiyonunun şeklini, üretim fonksiyonunun yapısı ve piyasada firmanın ürettiği mala olan talebin yapısı tarafından belirlendiği söylenebilir. Bir başka ifadeyle firmanın kâr tepesinin ve dolayısıyla firmanın elde edilebilir kâr düzleminin konumu, üretim fonksiyonuna ve talebin yapısına bağlıdır. Bu değişkenlerin alacağı farklı değerler regülasyonun, tekeli firmanın regülasyon sonrası emek kullanım düzeyini değiştirip değiştirmeyeceğini; değiştirecekse de hangi yönde değiştireceğini belirler.

<sup>71</sup> Tekelci firmanın çıktısına yönelik talep fiyatı yada ters talep fonksiyonu ' $P=f(Q)$ ' şeklinde ifade edilir.

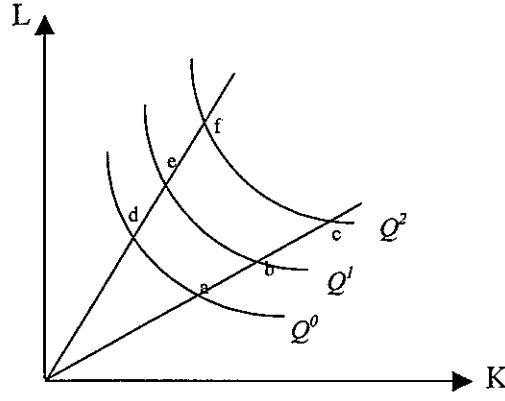
### 2.2.1.2.1.3. Getiri Regülasyonu ve Tekelci Firmanın Sermaye/Emek Rasyosu

Bir firma, faktörlerin homojenliği varsayımı altında, belirli bir çıktı düzeyini, her biri bir diğerinden farklı, sonsuz sayıda faktör bileşimi ile üretebilir. Bir başka ifadeyle belirli bir çıktı düzeyini belirli miktarlarda emek ve sermaye kullanarak üreten bir firma için, aynı üretim miktarını veren ve firmanın kullandığı faktör bileşiminden daha az emek-daha fazla sermaye veya daha çok emek-daha az sermaye gerektiren başka başka faktör bileşimleri mevcuttur. Faktörlerin çok küçük parçalara anlamlı bir şekilde bölünebilirliği varsayımı altında firmaya aynı çıktı düzeyini sağlayan bu farklı faktör bileşimlerinin sayısı sonsuzdur. Belirli bir üretim düzeyinin gerçekleşmesini sağlayan farklı sermaye (K) ve emek (L) faktör bileşimlerinin geometrik yeri, eş-ürün eğrisi olarak adlandırılır (Bulmuş, 1998, s.126).

Öte yandan, üretim sürecinde bir birim emeğin belirli miktarda sermayeyle, ya da bir birim sermayenin belirli miktarda emekle, donanmasına üretim tekniği denir. Bir birim sermaye kaç farklı miktarda emekle, ya da bir birim emek kaç farklı miktarda sermayeyle bileşebiliyor ise o kadar çok üretim tekniğinden söz edilebilir. Bir eş-ürün eğrisi üzerindeki her farklı faktör bileşimi, farklı bir üretim tekniğini ifade eder. Eş-ürün eğrisi üzerinde sonsuz faktör bileşimi bulunduğu göre, belirli miktarda bir mal; birbirinden farklı, sonsuz sayıda üretim tekniğiyle üretilebilir (Bulmuş, 1998, s.129).

Farklı üretim tekniklerinin içerdikleri faktör bileşimlerinin karşılaştırılması, bu farklı üretim tekniklerinin içerdikleri faktörlerin göreceli kullanımına göre, sermaye yoğun veya emek yoğun şeklinde nitelendirilebilmelerine olanak tanır. Bir eş-ürün eğrisi üzerinde bulunan farklı üretim teknikleri, orijinden eş-ürün eğrisinin üzerindeki noktalara çizilen doğrularla tespit edilebilir<sup>72</sup>. Orijinden çıkan bir doğrunun, bir eş-ürün eğrisi üzerindeki iki noktayı birden kesmesi mümkün olmadığından, aynı çıktı düzeyini, aynı üretim tekniğiyle üretmek mümkün değildir. Öte yandan, orijinden çıkan bir doğru, bir eş-ürün eğrisi paftasında, farklı eğriler üzerinde farklı noktaları kesebilir. Bir başka deyişle, aynı çıktı düzeyini, aynı üretim tekniğiyle üretmek mümkün değilken; farklı çıktı düzeyleri aynı üretim tekniğiyle üretilebilir. Bu durum şekil 2.6 'dan izlenebilir.

<sup>72</sup> Eş-ürün eğrisi üzerindeki sonsuz sayıda noktaya, orijinden çıkan ve her biri yalnızca bir noktadan geçen yine sonsuz sayıda doğru çizilebilir.



**Şekil 2.6 : Tekelci Firmanın Aynı Ve Değişken Çıktı Düzeyleri ve Üretim Tekniği Seçimleri İle Sermaye/Emek Rasyoları**

Şekilde  $Q^0$ ,  $Q^1$  ve  $Q^2$  çıktı düzeylerinde iki ayrı üretim tekniği gösterilmiştir. İki ayrı üretim tekniğini belirlemek için çizilen ve orijinden çıkan OA ve OB doğrularının farklı üretim düzeylerini gösteren eş-ürün eğrilerini kesmeleri, bir yandan aynı üretim düzeyini veren üretim tekniklerinin farklılaşması zorunluluğunu gösterirken; diğer yandan, farklı çıktı düzeylerinde aynı üretim tekniklerinin kullanılabilmesini göstermektedir. Buna göre  $Q^0$  çıktı düzeyini veren eş-ürün eğrisi üzerindeki a ve d;  $Q^1$  çıktı düzeyini sağlayan b ve e; ve  $Q^2$  üretim düzeyini üretmeye olanak tanıyan c ve f noktalarında aynı üretim tekniğinin kullanılması mümkün değildir. Bununla birlikte, orijinden çıkan ve farklı üretim düzeylerini gösteren eş-ürün eğrilerini kesen noktalar aynı doğru üzerindeyse aynı üretim tekniğinin kullanıldığına işaret ederler. Buna göre, farklı üretim düzeylerini veren faktör bileşimlerinin oluşturduğu eş-ürün eğrileri ile orijinden çıkan aynı doğru üzerinde bulunan a, b ve c noktaları ile d, e ve f noktalarında aynı üretim teknikleri kullanılmaktadır.

Şekil sermaye/emek rasyoları açısından da değerlendirilebilir<sup>73</sup>. Üretim tekniğinin tespiti için çizilen ve orijinden çıkan doğruların eğimleri, kullanılan emek faktörü (L) miktarındaki değişimin, sermaye faktörü (K) miktarındaki değişmeye oranıdır ve bu oran firmanın emek/sermaye rasyosunu verir. Bu oranın tersi ise firmanın belirli bir eş-ürün eğrisinin üzerinde

<sup>73</sup> Kullanılan üretim tekniğinin tespitinde kullanılan doğruların, bir eş-ürün eğrisini kestiği bir noktadaki faktör miktarlarının birbirine oranı işletmenin üretim tekniğinin bir göstergesi olarak kullanılabilir. Üretim tekniğinin belirlenmesinde kullanılan bu oran, emek/sermaye oranı olarak ifade edilebileceği gibi, sermaye/emek oranı olarak da yazılabilir. Ancak, burada Averch- Johnson tarafından öne sürülen getiri regülasyonu ile regüle edilen bir tekelci işletmenin sermaye faktörü kullanımını etkin olmayacak şekilde artırması durumunu göstermede sağlayacağı kolaylık nedeniyle sermaye/emek rasyosu kullanılmıştır.

bulunduğu herhangi bir noktanın sermaye/emek rasyosudur (Train, 1997, s.46). Sermaye/emek rasyosu, üretim tekniğinin bir göstergesi olduğundan; a, b ve c noktalarındaki sermaye/emek rasyosu sabittir. Benzer şekilde d, e ve f noktalarındaki sermaye/emek rasyosu da aynıdır.

Getiri regülasyonuna maruz kalan tekелci bir firmanın regülasyon sonrası sermaye/emek rasyosu, firmanın regülasyon sonrası kullandığı faktör bileşiminin etkinliğiyle ilgili bir konudur ve bu konu 2.2.1.2.2 alt başlığı altında incelenecektir.

#### 2.2.1.2.2. Getiri Regülasyonu ve Etkinlik

Tekelci bir firmanın getiri regülasyonu ile regüle edilmesi, firmanın faktör taleplerini dolayısıyla üretim düzeyini ve ürettiği ürünün fiyatını yeniden belirlemesi zorunluluğunu ortaya çıkartır ki, bu durum firmanın regülasyon sonrası etkinlik analizinin yapılmasını gerektirir. Hemen belirtmek gerekir ki, tekелci bir firmanın etkinlik tespiti ve değerlendirmesi yapılırken burada kullanılacak ölçütler, tekелci firmanın seçimlerine ilişkin bir etkinlik değerlendirmesidir ve bu, piyasanın bir bütün olarak pareto etkinlik değerlendirmesinden farklı bir şeydir<sup>74</sup>.

Getiri regülasyonu ile regüle edilen tekелci bir firmanın, regülasyon sonrası faktör kullanım düzeyinin etkinliğinin belirlenmesi, özünde firmanın regülasyon sonrası seçeceği üretim tekniğinin etkin üretim tekniği olup olmamasının tespitinden başka bir şey değildir.

##### 2.2.1.2.2.1. Regülasyon Sonrası İşletmenin Sermaye/Emek Rasyosu ve Etkinlik

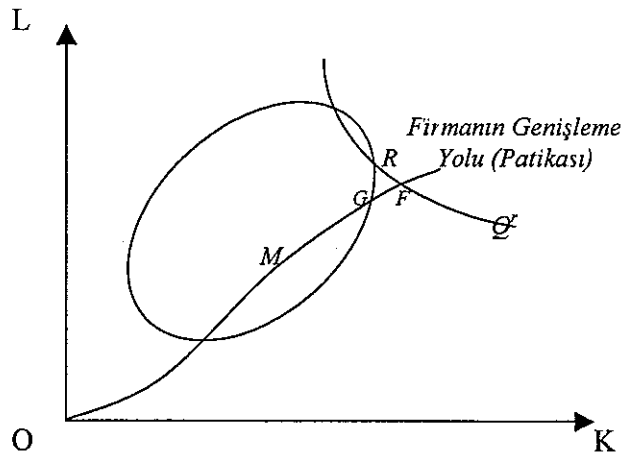
Averch-Johnson'ın 1962 yılındaki çalışmasının temel argümanı, getiri regülasyonuna maruz kalan tekелci firmanın sermaye kullanımını emek kullanımına oranla etkinsiz biçimde arttıracığı yani, firmanın regülasyon sonrası sermaye/emek rasyosunun etkinsiz şekilde yüksek olması sonucunu ortaya çıkarmasıdır. Getiri regülasyonunun tekелci firmanın kullandığı sermaye/emek

<sup>74</sup> Tam rekabetçi piyasalarda elde edilen genel dengenin üretim dengesi, tüketim dengesi ve üretim ve tüketimin eş anlı dengesi olmak üzere üç durağan özelliği vardır. Bu koşullar pareto optimalitenin marjinal koşulları ya da pareto etkinlik koşulları olarak adlandırılır (Koutsoyannis, 1997, s. 544). Tek bir firmanın faaliyet gösterdiği bir tekел piyasası ise piyasa yapısı gereği bu özelliklerden yoksundur. Bir başka deyişle, tekел piyasaları pareto etkinlikten uzak piyasalardır. Ancak bu, tekелci piyasanın etkinliği için söz konusudur. Burada tartışılacak olan ise, tekел piyasanın bir bütün olarak etkinlik değerlendirmesinden ziyade; regülasyon sonrası tekелci işletmenin tercih ve seçimlerinin etkinliğidir.

rasyosunu, regülasyon sonrası üretim düzeyine göre mi yüksek kıldığı, yoksa firmanın regüle edilmemesi durumunda elde edeceği kârı en çok kılan üretim düzeyindeki sermaye/emek rasyosuna göre mi yüksek kılmasına yol açtığı yazarlar tarafından hiç değinilmemiştir (Baumol-Klevorick, 1970, s. 166).

Regülasyon sonrası tekeli firmanın yeni faktör kullanım düzeyleri ve dolayısıyla çıktı düzeyinde sermaye/emek rasyosu, aynı üretim düzeyindeki maliyeti minimum kılan sermaye/emek rasyosundan büyüktür (Baumol-Klevorick, 1970, s.165-167). Bunun anlamı, regülasyon sonrası tekeli firmanın yeni faktör kullanım düzeyi, firmanın genişleme eğrisinin altında olacaktır. İşletmenin regülasyon sonrası faktör bileşiminin faktör genişleme yolunun altında olması, orijinden bu noktaya çizilen doğrunun eğiminin, yine orijinden firmaya aynı üretim düzeyini veren ve faktör genişleme eğrisi üzerinde olan noktaya çizilen diğer bir doğrunun eğiminden düşük olması anlamına gelir. Sermaye/emek rasyosu, orijinden çıkan doğruların eğimlerinin tersi olduğundan, daha düşük eğimli doğrunun üzerinde bulunan noktada daha yüksek sermaye/emek rasyosu olduğu söylenebilir.

Bu durum, şekil 2.7 ve 2.8'den izlenebilir. İlk olarak şekil 2.7'de getiri regülasyonuna maruz kalan bir tekeli firmanın, regülasyon sonrası faktör bileşiminin, firmanın faktör genişleme eğrisinin üstünde yer almasının imkânsızlığı gösterilmiştir.



**Şekil: 2.7 Regüle Edilmiş Tekeli Firmanın Düşük Sermaye/Emek Rasyosu: İmkânsız Bir Durum**

(Kaynak: Train, 1997, s. 43)

Şekil (2.7) 'de tekelci firmaya regülasyon sonrası en yüksek kârı sağlayan R noktası, firmanın faktör genişleme yolunun üstünde bir nokta olarak konumlandırılırken; monopolcü firmanın regüle edilmemesi durumunda seçeceği maksimum kâr seviyesi olan M, firmanın elde edilebilir kâr düzlemi üzerinde bulunan G ve firmanın regülasyon sonrası kullanacağı faktör bileşimiyle üreteceği çıktı seviyesini veren bir başka faktör bileşimini gösteren F firmanın faktör genişleme yolu üzerinde verilmiştir. M, G ve F noktaları genişleme yolu üzerinde bulduklarından; bu noktalar, üretilecek çıktı miktarlarını mümkün olan en düşük maliyetle üretmeye olanak tanıyan faktör bileşimlerini gösterir.

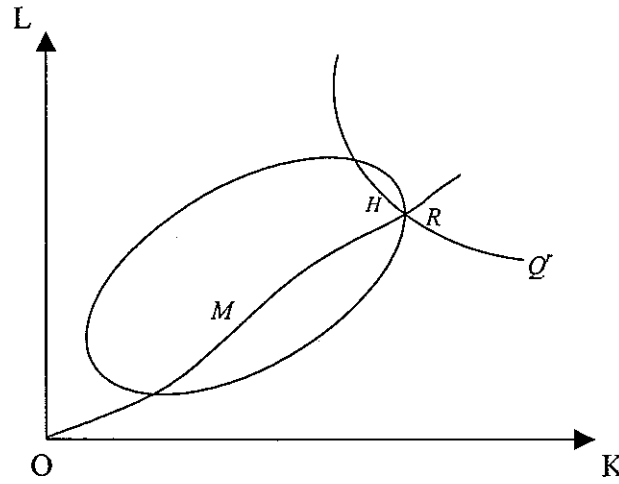
Şekil, getiri regülasyonunun, firmayı regülasyon sonrası üreteceği çıktı düzeyinde etkin faktör bileşimindekinden daha düşük bir sermaye/emek rasyosunu kullanmaya iteceğini göstermektedir. Şöyle ki, firmaya regülasyon sonrası mümkün en yüksek kârı sağlayan R noktasındaki faktör bileşimiyle üretilecek mal miktarını üretmeye olanak tanıyan sonsuz sayıdaki faktör bileşiminden bir tanesi, -F noktasındaki faktör bileşimi - faktör genişleme yolu üzerinde bulunacaktır. F ve R noktaları aynı eş-ürün eğrisi üzerinde bulduklarından; bu faktör bileşimlerinin farklı üretim tekniklerini ifade ettikleri açıktır. Her iki üretim tekniğindeki sermaye/emek rasyosu, orijinden bu noktalara çizilen doğrularla belirlenebilir. R noktası, F noktasına göre daha yukarıda konumlandığından; orijinden R noktasına çizilen doğrunun eğimi, F noktasına çizilen doğrunun eğiminden daha yüksektir. Sermaye/emek rasyosu, eğimin tersidir. Bu sebeple, R noktasındaki sermaye/emek rasyosu, F noktasındaki sermaye/emek rasyosundan küçüktür. Bu noktadan hareketle bu durumun imkansızlığı gösterilebilir.

Şekilde G noktası firmanın elde edilebilir kâr düzlemi sınırları üzerinde bulunmaktadır. Kârın bu noktadaki mutlak düzeyi, R noktasındakinden ( $\pi_G < \pi_R$ ) düşüktür. Çünkü firmanın elde etmesine izin verilen getiri oranı, her iki noktada da aynı olmakla birlikte R noktası daha çok sermaye faktörü kullanımını ifade ettiğinden, R noktası G noktasına göre daha yüksek mutlak kâr seviyesini ifade eder. Öte yandan, R noktasıyla aynı çıktı düzeyini gösteren F noktasında kâr, bu noktanın firmanın faktör genişleme yolu üzerinde bulunması dolayısıyla, R noktasındakinden ( $\pi_F > \pi_R$ ) çoktur. Çünkü F noktası,  $Q^f$  çıktı miktarının mümkün en düşük maliyetle üretilmesine imkan veren faktör bileşimini göstermektedir. Son olarak söylenebilir ki, G noktasındaki kar düzeyi, F noktasındakinden ( $\pi_G > \pi_F$ ) yüksektir. G noktasının F 'ye göre firmanın kâr tepesinin en



yüksek noktası olan M noktasına daha yakın olması bu sonucu doğurur<sup>75</sup>. ' $\pi_G > \pi_F$ ' ve ' $\pi_F > \pi_R$ ' durumlarının doğal sonucu, ' $\pi_G > \pi_R$ ' olmasıdır. Ne var ki bu, ' $\pi_G < \pi_R$ ' ile çelişir. Sonuç olarak söylenebilir ki, firmanın regülasyon sonrası kullanacağı faktör bileşimi, firmanın faktör genişleme yolu eğrisinin yukarısında olamaz (Train, 1997, s.43-44).

Firmanın regülasyon sonrası kullanacağı faktör bileşimi, belirli bir çıktı düzeyini en düşük maliyetle gerçekleştirme imkânını veren bir faktör bileşimi olamaz. Bunun anlamı, tekelci firmanın regülasyon sonrası kullanacağı faktör bileşiminin, firmanın faktör genişleme yolu üzerinde bir nokta olması mümkün değildir<sup>76</sup>. Bu durum şekil 2.8 'den izlenebilir.



## 2.8 Regüle Edilmiş Firmanın Etkin Sermaye/Emek Rasyosu: İmkânsız Bir Durum

(Kaynak: Train, 1997, s. 44)

Şekilde firmanın regülasyon sonrası faktör bileşimi, faktör genişleme yolu üzerinde verilmiştir. Bir başka deyişle, firmanın regülasyon sonrası mutlak kâr düzeyini en yüksek kılan üretim düzeyinde kullanacağı faktör bileşiminin bu ürün miktarını mümkün olan en düşük maliyetle üretmesine olanak tanıyan faktör bileşimi olduğu varsayılmıştır. R noktasında kâr, H noktasındakinden daha ( $\pi_R > \pi_H$ ) yüksektir. Çünkü, R ve H aynı çıktı düzeyini ( $Q'$ ) gösterdiğinden, bu iki noktada da firmanın toplam gelirleri aynıdır.

<sup>75</sup> Firmanın kâr fonksiyonu, işletmenin kullandığı faktör bileşimiyle ve dolayısıyla ürettiği çıktı miktarıyla önce artan, sonra azalan bir ilişkiye sahiptir. Bunun doğal sonucu olarak, işletme maksimum kâr seviyesine ulaştıktan sonra üretimini artırmaya devam ederse, kârları artan oranlarda azalmaya başlar.

<sup>76</sup> Bu sonuca 2.1.1.2.1 başlığı altında matematiksel olarak ulaşılmıştır.

Ne var ki, iki nokta firmaya maliyetleri yönünden karşılaştırıldıklarında aynı şeyi söylemek mümkün değildir. R noktası firmanın ( $Q^r$ ) çıktı düzeyini mümkün olan en düşük maliyetle üretmesine imkan veren nokta olduğundan, R noktasındaki faktör bileşiminin firmaya maliyeti, H noktasındakinden düşüktür. Dolayısıyla kâr düzeyinin, R noktasında H 'ye kıyasla daha yüksek olduğu söylenebilir<sup>77</sup>.

Öte yandan, H noktası firmanın elde edilebilir kâr düzlemini sınırlayan kapalı eğrinin içinde kalır. Bunun anlamı, regülasyona maruz kalan monopolcü firmanın H noktasında elde edeceği kâr düzeyinin, R'dekini ( $\pi_H > \pi_R$ ) aşmasıdır. Ancak, bu ilk çıkarımla çelişir. Dolayısıyla firmanın regülasyon sonrası üretim düzeyinde etkin sermaye/emek rasyosu kullanımının mümkün olmadığı söylenebilir.

Getiri regülasyonu ile regüle edilen monopolcü firmanın regülasyon sonrası sermaye/emek rasyosuna ilişkin yukarıdaki açıklamalar göstermektedir ki, getiri regülasyonu firmanın çıktı düzeyine göre<sup>78</sup> düşük veya etkin sermaye/emek rasyosunda üretim yapmasına olanak tanımamakta; firmayı çıktı miktarına göre yüksek sermaye/emek rasyosunda faaliyette bulunmaya yöneltmektedir. Sonuç olarak, getiri regülasyonuna maruz kalan monopolcü firma, daha yüksek kâr elde etmek uğruna faktörlerin etkin bir bileşiminin kullanımından vazgeçmek durumunda kalmaktadır<sup>79</sup>.

(2.17) no'lu eşitliğe dönülürse, eşitliğin sol tarafı faktörlerin marjinal fiziki verimliliklerinin oranını ifade etmektedir. Sağ tarafının ilk terimi ise faktör fiyatlarının birbirine oranını göstermektedir ki, eşitlik buraya kadar faktör genişleme yolu eğrisi üzerinde bir noktaya işaret eder. Getiri regülasyonu ile regüle edilen tekelci firmanın, regülasyon sonrası faktör bileşiminin

<sup>77</sup> Bakınız: Baumol W., Klevorick A.K., agm, s 172

Train K. E., age, s 44

<sup>78</sup> Getiri regülasyonu, işletmeyi regülasyon sonrası üretim düzeyine göre etkin faktör bileşiminden daha yüksek sermaye/emek rasyosu kullanmaya iter. Bununla birlikte, işletmenin regülasyon sonrası kullandığı faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosu, regülasyonun söz konusu olmadığı durumda seçeceği kârı maksimize eden faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosundan büyük, küçük veya bu rasyoya eşit olabileceği gibi; firmanın üretim fonksiyonunun yapısı gereği büyük olma zorunluluğunda da olabilir. Bu durum Ek-2 'de sunulmuştur.

<sup>79</sup> Bakınız: Averch H., Johnson L.L., agm, s 1056

Takayama A., agm, s. 256-258

Baumol W., Klevorick A.K., agm, 166-167, 188-189

Bailey E., age, s. 94

Westfield F. M., "Regulation and Conspiracy," American Economic Review, Vol. 55, 1965. S.442

Train K. E., age, s. 40

Berg S. V., Tschirhart J., age, s. 327

firmanın faktör genişleme yolu eğrisinin altında olması ancak ve ancak (2.17) no'lu eşitliğin son terimi olan  $\left[ -\frac{\lambda(s-P_K)}{(1-\lambda)P_L} \right]$  ifadesinin negatif olmasına ya da  $\left[ \frac{\lambda(s-P_K)}{(1-\lambda)P_L} \right]$  ifadesinin pozitif olmasına bağlı olduğu açıktır. Regülasyonun anlamlı bir müdahale olması, regülatörce tespit edilen makul getiri oranının firmanın sermaye faktörünü temin ettiği faktör piyasalarında sermaye faktörünün fiyatı olan piyasa faiz oranından yüksek olması gerekir. Lagrange fonksiyonunun ( $\lambda$ ) değişkeninin de pozitif bir değer olduğu göz önünde bulundurulursa, ifadenin payının pozitif bir büyüklük olduğu söylenebilir. İfadenin pozitif olması, ifadenin paydasının işaretine bağlıdır ve bu ifadenin pozitif olması için ifadenin paydasının da pozitif olması gerekmektedir. İfadenin paydasına dikkatle bakılacak olursa,  $\lambda$ 'nın sadece birden küçük değerlerinin paydayı pozitif yaptığı görülür.

#### 2.2.1.2.2. Getiri Regülasyonu ve Tekelci Firmanın Faktör Kullanım Sınırları

Getiri regülasyonunun tek elci firmanın sermaye faktörünü sınırsız bir biçimde artıracığı yönünde genel, genel olduğu kadar da yanlış bir kanı vardır. Söz konusu genel kanıya göre tek elci firma elde edilebilir kâr düzeyini arttırmak için kullanmayacağı halde sermaye alır. *Altın kaplama problemi* olarak adlandırılan bu durum altının diğer maddelerden daha pahalı olması dolayısıyla firmanın binalarını ve taşınmazlarını altın kaplayabileceği ve bu yolla elde edilebilir kârını yükseltme yoluna gitmeyi seçebileceği fikrini yansıtmak için kullanılmaktadır (Train, 1997, s 53).

Getiri regülasyonu, tek elci firmanın üretim düzeyine göre etkin olmayan bir faktör bileşimi kullanması sonucunu doğurmakla birlikte, firmanın regülasyon sonrası özellikle sermaye kullanımını sınırsız bir biçimde artıracak şekilde davranmasına yol açacak bir etki yaratmaz. Çünkü tek elci firma regülasyon sonrasında da talep eğrisinin esnek bölümünde üretim yapar. Tek elci firmanın getiri regülasyonu ile regüle edildikten sonra halen talep eğrisinin esnek bölümünde üretim yapmaya devam etmesi getiri regülasyonunun firma üzerinde altın kaplama problemine yol açacak bir etki yaratmasını engeller<sup>80</sup>.

<sup>80</sup> Getiri regülasyonunun altın kaplama problemini doğurmayacağına ilişkin bakınız:

Tarin K.E., age, s 53

Berg S.V., Tschirhart J., age, s.328,339

Konunun şekilsel ele alımı için bakınız: Zajac E., agm, s 125

Tekelci işletmenin faktör piyasalarından temin ettiği emeği üretime sokmaması rasyonel bir davranış olmayacaktır. Çünkü bu şekilde bir davranış firmanın maliyetlerini arttırırken gelirlerini değiştirmeyecek ve dolayısıyla firmanın elde ettiği mutlak kâr düzeyinde azalış yaratacaktır. Bu yüzden tekelci firma emeğin marjinal verimlilik değerinin, emeğin işletmeye maliyeti olan ücret düzeyine eşitlendiği noktada emek kullanımını durduracaktır<sup>81</sup>. Regülasyon sonrası tekelci firmanın faktör kullanım düzeylerinin çıkarıldığı eşitliklerden (2.8b) no'lu eşitlik bunu doğrular niteliktedir.

Buradan hareketle tekelci firmanın getiri regülasyonu sonrası niçin genel anlamda atıl faktör istihdam etmeyeceği açıklanabilir. Yukarıda belirtildiği üzere tekelci firma regülasyon sonrası kullanacağı emek düzeyini, emeğin marjinal verimlilik gelirinün ücret düzeyine eşitlendiği seviyede belirler. Tekelci firma için marjinal emek değeri marjinal gelirle emeğin marjinal fiziki verimliliğinin çarpımına eşittir. Ücret düzeyi pozitif bir büyüklüktür. Emeğin marjinal fiziki verimliliği yine pozitif bir büyüklüktür. Bu durumun doğal sonucu firmanın regülasyon sonrası marjinal gelirinün pozitif olmasıdır (Bailey, 1973, s. 74-75).

Böylece tekelci firmanın regülasyon sonrası üretim düzeyinde marjinal gelirinün pozitif olması, firmanın regülasyon sonrası talep eğrisinin esnek bölümünde üretim yapmasına yol açacak; aksi takdirde monopolcü firma regülasyon sonrası elde edilebilir kârını en yükseğe çıkaramayacaktır<sup>82</sup>. Çünkü tekelci firmanın regülasyon sonrası kullanacağı faktör bileşimiyle elde edebileceği en yüksek üretimi gerçekleştirmemesi, bu faktörlerin son birimleri dolayısıyla katlandıkları maliyetlere katlanmaya devam ettikleri halde, bu faktörlerin üretimde yaratacağı artışın ederinden ya da daha genel bir ifadeyle firmanın toplam gelirindeki bir artıştan vazgeçmesi anlamına gelir.

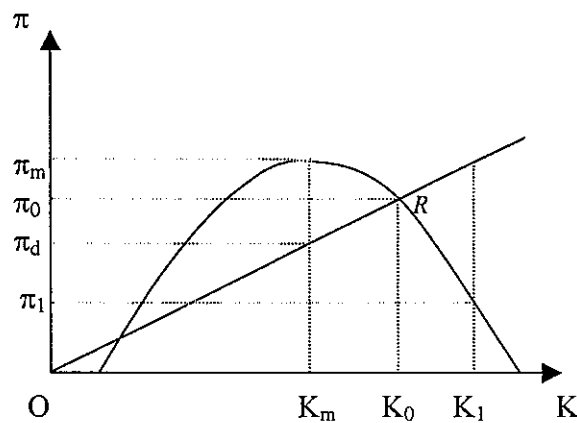
<sup>81</sup> Emek faktörünü tam rekabet şartlarına haiz faktör piyasalarından temin eden işletme için emeğin marjinal verimlilik değeri (VMP<sub>L</sub>), herhangi bir emek düzeyindeki faktörün marjinal fiziki verimliliğinin (MPP<sub>L</sub>) işletmenin ürettiği ürünün fiyatı (P) ile çarpımıdır. Bir başka ifadeyle, ek bir birim emeğin ürettiği ürünün değeridir. Ancak burada fiyat, ürettiği ürünü tam rekabetçi bir piyasada satan bir firma için veri olarak düşünülmüştür. Durum, monopol şartlarının geçerli olduğu piyasalar için genelleştirilecek olursa, fiyat yerine marjinal gelir kullanılması gerekecektir.

<sup>82</sup> Tekelci işletmenin marjinal gelir fonksiyonu, birinci bölümde açıklandığı üzere,  $MR = P \left(1 + \frac{1}{e}\right)$  biçimindedir. Bu ifade de açıkça görüldüğü üzere marjinal gelir fonksiyonu sadece ve sadece talebin fiyat esnekliğinin (-1) 'den küçük olduğu esneklik kısmında pozitif olacaktır.

Öte yandan, daha önce belirtildiği üzere, getiri regülasyonu sonrası monopolcü firmanın, belirli bir düzeyde getiri oranı üzerinden elde edeceği kârların mutlak düzeyini artırmasının tek yolu, sermaye faktörü kullanımını artırmasıdır. Regülasyona maruz kalan tekelci firma, sermaye faktörünü kullanımını artırmak yoluyla elde edebileceği mutlak kâr düzeyini yükseltebiliyorsa, firmanın üretime sokmadığı halde sermaye faktörü talep edip etmeyeceği; bir başka deyişle, atıl kapasite yaratacak şekilde sermaye faktörü satın almasının firma için rasyonel bir tercih olup olmadığı akla gelebilir.

İşletmenin kâr maksimizasyonuna ilişkin ikinci derece koşullarının -üretim fonksiyonunun içbükey olması varsayımı altında- negatif olması, firmanın regülasyon sonrası elde edilebilir kârlarını en yüksek kılan faktör miktarlarını arttırmasının, elde edilebilir kârlarını azaltmasıyla sonuçlanacağını ifade eder<sup>83</sup>.

Şekil 2.9 bu durumu ifade etmek için çizilmiştir. Şekilde regülasyon olmaması durumunda firma kârını maksimum kılan sermaye faktörü miktarını ( $K_m$ ) kullanarak ( $\pi_m$ ) düzeyinde kâr elde edecektir. Regülasyon otoritesi tarafından tespit edilen makul getiri oranından regüle edilen tekelci firma, eski sermaye kullanım düzeyinde ( $K_m$ ) üretime devam ettiği takdirde, kârlarının ( $\pi_d$ ) düzeyine gerilediği bir durumla karşılaşır. Regülasyon sonrası tekelci firmanın artık maksimum kâr seviyesi olan ( $\pi_m$ ) kar seviyesine ulaşması mümkün değildir.



Şekil 2.9: Regülasyon Sonrası Tekelci Firmanın Atıl Sermaye Kullanması

(Kaynak: Train, 1997, s. 55)

<sup>83</sup> Bakınız: Ek-1

Ne var ki, getiri regülasyonu, firmanın kullandığı sermaye faktörü miktarını artırması koşuluyla, firmaya elde edilebilir kârlarını arttırabilme imkânı verir. Böylece monopolcü firma, kullandığı sermaye miktarını ( $K_0$ ) miktarına yükselterek, elde edilebilir kârlarını ( $\pi_0$ ) düzeyine çıkarmış olur. Firma, kullandığı sermaye miktarını arttırmaya devam ederse, tekelci firmanın elde etmesine izin verilen kârın mutlak düzeyi artar. Ne var ki, monopolcü firmanın bu kâr düzeyini elde etmesine firmanın kâr fonksiyonu izin vermez. Firmanın kullanmış olduğu sermayeyi sözgelimi ( $K_1$ ) düzeyine –ki, bu sermaye düzeyi, firmanın regülasyon sonrası elde etmesine izin verilen kârı regülasyon öncesi maksimum kâr düzeyine çıkaran sermaye miktarıdır– çıkarması firmanın elde etmesine izin verilen mutlak kâr düzeyini artırırken; firmanın kâr fonksiyonu tekelci firmanın daha düşük bir kâr seviyesini ifade eden ( $\pi_1$ ) düzeyinde kâr elde etmesine neden olur (Train, 1997, s. 55-56).

### 2.2.2. Getiri Regülasyonu ve Belirsizlik

Getiri regülasyonu, tekelci firmanın kullandığı sermaye miktarını göreceli olarak artırarak, firmanın etkin olmayan bir faktör bileşimi kullanmasına yol açmaktadır. Regülasyon otoritesince tespit edilen ve tekelci firmanın elde etmesine izin verilen getiri oranının sermayenin fiyatı olan faiz oranına yaklaştırılması, firmanın sermaye faktörü kullanımını gittikçe arttırması sonucunu doğurmaktadır. Getiri regülasyonunun bu etkisi A-J etkisi olarak adlandırılmaktadır.

Oysa, teori tam bilgi ortamında kararlar alan ve faaliyette bulunan bir tekelci firmayı ele almaktadır. Böyle bir ortam firmanın başta talep olmak üzere kullandığı faktör verimlilikleri ve üretilecek çıktı düzeyi hakkında tam ve doğru bilgiye sahip olduğunu varsayarak statik analizi yöntem olarak kullanmaktadır.

Ne var ki, gerçek hayatta üretim faaliyeti dinamik bir süreç olduğu gibi faaliyetin doğası gereği bir takım belirsizlikler içerir. Firmanın belirli bir dönem için aldığı kararlar planlanan talep düzeyine bağlı olarak alınırken, gerçekleşen talep planlanandan sapmalar gösterebilir. Tekelci firmanın ölçek büyüklüğü ve faktör taleplerine ilişkin kararları ise bu saptamalara bağlı olarak firmayı yetersiz kapasite yada aşırı kapasite sorunlarıyla karşı karşıya bırakabilir. Bu belirsizlik ortamının varlığının A-J etkisi üzerinde yaratacağı etki merak uyandırır niteliktedir.

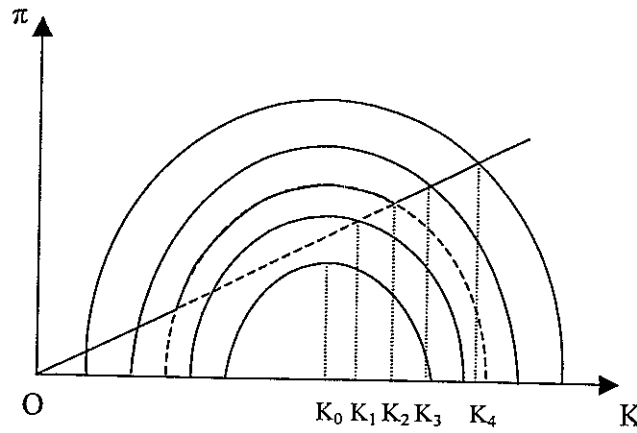
Peles ve Stein (1976), gerçek hayatta var olan belirsizlik ortamının, teorinin aksine, teknelci firma için bir takım riskler oluşturduğunu ve söz konusu belirsizlik ortamının A-J etkisini düşüreceğini göstermişlerdir. Peles ve Stein analizlerinde firmanın üretim yapacağı tesisin ölçeğini belirleyen sermaye miktarını (K) ex ante değişken olarak almış; firmanın talep edeceği emek faktörüyle birlikte diğer değişken girdileri, miktarı ve fiyatı ex post değişkenler olarak modele dahil etmişlerdir. Yazarlar teknelci firmanın ex ante değişken olan sermaye faktörünün kullanım miktarını belirlerken iki tür risk beklentisi içerisinde bulunduğunu belirtmişlerdir. Teknelci firmanın karşı karşıya bulunacağı belirsizlik veya risk, firmanın seçeceği sermaye miktarından bağımsız olabileceği gibi, firmanın ölçeğiyle artan bir yapı da gösterebilir<sup>84</sup> (Peles-Stein, 1976, s.278).

Peles ve Stein belirsizliğin varlığının A-J etkisini düşürmek için yeterli olduğunu, ancak riskin firmanın kullanacağı sermaye miktarıyla başka bir ifadeyle firmanın ölçeğiyle artan bir yapı göstermesi durumunda A-J etkisinde daha büyük düşüş söz konusu olacağını belirtmişlerdir (Peles-Stein, 1976, s.284).

Şekil 2.10 ve 2.11 teknelci firmanın bu iki belirsizlik türüyle karşı karşıya olduğu durumları göstermektedir. Şekillerde belirsizliği göstermek için teknelcinin gerçekleşmesini beklediği farklı kâr düzeylerini gösteren farklı kâr tepeleri verilmiştir.

Şekil 2.10 'da toplamsal riskle karşı karşıya bulunan teknelci firmanın getiri regülasyonu ile regüle edilmesi halinde farklı kâr tepeleri verilmiştir. Teknelci firma için en iyi durum gerçekleşirse firma en dıştaki kâr tepesine ulaşacak, en kötü durum gerçekleşirse en içteki kâr tepesi söz konusu olacaktır. Teknelci firma için risk faktörünün toplamsal olduğu, firmanın regüle edilmemesi halinde muhtemel tüm kâr tepelerinin aynı sermaye miktarında ( $K_0$ ) maksimuma ulaşmasından anlaşılabilir.

<sup>84</sup> Peles ve Stein'in teknelci işletmenin karşı karşıya olduğu bu iki tür belirsizlikten birincisi olan riskin firmanın kullanacağı sermaye miktarından bağımsız olması halinde belirsizlik faktörü ( $u$ ), teknelci firmanın kâr fonksiyonuna  $[\pi = f(K)+u]$  şeklinde toplamsal olarak dahil olacaktır. Teknelci firmanın karşılaşılabileceği ikinci belirsizlik türünde risk faktörü ( $u$ ), firmanın ölçek büyüklüğüyle birlikte karşılaşılabileceği belirsizliğin artacağını ifade etmek için kâr fonksiyonunda  $[\pi = f(K) \cdot (1+u)]$  şeklinde çarpımsal olarak yer alacaktır.



**Şekil 2.10: Risk Faktörünün Toplamsal Olması ve Getiri Regülasyonu ile Regüle Edilen Tekelci Firmanın Farklı Kâr Düzeyleri**

(Train, 1997, s. 103 ve Zhao, 2001, s. 17-18'den düzenlenmiştir)

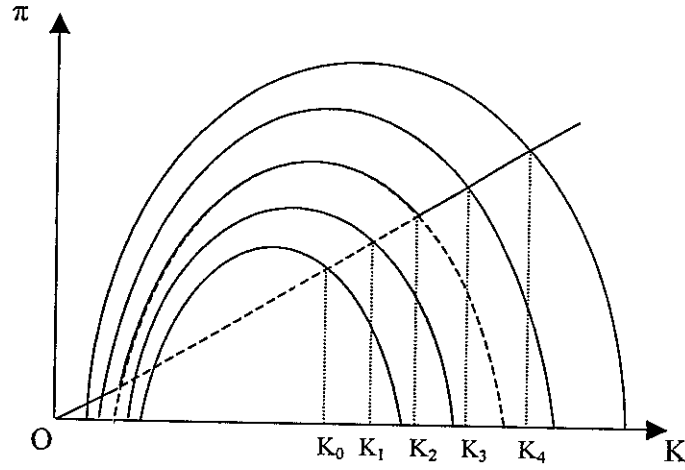
Tekelci firma ölçek büyüklüğüne karar verirken hangi durumun gerçekleşeceğini bilse, regülasyon sonrası elde edilebilir kârını en çok yapacak şekilde durumun gerektirdiği sermaye miktarını seçecektir. Söz gelimi firma en iyi durumun gerçekleşeceğinden emin olsa ( $K_4$ ) sermaye büyüklüğünü seçerek regülasyon sonrası elde edilebilir kârını mümkün en yüksek seviyesine ulaştıracaktır. Ne var ki tekelci dönem başında hangi durumun gerçekleşeceği hakkında bir bilgiye sahip değildir.

Bu durumdaki firma en iyi durumla en kötü durum arasında beklenen bir kâr seviyesine göre hareket etmeyi tercih edecektir. Firmanın en iyi durumla en kötü durumun ortaya çıkmasına ilişkin tahminin eşit olduğu varsayımı altında firmanın beklenen kâr tepesi, bu iki durumun kâr tepelerinin tam ortasında olacaktır. Bu nedenle firma regülasyonun kâr tepesi üzerindeki etkisini de düşünerek şekilde kesikli olarak verilmiş kâr tepesiyle çalışacakmış gibi davranacaktır. Tekelci firmanın beklenen elde edilebilir kâr tepesi olarak adlandırılacak bu eğri, ( $K_2$ ) sermaye düzeyinde tekelci firmanın beklenen kârını mümkün olan en yüksek değerine ulaşacaktır.

Şekil 2.11 'de tekelci firma için belirsizliğin seçeceği sermaye miktarıyla artan bir yapı göstermesi bir başka ifadeyle risk faktörünün çarpımsal olması durumu verilmiştir. İşletme için



risk faktörünün çarpımsal olması, firmanın kullanacağı her bir sermaye miktarında farklı durumların ortaya çıkaracağı kâr tepelerinin eğimlerini farklılaştıracaktır.



**Şekil 2.11 : Risk Faktörünün Çarpımsal Olması ve Getiri Regülasyonu ile Regüle Edilen Tekelci Firmanın Farklı Kâr Düzeyleri**

(Train, 1997, s.100 ve Zhao, 2001, s.17-18'den düzenlenmiştir)

Şekilde farklı durumların ortaya çıkması halinde tek elci firmanın muhtemel kâr tepeleri verilmiştir. Firma en iyi durumun gerçekleşeceğinden emin olsa, ( $K_4$ ) sermaye miktarını seçerek regülasyon sonrası elde edilebilir kârını mümkün en yüksek seviyesine çıkaracaktır. Ancak firma hangi durumun gerçekleşeceği konusunda herhangi bir bilgiye sahip değildir.

Bu durumdaki tek elci firma en iyi durumla en kötü durum arasında bir kâr tepesiyle karşılaşacakmış gibi davranmayı seçecektir. Tekelcinin regülasyon sonrası beklenen kâr tepesi şekilde kesikli olarak verilmiştir. Böylece firma ( $K_2$ ) sermaye miktarını seçerek beklenen elde edilebilir kârlarını en yükseğe çıkartma yoluna gidecektir.

Şekil 2.10 ve 2.11 riskin türüne bağlı olarak firmanın seçeceği sermaye miktarının farklılaşması açısından da değerlendirilebilir. İşletme için belirsizliğin kullanılacak sermaye miktarından bağımsız olmasıyla risk faktörünün çarpımsal olması durumuna göre bir karşılaştırma sonucu, risk faktörünün toplamsal olması halinde en iyi durumun ortaya çıkmasından emin olduğu varsayılan firmanın kullanacağı sermaye miktarıyla beklenen duruma

göre hareket eden firmanın kullanacağı sermaye miktarı farkının çarpımsal risk faktörüyle karşı karşıya bulunan firmadan daha az olduğu söylenebilir.

Das getiri regülasyonunun tekелci firmaları belirsizlik durumunda da, tıpkı tam belirlilik halinde olduğu gibi, A-J etkisini ortaya çıkaracak şekilde davranmaya sevk ettiğini göstermiştir. Das analizinde getiri regülasyonu ile regüle edilen ve belirsizlik ortamıyla karşı karşıya bulunan tekелci firmanın davranışını, tekелcinin miktar ve fiyat belirleyeci olduğu iki muhtemel durum için de modellemiş ve regülasyonun belirsizlik ortamında da firmayı güçlü bir A-J etkisi yaratacak şekilde davranmaya ittiği sonucuna varmıştır (Das,1980, s.456- 459) Das analizinde, Peles ve Stein'in analizinden farklı olarak, sermaye ile birlikte emeği de ex-ante değişken olarak modele dahil etmiştir.

### 2.2.3. Getiri Regülasyonunun Genel Değerlendirmesi

Getiri regülasyonunun regülatör açısından temel avantajı uygulama kolaylığıdır. Getiri regülasyonunda makul getiri oranına karar vermek regülatörün görevinin en zor bölümünü oluşturur. Çünkü bu regülasyon altında yüksek bir getiri oranı belirlenmesi, tüketicilerin tekелci güçten yeteri kadar korunmalarına mani olacaktır.

Klevorick optimal getiri oranını belirleme amacını taşıyan çalışmasında optimal makul getiri oranının sermayenin fiyatı olan faiz oranına eşitlenmesi gerektiğini ileri sürmüştür (Klevorick, 1971, s.132-138). Ne var ki, makul getiri oranının sermayenin fiyatı olan faiz oranına eşitlenmesi tekелci firmayı üretim yapıp yapmamak; yapacaksa da ne kadar üreteceğine ilişkin kararlar arasında kayıtsız bırakmaktadır. Çünkü firma ne kadar üretirse üretsin sıfır ekonomik kâr elde edecektir. Bu nedenle makul getiri oranı sermayenin fiyatı olan faiz oranından büyük, tekелci firmanın regüle edilmemesi durumunda geçerli olacak getiri oranından düşük olmalıdır.

Makul getiri oranının tespitindeki güçlüğün bir diğer nedeni de sermayenin fiyatı olan faiz oranından kaynaklanır. Çünkü bir ekonomide her birinin düzeyi diğerinden farklı çok sayıda faiz oranı söz konusudur. Regülasyon otoritesinin makul getiri oranını bu faiz oranlarından hangisine

göre belirleyeceği tüketicilerin korunması açısından büyük önem arz eder<sup>85</sup>.

Bu regülasyon türünde makul getiri oranını tespit ettikten sonra regülatörün görevi firmanın kârını izlemek ve firmanın kârını muhasebe oyunları ile artırımının önüne geçmektir. Çünkü firma maliyetlerini olduğundan yüksek göstermek koşuluyla elde edilebilir kârını arttırma yoluna gidebilir.

Getiri regülasyonu regülatör açısından, diğer regülasyon yöntemlerine göre, uygulama kolaylığı olan bir yöntemdir. Çünkü bu yöntemde regülatörün piyasa talep eğrisine ve firmanın maliyet fonksiyonuna ilişkin tam bilgiye sahip olması gerekli değildir. Şüphesiz ki, regülatör makul getiri oranına karar verirken piyasa talep eğrisine ilişkin birtakım bilgilere ihtiyaç duyar. Ancak bu bilgiler geçmiş dönemlere ait verilerden elde edilebilir niteliktedir.

Benzer şekilde regülatör tekeli firmanın kârını izlemek için firmanın maliyet fonksiyonuna gereksinim duyar. Ancak regülatörce gereksinim duyulan temel bilgi, tekeli firmanın tam olarak maliyet fonksiyonu değil; firmanın üretim esnasında katlanmak durumunda kaldığı maliyetleri şişirip şişirmediğidir. Bu ise aralıklı denetimlerle firmanın maliyet fonksiyonuna göre ulaşılması daha kolay bir bilgidir.

Daha önce tartışıldığı üzere getiri regülasyonunun temel dezavantjı, tekeli firmada üretimde etkinliği bozacak güdüleri oluşturmasıdır. Getiri regülasyonunda A-J etkisi olarak adlandırılan bu durumun ortaya çıkması kaynak tahsisinde etkinliği bozarak kaynak israfına yol açar.

Baumol ve Klevorick getiri regülasyonunun sıkılaştırılmasının bir başka ifadeyle makul getiri oranının sermayenin fiyatına yaklaştırılmasının tekeli firmayı daha yoğun şekilde sermaye faktörünü kullanmaya iteceğini göstererek tekeli firmayı A-J etkisini arttıracak şekilde davranmaya iteceğini belirtmişlerdir (Baumol-Klevorick, 1970, s.174)<sup>86</sup>.

<sup>85</sup> Getiri regülasyonunda makul getiri oranının alternatif formları için bakınız:  
Nicholson W, age, s.699-700

Solomon E, "Alternative Rate of Return Concepts and Their Implications for Utility Regulation," Bell Journal of Economics, Vol. 1, No. 1, 1970

<sup>86</sup> Bu durum şekil 2 2' de açıklanmıştır.

Çeşitli yazarlarca yapılan ampirik çalışmalar getiri regülasyonunun yarattığı A-J etkisini şüphe götürmez biçimde ortaya koymaktadır. Spann (1974), Courville (1974), Petersen (1975) bu çalışmaların en önemlileridir<sup>87</sup>.

Spann çalışmasında A-J etkisinin ortaya çıkmasına yol açan lagrange çarpanı ( $\lambda$ ) 'nın sıfırla bir arasındaki değerini farklı üretim fonksiyonları formları üzerinde test etmiş ve tümünde de getiri regülasyonunun firma üzerinde A-J etkisini yaratacağını göstermiştir<sup>88</sup> (Spann, 1974, s. 41-50).

Courville getiri regülasyonunun A-J etkisine neden olmasını farklı bir yolla göstermiştir. Courville çalışmasında 1948-1966 yılları arasında kurulan ve getiri regülasyonu ile regüle edilen elektrik üretim tesislerinin regülasyon sonrası kullandığı faktör bileşiminin, maliyeti minimum kılan faktör bileşiminden önemli ölçüde farklılaştığı ve bu firmaları aşırı sermaye kullanımına ittiği sonucuna varmıştır (Courville, 1974, s.64-70).

Petersen elektrik üreten 56 firma üzerinde yaptığı çalışmasında getiri regülasyonunun sıkılaştırılmasının teknelci firmaları daha yoğun sermaye kullanımına yönelttiğini göstermiştir (Petersen, 1975, s.121-124).

Getiri regülasyonunun taşıdığı bir diğer sakınca, yöntemin talebin karşılanabilir büyük bir bölümü için üretim yapılmasını garanti altına almada başarısız olmasıdır. Çünkü getiri regülasyonu teknelci firmanın talep eğrisinin az esnek bölümlerinde üretim yapmasını sağlamaz. Bir başka ifadeyle, teknelci firma bu regülasyon altında tıpkı kâr maksimizasyonunu sağladığı üretim düzeyinde olduğu gibi marjinal gelirini pozitif kılan üretim düzeylerinde üretim yapar. Bu

<sup>87</sup> Bu konuda yapılmış diğer çalışmalar şunlardır:

Hayashi P. M., Trapani J.M., "Rate of Return Regulation and the Regulated Firm's Choice of Capital-Labor Ratio: Further Empirical Evidence in the Averch Johnson Model," Southern Economic Journal, Vol.42, 1976  
Baron D.P., Taggart R.A., "A Model of Regulation Under Uncertainty and a Test of Regulatory Bias," Bell Journal of Economics, Vol.8, 1977  
Smithson C. W., "The Degree of Regulation and the Monopoly Firm: Further Empirical Evidence," Southern Economic Journal, Vol.44, 1978  
Atkinson S. E., Halvorsen R., "A test of Relative and Absolute Price Efficiency in Regulated Utilities, Review of Economics and Statistics, Vol.62, 1980

<sup>88</sup> Spann çalışmasında Cobb-Douglas ve CES fonksiyonları gibi yaygın kullanıma sahip üretim fonksiyonlarının genel formu olan ve Christensen, Jorgenson ve Lau tarafından geliştirilen trans-log (transandantal-logaritmik) üretim fonksiyonunu kullanmıştır.

sepetinin indeks değerindeki değişiklik cinsinden regülasyon otoritesi tarafından tespit edilen dışsal oranla birlikte yazılırsa (2.23) 'e ulaşılır (Bradley-Price, 1988, s.101).

$$\frac{\sum_{i=1}^n P_{it} Q_{it-1}}{\sum_{i=1}^n P_{it-1} Q_{it-1}} \leq \frac{RPI_t}{RPI_{t-1}} - X \quad (2.23)$$

Regülatörce belirlenen dışsal oran göz ardı edildiğinde (2.22) ve (2.23) ifadeleri özdeştir. Bir başka ifadeyle her iki zayıf eşitsizlikte tüketicilerin (t) dönemindeki fiyatlarla (t-1) miktarının tüketicilere (t-1) dönemindekinden daha fazla harcamaya yol açmayacağı anlamına gelir. Bu açıdan bakıldığında, mal sepetine göre regülasyonda tekелci firmanın mallarını fiyatlamasına ilişkin kısıt olan (2.23) 'ün Laspeyres indeks değeri birden büyük olamaz (Amstrong-Cowan-Vicker, 1997, s. 81).

Mal alıcılarının herhangi bir dönemde tekелcinin ürettiği her bir mala olan talepleri bir önceki dönem talepleriyle aynı olduğunda, bu mallar için yapmak durumunda oldukları harcamanın bir önceki dönemden daha fazla olmamasına regülatörce belirlenen dışsal oranın da etkisi eklenince bir önceki dönemde satın aldıklarıyla aynı sepet malı alan alıcıların kesinlikle daha az harcama yapacakları söylenebilir. Böylece tüketici rantları regülasyonun ilerleyen dönemleri boyunca giderek artacaktır (Bradley-Price, 1988, s.101).

Öte yanda regülasyonun ilerleyen dönemleri boyunca tekелci firma kârının kesin olmamakla birlikte azalması beklenir<sup>110</sup>. Böylece regülasyonun ilerleyen dönemlerinde sosyal refahı nasıl ve ne yönde değiştireceği, regülasyonun tüketici rantında yaratacağı artışlarla monopolcü firmanın kârında neden olacağı değişmelerin yönüne ve nispi büyüklüklerine bağlı olacaktır.

Mal sepetine bağlı regülasyonun bir diğer özelliği de bu regülasyonda mal sepetinin ağırlıkları bir önceki dönemin satış miktarlarıyla belirlendiğinden firma tarafından belirlenen fiyat setinin

<sup>110</sup> Regülasyonun ilerleyen dönemleri boyunca firma kârının azalması bir beklenti olmaktan öteye gitmez. Örneğin RPI-X regülasyonu kullanılmasının tekелci firmada yaratacağı yenilik yapma arzu ve çabalarının zaman içinde meyvelerini vermesi sonucu tekелci işletmenin daha düşük maliyetle üretim yapmanın yollarını bulması ve/veya regülatörün RPI-X regülasyonun kullanılmasyla monopolcü işletmenin sağladığı kazançlardan mal alıcılarını yararlandırmak için belirlediği dışsal oranın kestiriminde hata yapması monopolcü firmanın kârında bir azalışın aksine bir artışa yol açabilir.

kısıta uyup uymaması konusunda herhangi bir belirsizlik yoktur (Bradley-Price, 1988, s.100). Bu yönüyle kısıttaki ağırlıklar tamamıyla dışsaldır ve bu ağırlıklar monopolcü firmanın şu yada bu şekilde davranmasından etkilenmez.

### 2.3.2.2.3. Gecikmeli Ortalama Gelir Regülasyonu

Gecikmeli ortalama gelir regülasyonu 1989 yılında ABD’de AT&T’nin Federal Haberleşme Komisyonu (FCC) tarafından regüle edilmesinde kullanılmıştır (Sappington-Sibley, 1992, s.1-4). Bu regülasyon temel olarak 2.3.2.1.2 ‘de açıklanan ortalama gelir regülasyonunun dinamik bir çerçevede ele alınmasından başka birşey değildir.

FCC Amerikan Telefon ve Telgraf Şirketi olan AT&T’nin regülasyonunda kullandığı kısıt, AT&T ‘nin belirli bir dönemdeki hizmetlerinin fiyatlarıyla bir önceki dönem üretimlerinin çarpımlarının toplamının içinde bulunulan dönemin regülatörce belirlenmiş tavan fiyatı ile yine bir önceki dönemin üretim miktarlarıyla çarpımlarının toplamından büyük olamayacağı şeklindeydi. Böylece tekeliçi firmanın bir önceki dönem üretim miktarlarıyla ortalama geliri regülasyon otoritesince belirlenen tavan fiyatı aşamaz. Söz konusu kısıt (2.24)’deki şekilde yazılabilir<sup>111</sup>:

$$\sum_{i=1}^n P_{it} \cdot Q_{it-1} \leq \sum_{i=1}^n P_c \cdot Q_{it-1} \quad (2.24)$$

Gecikmeli ortalama gelir regülasyonunda FCC, AT&T ‘nin hizmetlerini kullanan hanehalkları için sağlanan hizmetleri, 800 ‘lü hatlara yönelik hizmetleri ve işyerlerine sağlanan hizmetleri birbirinden ayırarak üç sepet tanımlamış ve bu üç sepetin herbiri için bir tavan fiyat belirlemiştir. Bu üç sepete yönelik tavan fiyatlar ise herbir dönemde şartlara bağlı olarak yeniden belirlenmiştir (Sappington-Sibley, 1992, s. 2-3)

Sappington ve Sibley FCC’nin bu planının tekeliçi firmayı stratejik davranmaya itecek güdüleri oluşturmaya müsait öğelere sahip olduğunu ileri sürmüşlerdir. Yazarlara göre firmanın

<sup>111</sup> Bakınız: Cowan S., “Price-Cap Regulation and Inefficiency in Relative Pricing,” *Journal of Regulatory Economics*, Vol. 12, 1997. S.60

fiyatlarını sınırlayan kısıt denkleminde bulunan bir önceki dönem miktarlarının varlığı buna yol açar. Çünkü tekelci firma içinde bulunduğu dönemdeki satış miktarlarının bir sonraki dönem kısıtında yer alacağını bildiğinden, içinde bulunduğu dönemde fiyatlarını düşük tutarak satış miktarlarını arttırabilir. Böylece gelecek dönemlere ilişkin ortalama gelir kısıtını gevşetmiş olur (Sappington-Sibley, 1992, s.2).

### 2.3.2.3. Regülatörce Belirlenen Dışsal Oran (X Faktörü)

Daha önce kısaca değinildiği üzere RPI-X regülasyonunun tekelci firma üzerinde içsel tasarruf sağlayıcı etkisi firmanın elde edebileceği kârların artmasıyla sonuçlanmaktadır. Regülatör birimler RPI-X regülasyonunun bu etkisinden tüketicileride yararlandırmak için X faktörünü belirleyerek firmanın fiyatlarını fiyat arttırım indeksinin değerinde ortaya çıkan değişmeden bu faktörün farkı kadar arttırmalarına olanak tanır. Tekelci firmanın fiyat arttırım indeksleri enflasyon oranı gibi düşünülebilirler. Böylece dönem sonunda tekelci firmanın fiyatları enflasyon oranından daha düşük düzeyde artmış olacaktır. Bu nedenle regülatör tarafından belirlenen dışsal oran olan X faktörünün RPI-X regülasyonunda rolünün firmanın sağladığı içsel tasarrufların tüketicilere yansıtılması olduğu söylenebilir.

X faktörü regülasyonun başladığı dönemde şapka fiyatla birlikte belirlenir ve regülasyonun ilk halinin geçerli olduğu periyod boyunca sabit kalır<sup>112</sup>. Regülasyonun ilk hali için açıklanan süre sonunda yeni şapka fiyatın yanında yeni bir X değeri belirlenir.

Beesley ve Littlechild X faktörünün ilk seviyesinin özelleştirme sırasında özelleştirme işleminin bir parçası olarak hükümet tarafından belirlenmesinin ve daha sonraki seviyelerinin regülatör tarafından devam eden regülasyon işleminin bir parçası olarak yeniden tespit edilmesinin yararına işaret etmişlerdir. Yazarlar X faktörünün ilk seviyesinin özelleştirme esnasında belirlenmesinin büyük bir özgürlük tanıdığını ve bu oranın ilk belirlenmesinde özel,

<sup>112</sup> RPI-X regülasyonunun İngiltere'deki uygulamasında regülasyonun ilk halinde X faktörünün değiştirilebilmesi bazı durumlarda mümkün olmaktadır. Bunun gerçekleştirilmesi için firmaya lisans anlaşmasında firmaya X faktörünün regülasyonun ilk halinin geçerli olduğu dönem boyunca değiştirilemeyeceği garantisinin verilmemiş olması gerekmektedir. Lisans anlaşmasında böyle bir garantinin olmadığı durumda regülatör X faktörünün değiştirilmesi için Tekeller ve Birleşmeler Komisyonuna (MMC) başvurabilir ve MMC tekelci firmanın kamu yararına aykırı davrandığına karar vererek dışsal oranın değiştirilmesine karar verebilir (Beesley-Littlechild, 1989, s.456-457)

optimal veya mekanik bir seçimin olmadığını ileri sürmüşler; bu oranın daha sonraki tespitlerininse daha az özgürlüğe müsaade ettiğini ve daha teknik bir konu olduğunu belirtmişlerdir (Beesley-Littlechild,1989, s.457-458).

X faktörünün seviyesi tespit edilirken regülatörün bir grup görevi ve amacı vardır. Tekelci firma faaliyetlerini finanse edebilir olmalıdır ki, bu firmanın öngörülen muhasebe ve finansal yapısına dikkat edilmesini gerektirir. Bu oran firmayı iflasa sürükleyecek kadar veya firmanın yatırımlarını finanse etmesini engelleyecek kadar sıkı (yüksek) olmamalıdır. Regülatörün amacı üretimde ve dağıtımda etkinliği sağlayacak güdülemeyi oluşturmaktır (Amstrong-Cowan-Vicker, 1997, s. 182).

Bernstein ve Sappington X faktörünün tespit edilmesinde dikkat edilmesi gereken kurallar üzerinde durmuşlardır. Yazarlar X faktörünün regüle edilen endüstrideki toplam faktör verimliliğinin artış hızının ekonominin kalan bölümündeki toplam faktör verimliliğinin artış hızına göre yüksekliğini ve firma tarafından kullanılan faktör fiyatlarının ekonominin kalan kısmı tarafından kullanılan faktör fiyatından daha düşük olduğu durumda bu farkı yansıtması gerektiğini belirtmişlerdir (Bernstein-Sappington, 1999, s 8-11).

### 2.3.3. Şapka veya Tavan Fiyat Regülasyonunun Genel Değerlendirmesi

Şapka veya tavan fiyat regülasyonu, daha önce değinildiği üzere, tekolci firmanın ürettiği mal fiyatının regülatörce tespit edilen bir fiyatla sınırlanması şeklinde çalışan bir regülasyon yöntemidir. Şapka veya tavan fiyat regülasyonunda regülatör, firmanın uygulayabileceği en yüksek fiyatı belirleyerek ve firmanın uygulayacağı fiyatın bu fiyattan yüksek olup olmadığını takip ederek tüketicileri monopol gücünden korumayı amaçlar.

Şapka veya tavan fiyat regülasyonunun temel avantajı, tekolci firma üzerinde üretimde ve kullanacağı faktör bileşiminde etkinliği sağlayacak bir güdülemeyi sağlayabilmesidir. Çünkü ürettiği malın fiyatı sınırlanan tekolci firma, maliyetlerini minimize etmeyi elde edeceği kârı arttırabilmesinin tek yolu olarak görür. Buna bağlı olarak, tavan fiyat regülasyonunun tekolci firma üzerinde yenilik yapma arzu ve isteğini arttıracağı yönünde hipotezler vardır.



Şapka veya tavan fiyat regülasyonunun üretimde etkinliği sağlama dışındaki en önemli avantajı, bu regülasyon yönteminin doğrudan temel regülasyon yöntemlerine başvurulma amacına dönük olarak tüketicileri monopolcü güçten korumaya yönelik bir müdahale olmasıdır. Tüketicileri monopolcü güçten korumak ifadesiyle kastedilen, tüketicileri tekolci firmanın uygulayacağı tekolci fiyatlarından korumaktır. Tavan veya şapka fiyat regülasyonu doğrudan bu amaca yönelik olarak doğal tekolci firmaların fiyatlarını kontrol altında tutar.

Mathios ve Rogers çalışmalarında AT&T 'nin şapka fiyatla regüle edilen eyaletlerde fiyatlarının, getiri regülasyonu ile regüle edilen eyaletlerine oranla önemli ölçüde düşük olduğunu göstermişlerdir. Mathios ve Rogers, inceledikleri 39 eyaletten regülasyon yöntemi olarak getiri regülasyonu yerine tavan fiyat regülasyonunu kullanan 28 eyalette, AT&T 'nin uzun mesafe görüşme fiyatlarının önemli ölçüde düşük olduğu sonucuna varmışlardır (Mathios-Rogers, 1989, s.446-452).

Littlechild ve Beesley tavan fiyat regülasyonunun sahip olduğu bir diğer avantajın da rekabeti engellemeyecek ve hatta özendirerek bir yapıya sahip olduğunu belirtmişlerdir<sup>113</sup> (Littlechild-Beesley, 1989, s.464).

Şapka fiyat regülasyonunun sahip olduğu temel dezavantaj ise, bu regülasyon biçiminde regülatörün görevinin getiri regülasyonundakine oranla daha zor olmasıdır. Çünkü tavan fiyat regülasyonunun beklenen işlevleri yerine getirebilmesi, regülatörün performansına bağlı olmaktadır<sup>114</sup>.

Şapka veya tavan fiyat regülasyonunda regülatörün yoğun işlevi, tavan fiyat düzeyinin belirlenmesinden regülasyonun ilerleyen dönemlerinde şapka fiyatın hesaplanmasına; firmanın şapka fiyata uyup uymadığının izlenmesinden regülasyonun firmayı etkin çalışmaya itmesi dolayısıyla firmanın sağladığı içsel tasarrufları tüketicilere yansıtmasını sağlayan dışsal oranın

<sup>113</sup> Doğal tekolci endüstrilerde yüksek ölçek ekonomilerinin varlığı, rekabeti işlemez kılmaktadır. Ancak gelişen teknolojiye bağlı olarak doğal tekolci firmaların ürettikleri mal ve hizmetlerin ikame mal ve hizmetlerinin artması, günümüz dünyasında bu endüstrilerde de rekabetin işleyebilir bir yapı kazandığı yönünde kendisine taraftar edinmiştir. Deregülasyonu savunan bu görüşler, bugün ABD'de ve Avrupa ülkelerinde doğal tekollerin regülasyonunda hayli etkilidir.

<sup>114</sup> Bu durumun bir avantaj olarak görülmesi de mümkündür. Örneğin, getiri regülasyonu altında tekolci işletmeye talep eğrisinin az esnek bölümleri için üretim yaptırmak mümkün değilken, tavan fiyat regülasyonunda regülatörün bunu sağlayacak bir şapka fiyatı belirleyebilmesi mümkün olabilmektedir.

belirlenmesine kadar regülasyonun her aşamasında etkisini hissettirir. Regülatörün bu süreçte yapacağı teknik hatalar, regülasyonu beklenen işlevleri yerine getirmekten alıkoyar.

Şapka fiyat regülasyonunun söz konusu olduğu ülkelerdeki uygulanma şekli, birden fazla kuruma ihtiyaç duyması nedeniyle bürokratik işlemlerin sayısını arttıracığı yönünde eleştiriye açıktır<sup>115</sup>.

---

<sup>115</sup> Örneğin İngiltere’de şapka fiyat regülasyonunun uygulanmasında rolü bulunan kuruluşlar için bakınız: Armstrong M., Cowan S , Vickers J., age, s.169-170.

### 3. SPESİFİK REGÜLASYON YÖNTEMLERİ

Birinci bölümde belirtildiği üzere regülatörlerin doğal monopollerini regüle ederken temel amacı regülasyon işlemine sosyal refahı mümkün yüksek düzeyine çıkartacak bir şekil, bir yön vermektir. İkinci bölümde ele alınan regülasyon yöntemleri ne yazık ki bu amacı gerçekleştirmekte çoğu durumda yetersiz kalmaktadır<sup>116</sup>. Bu durum regülatörleri genel regülasyon yöntemlerine ek olarak yeni regülasyon yöntemleri kullanmaya itmektir. Bu bölümde ele alınacak regülasyon yöntemlerinin tümü sosyal refah maksimizasyonu referanslı regülasyon yöntemleridir.

Bu bölüm *Ramsey fiyatları*, *çoklu tarifeler* ve *peak-load fiyatlandırma* olmak üzere üç temel konudan oluşmaktadır. Doğrusal fiyatlandırma yöntemi olarak da bilinen Ramsey fiyatları güçlü doğal teknelci firmaların marjinal maliyetle fiyatlandırma yapmasının imkânsızlığı nedeniyle sosyal refahı maksimum yapan ikinci en iyi fiyatları aramaktadır. Ramsey fiyatları firmanın birden fazla mal üretmesi ya da firmanın çıktısının zamanın farklı noktalarında farklı mallar olma niteliğini kazanması durumunda firmanın normal kâr seviyesine ulaşmasını garanti altına alacak, bunu yaparken de sosyal refahı mümkün olan en yüksek seviyesine ulaştıracak fiyatların tespit edilmesinden başka birşey değildir<sup>117</sup>.

Ramsey fiyatları sosyal refahı kısıt altında maksimum kılan fiyat seviyelerini vermekle birlikte, uygulamada bir takım güçlüklerle sahiptir. Bu nedenle bu fiyatlama yönteminin, tıpkı birinci bölümde ele alınan ortalama maliyetle fiyatlandırma yönteminin olduğu gibi, bir ideal durum olarak düşünülmesi gerekmektedir.

<sup>116</sup> İkinci bölümde ele alınan regülasyon yöntemlerinden marjinal ve ortalama maliyetle fiyatlandırma sosyal refah maksimizasyonu referanslı bir regülasyon yöntemiyle getiri regülasyonu ve tavan (şapka) fiyat regülasyonu bu özelliği taşıyan regülasyon yöntemleri değildir. Bu yöntemlerden sosyal refah maksimizasyonu referanslı olma özelliğine sahip tek yöntem olan marjinal ve ortalama maliyetle fiyatlandırmaysa uygulamada büyük güçlüklerle sahiptir.

<sup>117</sup> Ramsey fiyatları işletmenin tek mal üretmesi durumunda birinci bölümde açıklanan ortalama maliyetle fiyatlandırmanın birden fazla mal söz konusu olması hali olarak nitelendirilebilir. Ramsey fiyatları için bakınız:

Train K. E., *age*, s.115-145

Baumol W., Bradford D., *agm*

Bös D., *Pricing and Price Regulation: An Economic Theory for Public Enterprises and Public Utilities*, Elsevier, 1994, s. 130-141

Berg S.V., Tschirhart J., *age*, s. 53-100

Bu bölüm altında ele alınacak diğer konular olan çoklu tarifeler ve peak-load fiyatlandırma aslında firmaların elde ettikleri kârları arttırmalarının gerektirdiği bir durum olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak regülatörler firmaların söz konusu davranışlarını regüle etmek yoluyla bu davranışları regülasyon yöntemleri olarak kullanabilirler. Bir başka ifadeyle regülatörler firmaların bu davranışlarını sosyal refaha katkı sağlayacak şekilde düzenleyerek firmaların davranışlarını regülasyon yöntemi olarak işlevlendirirler<sup>118</sup>.

Peak-load fiyatlandırma ve doğrusal olmayan fiyatlandırma yöntemleri olarak da bilinen çoklu tarifeler ikinci bölümde ele alınan genel regülasyon yöntemlerinden sıklıkla kullanılan yöntemler olan getiri regülasyonu ve tavan (şapka) fiyat regülasyonu ile birlikte kullanılabilir bir yapıya sahiptir<sup>119</sup>. Bu nedenle doğal tekellerin regülasyonunda çoklu tarifeler ve peak-load fiyatlandırma regülatörlerce getiri regülasyonu ve tavan fiyat regülasyonu ile birlikte sıklıkla kullanılmaktadır.

Bu bölümde 3.1 başlığı altında Ramsey fiyatları incelenecek, bu fiyatların özellikleri üzerinde durulacak ve bu fiyatlar altında sosyal refahın nasıl maksimize edilebileceği ayrıntılı bir şekilde açıklanacaktır. Sosyal refah maksimizasyonu referanslı diğer yöntemler olan çoklu tarifeler ve peak-load fiyatlandırma sırasıyla 3.2 ve 3.3 başlıkları altında ele alınacaktır.

### 3.1. Doğrusal Fiyatlandırma Yöntemi (Ramsey Fiyatları)

Birinci bölümde belirtildiği üzere, regülasyon temelde refahla ilgili bir konudur. Doğal tekellerin regüle edilme amacı, tekелci firmanın sosyal refahı en üste çıkaracak ve toplumsal açıdan kabul edilebilir bir fiyat ve üretim düzeyinde faaliyette bulunmasını sağlamaktır. Bir başka ifadeyle, regülasyon otoritesinin birincil amacı tekелci firmayı optimum üretim ve fiyat

<sup>118</sup> Burada temel nokta firmaların amaçlarıyla regülatörlerin amaçlarının örtüşebilmesidir. Aksi durumda sosyal refah olumsuz etkilenir. Örneğin tekелci bir firmanın sınırlı düzeyde fiyat farklılaştırmasına gitmesi sosyal refah üzerinde olumlu etkiler yaratabilir. Ancak söz konusu firmanın tam fiyat farklılaştırmasına gitmesi tüketici rantlarını tamamıyla yok edeceğinden bu tür bir uygulama regülatörce arzu edilebilir olma özelliğini yitirecektir.

<sup>119</sup> Doğrusal olmayan fiyatlandırma ve peak-load fiyatlandırma yöntemlerinin getiri regülasyonu ve şapka (tavan) fiyat regülasyonu ile birlikte ele alındığı çalışmalar için bakınız: Sherman R., Visscher M., "Rate of Return Regulation and Two-Part Tariffs," The Quarterly Journal of Economics, Vol. 97, Issue.1, 1982

Bailey E. E., "Peak-Load Pricing under Regulatory Constraint," Journal of Political Economy, Vol. 80, 1972

Bailey E. E., White L. J., "Reversals in Peak and Off-Peak Pricing," Bell Journal of Economics, Vol. 5, 1974

De Salvia D. M., "An Application of Peak-Load Pricing," Journal of Business, Vol. 42, Issue. 4 October, 1969

Sappington D. E. M., Sibley D. S., a g m

Mathios A., Rogers R., "The Impact of Alternative Forms of State Regulation on AT&T on Direct Dial, Long Distance Telephone Rates," RAND Journal of Economics, Vol.20, No 3, 1989

seviyesine ulaştırmak için gerekli güdülemeyi ve yasal düzenlemeleri sağlamaktır. Ramsey fiyatları, bu amacı gerçekleştirmede regülasyon otoritesince kullanılabilir bir yöntemdir.

Doğal tekel konumuna sahip monopolcü firmaların Ramsey fiyatları kullanılarak regüle edilebilmesi, bu firmaların birden fazla çıktı üretmesine bağlıdır. Tek bir ürün üreten tekelci bir firma için Ramsey fiyatlandırma, bir regülasyon enstrümanı olarak kullanılamaz.

Bu durum her ne kadar bir regülasyon aracı olarak Ramsey fiyatlarının kullanım alanını daraltıyormuş gibi görünse de; gerek doğal tekelci firmaların üretim yapısına bağlı olarak bu firmaların tek mal üretme yerine birden fazla mal üretme eğiliminde olmaları, gerekse de iktisat biliminin mal tanımına getirdiği geniş bakış açısı Ramsey fiyatlarının regülasyon aracı olarak kullanılabilir bir yöntem olmasına yol açar<sup>120</sup>.

Birçok kamu hizmeti üreten firma birden fazla mal veya hizmet üretmekte ya da çıktısını, farklı fiyattan farklı piyasalarda satmaktadır (Train, 1997, s.34). Örneğin, su ve elektrik dağıtıcısı konumundaki firmalar, hane ve işyerlerine farklı fiyatlar uygulamaktadır. Aynı şekilde telefon görüşme ücretleri şehir içi ve şehirler arası olarak farklılaşmaktadır. Buradan hareketle, kamu hizmeti üreten firmaların tek bir mal veya hizmet üreten firmalar olmaktan ziyade, birden fazla mal veya hizmet üreten bir yapıda oldukları söylenebilir.

Ayrıca üretilen ve satılan malın tüm özellikleri aynı olsa dahi, tek bir maldan söz etme güçlüğü vardır. Çünkü bütün tüketicilerce birbiri yerine tam olarak geçebileceği kabul edilmeyen mallar, farklı sayılır. Aynı dönemde farklı yerlerdeki tüketicilerin fiziksel ve kimyasal yapısı tamamıyla aynı olan doğal gaza olan ihtiyaçlarının birbirinden farklı olması; bu malın, farklı mallar olarak kabul edilmesi gerekliliğini ortaya çıkarır. Benzer şekilde, bir yerde bir mala duyulan ihtiyaç, zaman içinde değişiklik gösterebilir. Örneğin, Ankara'da doğal gaza duyulan ihtiyaın yaz ve kış aylarında farklılaşması, yapısı mevsimlere göre farklılaşmayan doğal gazın farklı mallar olarak kabul edilmesi gerekliliğini doğurur (Bulmuş, 1998, s.117).

<sup>120</sup> Viscusi W.K., Vernon J.M., Harrington J.E., age, s. 365

Ramsey fiyatları, genel olarak birden fazla mal üreten tekelci firmanın normal kâr elde etmesine<sup>121</sup> olanak tanıyan fiyat bileşimlerinden sosyal refahı en çoklayan fiyat kombinasyonu olarak tanımlanabilir. Hiç şüphe yok ki, tekelci firmaya normal kâr seviyesini sağlayan pek çok, teorik olarak sonsuz sayıda, fiyat kombinasyonu söz konusudur. Ancak bu sonsuz sayıdaki fiyat kombinasyonlarından bir tanesi sosyal refahı en üst noktaya taşır.

### 3.1.1. Sosyal Refah ve Ramsey Fiyatları

Yukarıda kısaca değinildiği üzere, Ramsey fiyatları temelde bir kısıt altında sosyal refahın maksimizasyonundan ibarettir. Ramsey 1927 yılındaki çalışmasında benzer bir durumu optimal vergilendirme üzerine uygulamıştır. Ramsey çalışmasında, kamu için yeterli vergi miktarının çeşitli mal ve hizmetler üzerinden toplanmasında, tüketici refahını en az miktarda düşürecek şekilde bir vergilendirme metodu geliştirmiştir. Daha sonra, Baumol ve Bradford 1970 yılında yayımladıkları "Optimal Departures From Marginal Cost Pricing" isimli makalelerinde, Ramsey tarafından geliştirilen metodun doğal tekellerin regülasyonunda kullanılabileceğini göstermişlerdir. Baumol ve Bradford çalışmalarında, tekelci firmanın faaliyette bulunmasına imkân veren bir kâr düzeyinde, sosyal refahı mümkün olan en üst seviyeye ulaştıran fiyatların kullanılmasını optimalimsi fiyatlandırma (quasi-optimal pricing) olarak adlandırmışlardır<sup>122</sup>.

Sosyal refahın maksimizasyonu, optimizasyonundan farklı bir kavramdır<sup>123</sup>. Şöyle ki, firmanın davranışları üzerinde herhangi bir kısıtlama olmaksızın sosyal refah maksimize olabilir ve bu

<sup>121</sup> Burada normal kar düzeyi ile kastedilen firmanın sıfır kâr seviyesidir ki, bu kâr düzeyi girişimciyi sektörde tutmaya yeten, ancak işletmenin fonlarını başka bir yerde kullanması durumunda daha çok kâr edemeyeceği bir kâr düzeyini ifade eder.

<sup>122</sup> Bakınız: Baumol W., Bradford D., agm, s. 268

<sup>123</sup> Bu farklılık, optimizasyon ve maksimizasyon kavramlarının özünde farklı kavramlar olmasından kaynaklanır. Maksimizasyon, fonksiyonel bir ilişkide fonksiyonun ya da ilişkinin parametrik yapısının izin vermesi durumunda, bağımlı değişkenin alabileceği en büyük (yüksek) değeri bulma işlemidir. Optimizasyon ise, fonksiyonun yapısından kaynaklanan parametrik sınırlamalara ek olarak fonksiyonun açıklayıcı değişkenlerine getirilen sınırlamalar dahilinde açıklanan değişkenin en yüksek değerinin bulunma işlemidir. Maksimizasyon işlemi tek sınırlayıcı faktör fonksiyonun parametrik yapısıyken, optimizasyon işlemindeyse fonksiyonun açıklayıcı değişkenlerinin de bir kısıtla sınırlandırılmış olması gerekir. Bir başka ifadeyle, maksimizasyon işlemi bir fonksiyonun en yüksek değerini verirken; optimizasyon işlemi açıklayıcı değişkenlerin bir kısıtla sınırlandırılmış olması halinde söz konusu değişkenlerin bu kısıt altında açıklanan değişkeni en yüksek kılan değeri verir. Daha açık bir ifadeyle optimizasyon işlemi fonksiyonel bir ilişkide kısıt altında en iyiyi bulma işlemidir. Bu konuda bakınız:

Chiang A. C., *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, McGraw Hill (Literatür, İstanbul), 1994, s. 232, 369-372

Silberberg E, Suen W., *The Structure of Economics: A Mathematical Analysis*, 3. Edition, Irwin McGraw Hill, Boston, 2001, s. 159-164

durum herhangi bir müdahaleyi gerektirmeyebilir. Bu durumun güvence altına alınma şartı, firmanın rasyonel bir davranış kalıbı sergileyerek kâr maksimizasyonu amacı peşinde koşması ve piyasanın firma çıkarlarıyla toplumun sosyal refah yönlü çıkarlarını ortak bir paydada buluşturabilme özelliğine sahip olmasıdır.

Genel bir ifadeyle, kârını maksimize etme güdüsüyle hareket eden firmanın, bu kâr maksimizasyon sürecinde kârını arttırıcı eylemleri, eğer tüketici refahını da artırıyor ise sosyal refahın maksimizasyonundan söz edilebilir. Böyle bir durum ancak ve ancak tam rekabet şartlarına haiz bir piyasa yapısında geçerli olabilir.

Öte yandan, piyasa yapısının sosyal refahın maksimizasyonuna imkân vermediği durumlar da söz konusudur. Piyasa yapısından kaynaklanan ve firmanın kâr maksimizasyonu amacıyla sosyal refah arasında bir eşgüdüm sağlanmaması durumunda, firmanın kârları üzerine birtakım kısıtlamalar getirilmesi sosyal refah üzerinde refah artırıcı etkiler yaratabilir. Örneğin, tekeli bir firmanın kârını maksimize etmesi durumunda, monopolcü firmanın malını satacağı fiyat, aynı talep koşullarında mal üreten tam rekabetçi bir piyasada oluşacak fiyattan daha yüksektir.

Tekeli firmanın belirleyeceği fiyattaki bu görelî yükseklik, firmanın kârını artırma yoluyla sosyal refahı olumlu etkilerken, tüketici rantını düşürerek sosyal refah üzerinde negatif bir etkiye sahip olur. Ancak tüketicilerin kaybettikleri rantın tamamı tekeli firmanın eline geçmez ve sonuçta bir sosyal refah kaybı ortaya çıkar<sup>124</sup>.

Bu durumu önlemenin yolu, tekeli firmanın kâr maksimizasyonunu gerçekleştirecek davranış kalıplarını benimsemesini engellemektir. Bu engelleme, sosyal refahın mümkün olan en üst noktaya ulaştırma güdüsüyle yapılırsa, artık bir maksimizasyon değil; optimizasyonun haline dönüşür. Sosyal refahın maksimizasyonu ve optimizasyonu, birinci ve ikinci en iyi kavramları kullanılarak aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır.

<sup>124</sup> Bakınız: Nicholson, age, s.553-558

### 3.1.1.1. Birinci En İyi ve Sosyal Refah Maksimizasyonu

Mikro iktisat teorisinin mitlerinden birisi olarak tam rekabet piyasalarının sosyal refahı mümkün olan en üst düzeye ulaşmasını sağlayan bir yapıya sahip olduğu söylenebilir. Bir başka ifadeyle, tam rekabet piyasaları, bu piyasalara herhangi bir müdahale olmadığı takdirde, bir refah kaybı doğurmayan piyasalardır. İçine monopol piyasasını da alan aksak rekabet piyasasına ilişkin çözümlenmelerde ise sosyal refah, tam rekabet piyasasının sonuçlarına göre karşılaştırılır. Buradan hareketle, toplam refah perspektifinden bakıldığında tam rekabet piyasalarının diğer piyasa yapılarına göre referans piyasalar oldukları söylenebilir.

Tam rekabet piyasasında sosyal refahın maksimize edilmesinin nedeni, bu piyasalarda fiyatın bir taraftan mala duyulan ihtiyacın şiddetini tam olarak ifade etme özelliğine sahipken, diğer yandan söz konusu malın üretilmesinde kullanılan kaynakların kıtlığını gösterebilme niteliğini taşımasıdır. Tam rekabet piyasaları, bu özelliğini fiyatın marjinal maliyete eşitliğinden alır<sup>125</sup>. Böylece, marjinal maliyetle fiyatlamanın sosyal refahı maksimize eden bir duruma yol açtığı söylenebilir. Sosyal refahı maksimize eden böyle bir durum birinci en iyi olarak adlandırılır<sup>126</sup>.

Güçlü doğal tekellerde, monopolcü firmaların sübvansiyon edilmediği takdirde, marjinal maliyetle fiyatlandırma yapmanın imkânsızlığı birinci bölümde tartışılmıştı. Daha önce değinildiği üzere, güçlü doğal tekeli bir firmanın marjinal maliyetle fiyatlandırma yapması zararlı sonuçlanıyordu. Doğal tekeli bir firmanın herhangi bir sübvansiyon olmadan, bu zararı uzun dönemde taşıması mümkün değildir.

Birden fazla mal üreten tekeli bir firmanın durumu da farklı değildir. Doğal tekeli bir firmanın birden fazla mal ürettiği durumda da, sosyal refahı maksimize eden nokta, firmanın ürettiği her farklı mal ve hizmet için marjinal maliyetle fiyatlandırma yapmasını gerektirmektedir<sup>127</sup>. Bu durum tek mal örneğinde olduğu gibi, firma için zarar sonucunu doğurur.

<sup>125</sup> Tam rekabet piyasasında fiyatın marjinal maliyete eşitliği, her hangi bir piyasadaki kâr maksimizasyon koşulu olan marjinal maliyet marjinal gelir eşitliğinden elde edilir. Tam rekabet piyasasında fiyat firmalar için bir parametre olduğundan aynı zamanda firmaların marjinal gelirine eşittir. Dolayısıyla kar maksimizasyonu peşinde koşan ve tam rekabetçi bir piyasada faaliyet gösteren bir firma, marjinal maliyetini marjinal gelirine dolayısıyla fiyata eşitlemek durumundadır.

<sup>126</sup> Bakınız: Train K E, age, s.16

<sup>127</sup> Bakınız: Burgess G.H., age, s.97-99

Berg S V, Tschirhart J., age, s.66-67



### 3.1.1.2. İkinci En İyi ve Sosyal Refah Optimizasyonu

Birinci en iyiye ulaşmanın, doğal tekellerde olduğu gibi, mümkün olmadığı hallerde iktisat biliminin ulaşmayı arzuladığı durum ikinci en iyidir. Regülatörün tekelci bir firmaya uygulatabileceği ikinci en iyi fiyatın ne olması gerektiği konusu, refah karşılaştırmalarında referans olarak kullanılan tam rekabet piyasası ile ilişkilendirebilir. Tam rekabet piyasasında firmaların normal üstü (aşırı) kârlarının sıfır olduğu fiyat düzeyinde sosyal refahın maksimize edildiği noktasından hareketle ikinci en iyi fiyat, tek mal için, tespit edilebilir.

Tek mal üreten doğal tekelci bir firma örneğinde ikinci en iyi fiyat firma için herhangi bir aşırı kârın olmadığı durumu ifade eder ki, bu ortalama maliyetle fiyatlandırmadır<sup>128</sup>. Herhangi bir üretim düzeyinde ortalama maliyete göre fiyatlandırmada firmanın toplam gelirleri ile toplam maliyetleri eşit olmakta; bir başka ifadeyle, firma başa baş noktasında olmaktadır.

Birden fazla çıktı üreten doğal tekelci bir firma için durum biraz farklıdır. Tek mal üreten bir firmanın ortalama gelirini ortalama maliyete eşitleyen, dolayısıyla firmanın sıfır kâr düzeyini elde etmesine olanak tanıyan sadece bir üretim düzeyi ve bunun sonucunda tek bir fiyat düzeyi mevcutken, çok mal üreten tekelci firma için firmanın normal üstü kâr elde etmesine izin vermeyen sonsuz sayıda üretim düzeyi ve dolayısıyla fiyat bileşimi vardır. Örneğin, tekelci firma, ürettiği bütün ürünler itibarıyla ortalama maliyetle fiyatlandırma yapmayı seçerek normal kâr elde edebileceği gibi; aynı kâr seviyesine ürettiği ürünlerin bir kısmı için marjinal maliyetle fiyatlandırma yaparken, diğer kısmı için marjinal maliyetten yüksek bir fiyatlandırma yaparak ulaşabilir.

Monopolcü firmaya normal kâr seviyesini sağlayan bu sonsuz sayıdaki fiyat bileşimi için üretici rantı sabittir. Ancak, her bir fiyat bileşimi için tüketici rantı farklı bir değer alacak, sonuçta da sosyal refah farklı olacaktır. İşletmeye aynı kâr seviyesini sağlayan bu sonsuz fiyat bileşiminden sadece bir tanesi sosyal refahı mümkün olan en üst düzeyine ulaştıracaktır. İşte bu fiyat bileşimi, Ramsey fiyatlarını verir. Böylece, çok sayıda mal üreten doğal tekelci firma için ikinci en iyi fiyatların Ramsey fiyatları olduğu sonucuna varılabilir.

<sup>128</sup> Bakınız: Train K.E., age, s.16  
Burgess G.H., age, s.109  
Berg S.V., Tschirhart J., age, s.85-91

### 3.1.2. Ramsey Fiyatlarıyla Regülasyon ve Sonuçları

Baumol ve Bradford pareto optimalite koşulları altında ve tekeli firmanın üretim yapmaya devam eden bir kâr seviyesinde –ki, bu kâr firmayı sektörde tutmaya yetecek kâr olan normal kâr seviyesidir- tüketici ve üretici rantını en çoklamışlar ve sonuçta optimalimsi fiyatlamayla ilgili dört özelliği şu şekilde sıralamışlardır (Baumol-Bradford, 1970, s. 268):

- Eğer fiyatlar optimalimsi ise, herhangi iki malın fiyatlarındaki birim değişiklikler sonucu ortaya çıkan marjinal kâr rasyosu, bu malların bu fiyat seviyelerindeki çıktı seviyelerinin oranına eşittir.
- Her bir ürün için, bu mallar arası çapraz ikame esnekliği sıfır olduğunda, optimalimsi fiyatın marjinal maliyetten sapması, marjinal maliyet ile marjinal gelir arasındaki farkla orantılı olmalıdır.
- Her bir ürün için mallar arası çapraz ikame esnekliği sıfır iken optimalimsi fiyatın marjinal maliyetten yüzdesel sapması, talebin fiyat esnekliği ile ters ilişkili olmalıdır<sup>129</sup>.
- Optimalimsi fiyatlarla üretilen çıktı düzeyleri oransal olarak marjinal maliyetle fiyatlandırılmayla aynı çıktı oranında mal üretmeye olanak tanınmalıdır<sup>130</sup>. Bu kural, Ramsey Kuralı (Ramsey Rule) olarak adlandırılır.

Baumol ve Bradford tarafından optimalimsi fiyatlara ilişkin olarak tespit edilen dört özelliğin ilki, optimalimsi fiyatlardaki fiyat değişmelerinden kaynaklanan marjinal kâr rasyosunun, bu fiyat seviyesindeki çıktı düzeyiyle ilişkili olduğunu belirtmektedir. Yazarların öne sürdüğü ikinci özellik, optimalimsi fiyatlarda herbir ürünün marjinal sosyal refah maliyetinin, yine her bir üründe kârın normal seviyeye ulaştırılabilmesi gerekliliğine olan marjinal katkısı ile orantılı olduğunu ifade eder.

<sup>129</sup> Bu kural, ters esneklik kuralı olarak adlandırılır.

<sup>130</sup> Optimalimsi fiyatlarla üretilen çıktı miktarlarının mutlak düzeyi, marjinal maliyetle fiyatlandırılmayla üretilenden farklı olacaktır. Burada belirtilen ise, optimalimsi fiyatlarla üretilen çıktı miktarları oranının ( $Q_1/Q_2$ ), marjinal maliyetlerle fiyatlandırılmayla üretilen çıktı miktarları oranına eşit olmasıdır.

Ters esneklik kuralı olarak da bilinen üçüncü özellik, temelde Ramsey kuralı olarak bilinen dördüncü özellikten elde edilir. Bu özellik, optimalimsi fiyatın marjinal maliyetten sapma yüzdesinin her bir mal için talep fiyat esnekliği ile ters orantılı olduğunu ileri sürmektedir. Buna göre, daha düşük talep fiyat esnekliğine sahip malların fiyatı, marjinal maliyetten daha büyük oranda saptmaktadır. Ramsey kuralı olarak ifade edilebilecek dördüncü özellik ise, Ramsey fiyatlarıyla regüle edilen tekelci firmanın çıktı düzeylerinin oranı, marjinal maliyetle fiyatlandırmada oluşacak çıktı düzeylerinin oranı ile aynı olduğudur.

### 3.1.2.1. Ramsey Fiyatlarıyla Regülasyon: Grafıksel Gösterim

Baumol ve Bradford tarafından ileri sürülen optimalimsi fiyatların dört özelliğinden üç ve dört numaralı özellikler olan ters esneklik ve Ramsey kuralı grafıksel yöntemle gösterilebilir. Bir ve iki numaralı saptamalar ise, tekelci firmanın normal kâr seviyesine ulaşmasına olanak veren ve sosyal refahı mümkün olan en üst seviyesine ulaştıran fiyatların tespit edilmesinde kullanılan optimizasyon işleminin ara basamaklarından elde edilebilir. Bir ve iki numaralı özelliklerin gösterimini alt başlık 3.1.2.2 altına bırakarak ve üç ile dört numaralı özelliklerin grafıksel gösterimine geçilmeden önce, Ramsey kuralı olarak bilinen dört numaralı özellik üzerinde durulmasında ve bu saptamanın tam olarak ne ifade ettiğinin belirlenmesinde yarar vardır.

Daha önce belirtildiği üzere Ramsey kuralı, Ramsey fiyatlarının bir regülasyon enstrümanı olarak kullanılması durumunda üretilecek çıktı oranlarının, marjinal maliyetle fiyatlandırma yapılması durumunda üretilecek çıktı oranlarına eşit olacağını ifade etmektedir. İki yöntemle fiyatlama ile çıktı oranları arasındaki ilişkiye geçmeden önce belirlenmesi gereken, bu iki yöntemden hangisinin daha yüksek mutlak çıktı seviyelerine olanak tanıdığıın tespitidir.

Bu belirlemede refah karşılaştırmalarında referans piyasalar olarak kullanılabilceği daha önce belirtilen tam rekabet piyasalarının uzun dönem firma dengesi kullanılabilir. Çünkü uzun dönemde, tam rekabet piyasalarında faaliyet gösteren firmalar normal kâr seviyesinde bir kâr elde etmekte ve kısa dönemde normal üstü kâr olanağına sahip firmalar, sektöre girişler nedeniyle piyasada fiyatın düşmesiyle birlikte aşırı kâr elde edemez duruma gelmektedirler. Bunun anlamı,

sosyal refahın iki bileşeninden biri olan tekелci firma rantının<sup>131</sup> sıfır olduğudur. Bu durum, Ramsey fiyatları kullanılarak regüle edilen tekелci firma için de aynıdır<sup>132</sup>.

Öte yandan, tüketici artığı talep eğrisinin başlangıç noktasından fiyata kadar olan kısmının altında kalan alandır. Talep eğrisinin negatif bir eğime sahip olması, fiyatın düşmesi sonucu talep edilen miktarın artması yoluyla tüketici artığının artmasını garanti altına alır. Tekelci firmanın marjinal maliyetle fiyatlandırma yapamayacağı ve bu yüzden Ramsey fiyatlarına baş vurulduğu göz önüne alınırsa, Ramsey fiyatlarının kullanılmasının marjinal maliyetle fiyatlandırmadan daha yüksek fiyatlar doğurduğu söylenebilir. Aynı talep koşullarının geçerli olduğu varsayılırsa; daha yüksek fiyat, daha düşük tüketici artığı yaratır.

Üretici artığı her iki durumda da aynı iken; regüle edilen tekел piyasasında tüketici artığı, tam rekabettekinden daha düşüktür. Bu da, sosyal refahın tekел piyasasında, firma regüle edilse dahi, tam rekabettekinden düşük olmasıyla tutarlıdır. Regüle edilen tekелci firmanın marjinal maliyetle fiyatlandırma yapan bir duruma göre fiyatının yüksek olması, talep eğrisinin negatif eğimli olması nedeniyle daha az miktarda mal ve hizmetin piyasada işlem görmesiyle sonuçlanır. Sonuç olarak, tekелci firmanın Ramsey fiyatlarıyla regülasyon sonrası üreteceği çıktı miktarlarının marjinal maliyetle fiyatlandırmayla üretilecek çıktı düzeylerinden mutlak olarak düşük olacağı sonucuna varılabilir.

<sup>131</sup> Tam rekabet piyasasında kısa dönemde üretici rantlarının tanımlanması, uzun dönemdekinden farklıdır. Üretici rantı, herhangi bir üreticinin bir malı arz etmeye razı olduğu fiyatla piyasadaki fiyat arasındaki farktan doğar ve işletmenin piyasada oluşan fiyattan sattığı mal miktarıyla artar. Mikro iktisat teorisinin tam rekabet piyasasında kısa dönemde faaliyet gösteren bir firmanın arz eğrisine ilişkin saptaması: Firma bireysel arz eğrisinin ( $q_s$ ), firmanın marjinal maliyet eğrisinin (MC) ortalama değişken maliyet eğrisini (AVC) minimum kılan nokta (fiyat) ve üzerinde olduğu bölümünde (fiyat seviyelerinde) tanımlı olduğudur. Piyasa arz eğrisi ise bireysel firma arz eğrilerinin yatay toplamı olduğundan, piyasa üretici rantı, bireysel firma rantlarının toplamından oluşur. Kısa dönemde tam rekabette firmalar, piyasada fiyatın firmaların ortalama maliyet eğrilerini (AC) minimum kılan bir seviye ile ortalama değişken maliyet eğrilerini (AVC) minimum kılan bir seviye arasında oluşması sonucu negatif kâr elde etseler bile, bir üretici rantına sahip olabilirler. Uzun dönemde ise firmalar için tüm maliyetler değişkendir. Böylece tam rekabet piyasasında uzun dönemdeki bir firmanın arz eğrisi ( $q_s$ ), piyasada oluşan fiyatın firmanın uzun dönem marjinal maliyet eğrisinin (LRMC) ortalama maliyet eğrisini (AC) minimum kılan bir fiyat seviyesinden başlar ve LRMC boyunca devam eder. Böylece uzun dönemde firmalar için hem negatif kâr hem de üretici artığının ortaya çıkması gibi bir durum söz konusu değildir. Firmalar için olsa olsa pozitif bir kârla birlikte bu kâr düzeyine eşit bir üretici artığı söz konusu olabilir. Öte yandan, piyasanın doğası gereği kısa dönemde ortaya çıkabilecek tüm aşırı kârların elemine edilmesi, bu durumu da olanaksız kılar (Bulmuş, 1998, s. 252-254). Dolayısıyla tam rekabette uzun dönemde faaliyet gösteren firmalar için sıfır (normal) kâr seviyesi ile birlikte herhangi bir üretici artığının söz konusu olmadığı bir durum hakimdir. Bu durum, Ramsey fiyatlarıyla regüle edilen bir tekелci firmanın artık olarak edinimleriyle aynıdır. Bu açıdan bakıldığında, tam rekabetin uzun döneminde faaliyet gösteren tüm firmalar tek bir firma gibi düşünülebilir.

<sup>132</sup> Bakınız: Train K. E., age, 115

Ramsey kuralının ifade ettiği regüle edilen tekelci firmanın regülasyon sonrası çıktı düzeyleri oranının marjinal maliyetle fiyatlandırma ile üretilecek çıktı oranına eşit olması, çok mal üreten tekelci firmanın Ramsey fiyatlarıyla regülasyon sonrası ürettiği çıktı miktarlarının her bir ürün için marjinal maliyetle fiyatlandırma ile oluşacak seviyelerinden eş-oranlı olarak azalması ile mümkündür. Bir başka ifadeyle, Ramsey kuralının söz konusu olabilmesi, regülasyon sonrası tekelci firmanın ürettiği her bir mal miktarının, firmanın marjinal maliyetle fiyatlandırma yapması durumunda üreteceği çıktı miktarlarının tüm ürünler için belirli ve sabit bir yüzdesi olarak ifade edilebilmesine bağlıdır. Bu, Ramsey fiyatlandırma sonucu üretilecek mal miktarlarının, marjinal maliyetle fiyatlandırma ile elde edilebilecek çıktı miktarlarına göre eş-oranlı olarak azalması ile mümkündür (Train, 1997, s.117-122).

Örneğin, iki mal üreten tekelci bir firmanın marjinal maliyetle fiyatlandırma yapması halinde ( $Q_1=8000$  br.) 1 nolu maldan ve ( $Q_2=9000$  br.) 2 nolu maldan üreteceği varsayalım. Firmanın üretim ve satış yaptığı piyasalarda doğal monopol konumunda olduğu düşünülürse, bu çıktı miktarlarını üretmesi durumunda firmanın zararlı karşılaşacağı açıktır. Regülasyon otoritesinin tekelci firmayı bu zarardan kurtarmak amacıyla, sosyal refahı da göz önünde bulundurarak Ramsey fiyatlarıyla regüle etmesi, firmanın regülasyon sonrası üretimini azaltacaktır.

Ramsey kuralı, firmanın regülasyon sonrası çıktı miktarlarının eş-oranlı olarak azalacağını belirtmektedir. Örnekte ele alınan firmanın regülasyon sonrası 1 ve 2 no lu mala ait çıktı seviyelerinin sırasıyla ( $Q_1=7200$  br.) ve ( $Q_2=8100$  br.) olması bu koşulu sağlar<sup>133</sup>. Örnekte de kolaylıkla görüldüğü gibi, Ramsey fiyatlarıyla regülasyon sonrası tekelci firmanın ürettiği çıktı miktarları sırasıyla ( $\Delta Q_1=800$  br.) ve ( $\Delta Q_2=900$  br.) azalmıştır. Marjinal maliyetle fiyatlandırma sonucu üretilecek çıktı miktarlarına göre bu azalışlar, her bir ürün için %10 seviyesindedir. Böylece marjinal maliyetle fiyatlandırma sonucu üretilecek çıktı bileşim oranı ( $8000/9000$ ), Ramsey fiyatlandırma ile regülasyon sonrası ( $7200/8100$ ) olarak aynı kalmaktadır. Tüm bu açıklamaları göz önünde bulundurarak, Ramsey kuralı şu şekilde ifade edilebilir:

$$\frac{\Delta Q_1}{Q_1} = \frac{\Delta Q_2}{Q_2} \quad (3.1)$$

<sup>133</sup> Bu koşulu sağlayan sonsuz sayıda çıktı bileşimi vardır. Ancak, Ramsey fiyatlarıyla regülasyon sonrası tekelci firmanın üreteceği çıktı bileşiminin, bu sonsuz sayıdaki çıktı bileşiminden sosyal refahı mümkün olan en üst düzeye ulaştırın çıktı bileşimi olduğu unutulmamalıdır.

Ramsey kuralının ve ters esneklik kuralının grafik yöntemiyle gösterimi için doğal tekeli bir firmanın ( $Q_1$ ) ve ( $Q_2$ ) olmak üzere iki ürün ürettiği, tekeli firmanın marjinal maliyetle fiyatlandırma yapmasının firma açısından zararlı sonuçlandığı, doğal tekel konumuna sahip firmanın sübvansız edilmediği, tekeli firmanın ürünlerine olan taleplerin birbirinden bağımsız olduğu ve talep eğrilerinin doğrusal olduğu varsayılmıştır (Train, 1997, s. 126).

Çok mal üreten tekeli firmanın kârı, ürettiği her bir maldan elde edeceği gelirlerle bu malları üretmek için katlandığı maliyetlerin farkına eşittir. Böylece tekeli firmanın kâr fonksiyonu: ( $\pi = \sum TR_i - \sum TC_i$  ve  $i = 1, 2, \dots, n$ ) olarak yazılabilir. Ele alınan modelde ise kâr fonksiyonu: ( $\pi = TR_1 + TR_2 - TC_1 + TC_2$ ) biçimindedir. İki mal üreten tekeli firmanın kâr fonksiyonu, mal ve hizmet ürettiği her iki piyasada da piyasa talebini tek başına karşıladığı göz önünde bulundurularak düzenlenirse, tekeli firmanın kâr fonksiyonu (3.2) gibidir.

$$\pi = \{P_1 = f(Q_1) \cdot Q_1\} - [TC_1 = f(Q_1)] + \{P_2 = f(Q_2) \cdot Q_2\} - [TC_2 = f(Q_2)] \quad (3.2)$$

Bu kâr fonksiyonunda tekeli firmanın ürettiği ürünlerin fiyatı, firmanın üretilip satacağı mal miktarlarına bağlıdır. Bir başka ifadeyle monopolcü firmanın her bir piyasada satacağı mal miktarları, malların fiyatlarını belirler. Çünkü monopolcü firma üreteceği mal miktarını belirler ise, malın fiyatını talep eğrisi belirler. Tekeli firmanın her bir ürün için toplam geliri, firmanın ürün fiyatı ile satacağı mal miktarının çarpımına eşittir. Böylece, tekeli firmanın her bir üründen elde edeceği toplam gelir, üretilip satacağı mal miktarının bir fonksiyonudur. Öte yandan, her bir ürün için tekeli firmanın maliyeti, yine firmaya üretilen mal miktarına bağlıdır.

Tekeli firmanın ürün fiyatlarının, firmanın üreteceği mal miktarlarına bağlı olarak, talep eğrisi tarafından belirlenmesi gerekliliğini göstermek amacıyla, kâr fonksiyonunda fiyat yerine,  $[P=f(Q)]$  fonksiyonel ilişkisi yazılmıştır. Bu fonksiyon firmanın ürettiği malın ters talep fonksiyonundan başka bir şey değildir. Bu fonksiyonun, firmanın malına olan talep fonksiyonunu gösteren  $[Q=f(P)]$  ifadesi ile değiştirilmesi mümkündür<sup>134</sup>. Öte yandan, tekeli firmanın kâr fonksiyonunun fiyat dışında kalan diğer değişkenleri, toplam geliri fiyatla birlikte belirleyen mal

<sup>134</sup> Ters talep fonksiyonundan talep fonksiyonuna geçilmek için,  $[P=f(Q)]$  şeklindeki ters talep fonksiyonu,  $[P-f(Q)=0]$  biçimindeki kapalı fonksiyon haline dönüştürüldükten sonra; değişkenlerin rolleri yeniden dağıtılmak koşulu ile,  $[Q=f(P)]$  fonksiyonel ilişkisi olan talep fonksiyonuna ulaşılır.

miktarı ve firmanın maliyet fonksiyonudur. İşletmenin toplam maliyet fonksiyonu da, üreteceği mal miktarının bir fonksiyonudur. Görüldüğü gibi, firmanın kâr fonksiyonunu belirleyen fiyat dışındaki değişkenler de, miktarın kendisi ve yine miktarla ilişkili olan toplam maliyet fonksiyonudur. Şu halde, bu değişkenleri de firmanın malına olan talep fonksiyonuyla ifade etmek mümkündür. Böylece, firmanın kâr fonksiyonu yalnızca ve yalnızca üretip sattığı malın (malların) fiyatı (fiyatları) ile ilişkilendirilebilir ve iki mal üreten tekelci firmanın kâr fonksiyonu, tüm bu açıklamalar göz önüne alınarak şu şekilde ifade edilebilir:

$$\pi = \{[Q_1 = f(P_1)] [Q_1 = f(P_1)] - [TC_1 = f(P_1)]\} + \{[Q_2 = f(P_2)] [Q_2 = f(P_2)] - [TC_2 = f(P_2)]\}$$

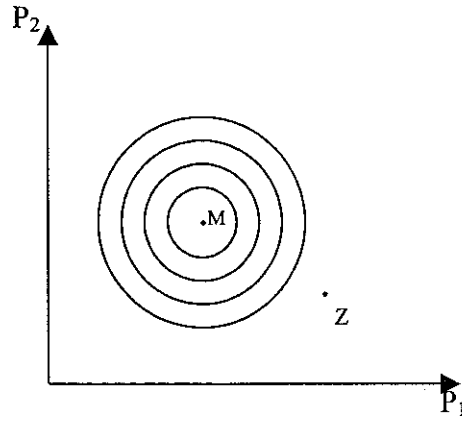
$(\pi_1)$  ve  $(\pi_2)$  tekelci firmanın ürettiği (1) ve (2) 'nolu malların ayrı ayrı kâr fonksiyonlarını göstermek üzere, tekelci firmanın toplam kâr fonksiyonu (3.3) 'deki gibi yazılabilir. Böylece tekelci firmanın kârı,  $[\pi=f(P_1, P_2)]$  şeklinde, sadece tekelci firmanın ürettiği malların fiyatlarının bir fonksiyonu olarak ifade edilmiş olur.

$$\pi = [\pi_1 = f(P_1)] + [\pi_2 = f(P_2)] \quad (3.3)$$

Tek mal üreten tekelci firmanın kâr tepesi, firmanın üretimde kullandığı faktörlere göre ikinci bölümde çizilmiştir. İki mal üreten monopolcü bir firma için benzer bir kâr tepesi, ürettiği mal fiyatlarına göre çıkarılabilir<sup>135</sup>. Bu kâr tepesi, 2. bölümde çizilen, Şekil 2.1'deki kâr tepesine benzer bir yapıya sahiptir. Ancak, firma için düşük mal fiyatları zarar anlamına geldiğinden, kâr tepesi orijinden başlamaz. Bir başka ifadeyle, firmanın en az başa baş noktasını garanti altına alan fiyat bileşimlerine ulaşılan dek, tekelci firma için zarar söz konusudur. Başlangıçta tekelci firmanın ürettiği ürünlerin fiyatları arttıkça, firmanın elde edeceği kâr düzeyi de artacak; daha yüksek fiyatlar, kâr tepesinde daha yüksek seviyelerde konumlanacaktır. Kâr tepesi maksimumuna ulaştıktan sonra ise, fiyatlardaki artışlar sonucu malların taleplerindeki büyük düşüşler firmanın toplam kârının düşmesine yol açacaklardır.

<sup>135</sup> İki mal üreten işletme kâr fonksiyonunu, ürettiği her iki üründen elde edeceği toplam kâr olarak algılayacağı için; işletmenin kâr tepesinin üretimde kullanacağı faktörlere göre çıkarılması, işletmenin kâr fonksiyonunda  $K_1$ ,  $K_2$  ve  $L_1$ ,  $L_2$  olmak üzere dört değişkenin yer almasına yol açacak, ve bu durum yalnızca işlemleri karmaşık hale getirmekle kalmayarak grafikte gösterimi de çok güç hale getirecektir. Bu nedenle, iki mal üreten işletmenin kâr tepesi, işletmenin ürettiği mal miktarlarına veya malların fiyatlarına göre çıkarılabilir. Ramsey fiyatlarıyla regülasyonu göstermek amacıyla, burada kâr tepesi işletmenin üreteceği malların fiyatlarına göre elde edilmiştir.

Monopolcü firmanın mal fiyatlarına göre üç boyutlu olarak çizilen kâr tepesi, belirli kâr seviyeleri için iki boyutlu düzlemde gösterilebilir. Şekil 3.1 'de iki mal üreten tekelci firmanın kâr tepesi, firmanın ürettiği iki ürünün fiyatlarına göre eş kâr kapalı eğrileri kullanılarak gösterilmiştir. Şekilde kapalı eğriler biçiminde gösterilmiş eş kâr eğrileri, -her bir farklı eş kâr eğrisi farklı bir kâr düzeyini göstermek üzere- firmaya aynı kâr seviyesini sağlayan ürün fiyat bileşimlerini gösterir. Firmanın bu iki malı üretmek için sahip olduğu üretim fonksiyonlarının sürekli olduğu varsayılırsa, firmanın iç içe geçmiş sonsuz sayıda eş-kâr eğrisi olacağı açıktır.



Şekil 3.1 İki Mal Üreten Tekelci Firmanın Eş-Kâr Eğrileri

Şekilde, dıştaki bir eş-kâr eğrisinden daha içerdekine bir hareket, firmanın elde edeceği kârın arttığını gösterir. Şekilde M noktası ise, firmaya maksimum kârı sağlayan ve kâr tepesinin en üst noktasına karşılık gelen fiyat bileşimini ifade eder. İç içe geçmiş sonsuz sayıdaki eş-kâr eğrilerinin dışında kalan her hangi bir fiyat bileşimi, tekelci firmanın üretim faaliyeti sonunda zarar etmesine yol açar. Şekil 3.1'de Z noktası, tekelci firmanın zarar etmesine yol açan bir fiyat bileşimini gösterir.

Ramsey fiyatları, firmanın kârları ile ilgili olduğu kadar, tüketici rantıyla da ilişkilidir. Çünkü bu fiyatlar, marjinal maliyetle fiyatlandırılması durumunda zararlar karşılacak firmanın, zarar etmesini önleyen sonsuz sayıdaki fiyat bileşiminden sosyal refahı en yükseğe çıkaran fiyat bileşimidir.



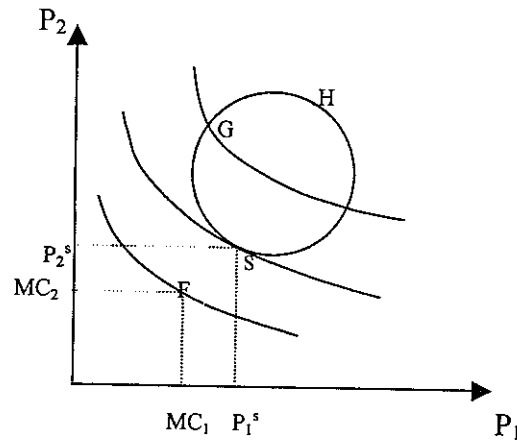
Bir başka ifadeyle, Ramsey fiyatları, monopolcü firmanın üretim faaliyetlerine devam etmesini sağlayacak normal kâr seviyesini garanti altına alarak, sosyal refah kaybını en aza indirecek fiyat bileşimini aramaktadır. Piyasada tek üretici konumundaki firmanın normal üstü kâr elde etmesine izin verilmemesi, üretici rantının (PS) sıfır olmasına yol açar. Böylece, sosyal refahı mümkün en üst seviyeye çıkarmak ancak ve ancak tüketici artığının (CS) maksimuma çıkarılmasıyla mümkündür.

Bilindiği gibi, negatif eğimli bir talep eğrisine sahip tüketiciler için, tüketici artığı ile mal fiyatları arasında ters yönlü bir ilişki vardır. Mal fiyatındaki artış, tüketici rantında azalmaya yol açar. İki mal için, tüketicilerin aynı rant düzeyini elde etmelerine olanak tanıyan farklı fiyat düzeyleri, eş-yarar eğrisi (isobenefit contour) olarak adlandırılır<sup>136</sup>. Bir ve iki nolu mal fiyatlarının yatay ve dikey eksenleri gösterdiği bir koordinat düzleminde, eş-yarar eğrileri negatif bir eğime sahip olacaklardır. Çünkü mallardan birinin fiyatı arttığında, tüketici rantının aynı kalabilmesi, diğer mal fiyatının düşmesine bağlı olacaktır. Öte yandan, farklı eş-yarar eğrilerinden, orijine daha yakın olanı, her iki mal için daha düşük fiyat seviyelerini göstereceğinden, daha yüksek bir artığı ifade eder (Train, 1997, s.129-130).

Ramsey fiyatları, şekil 3.2'de gösterilebilir. Bir fiyat bileşiminin Ramsey fiyatlarını gösterebilmesinin iki koşulu vardır. Bu koşullardan ilki, bu fiyat bileşiminin, tekelci firmaya normal kâr seviyesini sağlayan bir fiyat bileşimi olması gerekliliğidir. İkincisi ise, söz konusu fiyat bileşiminin, birinci koşulu sağlayan sonsuz sayıdaki fiyat bileşiminden sosyal refahı ve dolayısıyla tüketici artığını mümkün olan en üst seviyeye ulaştıran bileşim olması gerekir. Şekilde, birinci koşulu sağlayan tüm fiyat bileşimlerini, firmanın eş-kâr kapalı eğrilerinden sadece en dışta olanı ile gösterilebilir<sup>137</sup>. İkinci koşul, birinciye bağlı olduğundan; bir tek eş-yarar eğrisi yerine, değişik tüketici artığı seviyelerini gösteren farklı eş-yarar paftası çizilmiştir.

<sup>136</sup> Eş-yarar eğrisi kavramı, bir tüketicinin aynı fayda düzeyini sağlayan iki malın çeşitli miktar bileşenlerini ifade eden kayıtsızlık eğrisi (indifference curve) kavramından farklıdır.

<sup>137</sup> Hatırlanacağı üzere, tekelci firmanın eş-kâr kapalı eğrilerinden daha içerde olanı, daha yüksek kâr seviyesini gösteriyordu. Bununla birlikte, eş-kâr eğrileri dışında kalan bir nokta, işletme için zararlı sonuçlanacak bir fiyat bileşimini ifade ediyordu. İşletmenin normal kâr seviyesini garanti altına alan fiyat bileşimi, tekelci firmanın zarar etmemesini sağladığı kadar, aşırı kâr etmesini de önleyen bir fiyat bileşimi olmalıdır. Şu halde, işletmenin bir biri içine geçmiş sonsuz sayıdaki eş-kâr eğrisinden en dışta olanı, normal kâr seviyesini gösteren fiyat bileşimlerini ifade eder.



**Şekil 3.2: Ramsey Fiyatları**  
(Kaynak: Train, 1997, s. 131)

Şekilde, firmanın sıfır kâr düzeyini gösteren eş-kâr eğrisi ile çeşitli tüketici artığı seviyelerini ifade eden eş-yarar paftası bir araya getirilmiştir. ( $MC_1$ ) ve ( $MC_2$ ), sırasıyla (1) ve (2) nolu malların marjinal maliyetle fiyatlandırılması durumundaki marjinal maliyet düzeylerini, bir başka ifadeyle, birinci en iyi fiyatları göstermektedir. İşletmenin marjinal maliyetle fiyatlama yapması, tekeli firmanın zararlarla karşılaşması sonucunu doğurması nedeniyle birinci en iyi fiyatları gösteren F noktası, firmanın eş-kâr eğrisinin dışında ve bu eğrinin güney batısında bir yerde olacaktır. Tüketici artığının birinci en iyi fiyatlarda mümkün olan en yüksek değerine ulaşması ve eş-refah kuşaklarının orijine yaklaştıkça daha yüksek rant seviyelerini göstermesi, bu durumun ortaya çıkmasına yol açar. Bir başka ifadeyle, ikinci en iyi fiyatları yansıtan Ramsey fiyatlarının, birinci en iyi fiyatlara göre daha düşük tüketici refahını yansıtması gerekliliği, birinci en iyi fiyat bileşiminin eş-kâr eğrisine göre orijine daha yakın bir eş-refah kuşağı üzerinde olmasına neden olur.

Ramsey fiyatları, monopolcü firmanın sıfır kâr seviyesini elde etmesine olanak tanıyan mal fiyatları bileşimlerinden biri olduğundan, Ramsey fiyatlarının sıfır kâr düzeyini gösteren eş-kâr eğrisi üzerinde olması gerekir. Bununla birlikte, eş-kâr eğrisi üzerindeki sonsuz fiyat bileşiminden sadece bir tanesi ikinci en iyi fiyatlardır. G noktası, bu sonsuz fiyat bileşiminden bir tanesidir. G noktasının ikinci en iyi fiyatlar olabilmesi, bu noktanın tüketici rantını en yüksek yapan nokta olmasına bağlıdır. Şekilde açıkça görüldüğü gibi, bu noktanın üzerinde bulunduğu eş-yarar eğrisi mümkün en üst seviyesinde değildir. İşletmenin sıfır kâr eğrisi üzerinde olmak şartıyla tüketici

rantının daha yüksek seviyelere ulaşmasını mümkün kılan başka fiyat bileşimleri mevcuttur (Train, 1997, s.129).

Şekil 3.2'de S noktası, Ramsey veya ikinci en iyi fiyatları gösteren fiyat bileşimidir. Şekildeki eş-kâr eğrisine ve ürettiği ürünler için talep eğrilerinden elde edilen eş-yarar paftasına sahip monopolcü bir firmanın ürünleri için Ramsey fiyatları, sırasıyla  $(P^s_1)$  ve  $(P^s_2)$  'dir. S noktası, firmanın sıfır kâr seviyesindeki eş-kâr eğrisinin üzerinde yer almaktadır. Öte yandan, tekolci firmanın başa baş kâr seviyesinde olması şartı göz önüne alındığında, bu noktanın üzerinde bulunduğu eş-yarar eğrisinden daha yüksek bir tüketici rant seviyesini ifade eden bir eş-yarar eğrisinin çizilmesi mümkün değildir. Böylece, bu nokta, Ramsey fiyatların taşınması gereken iki koşulu da sağlamaktadır.

Şekilde, Ramsey ya da ikinci en iyi fiyatları gösteren S noktasında, tekolci firmanın sıfır kâr düzeyini ifade eden eş-kâr eğrisi ile aynı tüketici rantlarının farklı düzeylerini gösteren eş-yarar paftasındaki ya da haritasındaki sonsuz sayıdaki eş-yarar eğrilerinden biri teğettir<sup>138</sup>. Bir başka ifadeyle, S noktasında eş-kâr eğrisinin eğimi ile bu noktanın üzerinde bulunduğu eş-yarar eğrisinin eğimi eşittir. Bu noktada eğri eğimlerinin eşit olması, Ramsey ve ters esneklik kurallarının gösterilmesi için kullanılabilir.

Eş-yarar eğrisinin herhangi bir fiyat bileşimindeki eğimini, bir nolu malın fiyatındaki bir değişme ortaya çıktığında, tüketici rantının aynı kalması için iki nolu mal fiyatının ne kadar değişmesi gerektiği belirler. Herhangi bir fiyat bileşiminde bir tüketicinin bir ve iki nolu mallardan  $(Q_1)$  ve  $(Q_2)$  birim tükettiği düşünülün. Bir nolu mal fiyatı  $(P_1)$  bir birim arttığında, tüketicinin bu maldan aynı miktar tüketmesi, tüketicinin  $(Q_1)$  birim daha fazla harcamasını gerektirir. Tüketicinin  $(Q_1)$  ve  $(Q_2)$  miktarlarını karşılamaya devam edebilmesi için, ikinci malın fiyatının düşmesi gerekir. İkinci mal fiyatındaki her bir birimlik düşme,  $(Q_2)$  birim daha az harcama yaratacaktır. Ya da aynı şekilde, ikinci mal fiyatındaki her  $(1/Q_2)$  birim azalma, tüketici için 1 birim daha az harcamaya yol açacaktır.  $(Q_1)$  birimlik ek harcamayı geri alabilmek için  $(P_2)$ ,  $Q_1(1/Q_2)$  birim azalmalıdır (Train, 1997, s.131-132). Sonuç olarak, herhangi bir fiyat bileşiminde

<sup>138</sup> Monopolcü firmanın sıfır kâr seviyesini gösteren eş-kâr eğrisi ile eş-yarar paftasındaki eğrilerden biri daha teğettir. Şekilde, eş-kâr eğrisi üzerindeki H noktası, ikinci teğet noktasını göstermektedir. Ne var ki, H noktası, tüketici rantını mümkün en üst seviyesine çıkaran fiyat bileşimi olma özelliğini taşımadığından; bu noktanın, Ramsey fiyat bileşimini ifade etmesi mümkün değildir.

eş-yarar eğrisinin eğimi, o fiyat seviyelerinde talep edilen miktarların bir birine oranı olarak  $(-Q_1/Q_2)$  şeklinde yazılabilir<sup>139</sup>.

Benzer bir yolla tekelci firmanın sıfır kâr düzeyini gösteren eş-kâr eğrisinin eğimi tespit edilebilir. Bu eğrinin herhangi bir noktasındaki eğim, birinci mal fiyatı 1 birim değiştiğinde, firmanın elde edeceği kârın sıfır olması için ikinci mal fiyatının ( $P_2$ ) ne kadar değişmesi gerektiğini gösterir.

Birinci mal fiyatı ( $P_1$ ) 1 birim arttığında iki durum oluşur. İlki, firma satacağı her bir ürün için ( $Q_1$ ) birimlik ekstra bir gelir elde eder. İkinci olarak, fiyat yükseldiğinde talep edilen mal miktarı düşerek, firmanın bu miktarlar vasıtasıyla elde edeceği kârlarda bir kayıp ortaya çıkar. Bu kayıp, her bir birim gelirleri ( $P_1$ ) ile her bir birimin marjinal maliyet ( $MC_1$ ) farkının talep miktarındaki azalmayla çarpımıdır. Fiyattaki 1 birimlik artış sonucu, talep miktarında ortaya çıkacak azalmayı ise talep fonksiyonunun eğimi ( $m_d$ ) gösterir<sup>140</sup>. Bu iki etki birlikte ele alınırsa, bir nolu mal fiyatı ( $P_1$ ) 1 birim arttığında, firmanın kârlarındaki değişme ( $\Delta\pi_1$ ),  $[Q_1+(P_1-MC_1).md_1]$  kadar olacaktır.

Benzer şekilde, ikinci mal fiyatında ( $P_2$ ) 1 birimlik azalmanın firmanın kârında yaratacağı değişme ( $\Delta\pi_2$ ),  $[-(Q_2+(P_2-MC_2).md_2)]$  olacaktır. Firmanın kârının sabit kalması için, ( $P_1$ ) 1 birim arttığında elde edilecek ek kârların ( $\Delta\pi_1$ ), ikinci mal fiyatındaki azalma sonucu kârdaki azalma tarafından telafi edilmesi gerekir. ( $P_2$ ) 'de ortaya çıkacak her bir birimlik düşüş, tekelci firmanın kârını ( $\Delta\pi_2$ ) kadar düşürür. Başka bir ifadeyle, ikinci mal fiyatındaki  $(1/\Delta\pi_2)$  kadar bir azalma, firmanın kârını 1 birim azaltır. Sonuç olarak, tekelci firmanın kârının ( $\Delta\pi_1$ ) düzeyinde azalması için, ikinci mal fiyatı ( $P_2$ )  $(\Delta\pi_1/\Delta\pi_2)$  kadar azalması gerekir (Train, 1997, s. 133). Böylece, tekelci firmanın eş-kâr eğrisinin eğimi (3.4) şeklinde olacaktır<sup>141</sup>.

<sup>139</sup> Şüphesiz ki, her iki malın fiyatındaki değişme tüketicinin her bir mala olan talebini değiştirebilir. Ancak, bu durum fiyatlardaki büyük değişmeler için söz konusu olacak ve fiyatlardaki küçük değişmeler tüketicinin talep ettiği mal miktarlarını etkilemeyecektir. Eş-yarar eğrisinin herhangi bir noktasındaki eğim  $(\delta P_2 / \delta P_1)$  dir ki, bu ifadedeki kısmi türevler fiyatlardaki küçük değişmeleri ifade ederler.

<sup>140</sup> Talep fonksiyonu, fiyatın farklı seviyeleri için talep edilecek mal miktarlarını gösteren ( $Q_d=f(P)$ ) biçimindeki bir fonksiyondur. Bu fonksiyonlar aracılığıyla elde edilen talep eğrileri ise, ( $P=f(Q_d)$ ) biçimindeki ters talep fonksiyonlarını yansıtır. Bu iki fonksiyon bir birinin tersi olduğundan, fiyattaki 1 birimlik değişmenin talep miktarında yaratacağı etkiyi alternatif olarak talep eğrisinin eğimi  $(1/m_d)$  ile ölçmek mümkündür.

<sup>141</sup> Monopolcü işletmenin sıfır kâr düzeyini ifade eden eş-kâr eğrisinin eğimi olan (3.4)'ün elde edilişi EK-3'de sunulmuştur.

$$\frac{Q_1 + (P_1 - MC_1) \cdot m_{d1}}{Q_2 + (P_2 - MC_2) \cdot m_{d2}} \quad (3.4)$$

Ramsey fiyatlarında, tekeli firmanın sıfır kâr düzeyini gösteren eş-kâr eğrisi ile eş-yarar eğrisi teğet olduğundan; bu eğrilerin eğimleri birbirine eşit olacaktır. Eğimler eşitlenir ve gerekli sadeleştirmeler yapılırsa, ters esneklik kuralına ulaşılır.

$$\frac{Q_1 + (P_1 - MC_1) \cdot m_{d1}}{Q_2 + (P_2 - MC_2) \cdot m_{d2}} = -\frac{Q_1}{Q_2}$$

$$\frac{Q_1 + (P_1 - MC_1) \cdot m_{d1}}{Q_1} = \frac{Q_2 + (P_2 - MC_2) \cdot m_{d2}}{Q_2}$$

$$1 + \frac{(P_1 - MC_1) \cdot m_{d1}}{Q_1} = 1 + \frac{(P_2 - MC_2) \cdot m_{d2}}{Q_2}$$

$$\frac{(P_1 - MC_1) \cdot m_{d1}}{Q_1} = \frac{(P_2 - MC_2) \cdot m_{d2}}{Q_2}$$

Eşitliğin sol tarafı  $P_1/P_1$ , sağ yanı ise  $P_2/P_2$  ile çarpılarak, eşitlik talebin fiyat esnekliklerini içerecek biçimde şu şekilde yazılabilir<sup>142</sup>:

$$\frac{(P_1 - MC_1)}{P_1} e_{11} = \frac{(P_2 - MC_2)}{P_2} e_{22} \quad (3.5)$$

Ters esneklik kuralı, iki mal üreten tekeli firmanın normal kâr elde etmesini garanti altına alan Ramsey fiyatlandırmanın, her bir ürün fiyatının marjinal maliyetten oransal sapması ile o malın söz konusu miktardaki talep fiyat esnekliği çarpımının mallar itibarıyla eşitlendiği durumda, tüketici rantlarının mümkün en üst seviyeye ulaştığını ifade eder. Ters esneklik

<sup>142</sup> Talep eğrisinin her hangi bir noktasındaki esneklik,  $[(dQ/dP) (P/Q)]$  formülüyle bulunur. Esneklik formülünde bulunan  $(dQ/dP)$  ifadesi, talep fonksiyonunun eğiminden ( $m_d$ ) başka bir şey değildir.

kuralının ortaya koyduğu sonuç, iki mala ait iki talep eğrisinden aynı fiyat seviyesinde daha az esnek bir talep eğrisine sahip malın, marjinal maliyetten sapmasının daha yüksek olacağıdır.

Ters esneklik kuralından hareketle, Ramsey kuralına da ulaşmak mümkündür. Daha önce değinildiği üzere, Ramsey fiyatlarında her bir maldan talep edilen mal miktarı, marjinal maliyetle fiyatlama seviyelerinden daha düşük oluyordu. Talep miktarlarındaki bu değişme ( $\Delta Q_i$ ) olarak gösterilirse, talep eğrisi doğrusal olduğundan birinci mala ait talep miktarındaki düşme, birinci malın fiyatının marjinal maliyetten sapması ile talep fonksiyonunun eğiminin çarpımına [ $\Delta Q_1 = (P_1 - MC_1) \cdot m_{d1}$ ] eşittir (Train, 1997, s. 134).

Birinci mal fiyatının marjinal maliyetten sapması, talep miktarındaki değişme ile yine her bir malın talep fonksiyonunun eğim oranı olarak  $\left[ (P_1 - MC_1) = \frac{\Delta Q_1}{m_{d1}} \right]$  şeklinde yazılabilir. Aynı ifade ikinci mal için de yazılır ve bu ifadeler, (3.5) 'de her iki mal için Ramsey fiyatlarının marjinal maliyetten sapması yerine koyularak, Ramsey kuralı elde edilebilir<sup>143</sup>.

### 3.1.2.2. Ramsey Fiyatlarıyla Regülasyonun Matematiği

Ramsey fiyatları çok sayıda mal üreten monopolcü firmaya normal kâr seviyesini sağlayan fiyat bileşimlerinden, sosyal refahı mümkün en yüksek seviyeye ulaştıran fiyat bileşimini ifade ettiğinden, öncelikle sosyal refah fonksiyonu tanımlanmalıdır. Daha önce belirtildiği üzere, sosyal refah (W), tüketici artığı (CS) ile üretici artığına (PS) eşit olan firma kârlarının ( $\pi$ ) toplamından oluşur.

Herhangi bir mal piyasasında tüketici artığı, tüketicilerin ödemeye razı oldukları fiyatla ödedikleri fiyat farkından doğar ve talep eğrisinin altında kalan alanın fiyata kadar olan bölümüdür. Çok mal üreten tekeli firma için firma kârları ise, firmanın her bir piyasadaki toplam gelirleri ile toplam maliyetleri arasındaki farkların toplamıdır. Böylece tüketici rantları ve firma kârları sırasıyla (3.6) ve (3.7) gibidir (Berg-Ishihart, 1988, s.55).

143  $\frac{(\frac{\Delta Q_1}{m_{d1}})}{P_1} \epsilon_{11} = \frac{(\frac{\Delta Q_2}{m_{d2}})}{P_2} \epsilon_{22} = \frac{(\frac{\Delta Q_1}{m_{d1}})}{P_1} \frac{\Delta Q_1}{\Delta P_1} \frac{P_1}{Q_1} = \frac{(\frac{\Delta Q_2}{m_{d2}})}{P_2} \frac{\Delta Q_2}{\Delta P_2} \frac{P_2}{Q_2} = \frac{\Delta Q_1}{m_{d1}} \frac{1}{P_1} \frac{P_1}{Q_1} = \frac{\Delta Q_2}{m_{d2}} \frac{1}{P_2} \frac{P_2}{Q_2} = \frac{\Delta Q_1}{Q_1} = \frac{\Delta Q_2}{Q_2}$

$$CS = \int_0^{Q_i} [P_i = f(Q_i)] dQ_i - [P_i = f(Q_i)] Q_i \quad (3.6)$$

$$\pi = \sum \{ [P_i = f(Q_i)] Q_i - TC_i = f[Q_i = f(P_i)] \} \quad (3.7)$$

Ramsey fiyatları, tekelleri firmanın normal kâr seviyesinde tanımlı olduğu için; bu fiyatları elde etmek için yapılması gereken, firmanın normal kâr seviyesinde bir kâr elde etmesi kısıtı altında sosyal refahın maksimizasyonundan ibarettir. Buradan hareketle, amaç fonksiyonu sosyal refah fonksiyonundan, kısıt fonksiyonu ise firmanın kâr fonksiyonunun normal kâr düzeyine göre düzenlenmiş şeklinden oluşan Lagrange fonksiyonu şu şekilde yazılabilir  $[G = W + \lambda \cdot (\pi^N - \pi)]$  ve bu fonksiyonun maksimizasyon koşulu aşağıdaki gibidir:

$$\frac{\delta G}{\delta Q_i} = \frac{\delta W}{\delta Q_i} - \lambda \cdot \frac{\delta \pi}{\delta Q_i} = 0 \quad \Rightarrow \quad dG = \left( \frac{\delta W}{\delta Q_i} - \lambda \cdot \frac{\delta \pi}{\delta Q_i} \right) dQ_i = 0 \quad (3.8)$$

$$\frac{\delta G}{\delta P_i} = \left( \frac{\delta W}{\delta Q_i} - \lambda \cdot \frac{\delta \pi}{\delta Q_i} \right) \frac{\delta Q_i}{\delta P_i} = 0, \quad \frac{\delta G}{\delta P_i} = \frac{\delta W}{\delta P_i} - \lambda \cdot \frac{\delta \pi}{\delta P_i} = 0 \text{ ise,}$$

$$\frac{\delta W}{\delta P_i} = \lambda \cdot \frac{\delta \pi}{\delta P_i} \quad (3.9)$$

Herhangi bir mal fiyatındaki 1 birimlik düşüş, bir tüketicinin daha önce satın aldığı mal demetini fiyatı düşen malın kullanılan birimi kadar daha ucuza almasına olanak tanır. Böylece, herhangi bir mal fiyatındaki 1 birimlik azalma, tüketiciye, orijinal mal demetinin tüketimi dışında, tüketicinin daha önce tüketmek istediği, ancak bütçe kısıtı nedeniyle tüketemediği bir mal bileşimini tüketme olanağı verir. Benzer şekilde, bir tüketici belirli bir anda n sayıda malı  $(P_1, P_2, \dots, P_n)$  fiyatlarından sırasıyla  $(Q_1, Q_2, \dots, Q_n)$  miktarlarında tüketirken, herhangi bir mal fiyatı  $(P_i + \Delta P_i)$  şeklinde değiştiğinde, tüketicinin (i) mal tüketimi  $(-Q_i, \Delta P_i)$  şeklinde değişecektir. Buradan hareketle söylenebilir ki, herhangi bir malın fiyatındaki bir birimlik artışa bağlı olarak ortaya çıkan tüketici elde edininim oranı, fiyatı değişen malın ilk tüketim düzeyinin negatifi ile bir birimin çarpımıdır (Baumol-Bradford, 1970, s.269).

Bu ifade, fiyattaki küçük değişimlere göre diferansiyel kullanarak ( $\delta CS/\delta P_i = -Q_i$ ) şeklinde yazılabilir. Öte yandan, firmanın normal kâr seviyesinde olması gerekliliği nedeniyle sadece sıfır kâr düzeyini sağlayan fiyat bileşimlerini seçebilmesi; fiyattaki küçük bir değişmenin tüketici refahında (CS) yaratacağı etkiyi gösteren yukarıdaki ifadenin toplam refah için de yazılabilmesini mümkün kılar.

$$\frac{\delta W}{\delta P_i} = -Q_i \quad (3.10)$$

(3.9) ve (3.10) birbirine eşitlenirse ( $\lambda \delta \pi / \delta P_i = -Q_i$ ) ifadesi elde edilir. Bu ifade i ve j farklı malları için tekrar yazılır ve yazılan ifadeler birbirine oranlanarak (3.11) elde edilir.

$$\lambda \frac{\delta \pi}{\delta P_i} = \frac{Q_i}{Q_j} \quad \text{ve}$$

$$\frac{1}{Q_i} \frac{\delta \pi}{\delta P_i} = \frac{1}{Q_j} \frac{\delta \pi}{\delta P_j} \quad (3.11)$$

(3.11) Baumol ve Bradford 'un optimalimsi fiyatlara ilişkin öne sürdükleri dört özelliğin ilkidir. Optimalimsi fiyatlar için bu gereklilik koşulu, mal fiyatlarındaki birim değişikliklerin neden olduğu marjinal kâr düzeyinin çıktı miktarlarıyla orantılı olmasını zorunlu kıldığını ifade eder. Buna ek olarak, Baumol ve Bradford bu eşitliğin optimalimsi fiyatlarda olup olunmadığının kontrolü için kullanılabileceğini de ileri sürmüşlerdir (Baumol-Bradford, 1970, s.270).

Baumol ve Bradford tarafından ileri sürülen optimalimsi fiyatların diğer özellikleri, Ramsey fiyatların bulunması amacı ile yazılan Lagrange fonksiyonununundan elde edilebilir.



$$G = \left\{ \int_0^{Q_i} [P_i = f(Q_i)] \cdot dQ_i - [P_i = f(Q_i)] \cdot Q_i \right\} + \{ [P_i = f(Q_i)] \cdot Q_i - [TC_i = f(Q_i)] \}$$

$$+ \lambda \{ \pi^N - [P_i = f(Q_i)] \cdot Q_i + [TC_i = f(Q_i)] \}$$

$$\frac{\delta G}{\delta Q_i} = P_i - \frac{\delta TC_i}{\delta Q_i} - \lambda \cdot \left[ \left( P_i + Q_i \cdot \frac{\delta P_i}{\delta Q_i} \right) - \frac{\delta TC_i}{\delta Q_i} \right] = 0$$

Tekelci firmanın başa baş noktasında olması kısıtı altında, sosyal refahı maksimize eden üretim miktarı, Lagrange fonksiyonunun birinci türev sınamasından elde edilebilir. Yukarıda verilen Lagrange fonksiyonunun gerekli koşul sınamasında,  $(\delta TC_i / \delta Q_i)$  ifadesi yerine bu ifadenin eşleniği olan marjinal maliyet ( $MC_i$ ) ve  $(P_i + Q_i \cdot \delta P_i / \delta Q_i)$  ifadesi yerine ise, yine bu ifadeyle aynı kavrama karşılık gelen marjinal gelir ( $MR_i$ ) yazmak suretiyle Baumol ve Bradford'un öne sürdüğü optimalimsi fiyatların dört özelliğinden ikincisine ulaşılır<sup>144</sup>.

$$P_i - MC_i = \lambda \cdot (MR_i - MC_i) \quad (3.12)$$

Optimalimsi fiyatların ikinci özelliği, bu fiyatlarda fiyat ile marjinal maliyet farkının, marjinal gelir ile marjinal maliyet farkı ile orantılı olma zorunluluğuna işaret eder. Başka bir ifadeyle, Ramsey fiyatlarını sağlayan üretim düzeylerinde tekolci firmanın ürettiği tüm mallar için marjinal gelir marjinal maliyet farkı, fiyatla marjinal maliyet farkının belirli bir yüzdesi olarak ifade edilebilir olmalıdır.

Ters esneklik kuralı olarak da isimlendirilen üçüncü özelliği gösterebilmek için, Lagrange fonksiyonunun gereklilik sınaması tekrar düzenlenmelidir. Lagrange fonksiyonunun gereklilik şartı mal miktarındaki değişmelere göre oluşturulduğundan, bu ifadenin mal fiyatlarındaki değişmeye göre düzenlenmesi gerekmektedir. Gereklilik şartı yeniden düzenlenirse:

<sup>144</sup> Baumol ve Bradford modellerinde kısıt altında sosyal refah fonksiyonunun maksimum değerini bulmak için fiyattaki küçük değişmeleri kullanmışlardır. Burada onlardan farklı olarak miktar kullanılmış ve sosyal refahı maksimum kılan fiyat düzeyleri ters talep fonksiyonu aracılığıyla bulunmuştur.

$$\frac{\delta G}{\delta Q_i} = P_i - \frac{\delta TC_i}{\delta Q_i} - \lambda \left[ \left( P_i + Q_i \cdot \frac{\delta P_i}{\delta Q_i} \right) - \frac{\delta TC_i}{\delta Q_i} \right] = 0$$

$$dG = \left\{ P_i - MC_i - \lambda \left[ \left( P_i + Q_i \cdot \frac{\delta P_i}{\delta Q_i} \right) - MC_i \right] \right\} dQ_i = 0$$

$$\frac{\delta G}{\delta P} = \left\{ P_i - MC_i - \lambda \left[ \left( P_i + Q_i \cdot \frac{\delta P_i}{\delta Q_i} \right) - MC_i \right] \right\} \cdot \frac{\delta Q_i}{\delta P_i} = 0 \quad \text{ise,}$$

$$(1 - \lambda) \cdot (P_i - MC_i) \cdot \frac{\delta Q_i}{\delta P_i} = \lambda \cdot Q_i$$

$$(1 - \lambda) \cdot (P_i - MC_i) \cdot \frac{\delta Q_i}{\delta P_i} \cdot \frac{P_i}{Q_i} = \lambda \cdot Q_i \cdot \frac{P_i}{Q_i}$$

$$(1 - \lambda) \cdot (P_i - MC_i) \cdot e_{ii} = \lambda \cdot P_i$$

$$\frac{(P_i - MC_i)}{P_i} = \frac{\lambda}{(1 - \lambda)} \cdot \frac{1}{e_{ii}} \quad (3.13)$$

Eşitlik (3.13) optimalimsi fiyatların marjinal maliyetten sapma oranının malın talep-fiyat esnekliği ile ters yönlü bir ilişkiye sahip olduğunu ortaya koyar. İfade, i ve j farklı malları için yeniden yazılırsa,  $\left[ (P_i - MC_i) \cdot e_{ii} / P_i = (P_j - MC_j) \cdot e_{jj} / P_j \right]$  şeklindeki ters esneklik kuralına ulaşılır. Buna göre, belirli bir marjinal maliyet seviyesinde birbirini kesen iki talep eğrisinden, her fiyat seviyesinde daha düşük talep-fiyat esnekliğine sahip malın fiyatı, optimalimsi fiyatlarda daha yüksek olmak zorundadır.

Ramsey kuralını göstermek için, (3.12) 'in düzenlenmesi gerekmektedir. Baumol ve Bradford tarafından öne sürülen optimalimsi fiyatların dört özelliğinden ikincisi olan (3.12) yeniden

düzenlenerek  $\left[ (1-\lambda) \cdot (P_i - MC_i) = \lambda \cdot Q_i \cdot \frac{\delta P_i}{\delta Q_i} \right]$  şeklinde yazılabilir<sup>145</sup>. Optimalimsi fiyatın marjinal maliyetten sapmasını ( $P_i - MC_i = \Delta P_i$ ) ile göstermek ve bu eşitliğin her iki tarafını ( $\delta Q_i / \delta P_i$ ) ile çarpmak koşuluyla ifade,  $\left[ \Delta P_i \cdot \frac{\delta Q_i}{\delta P_i} = \frac{\lambda}{1-\lambda} \cdot Q_i \right]$  şeklinde yazılabilir.

Baumol ve Bradford, bu eşitliğin sağ yanının yaklaşık olarak, fiyattaki değişme sonucu (i) malı fiyatının marjinal maliyetten farklılaşmasının talep edilen mal miktarında ortaya çıkardığı değişme olduğunu belirtmişlerdir (Baumol-Bradford, 1970, s.271).

Son eşitliğe dikkatli bir bakış, eşitliğin sol tarafının fiyatta ortaya çıkacak küçücük bir değişme sonucu talep edilen mal miktarında ortaya çıkacak değişikliğin fiyattaki toplam değişme ile çarpımını ifade etmektedir ki; bu, optimalimsi fiyatın marjinal maliyetten farklılaşması sonucu talep miktarındaki değişmeyi ( $\Delta Q$ ) gösterir.

İfadenin sağ tarafı ise, marjinal maliyetle fiyatlamadaki talebin sabit bir sayıyla çarpımıdır. Bir başka deyişle, Ramsey fiyatlarında talep miktarı marjinal maliyetle fiyatlamadaki talep ve üretim miktarının belirli bir oranı olarak ifade edilebilir. Böylece, (3.14a) ve i ile j farklı malları göstermek üzere, (3.14b) yazılabilir<sup>146</sup>.

$$\Delta Q_i = k Q_i \quad \wedge \quad k = \frac{\lambda}{1-\lambda} \quad (3.14a)$$

$$\Delta Q_i / Q_i = \Delta Q_j / Q_j \quad (3.14b)$$

<sup>145</sup>  $P_i - MC_i = \lambda \left( P_i + Q_i \frac{\delta P_i}{\delta Q_i} - MC_i \right)$  ise,  $(P_i - MC_i) - \lambda (P_i - MC_i) = \lambda Q_i \frac{\delta P_i}{\delta Q_i}$   $(1-\lambda) (P_i - MC_i) = \lambda Q_i \frac{\delta P_i}{\delta Q_i}$

<sup>146</sup> Dikkat edilirse (3.14b), (3.1) ile aynı ifadedir.

### 3.2. Doğrusal Olmayan Fiyatlandırma Yöntemleri (Çoklu Tarifeler)

Çoklu tarifeler (multipart tariffs) olarak da bilinen doğrusal olmayan fiyatlandırma yöntemleri, farklı alıcı gruplarının karşılaştığı ortalama fiyatların değişkenliği üzerine kuruludur<sup>147</sup>. Örneğin, telefon firmalarının abonelerine gönderdiği faturalar, genellikle aylık belirli bir konuşmaya olanak tanıyan sabit bir abonman ücreti ile abonman ücretinin izin verdiği konuşmayı aşan konuşma miktarıyla konuşmanın birim fiyatının çarpımı olarak iki kısımdan meydana gelir. Benzer şekilde, elektrik üreten ve/veya su dağıtımını sağlayan firmalar tarafından uygulanan elektrik ve/veya su birim fiyatı, belirli eşik KWh ve/veya m<sup>3</sup> düzeylerinden sonra farklılaşmaktadır. Her iki örnekte de farklı gruptaki mal alıcıları, farklı ortalama fiyat düzeyleri ile karşılaşmaktadır.

Doğal tekel özelliğine sahip birçok endüstride çoklu tarifeler, firmalarca temelde kârlarını artırmak amacıyla kullanılmaktadır<sup>148</sup>. Çünkü doğrusal olmayan fiyatlandırma, özünde tekelci firma tarafından uygulanan bir çeşit fiyat farklılaştırmasıdır. Monopolcü firmaların sattığı malların yeniden satışı mümkün olmadığı takdirde, fiyat farklılaştırması bu firmalar tarafından kullanılabilir bir uygulama olmaktadır. Fiyatın her bir tüketici için tüketici rantını sıfır yapacak şekilde farklılaştırılması, tam fiyat farklılaştırması olarak isimlendirilir<sup>149</sup>. Tam fiyat farklılaştırmasının uygulanabilmesi, monopolcü firmanın toplam talebi oluşturan tüm bireysel talep düzeyleri hakkında tam ve eksiksiz bilgiye sahip olmasına bağlıdır. Ancak, gerçek hayatta herhangi bir firmanın, malına olan toplam talebin bileşenlerine ilişkin bu derece kapsamlı bir bilgiye sahip olmasının mümkün olmaması, tam fiyat farklılaştırmasının pratikte uygulanmasını

<sup>147</sup> Benzer gelir, zevk ve tercihlere sahip mal alıcılarının aynı grubu oluşturdukları varsayılmıştır. Buna göre, farklı gelir, zevk ve tercihlere sahip iki mal alıcısı, farklı mal alıcılarının oluşturduğu gruplarda yer alacaklardır.

<sup>148</sup> Çoklu tarifelerin bu özelliği, ABD'de regülasyon otoritelerinin çoklu tarifelerdeki fiyat düzeyleri üzerindeki etkisi şeklinde başlayan tartışmaların, bu otoritelerin fiyat yapısının doğasını da gözden geçirmesinin gerekliliği şekline dönüşmesine yol açmıştır. Bu tartışmalar yoğun olarak çoklu tarifelerin kullanılmasının önüne geçilerek tekeli işletmelerin kârlarının sınırlanması gerekliliği ile regülasyon otoritelerince çoklu tarifelerin kullanımına izin verilmesi gerektiği ancak, söz konusu otoritelerin çoklu tarifeler kullanıldığında uygulanacak fiyat düzeylerini mümkün mertebe aşağıya çekmekten sorumlu oldukları ekseninde dönmüştür. Bu tartışmalara paralel olarak, 1970'li yıllarda, çoklu tarifelerin kullanımının gözden geçirilmesi gerektiği şeklinde sonuçlanan davalar açılmıştır (Leland-Meyer, 1976, s. 451).

<sup>149</sup> Herhangi bir tüketicinin elde edeceği rant, tüketicinin mal için ödemeye hazır olduğu fiyatla ödediği fiyat arasındaki farktır. Şayet, tüketicinin mal için ödemeye razı olduğu fiyat, ödediği fiyata eşitse, söz konusu tüketicinin elde edeceği rantın sıfır olacağı açıktır. Tam fiyat farklılaştırmasında tekeli işletme, fiyat düzeyini herbir tüketicinin artırdığını sıfır kılacak şekilde farklılaştırdığından; toplam tüketici rantını tamamıyla ele geçirerek karını arttırabilme olanağına kavuşur (Nicholson, 1998, s. 560-562)

imkânsız kılmaktadır. Ne var ki, farklı tüketici grupları arasında fiyat farklılaştırması bir derece uygulanabilir; nitekim uygulanmaktadır da<sup>150</sup>.

Çoklu tarifelerin uygulanması, her ne kadar fiyat farklılaşmasına neden olsa da, çoklu tarifelerin genel anlamda fiyat farklılaştırmasından önemli bir farkı vardır. Genel anlamda fiyat farklılaştırması, farklı müşteri tiplerinin monopolcü firma tarafından a priori olarak tanımlanarak, herbir tüketici grubuna özel bir fiyat şedülünün sunulmasıdır. Öte yandan, çoklu tarifeler tüm alıcı grupları için hazırlanan tek bir fiyat şedülünde, alıcı gruplarının farklı tercihlerini ortaya koymalarına izin verir. Bir başka ifadeyle, çoklu tarifeler farklı alıcı gruplarının tek bir fiyat şedülü üzerinden kendi tercihlerini tespit etmesi esasına dayanır (Leland-Meyer, 1976, s.450).

Çoklu tarifelerin uygulanması fiyat farklılaştırması ile sonuçlandığından, bu tarifelerin uygulanabilirliği, fiyat farklılaştırmasında olduğu gibi, malın yeniden alım satıma konu olamamasına bağlıdır. Bir başka ifadeyle, bu tarifelerin uygulanabilirliği, malın depolanamaz nitelikte olma ya da üretimle eş zamanlı tüketim zorunluluğu özelliğini taşıması gerekir. Aksi takdirde, uygulanan tarifenin yapısına bağlı olarak, mal alıcılarının birleşerek ya da bireysel taleplerini parçalara bölerek mal talep etmeleri ve bu şekilde alınan mal miktarının alıcılar arasında yeniden dağıtılması, çoklu tarifelerin uygulanmasını pratikte anlamsız kılar<sup>151</sup>. Su ve doğal gaz dağıtımı, elektrik, telefon hizmetleri ve şehir içi taşımacılık hizmetleri gibi doğal tekel özelliği gösteren endüstrilerin ürettiği mal ve hizmetler bu özelliği taşıdığından, çoklu tarifelerin doğal tekel özelliğine sahip firmalar tarafından kullanılabilir bir yöntem olduğu söylenebilir.

Çoklu tarifeler, giriş/kullanım tarifesi (access/usage tariff) ve blok oranları (block rates) olmak üzere iki başlık altında ele alınabilir. Çoklu tarifelerin bu iki türünün sahip oldukları ortak özellik, ortalama fiyatları farklı miktar alıcıları için farklılaştırmalarıdır<sup>152</sup>.

<sup>150</sup> Bakınız:

Viscusi W. K., Vernon J. M., Harrington J. E., age, s.362

Berg S. V., Tschirhart J., age, s.122

<sup>151</sup> Tekelci firma tarafından fiyat farklılaştırması yapılabilmesinin şartları için bakınız:

Bulmuş, age,s.366

<sup>152</sup> Bakınız:

Train K. E, age, s. 191-192

Berg S. V., Tschirhart J., age, s.103-104

Leland H E., Meyer R., agm, s 449

Giriş/kullanım tarifesi, malın kullanım düzeyinden bağımsız olarak sabit bir tutara ek olarak malın birim satış fiyatının satın alınan mal miktarıyla çarpımı esasına dayanır. Bu fiyatlamada giriş tarifesi, malın kullanım düzeyinden bağımsız olmak koşuluyla, mal alıcısına belirli bir miktar mal kullanım hakkını sunabileceği gibi; kullanıcının sadece mal alabilmesi için bir vize işlevi de görebilir. Yukarıda telefon firmalarının fiyatlamasına ilişkin verilen örnek, giriş/kullanım tarifelere misal teşkil eder.

Giriş/kullanım fiyatlaması yapılan bir malı alan bir tüketici, aynı malı farklı miktarda talep eden bir başka tüketiciye göre farklı bir ortalama fiyatla karşılaşır. Çünkü birim mal için ödenen kullanım ücreti aynı olmasına karşın; birim mal başına düşen ortalama giriş ücreti, tüketicilerin talep ettikleri mal miktarlarının birbirinden farklı olması dolayısıyla farklılaşır. Farklı miktarlarda mal satın alan tüketicilerin karşılaştıkları ortalama fiyatlar, tüm tüketiciler için aynı olan ortalama kullanım fiyatıyla yine tüm tüketiciler için farklı olan ortalama giriş fiyatlarının toplamı olduğundan, giriş/kullanım fiyatlaması yapılan bir malı farklı miktarlarda alan tüm tüketiciler için ortalama fiyat farklılaşacaktır (Train, 1997, s.192-194).

Blok oranları tüketilen mal miktarı belirli eşiklere ulaştığında ek birimlerin fiyatının değiştiği tarifelerdir. Bu tarifelerde satın alınan mal miktarının belirli aralıklarında bir fiyat uygulanırken, bu miktarı aşan mal alımları için farklı bir fiyat söz konusu olmaktadır. Belirli miktarlar arasında sabit olarak uygulanan herbir fiyat düzeyi, bir bloğu oluşturmaktadır (Train, 1997, s.192-194).

Blok oranları, tıpkı giriş/kullanım tarifeleri gibi farklı miktar alıcılarının ödediği ortalama fiyatı farklılaştıracaktır. Bir malın farklı miktar alıcıları, bu alıcıların talepleri aynı blokta mal alımıyla sonuçlansa dahi, farklı ortalama fiyatlar ödemek durumunda kalacaklardır. Blok oranlarda ortalama fiyatların hesaplanmasında kullanılan miktar düzeylerinden en az birinin farklı olması, tüketicilerin karşılaştıkları farklı ortalama fiyatların temelini oluşturur.

### 3.2.1. Giriş/Kullanım Tarifeleri

Giriş/Kullanım tarifesiyle fiyatlandırılan bir mal alıcısının sınırlı dönem harcamasıyla satın aldığı çok sayıdaki maldan söz konusu mal için yaptığı ödeme tutarı, malı elde etmek için ödenmesi gereken giriş ücreti, malın birim kullanım bedeli ve tüketicinin talep edeceği mal

miktarının bir fonksiyonudur<sup>153</sup>. Ancak, daha önce belirtildiği gibi, doğrusal olmayan fiyatlama yöntemleri farklı alıcı grupları için ortalama fiyatları farklılaştırdığından aynı gelir, zevk ve tercihlere sahip tüketicilerin indekslenmesi, doğrusal olmayan fiyatların ve etkilerinin incelenmesinde genel başlangıç noktasıdır<sup>154</sup>. Buradan hareketle, giriş/kullanım tarifesiyle fiyatlandırılan bir maldan (q) birim satın alan bir tüketicinin, bu mal için yapması gereken ödeme (C), (F) giriş ücretini, (P) malın birim kullanım bedelini ve (q) tüketicinin satın aldığı mal miktarını göstermek üzere şu şekilde ifade edilebilir<sup>155</sup>:

$$\begin{aligned} C &= F + P \cdot q & q > 0 \\ C &= 0 & q = 0 \end{aligned} \quad (3.15)$$

Giriş/kullanım tarifelerinin kullanılması durumunda mal alıcılarının indekslenmesi gereği giriş ücretinden kaynaklanır. Giriş/kullanım tarifesiyle fiyatlanan bir malı her bir fiyat seviyesinde talep eden mal alıcılarının sayısının, söz konusu malın doğrusal fiyatlama yöntemiyle fiyatlanması durumunda bu maldan talep eden mal alıcılarının sayısından daha az olması beklenir.

Doğrusal fiyatlama yöntemiyle fiyatlandırılan bir malın veri fiyatından farklı düzeylerde tüketici artığı elde eden mal alıcılarından bir kısmı malın satın alınabilmesi için bir giriş tarifesiyle karşılaştıklarında piyasayı terk etmeyi daha rasyonel bulacaklardır. Piyasayı terk eden tüketicilerin giriş tarifesi uygulanmaması durumunda elde edecekleri tüketici rantlarının giriş tarifesinin düzeyinden düşük olduğu söylenebilir.

<sup>153</sup> Bakınız:

Oi W.Y., "A Disneyland Dilemma: Two Part Tariffs for a Mickey Mouse Monopoly," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.85, 1971. S.78

Leland H.E., Meyer R., *agm*, s. 450

Schmalensee R., "Monopolistic Two Part Arrangements," *Bell Journal of Economics*, Vol.12, 1981. S. 446

<sup>154</sup> Çoklu tarifeleri inceleyen çeşitli yazarlar çalışmalarında mal alıcılarını alıcı grupları şeklinde indekslemek vasıtasıyla analizlerine dahil etmişlerdir. Bu çalışmaların belli başlıları için bakınız:

Ng Y., Weisser M., "Optimal Pricing with a Budget Constraint: The Case of the Two-Part Tariff," *Review of Economic Studies*, Vol.41, 1974

Littlechild S.C., "Two-Part Tariffs and Consumption Externalities," *Bell Journal of Economics*, Vol. 6, 1975

Leland H.E., Meyer R., *agm*

Spence M., "Nonlinear Prices and Welfare," *Journal of Public Economics*, Vol 7, 1977

Willig R., "Pareto Superior Non-linear Outlay Schedules," *Bell Journal of Economics*, Vol 9, 1978

Schmalensee R., "Monopolistic Two Part Arrangements," *Bell Journal of Economics*, Vol.12, 1981

Katz M. I., "Non-uniform Pricing, Output and Welfare under Monopoly," *Review of Economic Studies*, Vol.50, 1983

<sup>155</sup> Bakınız: Berg S V , Tschirhart J., *age*, s.103

Giriş/kullanım tarifelerine genel yaklaşımlar temelde ikiye ayrılabilir. Bu yaklaşımlardan ilki bu tarifeleri marjinal maliyetle fiyatlandırma altında doğal tekeli firmaların üretiminin devamlılığını sağlayacak bir fiyatlandırma yöntemi olarak görür. Bu yaklaşım temellerini Coase 'ın 1946 yılındaki çalışmasından alır. Giriş/kullanım tarifelerine yönelik ikinci grup yaklaşım ise bu tarifeleri tekeli firmanın kârlarını arttırmanın bir yolu olarak gördüğü yönündedir ve bu yaklaşımda optimal giriş/kullanım tarifelerinin belirlenmesi üzerinde yoğunlaşmıştır<sup>156</sup>.

Tekeli firmanın regüle edilmesi bu yaklaşımlara altında farklılık gösterir. Tekeli firmanın regülasyonundaki bu farklılık giriş/kullanım tarifesiyle fiyatlandırılan bir malın üreticisi olan monopolcü firmanın malına ilişkin regülasyon sonrası giriş ve kullanım fiyatlarının bu iki yaklaşıma göre farklılık göstermesinden kaynaklanır.

### 3.2.1.1. Giriş/Kullanım Tarifesi Altında Marjinal Maliyetle Fiyatlandırma ve Coase Mekanizması

Coase (1946) giriş/kullanım tarifelerinin doğal tekel özelliğine sahip endüstrilerde marjinal maliyetle fiyatlamaya olanak tanıdığı üzerinde durmuştur. İkinci bölümde belirtildiği üzere, doğal tekel özelliğine sahip endüstrilerde firmaların marjinal maliyetle fiyatlandırma yapması zararlı sonuçlanmaktadır ve firmaların sübvansize edilmeksizin bu zarar altında üretimini uzun dönemde sürdürmesi olanaksızdır. Coase giriş tarifelerinin firmanın marjinal maliyetle fiyatlandırma yapmaları durumunda zararlarını karşılamak için kullanılabileceğini ve böylece malın birim fiyatının marjinal maliyete göre belirlenebileceğini belirtmiştir (Coase, 1946, s.173).

Coase 'ın önerdiği mekanizma şu şekilde işlemektedir: Firma malın fiyatlamasında marjinal maliyetle fiyatlandırma yapmakta ve bu şekilde bir fiyatlandırma sonucu ortaya çıkan zararın malın alıcı sayısına bölünmesiyle giriş tarifesi belirlenmektedir<sup>157</sup>.

<sup>156</sup> Bakınız: Train K. E., age, s 197-198

<sup>157</sup> Tekeli işletmenin marjinal maliyetle fiyatlandırma yapması durumunda birim mal başına zararı firmanın marjinal maliyet eğrisinin malına olan talep eğrisini kestiği üretim düzeyindeki ortalama maliyetle fiyatın farkına eşittir. Böylece marjinal maliyetle fiyatlandırmanın işletmeye zararı bu farkın sözkonusu üretim düzeyi ile çarpımına eşittir. Coase yaklaşımında bu zarar, herbir tüketicinin kaç birim mal satın aldığına bakılmaksızın toplam tüketici sayısına bölünerek tüketici başına düşen sabit giriş ücretiyle karşılanır. Sabit giriş ücreti tüketici sayısına göre değil de, malı satın alan tüketicilerin aldıkları mal miktarına göre belirlenmiş olsaydı; sonuçta herbir tüketicinin birim mal başına ödeyeceği tutar, marjinal maliyet artı birim miktar mal başına düşen ek ödeme şeklinde olurdu ki, bu tutar birinci



Böylece giriş ücreti (F), tekelci firmanın marjinal maliyetle fiyatlandırma yapması durumunda malına uygulayacağı kullanım fiyatını (P) ve (N) malı satın alan tüketicilerin sayısını göstermek üzere (3.16) şeklinde ifade edilebilir (Feldstein, 1972, s.177).

$$F = N^{-1} \cdot [TC = f(Q) - P \cdot Q] \quad (3.16)$$

Bu eşitlikte firmanın malının marjinal maliyetle fiyatlandırılması durumunda üretim için katlanmak zorunda kalacağı toplam maliyetlerle elde edeceği toplam gelirler arasındaki fark doğal tekelin marjinal maliyetle fiyatlandırma yapması dolayısıyla ortaya çıkan zararı ifade etmektedir. Bu zararın malı alan alıcı sayısına bölünmesi Coase yaklaşımıyla giriş ücretinin düzeyini verir<sup>158</sup>.

Bu mekanizmanın işlerliğine ilişkin ilk göze çarpan güçlük giriş tarifesinin firmanın marjinal maliyetle fiyatlandırma yapmasının ardından ortaya çıkan zarara göre belirlenmesidir. Oysa giriş tarifesi, daha önce belirtildiği üzere, malın satın alınabilmesi için bir vize işlemi görmektedir. Bu nedenle öncelikle bu fiyatın belirlenmesi gerekir.

Giriş ücreti firmanın marjinal maliyetle fiyatlandırmaya zorlanması sonucu ne kadar zarar edeceğinin tespit edilerek bu zarar tutarının malı satın alan alıcı sayısına bölünmesiyle bulunabilir. Ancak burada üstü kapalı olarak giriş ücretinin uygulanmasının ne piyasadaki alıcı sayısını ne de herbir alıcının talep edeceği mal miktarını değiştirmeyeceği varsayılmaktadır<sup>159</sup>.

Coase Mekanizmasının çalışması için ihtiyaç duyulan bu hayli güçlü varsayım, yalnızca mekanizmanın işleyebilirliğine olan inancı zayıflatmakla kalmaz, aynı zamanda regülasyonun sosyal refahı mümkün olan en üst seviyesine çıkarma amacını da ortadan kaldıracak bileşenler içerir. Bu nedenle giriş/kullanım tarifelerine ilişkin ikinci grup yaklaşım giriş ücretinin varlığının piyasadaki alıcı sayısında ve herbir tüketicinin satın alacağı mal miktarı üzerinde yaratacağı azaltıcı etkileri göz önüne alarak optimum giriş ücreti ve birim fiyatın tespitine yoğunlaşmıştır.

bölümde açıklanan ortalama maliyetle fiyatlandırma yöntemiyle fiyatlandırma durumunda herbir alıcının birim mal için ödeyeceği fiyat düzeyine eşit olurdu.

<sup>158</sup> Bu eşitlik temelde giriş/kullanım tarifelerinde farklı fiyatlandırma yöntemlerine göre giriş ücretinin düzeyini verir. Eşitliğin Coase yaklaşımı altında giriş ücretini vermesi için, eşitlikte bulunan fiyat düzeyinin (P) marjinal maliyetle fiyatlandırma sonucu oluşan fiyat düzeyi olması gerekir.

<sup>159</sup> Bakınız:

Ng Y., Weisser M., agm, s 337

### 3.2.1.2. Giriş/Kullanım Tarifesiyle Marjinal Maliyetin Üzerinde Fiyatlandırma

Doğal tekel özelliğine sahip firmaların mallarını marjinal fiyatlandırma yöntemine göre fiyatlamaları ve bunun sonucu çıkan zararı malın alıcılarının tümüne giriş ücreti şeklinde yansıtmaları, potansiyel alıcıların piyasaya girmesini engellemesi yönünde eleştiriye açıktır. Tek başına arzu edilir görünmeyen birim fiyatın marjinal maliyetle fiyatlandırma düzeyinin üzerinde bir değere yükseltilmesi, giriş ücretinin düşürülmesini mümkün kılar. Giriş ücretinin düşürülmesinin ise, piyasa dışında kalan alıcı sayısını düşürmesi üzerinde pozitif etkisi varken, fiyatın marjinal maliyet düzeyinin üzerine yükseltilmesinin alıcı sayısını azalttığı söylenebilir (Ng-Weisser, 1974, s. 337).

Daha önce belirtildiği üzere, giriş/kullanım tarifesiyle fiyatlandırılan bir malı talep eden bir tüketicinin malın tüketiminden elde ettiği tüketici rantının giriş ücretinden düşük olmaması gerekmektedir. Aksi takdirde tüketici piyasayı terk ederek malı tüketmemeyi daha rasyonel bulacaktır. Bu nedenle giriş ücretinin düşük tutulması ve birim fiyatın marjinal maliyet düzeyinin üzerine çıkartılmasının daha çok sayıda tüketiciyi piyasada tutacağı söylenebilir. Bu yolla herbir tüketicinin ödemek zorunda kalacağı giriş ücreti de mümkün en düşük seviyesine ulaştırılabilir. Ancak giriş ücretinin düşük tutulması tekelci firmanın normal kâr düzeyine ulaşmasını garanti altına almak için malın kullanım fiyatında bir yükselmeyi zorunlu kılacaktır ve sonuçta bütün tüketicilerin rantlarında birim fiyattaki yükselmeden kaynaklanan bir azalma ortaya çıkacaktır.

Giriş/kullanım tarifelerinin fiyatlama yöntemi olarak kullanılması bazı tüketicileri piyasa dışına süreceğinden optimal giriş/kullanım tarifelerinin tespiti kolay değildir<sup>160</sup>. Pazardaki tüm tüketiciler için farklı bir giriş tarifesi uygulanması optimal giriş/kullanım tarifelerinin tespiti için bir yol olabilir. Ancak bu şekilde bir uygulama gerçekçi olmadığı gibi regülatörler birimlerin bu denli geniş bir fiyat farklılaştırmasına göz yummaları da pek olası değildir<sup>161</sup>.

<sup>160</sup> Bu konuda bakınız:

Ng Y., Weisser M., agm

Berg S. V., Tschirhart J., age, s. 109-118

Mirman L. J., Sibley D., "Optimal Nonlinear Prices for Multiproduct Monopolies," Bell Journal of Economics, Vol 11, 1980

Oi, agm, s. 85-88

<sup>161</sup> Bakınız:

Viscusi W. K., Vernon J. M., Harrington J. E., age, s. 362

Oi, agm, s. 80-81

Tüm tüketicilere aynı sabit ücretin uygulanarak giriş/kullanım tarifesinin kullanmasının ortalama maliyetle fiyatlamaya göre daha iyi sonuçlar vereceği söylenebilir. Çünkü sabit ücret birim kullanım ücretinin düşürülmesine olanak tanıyarak, birinci en iyi fiyat düzeyi olan marjinal maliyetle fiyatlamaya daha yakın bir fiyatlama yapma imkânı sunar (Viscusi-Vernon-Harrington, 1995, s.362). Ancak hemen belirtmek gerekir ki, sosyal refah açısından daha iyi sonuçlar talebin bütünü için geçerli olup, talebin alt bileşenleri için aynı şeyi söylemek mümkün olmamaktadır<sup>162</sup>.

Willig (1978) giriş/kullanım tarifeleri kullanımı sonucu tüketici rantları giriş tarifesinden düşük olan tüketicilerin pazarı terk etmelerinin önüne geçmek için bu fiyatlandırma yöntemiyle birlikte doğrusal fiyatlandırma yönteminin de tüketicilere bir seçenek olarak sunulması gerektiğini göstermiştir.

Willig'in analizi kısaca şu şekilde özetlenebilir: Bir malın giriş/kullanım tarifesiyle fiyatlandırılması, maldan çok miktarda kullanan mal alıcılarının lehine olmaktadır. Çünkü bu fiyatlama malın birim fiyatını düşürerek maldan yüksek miktarlarda satın alan tüketicilerin rantlarını artırmaları olanağını sunmaktadır. Öte yandan, giriş tarifesi düşük miktar mal alıcılarını olumsuz etkilemekte, hatta elde ettikleri rantlar giriş ücretinin altında kalan tüketicilerin piyasayı terk etmelerine yol açmaktadır. Söz konusu malın normal mal olduğu varsayımı altında bu, giriş/kullanım tarifesiyle fiyatlandırmanın düşük gelir gruplarında yer alan hanehalklarının aleyhine olacağı anlamına gelir. Böylece giriş/kullanım tarifesiyle fiyatlandırmanın Pareto optimal bir çözüme ulaşması pek mümkün görülmemektedir<sup>163</sup>. Giriş/kullanım tarifesinde Pareto optimal çözüme ulaşılması, ancak bu fiyatlamanın doğrusal fiyatlamayla birlikte sunulmasına bağlıdır (Willig,1978, s58-68)

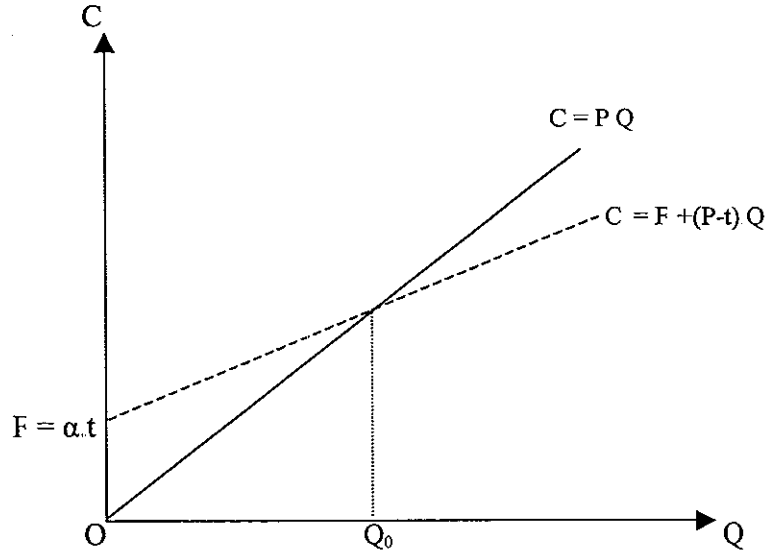
Bu durumu daha iyi açıklamak için doğrusal fiyatlandırmadan giriş/kullanım tarifesine geçildiği varsayalım. Giriş/kullanım tarifesi birim fiyatın düşürülmesine olanak tanıdığı için bu

<sup>162</sup> Talep eğrisi bireysel talep eğrilerinin yatay toplamıdır. Talep eğrisinin bütünü dikkate alındığında daha yüksek tüketici rantına olanak tanıyan bir fiyatlama bireysel taleplerin herbiri için daha yüksek tüketici rantının söz konusu olacağı anlamına gelmez. Bu durumda söz konusu fiyatlamanın bireysel taleplerin bir kısmı için rant azaltıcı bir etkisi olurken, diğer bir kısmı için rant artırıcı etkisi olacaktır. Talep eğrisinin bütünü için rant artırıcı etki meydana gelmesi, fiyatlamanın tüketici rantını arttırdığı bireysel taleplerdeki rant artışının tüketici rantlarının azalttığı bireysel talep lerdeki rant azalışından büyük olması gerekir. Bu konuda bakınız:

Willig R., agm, s.60-61

<sup>163</sup> Pareto optimalite koşulu, herhangi bir birimin daha iyi duruma gelmesinin bir başka bireyi daha kötü duruma sokmadan mümkün olmamasıdır (Nicholson, 1998, s.502).

tarife altında mala yapılacak harcama eğrisi, doğrusal fiyatlandırma altındaki harcama eğrisinden daha düşük eğime sahip olacaktır (Willig,1978, s.61). Bu durum şekil 3.3 'de verilmiştir.



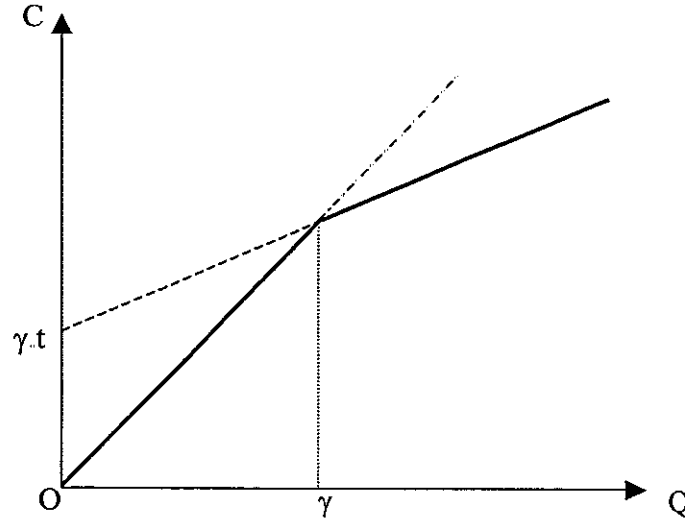
**Şekil 3.3: Giriş/Kullanım Tarifesi ve Doğrusal Fiyatlandırma Altında Harcama Eğrileri**  
(Kaynak : Willig, 1978, s.61)

Şekilde doğrusal fiyatlandırma ve giriş/kullanım tarifesi altında tüketicilerin harcama eğrileri verilmiştir. Doğrusal fiyatlandırmadan giriş/kullanım tarifesine geçilmesi tüketicilerin birim malı (t) kadar daha ucuza almalarına yol açmaktadır. Ancak tüketicilerin bu fiyatı ödeyerek malı satın almaları, giriş tarifesi (F) ödemelerine bağlıdır.

Şekilde görüldüğü üzere, doğrusal fiyatlandırma, giriş/kullanım tarifesine göre (O-Q<sub>0</sub>) aralığında tüketicilerin daha düşük harcama yapmasına yol açmakta; (Q<sub>0</sub>) 'ı aşan miktarlarda ise daha yüksek harcamayla sonuçlanmaktadır.

Böylece düşük miktarlarda mal talep eden tüketicilerin doğrusal fiyatlandırmayla malı satın alarak ilk durumdaki tüketici rantlarını koruyacakları söylenebilir. Öte yandan tüketimleri (Q<sub>0</sub>) miktarını aşan tüketiciler ise, giriş/kullanım tarifesi seçeceklerdir. Bu tüketicilerin elde ettikleri rantlar ise fiyat düşüşünden sağladıkları rant artışlarından ödemek durumunda kalacakları giriş ücretlerinin farkı kadar artacaktır.

Buradan hareketle giriş ücretinin ve fiyatların optimal seviyelerinde tüketicilerin harcama eğrisinin şekil 3.4 'deki gibi olacağı söylenebilir. Şekilde her iki fiyatlandırma yönteminin de uygulandığı durumda tüketicilerin seçeceği fiyatlandırma yöntemine göre harcama eğrisi çıkarılmıştır (Willig, 1978, s.62).



**Şekil 3.4: Tüketicilerin Optimum Harcama Eğrisi**  
(Kaynak : Willig, 1978, s.62)

### 3.2.2. Blok Oranları

Blok oranları, malın kullanım düzeylerine ilişkin tespit edilmiş çok sayıdaki aralığın herbiri için farklı bir birim fiyatın uygulanması esasına dayanır. Burada, malın kullanım ya da talep düzeylerine ilişkin aralıkların tespiti, birim fiyatın değişmesi gerektiği eşik miktarların belirlenmesinden ibarettir. Bu şekilde belirlenen farklı miktar aralıklarından birim fiyatın sabit olduğu her bir miktar aralığı bir bloğu oluşturur (Train, 1997, s.192-193).

Gabor (1955) giriş/kullanım tarifelerinin firma gelirlerinde veya tüketim miktarında herhangi bir değişiklik yaratmadan blok oranlarına çevrilebileceğini göstermiştir. Buna göre aynı bloklarda tüketimlerini gerektiren tüketiciler için aynı tüketim miktarlarında ödemeleri gereken tutarı aynı kılan bir giriş/kullanım tarifesinin bulunduğunu göstermiştir (Gabor, 1955,s.35).

Blok oranları fiyatlama yöntemi olarak kullanıldığında herhangi bir tüketicinin ödeyeceği toplam tutar: Tüketicinin tüketim miktarının içinde yer aldığı bloğun birim fiyatına, tüketim miktarının son blok sınırını ne kadar aştığına ve tüketim miktarının aştığı tüm blok sınırları ile bu bloklardaki birim fiyatlara bağlıdır. Buradan hareketle,  $(P_i)$  herbir bloktaki birim fiyatı,  $(Q_i)$  firma veya regülatörce belirlenmiş blok sınırlarını ve  $(q)$  tüketicinin mal kullanım düzeyini gösterirse, tüketicinin farklı mal kullanım miktarları için yapacağı harcama  $(C_j)$  tutarı (3.16)'daki gibidir<sup>164</sup>.

$$0 < q \leq Q_1 \Rightarrow C_1 = P_1 \cdot q$$

$$Q_1 < q \leq Q_2 \Rightarrow C_2 = P_2 \cdot (q - Q_1) + P_1 \cdot Q_1 \quad (3.17)$$

$$Q_2 < q \leq Q_3 \Rightarrow C_3 = P_3 \cdot (q - Q_2) + P_2 \cdot (Q_2 - Q_1) + P_1 \cdot Q_1$$

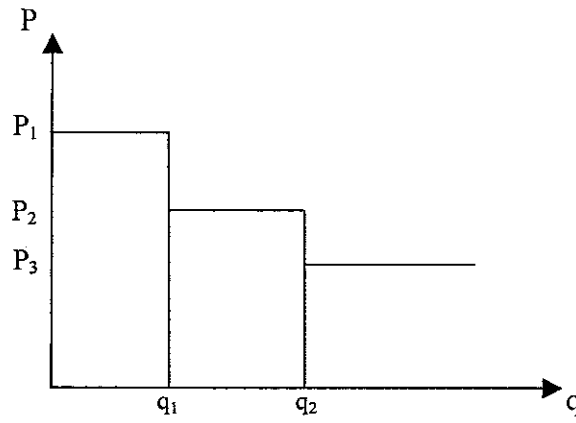
Blok oranları doğal tekel özelliği gösteren elektrik üretimi ve su dağıtım endüstrilerinde faaliyet gösteren firmalarca sıkça kullanılan bir yöntemdir. Blok oranlarında, herbir blok birim fiyatı bir önceki blok birim fiyatından düşük olabileceği gibi, birbirini takip eden blokların birim fiyatları artan bir seyir de izleyebilir. Birbirini izleyen bloklarda birim fiyatlar düşmesi haline azalan bloklar (declining blocks) adı verilir (Train, 1997, s.193). Örneğin, blok oranlarını kullanarak fiyatlama yapan bir elektrik üreticisinin, herhangi bir tüketicinin alacağı ilk 1000 KWh için 105000TL, 1000-2500 KWh elektrik tüketimi 75000TL ve 2500 KWh düzeyini aşan tüketim miktarları için 60000 TL şeklinde bir tarife uygulaması durumunda azalan bloklar söz konusu olmaktadır.

Öte yandan, bir birini takip eden bloklar için birim fiyatın giderek artan bir seyir izlemesi, tersine çevrilmiş ya da sırası değiştirilmiş bloklar (inverted blocks) olarak adlandırılır. Yukarıdaki örnekte tüketim miktarlarının tespit edilen aralıklarında en düşüğe doğru birim fiyatlar uygulanması, tersine çevrilmiş bloklara misal teşkil eder (Train, 1997, s.194).

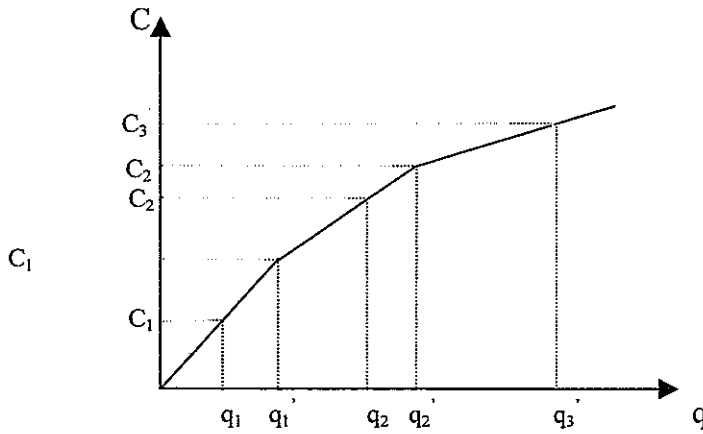
<sup>164</sup> Bakınız: Berg S.V., Tschirhart J., age, s 104

### 3.2.2.1. Azalan Blok Oranları

Doğal tekel özelliğine sahip bir firmanın ürettiği malı, ilk ( $Q_1$ ) birim kullanım için ( $P_1$ ) TL birim fiyattan, ( $Q_1-Q_2$ ) tüketim düzeyi için ( $P_2$ ) TL birim fiyattan ve ( $Q_2$ ) düzeyini aşan kullanım miktarlarını ( $P_3$ ) TL birim fiyattan sattığı varsayalım. Firmanın bloklar itibarıyla uyguladığı birim fiyatlar azalan bir yapı ( $P_1 > P_2 > P_3$ ) sergiliyorsa, azalan blok oranları söz konusu olacaktır. Böylece, negatif olmayan bir mal talebi bulunan bir tüketicinin karşı karşıya bulunduğu fiyat şedülü ve farklı tüketim miktarları için harcama şedülü şekil 3.5 'de verilmiştir (Train,1997, s.214).



(a)



(b)

Şekil 3.5: Azalan Blok Tarifesinde Fiyat ve Tüketici Harcama Şedülü  
(Kaynak: Train, 1997, s. 214)

Şeklin (a) paneli, tüketimin belirli eşik değerlerinde azalan birim fiyatları ya da başka bir ifadeyle, azalan blok tarifesi ile fiyatlandırılan bir malı satın alan tüketicilerin karşılaştığı fiyat şedülünü göstermektedir. Söz konusu malı talep eden bir tüketicinin olası tüketim miktarları için katlanması gereken harcama miktarları ise, şeklin (b) panelinde verilmiştir.

Şekilde de açıkça görüldüğü üzere, tüketicinin mal dolayısıyla yapacağı harcama, tüketimin artan miktarları için azalarak artmaktadır. Bu durum, fiyatlamada azalan blokların kullanılmasının doğal bir sonucudur.

Azalan blok tarifesi ile fiyatlanan bir malı talep eden bir tüketicinin söz konusu maldan ne miktarda satın alacağı, tüketicinin söz konusu malı da içine alan mal sepetindeki tüm mallara ilişkin optimum tüketim bileşiminden tespit edilebileceği gibi, doğrudan tüketicinin bireysel talep eğrisinden de elde edilebilir<sup>165</sup>.

Herhangi bir tüketicinin azalan blok tarifesiyle fiyatlandırılan bir maldan ne kadar talep edeceğini, tüketicinin mala olan bireysel talep eğrisi ile tekelci firma ya da regülatörün belirlediği fiyat düzeyleri birlikte belirler. Bir mal veya hizmet azalan blok tarifeleriyle fiyatlandırıldığında, tüketicilerin bireysel talep eğrileri tek bir bloğu veya birden fazla bloğu kesebilir.

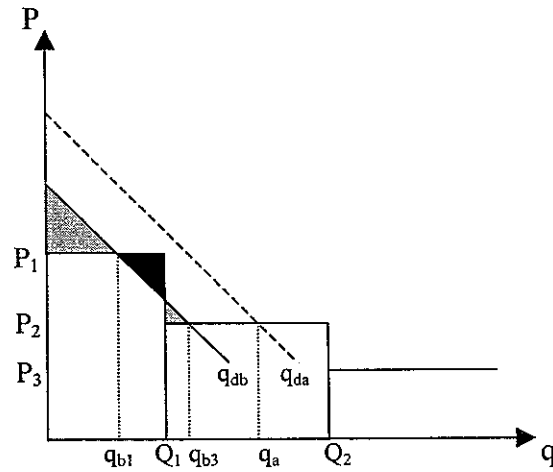
Herhangi bir tüketicinin bireysel talep eğrisi tek bir bloğu kestiğinde, tüketicinin satın alacağı mal miktarı, talep eğrisinin fiyat düzeyiyle kesiştiği noktadaki miktar olarak kolaylıkla tespit edilebilir. Bireysel talep eğrisinin birden fazla bloğu kestiği durumda söz konusu tüketicinin ne kadar mal tüketeyeceğinin tespiti daha güçtür. Çünkü tüketicinin bireysel talep eğrisinin birden fazla bloğu kesmesi, birbirinden farklı fiyat düzeylerinde farklı talep miktarlarının ortaya çıkmasına yol açar. Bu durumda tüketicinin ne kadar mal tüketeyeceği sorusu, bu farklı miktarların tüketiciye sağlayacağı rant düzeylerinin karşılaştırması sonucu cevap bulur.

Şekil 3.6, farklı bireysel talep eğrisine sahip iki tüketicinin talep edeceği mal miktarını göstermek için çizilmiştir. Şekilde tüketici a'nın bireysel talep eğrisi ( $q_{da}$ ), azalan blokları

<sup>165</sup> Tüketicinin herhangi bir mala olan talep eğrisinin çıkarılması, tüketicinin tüm malları kapsayan bir optimum tüketim bileşiminin tespitinden başlar. Tüketicinin bir mala ilişkin talep eğrisine dayalı bir analiz, temelde tüketicinin, sabit parametrelere sahip ve mal demetinde bulunan tüm malları içine alan bir fayda fonksiyonuna sahip olduğunu; ve optimum tüketim bileşiminin bu fayda fonksiyonuyla birlikte dönem harcaması, malların fiyatları gibi veri değişkenleri kullanarak gerçekleştirildiği varsayımına dayanır. Bu konuda bakınız: Train K.E., 1997, s.218



sağlayan fiyat düzeylerinden yalnızca ikinci bloktaki fiyat düzeyini ( $P_2$ ) kesmektedir. Bu nedenle tüketici a, ( $q_a$ ) miktar mal satın alacaktır.



**Şekil 3.6: Azalan Blok Tarifesi Altında Talep Eğrisi ve Tüketim Miktarı**  
(Train,1997, s.216)

Öte yandan, şekilde tüketici b'nin talep eğrisi ( $q_{db}$ ) fiyat şedülünü ( $q_{b1}$ ), ( $Q_1$ ) ve ( $q_{b3}$ ) olmak üzere üç ayrı miktar seviyesinde kesecektir. Tüketici b'nin satın alacağı mal miktarının bu üç noktadan hangisi olacağını tespit, bu miktarlardaki tüketici rant düzeylerinin karşılaştırılmasını zorunlu kılar (Train,1997, s.216).

Tüketicinin ( $q_{b1}$ ) miktar mal tüketmesi durumunda elde edeceği rant düzeyini şekilde açık renk taranmış büyük üçgen ifade eder. Çünkü bu alan tüketici talep eğrisinin fiyata kadarki bölümünün altında kalan alandır.

Tüketicinin, satın alacağı mal miktarını ( $Q_1$ ) düzeyine çıkarması, tüketici artığında bir azalmaya yol açar. Çünkü ( $q_{b1}-Q_1$ ) miktar aralığında tüketicinin birim mal için ödemek durumunda olduğu fiyat, tüketicinin ödemeye razı olduğu fiyat düzeylerinden fazladır. Böylece tüketimin, ( $q_{b1}$ ) 'den ( $Q_1$ ) miktarına çıkartılması tüketici rantını koyu renkle taranmış alan kadar azaltır.

Tüketimin ( $q_{b3}$ ) miktarında olması durumunda ise, tüketici rantı, ( $Q_1$ ) miktarındaki düzeyinden açık renk taranmış küçük üçgenin alanı kadar daha fazla olacaktır. Bu durumda tüketici, ( $q_{b1}$ ) ya da ( $q_{b3}$ ) mal tüketimini seçecek; ancak ne olursa olsun ( $Q_1$ ) miktar mal tüketimini seçmeyecektir. Çünkü bu miktar, azalan blok oranlarının eşik miktarlarından biridir ve mal talebinin eşik miktar düzeylerinde gerçekleşmemesi, azalan blok tarifelerinin temel özelliklerinden biridir<sup>166</sup> (Train,1997, s 217).

Şekilde tüketicinin tüketimini ( $q_{b1}$ ) 'den ( $q_{b3}$ ) 'e çıkarması, koyu renk taranmış refah kaybı alanının açık renk taranmış refah artış alanının düzeyini aşması nedeniyle tüketicinin elde edeceği rant miktarını azaltmaktadır. Bu nedenle, şekildeki ( $q_{db}$ ) talep eğrisine sahip tüketicinin ( $q_{b1}$ ) miktar düzeyini satın alması, ( $q_{b3}$ ) miktar düzeyine kıyasla daha yüksek rant elde etmesine olanak tanıdığından, tüketici  $q_{b1}$  miktar mal tüketecektir (Train,1997, s.217).

Daha genel bir ifadeyle, talep eğrisi birden fazla bloğu kesen bir tüketicinin ne miktarda mal satın alacağı, talep eğrisinin kestiği ilk bloktaki tüketici rant seviyesinin talep eğrisinin kestiği diğer bloklardaki rant düzeyleri ile karşılaştırılması sonucu bulunur. Bireysel talep eğrisi her fiyat düzeyinde daha esnek hale geldikçe ve bu eğrinin kestiği bloklardaki birim fiyat farkı arttıkça, tüketicinin satın alacağı mal miktarını artırmasından kaynaklanan refah artışı, refah kaybından daha büyük hale gelerek tüketiciyi daha yüksek miktarlardaki bloklarda mal talep etmeye yöneltecektir<sup>167</sup>.

### 3.2.2.2. Tersine Çevrilmiş Blok Oranları

Doğal tekeli bir firmanın ürettiği malı, ( $q$ ) herhangi bir tüketicinin talep edeceği mal miktarını gösterdiğinde, ( $0 < q \leq Q_1$ ) için ( $P_1$ ), ( $Q_1 < q \leq Q_2$ ) için  $P_2$  ve ( $q > Q_2$ ) için ( $P_3$ ) birim fiyatını, sırasıyla ( $P_1 < P_2 < P_3$ ) olacak şekilde uygulamasına tersine çevrilmiş blok oranları ile fiyatlandırma adı verilir. Tersine çevrilmiş blok oranları ile fiyatlandırılan bir malı talep eden bir

<sup>166</sup> Azalan blok oranlarında talep edilen mal miktarının eşik miktar düzeylerinde gerçekleşmesinin imkânsız olması, bu bloklar kullanılarak fiyatlamada eşik miktarı aşan mal talebinin tüketici rantını mutlaka pozitif olarak etkilemesinden kaynaklanır.

<sup>167</sup> Yukarıdaki analiz yalnızca tüketici rantına dayanmaktadır. Çoklu tarifeler temelde bir tür fiyat farklılaştırması olduklarından firma kârını da arttıırırlar. Böylece çoklu tarifelerin kullanımının sosyal refahı artıracığı söylenebilir. Çoklu tarifelerin firma kârları üzerinde etkisi Ek-4'de sunulmuştur.

tüketici, satınalacağı mal miktarı belirli eşik düzeylerini aştığında, artan fiyat ve artarak artan harcama şedülüyle karşılaşır (Train,1997, s.194).

Bu blok oranları ile fiyatlandırılan bir malı talep eden bir tüketicinin ne kadar mal satın alacağını tespiti, azalan blok oranları durumundakiyle yöntem olarak aynı olmakla birlikte, sonuçlar bakımından bazı farklılıklar gösterir. Bu farklılıklardan en önemli olanları: Azalan blok oranları yerine tersine çevrilmiş blok oranları fiyatlama yöntemi olarak kullanıldığında, normal talep eğrisine sahip hiçbir tüketicinin talep eğrisinin fiyat şedülünü birden fazla noktada kesmemesi ve tüketici taleplerinin eşik miktarlarda yoğunluk göstermesidir (Train, 1997, s.221-224).

Tersine çevrilmiş blok oranları, azalan blok oranlarının aksine, bireysel talep eğrilerinin fiyat şedülünü tek bir nokta da kesmesine olanak tanır. Çünkü negatif eğime sahip bir talep eğrisinin, kesikli bir yapıya sahip olsa da eğilim olarak artan bir yapıya sahip fiyat şedülünü birden fazla nokta da kesmesi mümkün değildir (Train, 1997, s.224).

Tersine çevrilmiş blok oranları bu özelliğini tüketimin artan miktarları için artan fiyat düzeylerine sahip olmasından alır. Tersine çevrilmiş blok oranlarının azalan blok oranlarından farklılaştığı ikinci önemli nokta, söz konusu blokların, tüketici taleplerinin eşik miktar düzeylerinde yoğunlaşmasına yol açmalarıdır. Çünkü eşik miktarlar aşıldıktan sonra malın birim fiyatı artmaktadır (Train, 1997, s.224).

Tersine çevrilmiş blok oranları optimalite yönünden arzu edilen sonuçları sağlamamasına karşın, bu blokların azalan blok oranlarına tercih edilmesi gerektiği yönünde sosyal eşitliği optimalitenin önünde tutan çevrelerden taraftar edinmiştir. Çünkü azalan blok oranlarıyla fiyatlamada, daha düşük talebe sahip tüketiciler, yüksek talebe sahip olanlara göre daha yüksek birim fiyatlarla karşı karşıya kalmaktadırlar.

Düşük talebe sahip tüketicilerin genellikle daha düşük gelire sahip olmaları, bu tüketicilerin daha yüksek gelir gruplarındaki hane halklarına kıyasla yüksek birim fiyatları ödemek zorunda

olmaları sonucunu doğurmaktadır ki, bu durum, tersine çevrilmiş blokların azalan blok oranlarına tercih edilmesi gerekliliği savunucularının temel dayanak noktasını oluşturmaktadır<sup>168</sup>.

### 3.2.2.3. Optimal Blok Tarifeleri

Optimal tarife, tekeli firmaya normal kâr seviyesini elde etmesine imkan verirken, tüketici rantını mümkün olan en yüksek değerine ulaştıran tarifedir. Blok tarifelerinde tüketimin belirli eşik miktarları aşması durumunda birden fazla birim fiyatın uygulanması söz konusu olduğundan, optimal blok tarifelerin tespitinde, optimal eşik düzeyi ve herbir bloktaki optimal fiyat belirlenmesi gereken değişkenler olarak öne çıkar.

Belirli bir eşik değerinde iki blok için optimal fiyatlar temelde Ramsey fiyatlarıdır. Talep eğrisi boyunca eşğin üstündeki ve altındaki tüketim miktarları birbirinden farklı iki mal gibi düşünülebilir. Ramsey fiyatlarının ters esneklik kuralı, daha düşük talep fiyat esnekliğine sahip mal fiyatının daha çok yükseltilmesi gerektiğini ifade eder. Bu nedenle ilk bloğun birim fiyatı, diğer bloklara göre daha yüksek olmalıdır (Train, 1997, s 225).

Piyasa talep eğrisi bireysel talep eğrilerinin yatay toplamından oluştuğundan, piyasa talep eğrisini oluşturan tüm bireysel talep eğrilerinin bütünüyle bu eğrinin altında kalması ve bu eğrilerin piyasa talep eğrisine kıyasla daha dik olmaları gerekir<sup>169</sup>.

Bununla birlikte, piyasa talep eğrisini oluşturan bireysel talep eğrilerinden bu eğriye daha yakın olan eğrilerin eğimleri, sadece ilk bloktaki miktarları kesen bireysel talep eğrilerinin eğimlerinden daha küçük olacaktır. Buradan hareketle, sadece ilk bloktaki miktarları kesen bireysel talep eğrilerinin her fiyat seviyesinde daha düşük talep fiyat esnekliğine sahip olduğu söylenebilir. Böylece optimum blok tarifeleri ile fiyatlandırma, birbirini takip eden bloklarda azalan birim fiyatların uygulanmasını gerekli kılar.

Ramsey fiyatları uygulanması durumunda herbir bloktaki birim fiyatın marjinal maliyetten sapma oranının herbir talep eğrisinin bu fiyatın uygulanacağı bölümlerindeki talep-fiyat

<sup>168</sup> Bakınız: Leland H. E , Meyer R. A , agm, s.457

<sup>169</sup> Talep eğrilerinin  $(q_i = a_i - b_i P)$  şeklinde doğrusal olduğu varsayılırsa, bireysel talep eğrilerinde eğimi gösteren  $(-b_i)$  katsayılarının, piyasa talep eğrisinin eğimi olan  $(-b)$  katsayısından daha büyük olmalıdır.

esneklikleri çarpımlarının tüm bloklar itibariyle eşit olma gerekliliği, farklı bireysel talep eğrilerinin aynı fiyat seviyelerindeki talep-fiyat esnekliklerinin birbirine göre büyüklükleriyle ilgili olarak yukarıdaki açıklamalarla birlikte düşünülürse, optimal fiyatlarda artan miktarlara karşılık gelen farklı blokların birim fiyatlarının gittikçe marjinal maliyete yaklaşacağı söylenebilir.

Optimal blok tarifelerinin tespitinde herbir bloğun birim fiyatının belirlenmesi kadar, eşik miktarların düzeyi de önemlidir. Optimal eşik düzeylerinin tespiti bireysel talep eğrileri ile ilgili tam ve eksiksiz bilginin varlığını gerekli kıldığından ve regülatörün bireysel talep eğrilerine ilişkin bu denli kapsamlı bir bilgiye sahip olmasının imkânsızlığı nedeniyle söz konusu tespitin tam ve doğru şekilde yapılması mümkün değildir.

Ancak, genel olarak söylenebilir ki, eşik miktardan birinin büyüklüğü değiştirildiğinde sosyal refah üzerinde birbirinden farklı iki etki ortaya çıkar. Söz gelimi, bloklardan birinin eşik düzeyi düşürüldüğünde, daha önce bu blokta tüketim de bulunan tüketicilerin bir kısmı daha düşük birim fiyatların söz konusu olduğu bir sonraki blokta tüketim yapmaya başlarlar. Bu blokta, eşik düzeyi düşürülen bloğa göre daha düşük bir birim fiyat seviyesi söz konusu olduğundan, eşik düzeyinin düşürülmesi tüketici rantını olumlu etkiler<sup>170</sup>.

Öte yandan, bazı tüketicilerin eşik düzeyi düşürülen bloktan birim fiyatı daha düşük olan diğer bloğa geçmesi, tekeli için bir gelir kaybı yaratarak firmanın zarar etmesine yol açar. Çünkü eşik düzeyi değiştirilmeden önce tespit edilen optimal blok tarifeleri, tekelinin başabaş noktasında olmasını sağlayan fiyatlar olma özelliğine sahiptir ve eşik düzeyinin düşürülmesi ile firmanın gelirlerindeki azalma firmayı zarar sonucuyla karşı karşıya bırakır (Train, 1997, s.227).

Monopolcü firmanın zarardan yeniden başabaş noktasına dönmesi, herbir bloktaki birim fiyatın marjinal maliyetten sapmasıyla bu blokları kesen talep eğrilerinin talep-fiyat esneklikleri çarpımının tüm bloklar itibariyle eşit olacak şekilde fiyatların yükseltilmesi gerekir. Fiyatlardaki bu zorunlu yükseliş, tüketici rantını azaltmak suretiyle sosyal refahı olumsuz etkiler.

<sup>170</sup> Bir bloğun eşik düzeyinin düşürülmesi, bu değişiklik sonucu tüketimleri bir sonraki bloğa dahil olan tüketicilerin satın aldıkları mal miktarlarının yeni eşik düzeyini aşan kısmı için, marjinal maliyetten daha küçük saptmaya sahip bir fiyat söz konusu olması, tüketici rantında bir artışa yol açar.

Optimal eşik düzeyi, eşik düzeyinin değiştirilmesinin tüketici refahı ve dolayısıyla sosyal refah üzerinde yarattığı birbirinin tersi iki etkinin karşılaştırılması ile tespit edilebilir. Örneğin, eşik düzeyinin düşürülmesinin, bazı alıcıların tüketimlerini daha düşük birim fiyata sahip bir sonraki blokta belirlemelerine yol açması yoluyla tüketici rantında yarattığı artış, tekelci firmanın gelirlerindeki azalmayı telafi etmek için birim fiyatlardaki zorunlu yükselmenin neden olduğu tüketici rantındaki azalmadan büyük olduğu sürece belirlenen eşik düzeyinin optimal eşik düzeyi olduğundan söz etmek mümkün değildir. Buradan hareketle optimal eşik düzeyinin, eşik düzeyindeki değişimin tüketici rantı üzerinde yaratacağı birbirine ters bu iki etkinin eşit olduğu noktada belirleneceği söylenebilir.

### 3.3. Peak-Load Fiyatlandırma

Başta elektrik endüstrisi olmak üzere, pek çok doğal tekel yapısı gösteren endüstride talep mevsimsel olduğu kadar, günlük olarak da değişkenlik gösterir<sup>171</sup>. Örneğin, elektrik ve doğal gazla olan talebin yaz ve kış aylarında önemli derecede farklılaşması talepteki mevsimsel değişkenliğe örnekken, gündüz saatlerinde elektrik talebinin akşam saatlerindeki düzeyinden farklılaşması ise talepteki günlük değişimlere örnek teşkil eder.

Talebin kısa zaman aralıklarında değişkenlik göstermesi tekolci firmanın kapasitesinin zaman zaman atıl kalmasına yol açarken, zaman zaman da kapasite yetersizliğine neden olmaktadır. Peak-Load problemi olarak adlandırılan bu durum, tekolci firmanın maliyetlerini farklılaştırması dolayısıyla önem arz eder. Peak-Load problemine bağlı olarak farklı talep düzeyleri için sosyal refahı en üst noktasına ulaştıran fiyatların ne olacağı bu başlıkta ele alınacaktır<sup>172</sup>.

<sup>171</sup> Bakınız:

Kahn A. E., *age*, s. 87-103

Berg S. V., Tschirhart J., *age*, s.153-154

Foster C.D., *age*, s.82

Mohring H., *agm*, s.693

Wender J.T., Taylor L.D., "Experiments in Seasonal-Time-of-Day Pricing of Electricity to Residential Users," *Bell Journal of Economics*, Vol.7, 1976, s.532

Hausman W. J., Neufeld J.L., "Time of Day Pricing in the US Electric Power Industry at the Turn of the Century," *RAND Journal*, Vol.15, No.1, 1984, s.122-124

Turvey R., "Peak-Load Pricing," *Journal of Political Economy* Vol.LXXVI, 1968. S. 103-104

<sup>172</sup> Peak-load fiyatlandırmanın tek fiyat uygulamasına göre sağladığı sosyal refah artışı için bakınız: Ek-5.

Alt-başlık 3.3.1'de peak-load problemi ele alınacak ve problemin kaynağı üzerinde durulacaktır. Alt-başlık 3.3.2'de monopolcü bir firmanın sabit kapasite altında ve belirli bir teknoloji kullanarak farklı talep düzeylerini karşılama çabası açıklanmaya çalışılacaktır. Farklı teknolojilerle değişik tesislerde talebin farklılaşan seviyeleri için üretim yapan teknelci bir firma ve farklı talep düzeyleri için malların fiyatlaması ise 3.3.3'de ele alınacaktır.

### 3.3.1. Peak-Load Probleminin Tanımlanması

Doğal teknelci firmaların, peak-load problemiyle karşılaşmalarının iki temel nedeni vardır. Bu nedenlerden ilki, doğal teknelci firmaların çıktılarının genellikle depolanamaz nitelikte olmasıdır<sup>173</sup>. Bir başka deyişle, doğal teknel konumuna sahip endüstrilerde genellikle tüketim üretim faaliyetiyle eş zamanlı olarak gerçekleşmektedir. Elektrik, su dağıtımı, ulaşım sektörü gibi doğal teknel özelliği taşıyan pek çok endüstri bu özelliğe sahiptir.

Doğal teknelci firmaların peak-load problemiyle karşı karşıya gelmelerinin ikinci nedeni, yukarıda belirtildiği üzere, talebin mevsimsel ve günlük değişmeleridir. Çünkü firmaların belirli bir anda sahip oldukları bir ölçek büyüklüğü vardır ve talepteki değişmelere göre bu ölçek büyüklüğünü hemen değiştirmeleri çoğu durumda imkânsızdır.

Şüphesiz ki, firmalar zaman zaman sahip oldukları ölçek büyüklüklerini değiştirme gereği duyabilirler. Ancak bu değişiklik, talebin günlük ve devresel değişmelerine göre değil, uzun dönemde talebin izlediği trende bağlı olacaktır.

Talepteki günlük ve mevsimsel değişmeler özellikle elektrik üretiminde gözlenmektedir. Peak-load probleminin her iki kaynağının da elektrik endüstrisinde varlığı, peak-load fiyatlamasının bu endüstride yoğun olarak kullanılmasına yol açmıştır<sup>174</sup>.

<sup>173</sup> Bakınız:

Steiner P. O., "Peak-Loads and Efficient Pricing," *Quartely Journal of Economics*, Vol. LXXI, November, 1957. S.585

<sup>174</sup> Yetmişlerdeki enerji krizi, yüksek enflasyon ve diğer faktörler, ABD'de regülatörleri yeni yöntemler aramaya itmiştir. Bu doğrultuda, 1978'de Amerikan Kongresi bir kanun (the Public Utilities Regulatory Policies Act) geçirerek, peak-load fiyatlamaya olanak tanıyan sektörlerde eyalet komisyonlarının bu yöntemi regülasyon enstrümanı olarak uygulamasını mümkün kılmıştır (Viscusi-Vernon-Harrington, 1995, s. 401)

Peak-load problemi, iktisat biliminde genellikle trafik sıklığı (rush hour) problemi ile örneklendirilir. Günün her saati kullanıma açık bir yolun günlük kullanım düzeyi, gün içinde her an değişkenlik gösterir.

Gün içinde bir an akıcı bir trafik söz konusuysen, başka bir an trafik nispi olarak daha ağır işlemektedir. Trafik yoğunluğunun sürekli değiştiği anlar içinde insanların işlerine gittikleri sabahın belirli saatleri ile evlerine döndükleri akşam saatlerinde olduğu gibi trafiğin tamamen kilitlendiği anlar da söz konusudur.

Bir gün içinde söz konusu yolda trafiğin kilitlenecek düzeyde kalabalıklaşma oranı, yolun herhangi bir anda kullanılma istek düzeyi ile yolun kapasitesine bağlıdır. Benzer şekilde, doğal tekel konumuna sahip endüstrilerin karşılaştığı peak-load probleminin ortaya çıkma sıklığı, talebin her bir zaman dilimi için düzeyi ile doğal tekel konumundaki firmanın üretim kapasitesine bağlıdır.<sup>175</sup>

Peak-load probleminin bulunduğu endüstrilerde, ölçek büyüklüğünün veya buna bağlı olarak kapasitenin değiştirilemeyeceği kadar kısa bir zaman dilimi içinde –bu süre bir gün, bir hafta ya da bir ay olabilir– talebin her fiyat düzeyinde mümkün en üst değerine ulaştığı bir seviye (peak) ile en düşük seviyeyi (off-peak) de barındıran farklı talepler söz konusudur. Her fiyat seviyesinde talebin zamana bağlı olarak farklılaşması, tüketicilerin ve malı talep edenlerin bu mala olan ihtiyaçlarının şiddetinin kısa bir zaman dilimi içinde değişmesinden kaynaklanmaktadır ve bu konuda sorunu çözme adına yapılabilir fazla bir şey yoktur.<sup>176</sup>

Peak-load probleminin çözümü, temelde sorunun diğer kaynağı olan kapasite kısıtında yatmaktadır. Daha doğru bir ifadeyle, sorunun çözümü ya da çözümde karşılaşılan güçlükler,

<sup>175</sup> Bakınız:

Kahn A E, age, s 87

Train K.E., age, s 239

<sup>176</sup> Talebin yoğun olduğu saatlerde yüksek fiyatlar uygulanması, hiç şüphesiz ki, talebin yüksek olduğu saatlerdeki mal alıcılarının bir kısmını daha az yoğun saatlerde mal kullanımına itecektir. Bu durum, mala duyulan isteğin yüksek olduğu saatlerdeki talep eğrilerinin sola doğru kaymasına yol açarken, isteğin daha düşük olduğu saatlerdeki talep eğrilerini sağa kaydıracaktır. Ancak, peak ve off-peak taleplerinin bu kaymalar sonucu tek bir talep eğrisi halinde buluşması birçok durumda imkansızdır. Örneğin, elektrik talebinin peak olduğu saatler olan gündüz saatlerinde akşam saatlerine oranla önemli derecede yüksek fiyatlar uygulanması, ürün kullanıcılarının bir bölümünün taleplerini daha ucuz olan akşam saatlerine kaydırmasına yol açsa bile, elektriği ara mal olarak kullanan bir çok üreticinin elektriğe olan talebinde bu şekilde bir hareket söz konusu olmayacaktır.



farklı talep düzeylerini karşılayacak olan ölçek büyüklüğünde yani firmanın kapasitesinde yatmaktadır.

Kapasitenin yüksek olması, talebin yoğun olduğu saatlerde düşük üretim maliyetlerine yol açarak, bu saatler için etkinliği sağlarken; talebin düşük olduğu saatlerde ise atıl kapasite dolayısıyla üretimi etkin olmaktan çıkarmaktadır. Görüldüğü üzere, kapasitenin büyüklüğü etkinliği sağlayıcı bir etki yaratırken, aynı anda off-peak saatler için etkinliği bozucu bir etki ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla sorunun sosyal açıdan en istenilir çözümü, farklı saatlerdeki talebe göre en doğru kapasitenin seçimini de içerir<sup>177</sup>.

Tekelci firmanın kapasite seçimiyle ilgili çeşitli alternatifler mevcuttur. Tekelci firma belirli bir kapasiteye sahip bir üretim tesisinde üretim yaparak mal alıcılarının taleplerini karşılayabileceği gibi, farklı teknolojilerin kullanıldığı birden fazla tesiste üretim de yapabilir. İkinci durumla özellikle elektrik üretiminde karşılaşılır. Bu endüstride farklı teknolojiler kullanılarak elektrik üreten değişik tesisler talebin yoğunluğuna göre bu tesislerden elektriği en ucuza üretenlerden daha yüksek maliyetlerle çalışanlara doğru sırasıyla devreye girerek artan talep miktarını karşılamaya çalışır<sup>178</sup>.

### 3.3.2. Belirli Bir Teknolojiyle Üretim Yapan Tekelci Firma ve Peak-Load Fiyatlama

Bir firmanın belirli bir teknolojiyle üretim yapması, firmanın belirli büyüklükteki bir tesiste veya herbirinde bir diğeriyle aynı teknolojinin kullanıldığı birden fazla tesiste üretim yapması anlamına gelir. Peak-load problemiyle karşı karşıya olan tekelci firmanın kapasitesinin sınırlı oluşu nedeniyle en uygun kapasitenin seçilmesi gerekliliği ve talebin farklı (peak ve off-peak) düzeyleri için fiyatların ne olacağı, firmanın maliyetleri ile yakından ilgili bir konudur. Bu

<sup>177</sup> Bakınız:

Boiteux M, agm, 158-160

Panzar J.C., "A Neoclassical Approach to Peak Load Pricing," Bell Journal of Economics, Vol 7, 1976 S 523-528

Steiner P. O, agm, s.587-588

Turvey R, agm., s.102

Williamson O.E, agm, s.811

<sup>178</sup> Literatürün büyük bir bölümü firmanın talebin farklı seviyelerini tek tesiste gerçekleştirdiği üretimle karşılaması üzerinde durmuştur. Tekelci firmanın farklı tesislerde üretimi için bakınız:

Wenders J.I., "Peak Load Pricing in the Electric Utility Industry," Bell Journal of Economics, Vol 7, 1976

Crew M. A., Kleindorfer P.R., "Peak Load Pricing with a Diverse Technology," Bell Journal of Economics, Vol 7, 1976

nedenle, öncelikle peak-load problemiyle karşı karşıya olan tekeli bir firmanın kapasitesinin ve buna bağlı olarak maliyet eğrilerinin ele alınmasında fayda vardır.

### 3.3.2.1. Peak-Load Problemine Göre Düzenlenmiş Maliyet Eğrileri

Peak-load problemiyle karşı karşıya olan ve sabit bir ölçek büyüklüğüne sahip bir firmanın maliyetleri, uzun dönem ve kısa dönem olmak üzere birbirinden farklı iki zaman uzunluğu için ölçülebilir. Kısa dönem, firmanın üretimde kullandığı faktörlerin en az birinin sabit olduğu bir dönemdir ve bu dönem, firmanın kullandığı faktörlerin sadece bir bölümünü değiştirebilmesine olanak tanıyacak uzunluktadır. Uzun dönem ise, firmanın üretim sürecinde kullandığı tüm girdileri değiştirebilmesine yetecek uzunlukta bir dönemdir. İşletme için tüm girdiler sadece planlama döneminde değişken olduğu için, bu dönem zaman zaman planlama dönemi olarak da adlandırılır.

Peak-load problemiyle karşı karşıya bulunan firmanın maliyetlerinin uzun ve kısa dönem şeklinde iki farklı zaman uzunluğunda ölçülme nedeni, firmanın mevcut kapasitesinin talep düzeylerini karşılamada yetersiz kalması sonucu firmanın ek kapasite ihtiyacının doğması ya da başka bir ifadeyle, firmanın yeni bir planlama dönemi içerisine girme gereği duymasıdır.

İşletme kapasitesinin talep düzeylerini karşılamada yetersiz kalması, talep düzeylerinden biri veya tümünün artması sonucu firmanın daha önce tespit ettiği ölçek büyüklüğünün yeni talep düzeylerini karşılamada yetersiz kapasiteye yol açması olabileceği gibi; firmanın son planlama döneminde talep düzeylerine ilişkin yanlış kestirimler yapması da olabilir.

#### 3.3.2.1.1. Firmanın Toplam ve Marjinal Maliyet Eğrileri

Firmanın uzun dönem ve kısa dönem toplam ve marjinal maliyet eğrileri klasik bir mikro iktisat teorisinin ele aldığı maliyet eğrilerinden farklı bir yapı göstermez. Firmanın kısa dönem toplam maliyeti, toplam sabit ve değişken maliyetlerinin toplamıdır. Bu nedenle toplam maliyet eğrisi orijinden başlamaz. Firmanın toplam sabit maliyetleri üretim miktarından bağımsız olduğu için toplam sabit maliyet eğrisi miktar eksenine paralel bir doğru şeklindedir. Toplam değişken

maliyetler ise üretim miktarına bağlı olması dolayısıyla toplam değişken maliyet eğrisi orijinden başlar ve firmanın çalıştığı verimlilik koşullarına göre değişim göstererek artar.

Uzun dönem toplam maliyet eğrisi ise kısa dönem maliyet eğrilerini bir zarf biçiminde saran bir eğridir. Uzun dönem firma için tüm girdilerin değişken olduğu bir zaman dilimini ifade ettiğinden firmanın uzun dönemde toplam sabit ve değişken maliyet eğrilerinin çıkartılması mümkün değildir.

Firmanın uzun ve kısa dönemde marjinal maliyet eğrileri ise, uzun ve kısa dönem toplam maliyet fonksiyonlarının üretim düzeylerine göre türevlenmesiyle oluşturulabilir. Peak-load problemiyle karşı karşıya bulunan firmanın toplam ve değişken maliyet eğrileri Ek.6 'da sunulmuştur.

### 3.3.2.1.2. Tekelci Firmanın Operasyon ve Kapasite Maliyetleri

Tekelci firma talebin farklı düzeylerine göre çok yetersiz bir kapasite seçmemişse, uzun dönem marjinal maliyeti kısa dönem marjinal maliyetinin üzerindedir<sup>179</sup>. Bu durum uzun dönem marjinal maliyetinin üretim yapmak için katlanılması gereken maliyetlere ek olarak kapasitesinin değiştirilmesi için karşılanması gereken maliyetleri kapsarken, kısa dönem marjinal maliyetinin sadece mal üretmek için katlanılması gereken maliyetleri içermesinden kaynaklanır. Sadece ürettiği mal miktarı dolayısıyla katlanmak zorunda olduğu maliyetler firmanın operasyon maliyetlerini oluşturur. Öte yandan firmanın kapasitesini değiştirmek için karşılaması gereken maliyetler kapasite maliyetlerini oluşturur<sup>180</sup>.

<sup>179</sup> Bakınız:

Ek 6

<sup>180</sup> İşletmenin operasyon ve kapasite maliyetleri sırasıyla firmanın değişken ve sabit maliyetlerini andırmakla ve bu maliyetlere yakın olmakla birlikte aynı kavramları ifade etmezler. İşletmenin değişken maliyetleri firmanın emek ve sermaye faktörlerine yaptığı ödemeleri ifade ederken operasyon maliyetleri örneğin üretim miktarında doğrudan etkisi bulunmayan üst düzey yöneticilerin maaşlarını da kapsar. Öte yandan değişken maliyetler içerisinde görülen sermayeye yapılan ödemelerin bir kısmı firmanın kapasite maliyetlerine dahildir. Buradan hareketle, operasyon maliyetleri firmanın değişken maliyetlerinden ve kapasite maliyetleri sabit maliyetlerinden farklı büyüklüklere eşitken, operasyon ve kapasite maliyetlerinin toplamı da işletmenin sabit ve değişken maliyetlerinin toplamı da işletmenin toplam maliyetlerine eşit olduğu söylenebilir. Başka bir ifadeyle, operasyon ve kapasite maliyetleri, işletmenin toplam maliyetini veren sabit ve değişken maliyetlerinden farklı bir maliyet kombinasyonudur.

Uygulamada doğal teknelci firmaların, seviyesi yüksek dahi olsa, talebin tamamını karşılaması beklenir. Malını tek bir fiyattan satan doğal teknelci firma, yüksek kapasite maliyetleriyle yüksek fiyat uygulamak arasında farklı alternatiflerle karşı karşıyadır<sup>181</sup>. Gerek kâr maksimizasyonunu hedefleyen teknelci firmalar gerekse de sosyal refah maksimizasyonunu hedefleyen teknelci firmalar bu farklı alternatiflerle baş etmek için fiyat farklılaştırma sistemlerini uygularlar. Peak-load problemiyle karşılaşan teknelci firmalar, kapasitesini zorlamayan talep düzeylerine sadece operasyon maliyetlerini karşılayacak, talebin peak seviyelerineyse operasyon maliyetlerine ek olarak kapasite maliyetlerini de yansıtacak bir fiyatlamaya gideceklerdir. Bu durum bazı hizmet kullanıcılarını talebin peak seviyelerinden daha düşük seviyelere kaydıracaktır. Sosyal refah kazançları da mal alıcılarının tamamıyla piyasadan sürülmemesinden kaynaklanacaktır (Bös, 1994, s.185).

### 3.3.2.2. Sabit Oranlı Girdi Kullanımı ve Peak ve Off-Peak Fiyatları

Operasyon maliyetleri ve kapasite maliyetlerinden, peak-load ve off-peak taleplerinin ne ölçüde sorumlu olacakları, monopolcü firmanın kapasitesine göre bu talep düzeylerinin konumlarına bağlıdır. Bir başka ifadeyle, peak ve off-peak talep düzeylerinin kapasiteye göre konumu, bu talep düzeylerini oluşturan alıcıların, teknelci firmanın operasyon ve kapasite maliyetlerini karşılamada hangi ölçüde sorumlu olacaklarını belirler.

Peak-load ve off-peak talebin kapasiteye göre üç durumu söz konusudur. Bunlardan ilki, peak-load talebin firma kapasitesini aştığı, off-peak talebin ise atıl kapasiteye yol açtığı durumdur. Talep düzeylerinin kapasiteye göre bir diğer hali, talebin peak ve off-peak talep düzeylerinin her ikisinin de firma kapasitesini aştığı durumdur. Nihayet, talep düzeyleri ve firma kapasitesine ilişkin son durum, peak-load ve off-peak talebin her ikisinin de atıl kapasite yarattığı durumdur. Peak-load ve off-peak talep düzeylerinin firma kapasitesine göre bu çeşitli durumlarının yaratacağı etkiler aşağıda alt başlıklar halinde incelenmiştir. Ancak, talep düzeylerinin firma kapasitesine göre çeşitli durumlarına geçmeden önce, konunun matematiksel yönünü ele almakta fayda vardır.

<sup>181</sup> Firma yüksek kapasite maliyetlerine katılırsa artan üretim miktarları için düşük operasyon maliyetlerini karşılamak zorunda kalacak, düşük kapasite maliyetlerini karşılayarsa yüksek operasyon maliyetlerini karşılayacaktır.

Pressman (1970), peak-load fiyatlandırmanın matematiksel yapısı üzerinde durmuştur. Pressman çalışmasında, peak-load ile off-peak taleplerin bağımsız ve birbiriyle ilişkili olması; tekeli firmanın maliyet eğrilerinin doğrusal veya eğrisel olması; ve tekeli firma için sadece kapasite kısıtının olması, sadece kâr kısıtının olması ve kapasite ve kâr kısıtının birlikte söz konusu olması halleri için mümkün on iki durumu ifade edebilecek genel bir model kurmuş ve bu durumlardan beşini incelemiştir<sup>182</sup> (Pressman, 1970, s.311-325).

Burada, amaca uygunluk yönünden Pressman tarafından kurulan model değiştirilmiş; talebin peak ve off-peak düzeylerinin bağımsız olduğu ve firmanın kârları üzerine herhangi bir kısıtlama getirilmediği varsayılmıştır. Model bu varsayımlar altında yeniden yazılır ve Kuhn-Tucker koşulları altında çözümlerse aşağıdaki sistem elde edilir<sup>183</sup>.

$$G = \int \left\{ \sum_{i=1}^2 P_i dQ_i \right\} - [TC = f(Q_1, Q_2, K)] - \sum_{i=1}^2 \gamma_i (Q_i - K) \quad (3.18)$$

$$Q_i \geq 0; \quad K \geq 0 \quad i=1,2 \quad (3.19)$$

$$\frac{\delta G}{\delta Q_i} = f_{Q_i}' = P_i - \frac{\delta TC}{\delta Q_i} - \gamma_i \leq 0; \quad Q_i \geq 0 \text{ ve } Q_i f_{Q_i}' = 0 \quad i=1,2 \quad (3.20)$$

$$\frac{\delta G}{\delta K} = f_K' = \sum_{i=1}^2 \gamma_i - \frac{\delta TC}{\delta K} \leq 0; \quad K \geq 0 \text{ ve } K f_K' = 0 \quad (3.21)$$

$$\frac{\delta G}{\delta \gamma_i} = f_{\gamma_i}' = Q_i - K \leq 0; \quad \gamma_i \geq 0 \text{ ve } \gamma_i f_{\gamma_i}' = 0 \quad i=1,2 \quad (3.22)$$

<sup>182</sup> Pressman, tarafından kurulan model aşağıdaki gibidir (Pressman, 1970, s 312):

$$\max \int \left\{ \sum_{i=1}^2 P_i dQ_i \right\} - TC(Q_1, Q_2, K) + \lambda \left[ \sum_{i=1}^2 P_i Q_i - TC(Q_1, Q_2, K) - \bar{\pi} \right] - \sum_{i=1}^2 \gamma_i (Q_i - K) \text{ ve } Q_i \geq 0; K \geq 0$$

<sup>183</sup> Bir optimizasyon işleminde kısıt fonksiyonlarından en az biri eşitsizlik içeriyorsa, çözüm yöntemi olarak Kuhn-Tucker koşulları uygulanır (Silberberg-Suen, 2000, s. 429).

Burada ele alınan model, temelde peak ve off-peak saatlerde üretilecek mal miktarının tekелci firmanın kapasitesini aşmaması gerekliliği ( $Q_i \leq K$ ) altında, üretilen mal miktarının ve kapasitenin negatif olmayan değerleri ( $Q_i \geq 0$  ve  $K \geq 0$ ) için sosyal refahın maksimizasyonundan ibarettir<sup>184</sup>. Lagrange fonksiyonundaki ( $\gamma_i$ ) katsayısı lagrange çarpanı olup, kapasitede ortaya çıkacak küçük bir değişimin sosyal refahı ne ölçüde değiştireceğini ( $dW/dK$ ) gösterir.

Herhangi bir saatteki talep tekелci firmanın kapasitesini aşarsa, ( $\gamma_i$ ) pozitif bir değer olarak lagrange fonksiyonunda üretimin firma kapasitesi ile sınırlı olma kısıtı geçerli olacaktır<sup>185</sup>. Tekelci firmanın kapasitesini aşmayan bir talep düzeyinde ise, monopolcü firmanın talebi kapasite kısıtı olmaksızın karşılayabilecek durumda olması, lagrange fonksiyonundaki üretimin firma kapasitesi ile sınırlı olma gerekliliğini ortadan kaldıracak ve ( $\gamma_i$ ) katsayısının sıfır olması sonucunu doğuracaktır.

### 3.3.2.2.1. Yalnızca Peak-Load Talep İçin Kapasite Kısıtı ( $\gamma_1 > 0$ ve $\gamma_2 = 0$ ) Durumu

Sadece peak-load talep için kapasite kısıtı, peak-load talebinin firmanın kapasitesini aştığı ve off-peak talebin ise atıl kapasite yarattığı hali ifade eder. Bir başka ifadeyle, kapasite, talebin peak düzeyi için optimum olmakta; off-peak saatlerde kapasitenin bir bölümü atıl kalmaktadır. Kapasitenin sadece talebin peak olduğu saatlerde kısıtlayıcı olması halinde, peak-load fiyat, operasyon ve kapasite maliyetlerini kapsarken; off-peak talep sadece ve sadece operasyon maliyetlerinden sorumlu olacaktır<sup>186</sup>.

İşletmenin toplam maliyet fonksiyonunun doğrusal ( $TC = b \cdot Q_1 + b \cdot Q_2 + \beta$ ) olması, kapasite sorunuyla karşılaşılması durumunda, tekелci firmanın bir birim daha fazla çıktı üretmesinin operasyon maliyetlerinin düzeyinde herhangi bir değişme yaratmaması anlamına gelir. Bir başka deyişle, doğrusal bir maliyet fonksiyonuna sahip bir firma, kapasitesi dahilinde tanımlı çıktı miktarlarında, sabit marjinal operasyon maliyetlerine katlanmak zorunda kalacaktır.

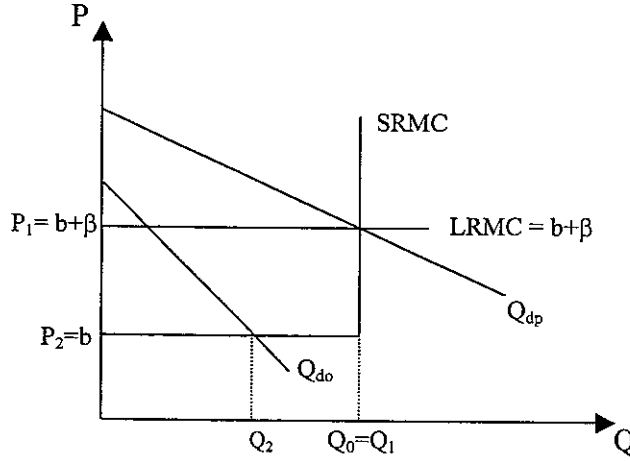
<sup>184</sup> Lagrange 'ın amaç fonksiyonu, sosyal refahı ( $W$ ) ifade eder. Sosyal refahı ifade eden amaç fonksiyonu şu şekilde gösterilebilir:

$$CS = \int P_i(Q_i) \cdot dQ_i - P_i \cdot Q_i \quad \wedge \quad PS = P_i(Q_i) \cdot Q_i - C; \quad W = CS + PS \Rightarrow W = \int P_i \cdot dQ_i - C$$

<sup>185</sup> [ $\gamma_i = dW/dK$ ] olması nedeniyle, herhangi bir saatteki talep düzeyinin firma kapasitesini aşması durumunda kapasitedeki bir artış, sosyal refahı da artıracığından ( $\gamma_i$ ) 'nin negatif olması beklenmez

<sup>186</sup> Bakınız: Bös, age, s. 185

Böylece, bu tür bir maliyet fonksiyonuna sahip bir firma için toplam maliyet, peak ve off-peak talep düzeyleri tekolci firmanın sahip olduğu üretim kapasitesine ulaşınca dek, bir birim çıktı üretmenin operasyon maliyeti ile bu talep düzeyleri için üretilecek çıktı miktarlarının çarpımları toplamı olacak; talep düzeylerinden herhangi birinin firmanın üretim kapasitesini geçtiği anda ise, firmanın bu talep düzeyini karşılayabilmesi, kapasitesini artırmasını gerekli kıldığından, firmanın katlanmak durumunda kalacağı kapasite maliyetini de yansıtacak şekilde olacaktır. Doğrusal bir maliyet fonksiyonuna sahip bir tekolci firmanın peak ve off-peak fiyatları şekil 3.7 'de verilmiştir.



**Şekil 3.7: Sadece Peak-Load Talep İçin Kapasitenin**

**Optimum Kullanımı Durumunda Peak-Load ve Off-Peak Fiyatlar**

(Kaynak: Boiteux, 1960, s 171 ve Williamson, 1966, s 814 'den düzenlenmiştir)

Şekilde, tekolci firmanın kısa dönem marjinal maliyet eğrisi (SRMC), firmanın kapasite arttırım maliyetlerini de içeren uzun dönem marjinal maliyet eğrisi (LRMC), peak saatlerdeki talep eğrisi ( $Q_{dp}$ ) ve off-peak saatlerdeki talep eğrisi ( $Q_{do}$ ) birlikte verilmiştir<sup>187</sup>. Tekolci firma doğrusal bir toplam maliyet fonksiyonuna sahip olması nedeniyle, firma, kapasitesinin tam kullanım düzeyine kadar ( $Q_0$ ) sabit operasyon maliyetleri ( $b$ ) ile karşılaşacak; firma tam kapasiteye ulaştıktan sonra ise, firmanın üretimi bir birim daha arttırmasının maliyeti sonsuz

<sup>187</sup> Şekildeki talep eğrileri, peak ve off-peak saatlerin eşit süreler olduğu varsayımı altında çizilmiştir. Oysa, peak ve off-peak saatlerin birbirine eşit olması gibi bir zorunluluk yoktur. Williamson, bu talep eğrilerinin peak ve off-peak saatlerin gerçek uzunluklarına göre ağırlıklandırılmış olarak her bir talep eğrisinin çizilebileceğini göstermiştir (Williamson, 1966, s.824).

olacaktır. Bu nedenle, firmanın kısa dönem marjinal maliyet eğrisi (SRMC) dirsekli olarak çizilmiştir.

İşletmenin uzun dönem marjinal maliyet eğrisi (LRMC) ise, tekelci firmanın kapasitesini aşan bir üretim miktarını, ancak gerekli kapasite maliyetlerine katlanması koşulu ile gerçekleştirebileceğini göstermek üzere, tekelci firmanın operasyon maliyetlerinin yanında kapasite maliyetlerini ( $\beta$ ) de içerecek şekilde  $(b+\beta)$  biçiminde çizilmiştir.

Şekilde de açıkça görüldüğü üzere, peak saatlerdeki talep ( $Q_{dp}$ ), monopolcü firmanın kapasitesini aşmakta; off-peak saatlerdeki talep ise kapasitenin altında gerçekleşmektedir. Buna göre, peak-load fiyatı, peak-load saatlerdeki talep eğrisinin ( $Q_{dp}$ ) uzun dönem marjinal maliyet eğrisini kestiği ( $P_1$ ) düzeyinde gerçekleşirken; off-peak fiyatı, bu saatlerdeki talep düzeyinin kısa dönem marjinal maliyet eğrisini kestiği fiyat seviyesi olan ( $P_2$ ) fiyatında belirlenmektedir. Sonuç olarak söylenebilir ki, off-peak saatlerdeki talebin tekelci firmanın kapasitesinin altında kaldığı, peak talebin ise firma kapasitesini aştığı durumda, off-peak talep sadece marjinal operasyon maliyetine göre fiyatlandırılırken; peak-load talep ise, bu maliyete ek olarak marjinal kapasite maliyetini de kapsayacak şekilde fiyatlandırılacaktır.

Kapasite maliyetlerinin sadece talebin peak seviyesine yansıtılması gereği, talebin off-peak seviyesinin olmadığı varsayılarak açıklanabilir. Talebin sadece peak seviyesi söz konusu olsa, firma marjinal operasyon maliyetleriyle birlikte marjinal kapasite maliyetlerini de fiyata yansıtmak zorunda kalacaktır. Böylece talebin sadece peak seviyesi için fiyatın tekelci firmanın marjinal operasyon maliyetleriyle birlikte marjinal kapasite maliyetlerini de kapsamı gerekecektir. Bu nedenle talebin off-peak seviyesinin de varlığı dikkate alınır ise off-peak talebin satın aldığı mal ve hizmetlerin sadece operasyon maliyetlerini ödemesi yeterli olacaktır (Steiner, 1957, s. 589).

Bu fiyatlar, 3.18'de verilen Lagrange fonksiyonundan da elde edilebilir. Toplam maliyetin,  $(TC = b \cdot Q_1 + b \cdot Q_2 + \beta \cdot K)$  şeklinde doğrusal olduğu varsayımı altında, sosyal refahı maksimize eden peak-load ve off-peak fiyatları veren (3.18)-(3.21) denklemleri şu şekilde ifade edilebilir (Pressman, 1970, s. 320):



$$-\beta + \gamma_1 + \gamma_2 = 0 \quad (3.23)$$

$$P_1 - b - \gamma_1 = 0 \quad (3.24)$$

$$P_2 - b - \gamma_2 = 0 \quad (3.25)$$

$$Q_1 \leq K ; Q_2 \leq K \quad (3.26)$$

$$\gamma_1(Q_1 - K) = 0 ; \gamma_2(Q_2 - K) = 0 \text{ ve } \gamma_1 \geq 0 ; \gamma_2 \geq 0 \quad (3.27)$$

Peak-load talep düzeyi firma kapasitesini aşarken, off-peak talep düzeyinde herhangi bir kapasite sorunu olmaması; Lagrange fonksiyonunun üretimin kapasiteyi aşmaması kısıtını peak-load talep için geçerli kılarken, off-peak talep için bu kısıtı anlamlı bir kısıt olmaktan çıkaracaktır ve ( $\gamma_1 > 0, \gamma_2 = 0$ ) olması sonucunu doğuracaktır. Böylece peak load ve off-peak fiyatlar şu şekilde elde edilebilir:

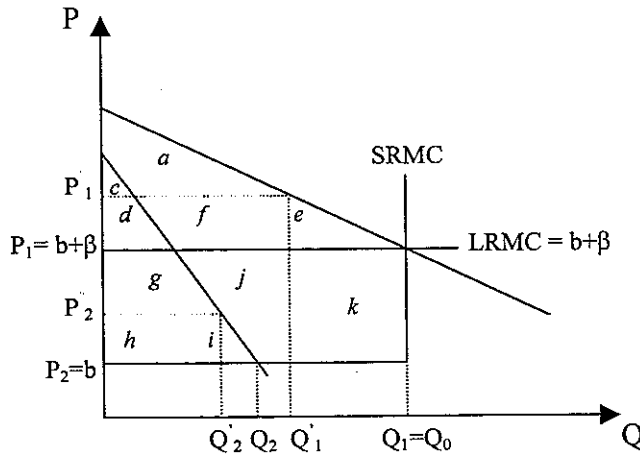
$$-\beta + \gamma_1 = 0 \quad \Rightarrow \quad \gamma_1 = \beta \quad (3.28)$$

$$P_1 - b - \gamma_1 = 0 \quad \Rightarrow \quad P_1 = b + \beta \quad (3.29)$$

$$P_2 - b - \gamma_2 = 0 \quad \Rightarrow \quad P_2 = b \quad (3.30)$$

( $P_1$ ) ve ( $P_2$ ) fiyatları, peak-load fiyatlandırma enstrümanı için sosyal açıdan en çok istenilir fiyat seviyeleridir. Bir başka deyişle, bu fiyatlar, peak-load fiyatlandırma regülatör tarafından regülasyon yöntemi olarak kullanıldığı takdirde, sosyal refahı mümkün en üst seviyesine çıkaran fiyatlardır. Çünkü bu fiyatlar, özünde bir çeşit marjinal maliyetle fiyatlama süreci sonucu belirlenmiştir ve iktisat biliminin ortaya koyduğu gerçek, hangi piyasa türü olursa olsun, bir piyasada sosyal refahı mümkün en üst düzeye ulaştırmanın tek yolu, marjinal maliyetle fiyatlamadır.

Bu durum, şekil 3.8 'de gösterilmiştir. Şekilde, peak-load fiyatlandırması durumunda sosyal refah tanımlanmış; söz konusu peak ve off-peak fiyat seviyelerinden daha yüksek fiyatlar için sosyal refahtaki değişiklikler gösterilmiştir.



Şekil 3.8 : Peak-Load Fiyatlama ve Sosyal Refah

Şekilde, peak-load fiyat olan ( $P_1$ ) fiyat düzeyinde tüketici artığı ( $CS_p$ ), a, c, d, e, f alanlarının; üretici artığı ( $PS_p$ ) g, h, i, j, k alanlarının toplamıdır. Off-peak fiyat olan ( $P_2$ ) fiyat seviyesinde tüketici artığı ( $CS_o$ ), c, d, g, h, i alanlarının toplamı iken; üretici artığı ( $PS_o$ ) ise, sıfırdır. Buradan hareketle, peak ve off-peak fiyatları düzeyinde sosyal refah (W),  $(a+2c+2d+e+f+2g+2h+2i+j+k)$  olarak yazılabilir.

Şekilde ayrıca peak ve off-peak fiyat ( $P_1$ ) ve ( $P_2$ ) seviyelerinin, yöntem olarak peak-load fiyatlandırma kullanıldığında, mümkün en çok sosyal refahı sağladığını göstermek amacıyla, peak ve off-peak fiyatlardan daha yüksek fiyat düzeyleri olan ( $P'_1$ ) ve ( $P'_2$ ) fiyat seviyeleri verilmiştir. Bu fiyat seviyelerinden ( $P'_1$ ) için, peak saatlerdeki tüketici artığı ( $CS'_p$ ), a ve c alanlarının; üretici artığı ( $PS'_p$ ), d, f, g, h, i, j alanlarının toplamına eşittir. Görüldüğü gibi, peak fiyattan daha yüksek bir fiyat uygulanması, tüketici refahında d, e ve f alanları kadar bir azalma yaratmış; tüketici artığındaki bu azalışın d ve f 'lik bölümü üreticinin eline geçmiştir.

Benzer biçimde, off-peak fiyattan daha yüksek bir fiyat seviyesi olan ( $P'_2$ ) uygulanması durumunda, off-peak saatlerdeki tüketici refahı ( $CS'_o$ ), c, d, g alanlarının toplamı iken; üretici artığı ( $PS'_o$ ) ise, h alanı kadardır. Görüldüğü üzere, off-peak fiyattan daha yüksek bir fiyat uygulanması tüketici refahının h ve i alanları kadar azalmasına yol açmış; tüketici refahındaki bu azalmanın h alanı kadarlık bölümü üreticinin eline geçmiş ve böylece, off-peak fiyat uygulanması durumunda sıfır rant elde eden üretici, bu fiyattan daha yüksek bir fiyat seviyesinde rant elde

edebilir duruma gelmiştir. Bu açıklamalar çerçevesinde peak-load ve off-peak fiyatlardan ( $P_1'$ ) ve ( $P_2'$ ) gibi daha yüksek fiyatlar uygulanması durumunda sosyal refah ( $W$ ),  $(a+2c+2d+f+2g+2h+i+j)$  olarak ifade edilebilir.

Tüm bu açıklamalar göz önünde bulundurulmak koşulu ile söylenebilir ki, peak-load ve off-peak fiyatlardan ( $P_1'$ ) ve ( $P_2'$ ) gibi daha yüksek fiyatlar uygulanmasının sosyal refahta ortaya çıkardığı değişiklik ( $\Delta W=W'-W$ ),  $-(e+i+k)$  kadardır. Bir başka ifadeyle, ( $P_1$ ) ve ( $P_2$ ) fiyatlarından ( $P_1'$ ) ve ( $P_2'$ ) gibi daha yüksek fiyatlar uygulanması, sosyal refahı  $e$ ,  $i$  ve  $k$  alanları kadar azaltır. Bu alan, fiyat yükselmesi sonucu tüketici rantındaki azalmanın üreticinin eline geçmediği bölüm olan  $(e+i)$  alanları toplamı ile peak-load fiyat seviyesinde üreticiye belirli bir rant sağladığı halde, fiyattaki yükselmeye bağlı olarak alım-satım konu olan mal miktarındaki azalma sonucu üreticiye rant sağlama özelliğini yitiren bölge olan  $(k)$  alanının toplamıdır.

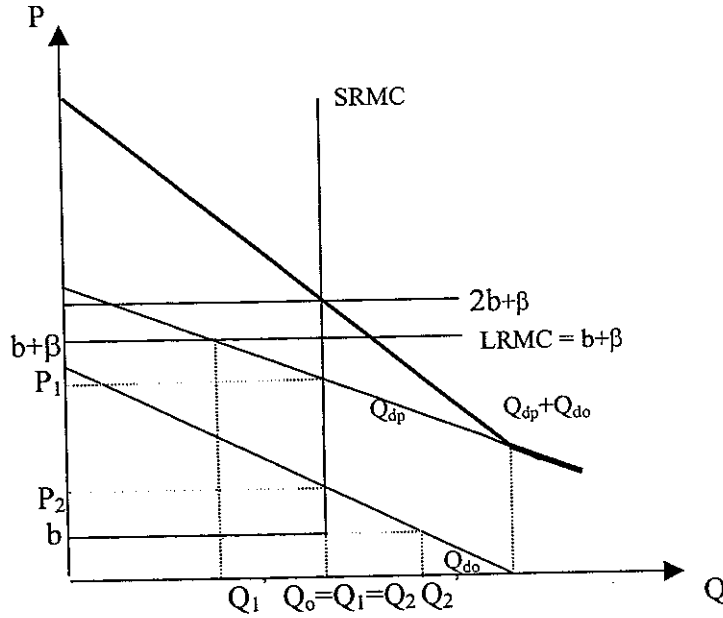
Böylece, peak-load fiyatlamanın bir regülasyon enstrümanı olarak kullanıldığı durumda peak ve off-peak fiyatların ilgili marjinal maliyetlere göre belirlenmesi; sosyal refahı mümkün en üst düzeyine çıkardığı söylenebilir. Peak ve off-peak fiyatların elde edilme sürecinde kullanılan Lagrange fonksiyonunda, sosyal refah fonksiyonunun maksimize edilecek amaç fonksiyonu olması, bu sonucu tutarlı kılar.

### 3.3.2.2.2. Peak-Load ve Off-Peak Talep İçin Kapasite Kısıtı ( $\gamma_1>0$ ve $\gamma_2>0$ ) Durumu

Peak ve off-peak talep için kapasite kısıtı olması durumunda, talebin peak ve off-peak düzeylerinin her ikisi de firmanın kapasitesini aşmaktadır. Bir başka ifadeyle, talebin her iki düzeyi de firma kapasitesinin optimum kullanımına yol açmaktadır. Bu durumda, off-peak talep de, peak-load taleple birlikte marjinal kapasite maliyetinin bir bölümünden sorumlu olmaktadır. Talebin peak ve off-peak seviyelerinin firma kapasitesini aşması durumu Şekil 3.9 'da verilmiştir.

Şekil 3.9 'da, talebin peak ve off-peak düzeylerine göre peak ve off-peak fiyat seviyeleri görülmektedir. Şekilde, peak ve off-peak fiyatlar ( $P_1$  ve  $P_2$ ), peak ve off-peak talep eğrilerinin kısa dönem marjinal maliyet eğrisini kestiği noktalarda belirlenmektedir. Bu fiyat düzeyleri, talebin peak seviyesi gibi, off-peak talep seviyesini de marjinal operasyon maliyetleri ile birlikte

marjinal kapasite maliyetinin bir bölümünden sorumlu kılar. Bir başka ifadeyle, off-peak talebin de firma kapasitesini aşması durumunda, off-peak fiyatın sadece marjinal operasyon maliyetini yansıtması mümkün olmamaktadır (Berg-Tschirhart, 1988, s.169).



**Şekil 3.9: Peak-Load ve Off-Peak Talep İçin Kapasitenin Optimum Kullanımı Durumunda Peak-Load ve Off-Peak Fiyatlar**  
(Kaynak: Berg-Tschirhart, 1988, s.171)

Bu durumu açıklamak için, alt başlık 3.3.2.2.1'de olduğu gibi, peak fiyatın marjinal operasyon maliyeti ile marjinal kapasite maliyetinin toplamı olduğu; off-peak fiyatın ise, sadece marjinal operasyon maliyetini kapsayacağı varsayalım. Bu varsayım altında, peak fiyatı ifade edecek olan  $(b+\beta)$  fiyat seviyesinden talep edilecek mal miktarı  $Q_1$ , off-peak fiyat düzeyini gösteren  $(b)$  fiyatından talep edilecek mal miktarı  $Q_2$  olacaktır. Bu durumda, peak talep için arz edilecek mal miktarı  $Q_1$  düzeyi olurken; off-peak talep için arz miktarı  $Q_2$  olacaktır.

Şekilde de açıkça görüldüğü üzere,  $Q_2$  miktarı,  $Q_1$  miktarını aşmaktadır. Oysa ki, bu durum, peak-load fiyatlamanın doğasına aykırıdır. Çünkü off-peak fiyattaki talep miktarı, peak fiyattaki talep miktarını aşmaktadır. Bir başka ifadeyle, talep eğrilerinin mali talep edenlerin mala yönelik

ihtiyaçlarının şiddetini gösterdiği göz önünde bulundurulursa, bu fiyatlar, malın talep düzeyleri arasında ihtiyacın şiddetine göre dağılmasına izin vermez (Berg-Tschirhart, 1988, s.171).

Bu sorunu çözenin yolu, off-peak fiyattan arz (talep) edilecek mal miktarının, peak fiyattan arz (talep) edilecek mal miktarını aşmasını önlemektir. Bu ise, off-peak fiyatın bu koşulu sağlayacak şekilde yükselirken, peak fiyatın düşmesini gerekli kılar. Bu düzenleme, temel olarak, peak ve off-peak saatler için mal üretmenin toplam maliyeti olan  $(2b + \beta)$  'nın peak ve off-peak saatler için uygulanacak fiyatlar arasında yeniden dağıtılmasından başka bir şey değildir (Berg-Tschirhart, 1988, s 171).

Off-peak ve peak fiyatlardaki gerekli değişiklikler, peak ve off-peak talep eğrilerinin dikey toplamından elde edilecek yeni bir talep eğrisi vasıtasıyla bulunabilir<sup>188</sup>. Yeni talep eğrisinin bu şekilde elde edilme nedeni, her iki periyottaki kullanıcıların da mevcut kapasiteyi kullanacak olması ve sonuçta marjinal birimin her iki periyotta yaratacağı toplam gelir ve tüketici rantları değişmelerinin marjinal maliyetle karşılaştırılmasıyla değerlendirilecek olmasıdır (Berg-Tschirhart, 1988, s.171-172). Bu yeni talep eğrisi, Şekil 3.9'da koyu renklerle çizilmiş ve  $(Q_{do}+Q_{dp})$  notasyonu ile gösterilmiştir.

Dikkat edilirse bu talep eğrisi, toplam çıktı seviyesinde elde edilecek toplam gelirin toplam talebi karşılamada gerekli maliyet olan  $(2b + \beta)$  düzeyini garanti altına alma zorunluluğunu göstermek amacıyla, toplam çıktı seviyesinde  $(2b + \beta)$  eğrisine eşit olacak şekilde çizilmiştir. Sonuç olarak,  $(2b + \beta)$  toplam üretim maliyetinin peak ve off-peak fiyatları arasında marjinal operasyon maliyetlerini aşacak şekilde paylaşılması gerektiği söylenebilir.

Peak-load ve off-peak talep düzeylerinin firma kapasitesini aşması durumunda,  $(\gamma_1 > 0)$  ve  $(\gamma_2 > 0)$  olacaktır. Bu durumda, şekil 3.12'nin açıklamasında belirtildiği üzere, marjinal kapasite maliyetlerinin bir kısmı peak-load talep tarafından karşılanırken, bir kısmı off-peak talepe karşılanmaktadır. Bununla birlikte, marjinal kapasite maliyetlerinin büyük bir kısmı peak-load talep tarafından karşılanır. Bu durum matematiksel olarak gösterilebilir. Her iki talep düzeyinin de firma kapasitesini aştığı  $(\gamma_i > 0)$  durumda, (3.23)-(3.25) eşitlikleri (3.31)-(3.33) şekline dönüşür.

<sup>188</sup> Normal olarak farklı talep eğrilerinin toplamını ifade eden bir talep eğrisinin söz konusu talep eğrilerinin yatay toplamından oluşur

$$\beta = \gamma_1 + \gamma_2 \quad (3.31)$$

$$P_1 = b + \gamma_1 \quad (3.32)$$

$$P_2 = b + \gamma_2 \quad (3.33)$$

Yukarıda değinildiği üzere, sadece peak-load talebin firma kapasitesini aştığı durumda peak fiyat ( $P_1$ ), marjinal operasyon maliyeti ile marjinal kapasite maliyetinin toplamıyken ( $b+\beta$ ); off-peak fiyat ( $P_2$ ), sadece ve sadece marjinal operasyon maliyetine ( $b$ ) eşittir. Maliyetlerin fiyatlara bu şekilde yansımalarının nedeni,  $\gamma_2$  'nin sıfır olması dolayısıyla marjinal kapasite maliyetinin  $\gamma_1$  'e eşit olmasıdır.

Oysa, her iki talep düzeyinin de firma kapasitesini aştığı durumda  $\gamma_1$  ve  $\gamma_2$  pozitif olacağından;  $\gamma_1$ , marjinal kapasite maliyetinden ( $\beta$ ) daha küçük olmak zorundadır. Bu durum, marjinal kapasite maliyetinin  $\gamma_1$ 'lik bölümünün peak fiyata yansırken,  $\gamma_2$  'lik kısmının ise off-peak fiyata yansıtacağı anlamına gelir.

Öte yandan, peak fiyat düzeyinin off-peak fiyat düzeyinden yüksek ( $P_1 > P_2$ ) olması,  $\gamma_1$ 'in  $\gamma_2$  'den büyük olmasını zorunlu kılar. Buradan hareketle, marjinal kapasite maliyetinin büyük oranda peak-load talep tarafından karşılandığı söylenebilir. Bu sonuca refah analizinden de varılabilir.

Yukarıda belirtildiği üzere,  $\gamma$  kapasite kısıtına ilişkin Lagrange çarpanıydı ve kapasitedeki küçük bir değişimin sosyal refahta yaratacağı değişmeyi göstermekteydi. Böylece  $\gamma_1$  ve  $\gamma_2$  'nin, kapasitedeki küçük bir değişimin sosyal refahta ortaya çıkaracağı etkinin, sırasıyla peak ve off-peak talep düzeylerinden kaynaklanan kısımları oldukları söylenebilir. Bir başka ifadeyle,  $\gamma_1$ , örneğin, kapasitedeki bir artış sonucu talebin peak seviyesindeki tüketicilerin rantları ile teknelci firmanın kârında ortaya çıkacak değişmelerin toplamını;  $\gamma_2$ , off-peak talebi oluşturan tüketicilerin refahları ile firmanın kârında ortaya çıkacak değişmeler toplamını gösterir.

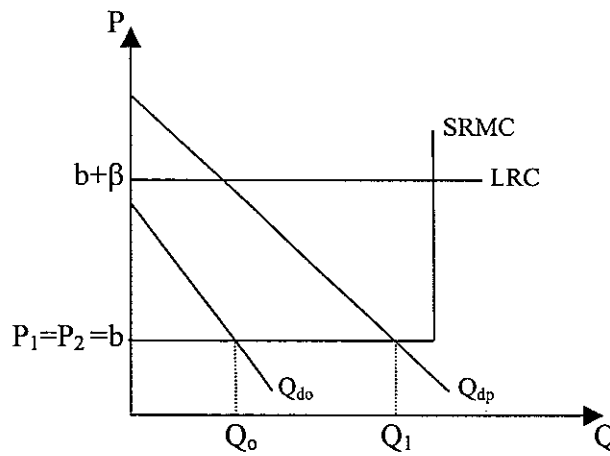
Peak-load talep düzeyinin off-peak talep düzeyinden daha büyük olması, kapasitedeki bir artışın sosyal refah üzerindeki etkisinin büyük oranda peak-load talepten kaynaklanacağı anlamına gelir. Çünkü off-peak talep eğrisi bütünüyle peak-load talep eğrisinin altındadır ve

kapasitedeki bir artış, daha yukarıda olan talep eğrisinde tüketici rantını ve tekolci firma kârını daha yüksek oranda artırır.

Bu sonuç, peak saatlerde mala duyulan ihtiyacın, off-peak saatlerdekenden daha şiddetli olmasından kaynaklanır. Böylece  $\gamma_1$ 'in  $\gamma_2$ 'den büyük olacağı sonucuna varılabilir ve bu noktadan hareketle, marjinal kapasite maliyetini karşılamada, talebin peak seviyesindeki mal alıcılarının daha büyük sorumluluğa sahip olacakları ifade edilebilir.

### 3.3.2.2.3. Peak-Load ve Off-Peak Talep İçin Atıl Kapasite ( $\gamma_1=0$ ve $\gamma_2=0$ ) Durumu

Talebin peak ve off-peak seviyelerinin atıl kapasite yaratması, temelde söz konusu talep düzeylerinin firmanın geçmiş planlama dönemlerinde ölçek büyüklüğüne ilişkin karar alma sürecinde kullandığı normal talep seviyesinden düşük olmasından kaynaklanır. Bu durum şekil 3.10'da gösterilmiştir.



Şekil 3.10: Peak ve Off-Peak Talep İçin Atıl Kapasite Durumu

(Kaynak : Berg-Tschirhart, 1988, s.169)

Şekilde, talebin peak ve off-peak seviyesinin de atıl kapasite yaratması nedeniyle, peak ve off-peak fiyat seviyeleri sadece marjinal operasyon maliyetlerini yansıtacaktır. Talebin farklı düzeylerinin firma kapasitesi altında kalması, marjinal kapasite maliyetlerinin fiyatları etkilememesi sonucunu doğurur. Çünkü talebin veri düzeyleri, firmanın ek kapasite artımına

gitmesi için yetersizdir. Bu nedenle monopolcü firma, talep düzeylerinden en az biri firma kapasitesine ulaşana kadar yeni yatırım kararı almayacaktır.

Peak ve off-peak talep düzeylerinin atıl kapasite yaratması durumunda peak ve off-peak fiyatların sadece ve sadece marjinal operasyon maliyetlerini kapsayacağı matematiksel olarak da gösterilebilir. Bu amaç doğrultusunda, (3.23)-(3.25) numaralı eşitlikler,  $(\gamma_1)$  ve  $(\gamma_2)$  'nin sıfır değerleri için (3.34)-(3.36) şeklinde yazılabilir.

$$\beta = \gamma_1 + \gamma_2 \rightarrow \beta \quad (3.34)$$

$$P_1 = b + \gamma_1 \rightarrow P_1 = b \quad (3.35)$$

$$P_2 = b + \gamma_2 \rightarrow P_2 = b \quad (3.36)$$

### 3.3.3. Tekelci Firmanın Farklı Teknolojilerdeki Tesislerde Üretim Yapması

Elektrik üretimi ve dağıtımını yapan ya da doğal gaz dağıtımını hizmetleri veren doğal tekeli firmalar çoğu durumda üretimlerini birden fazla tesiste gerçekleştirirler. Bu endüstrilerin çıktılarına olan talebin kısa zaman aralıklarında büyük değişiklikler göstermesi, bu endüstrilerde faaliyet gösteren firmaları farklı teknolojilere sahip tesislerde üretim yapmaya iter. Bir başka ifadeyle söz konusu endüstrilerdeki firmaların farklı teknolojilere sahip endüstrilerde üretim yapması, peak-load probleminin bu endüstrilerde yüksek olmasının bir sonucudur.

Çünkü firmaların kısa zaman aralıklarında değişen talep düzeylerini en düşük maliyetle karşılayabilmeleri bu düzeylere göre uygun kapasitenin sürekli değişmesine yol açmaktadır. Değişen talep düzeylerini en uygun kapasiteyle karşılamamanın yolu firma kapasitesinin talep değişmelerine karşı elastikiyet kazandırılmasıdır ki, bu da farklı teknolojilere sahip üretim tesislerinin varlığını gerekli kılar.

Peak-load problemi bulunan doğal tekeli endüstrilerin farklı teknolojilere sahip tesislerde üretim yapmasına ilişkin en önemli çalışma Wenders 'ın 1976 yıllı çalışmasıdır. Wenders çalışmasında peak-load problemiyle karşı karşıya bulunan elektrik üreticisi bir firmanın heterojen



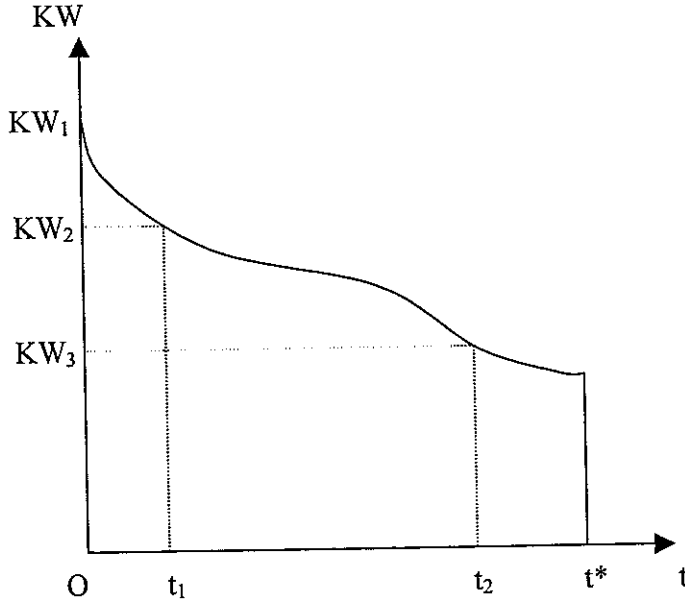
teknolojilere sahip farklı tesislerde üretim yapması halinde peak-load fiyatlandırma üzerinde durmuştur.

Wenders çalışmasında temel, orta ve peak-load olmak üzere üç ayrı teknolojideki üretim tesisine sahip elektrik üreticisi bir firmanın talebin farklı seviyelerini karşılamak için kullandığını varsaymıştır. Bu üç üretim tesisi farklı teknolojilere sahip olduklarından herbir KW elektriği bu tesislerde üretmenin yıllık kapasite maliyetleri ve operasyon maliyetleri farklılaşmaktadır. Firmanın sahip olduğu peak-load, orta ve temel teknolojilere sahip üretim tesislerini sırasıyla 1, 2 ve 3 rakamlarının gösterdiği varsayılın ve  $(\beta_i)$  i. tesisteki marjinal kapasite maliyetini gösterirken,  $(b_i)$  i. tesiste üretimin marjinal operasyon maliyetini ifade etsin.

Tekelci firmanın temel teknolojiye sahip tesiste üretim yapması, kapasite maliyetlerini bu üç tesis içinde en yüksek seviyesine ulaştırırken operasyon maliyetlerinin en düşük düzeyde olmasına neden olmaktadır. Öte yandan peak-load teknolojiye sahip tesiste üretim yapmak kapasite maliyetlerini bu üç tesis içinde en düşük seviyelerine ulaştırmakla birlikte operasyon maliyetlerini en yüksek düzeyinde olmasına sebep olmaktadır. Orta teknolojiye sahip tesiste üretim yapmanın neden olacağı kapasite ve operasyon maliyetleri ise diğer tesislerde üretim yapmanın maliyetlerinin arasında bir yerlerde olacaklardır.

Bu varsayımlardan hareketle tekelci firmanın farklı üretim tesislerinde üretim yapmasının marjinal kapasite ve operasyon maliyetleri  $(\beta_3 > \beta_2 > \beta_1)$  ve  $(b_1 > b_2 > b_3)$  şeklinde olacağı söylenebilir. Farklı tesislerde üretim yapmanın kapasite ve operasyon maliyetleri üzerindeki bu etkisi bir zorunluluğun sonucudur. Çünkü (i) ve (j) gibi iki tesis için kapasite ve operasyon maliyetleri sırasıyla  $(\beta_j > \beta_i)$  ve  $(b_j > b_i)$  gibiyse (j) tesisi hiçbir zaman kullanılmayacaktır (Crew-Kleindorfer, 1976, s.210).

Yıl içerisinde tekelinin malına olan talep sürekli değişmektedir. Şekil 3.11'de tekelci firmanın malına olan talebin zaman itibarıyla farklı düzeyleri görülmektedir. Şekilde yıl içinde  $(t_1)$  saat boyunca en az  $KW_2$  kapasiteye ihtiyaç duyulurken,  $(t_2)$  saat en az  $KW_3$  kapasiteye gereksinim duyulmaktadır.  $t^*$  yıl içindeki saat adeti olan  $(365.24) 8760$  saate eşittir.  $(t_1)$  ve  $(t_2)$  yılı, herbiri yılın  $(w_1 = t_1 / t^*)$ ,  $[w_2 = (t_2 - t_1) / t^*]$  ve  $[w_3 = (t_3 - t_2) / t^*]$  şeklinde belli bir oranı olarak ifade edilebilecek şekilde üç periyoda bölmektedir.



**Şekil 3.11: Elektrik Talebinin Saatler İtibariyle Dağılımı**

(Kaynak: Wenders, 1976, s.234)

Tekelci firmanın  $KW_3$  birim temel kapasiteyle kurulduğunu ve firma kapasitesinin 1 KW artırılmasının düşünüldüğü varsayalım. Bu noktada firmanın alternatiflerinden birisi temel kapasitenin 1 KW birim artırılmasıyken, bir diğeri firmanın orta teknolojiye sahip tesisini devreye sokmasıdır. Firma için bu iki durumun farklı marjinal maliyetler yaratacağı açıktır. Bu iki durum için marjinal maliyet seviyeleri şu şekilde ifade edilebilir (Wenders, 1976, s.234).

$$MC_3 = \beta_3 + (t_2 / t^*) \cdot b_3 \quad (3.37)$$

$$MC_2 = \beta_2 + (t_2 / t^*) \cdot b_2 \quad (3.38)$$

Buradan hareketle ( $MC_3 < MC_2$ ) olduğu müddetçe bu 1 KW enerjinin temel kapasitede artırılması gerektiği söylenebilir. Bu durum ( $MC_3 = MC_2$ ) olana kadar devam eder. Böylece orta teknolojiye sahip tesisi devreye sokulabilmesi için (5.39) 'un sağlanması gerekir.

$$t_2 / t^* = w_1 + w_2 = \frac{\beta_3 - \beta_2}{b_2 - b_3} \quad (3.39)$$

Benzer durum orta teknolojiadaki üretim tesisinde kapasiteyi 1 KW arttırmakla peak-load teknolojiadaki tesisin kapasitesini arttırmak için de ortaya çıkar. Tekelci firma ( $MC_2 = MC_1$ ) olana dek orta teknolojiadaki tesisin kapasitesini arttırmaya devam eder. Böylece peak-load teknolojiye sahip tesisin devreye sokulabilmesi için (3.40) veya aynı şeyi ifade eden (3.41) 'in sağlanması gerekir.

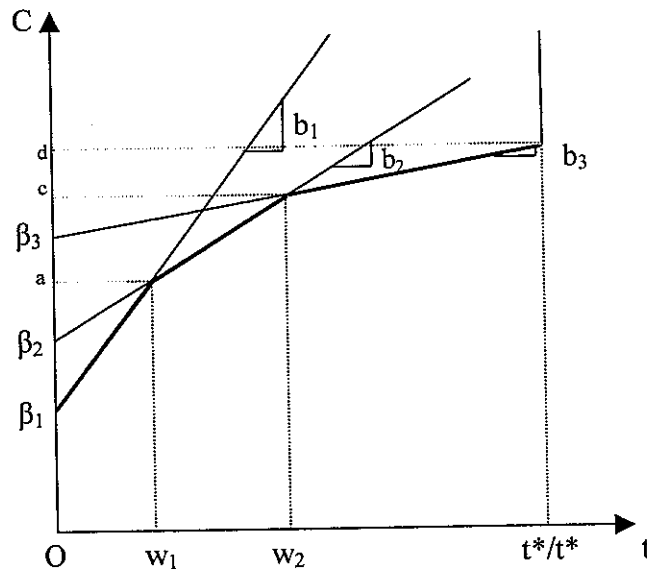
$$t_1 / t^* = w_1 = \frac{\beta_2 - \beta_1}{b_1 - b_2} \quad (3.40)$$

$$w_1 + w_2 + w_3 = 1 \Rightarrow 1 - \frac{\beta_3 - \beta_2}{b_2 - b_3} \quad (3.41)$$

Eğer şekil 3.14'deki ( $t_1$ ) ve ( $t_2$ ), (3.39) ve (3.40) 'daki eşitliklerin tanımladığı noktalarsa tek elci firma  $KW_3$  düzeyini ( $t_2 - t^*$ ) saatlerindeki talep düzeyleri için temel teknolojiye sahip tesisinden,  $KW_2 - KW_3$  düzeyini ( $t_1 - t_2$ ) saatlerindeki talep düzeyleri için orta teknolojiye sahip tesisinden ve  $KW_1 - KW_2$  düzeyini ( $0 - t_1$ ) saatlerindeki talep düzeylerini peak-load teknolojiye sahip tesisinden karşılayarak farklı teknolojilere sahip tesislerini sırasıyla devreye sokacaktır (Wenders, 1976, s.235).

Elektriği farklı teknolojilere sahip tek elci firmanın toplam maliyeti firmanın optimum kapasite bileşiminden çıkarılabilir. Buradan hareketle farklı teknolojilere sahip tesislerde üretim yapan tek elci firmanın maliyet eğrisinin şekil 3.15 'deki gibi olacağı söylenebilir.

Şekilde elektrik üreticisinin birbirinden farklı üç ayrı teknolojiye sahip tesiste üretim yapmasının yıllık toplam maliyeti herbir tesisin kullanım oranıyla birlikte verilmiştir. Şekle göre tek elci firma temel teknolojiye sahip üretim tesisini yılın [ $w_3 = (t_3 - t_2) / t^*$ ] 'lük bölümünde kullanacak ve bu tesisiste yıl boyu yaptığı üretim dolayısıyla (d-c) düzeyinde maliyete katlanacaktır. İşletmenin orta teknolojiye sahip üretim tesisini ve peak-load teknolojiye sahip üretim tesisini kullanma oranı sırasıyla [ $w_2 = (t_2 - t_1) / t^*$ ] ve ( $w_1 = t_1 / t^*$ ) iken, bu tesislerde yaptığı üretim dolayısıyla katlanmak durumunda olduğu maliyet ise sırasıyla (c-a) ve (a-0) 'dur.



**Şekil 3.15: Farklı Teknolojiler Kullanan Tekelci Firmanın Maliyet Eğrisi**

(Kaynak: Berg-Tschirhart, 1988, s.174)

Wenders tekelci firmanın farklı teknolojilere sahip tesislerde üretim yaparak talebin farklı seviyeleri için sosyal refahı maksimum kılan fiyatları bulmuştur. Wenders analizinde peak, ara ve off-peak olmak üzere üç talep düzeyi olduğunu varsaymış ve bu talep düzeyleri için optimum fiyatları tespit etmiştir.

Malını farklı teknolojilere sahip tesislerde üreten tekelci firmanın optimum kapasitede operasyon maliyetleri  $[C_o = b_3 \cdot Q_3 + (w_1 + w_2) \cdot (Q_2 - Q_3) \cdot b_2 + w_1 \cdot (Q_1 - Q_2) \cdot b_1]$  iken, kapasite maliyetleri  $[C_k = \beta_3 \cdot Q_3 + \beta_2 \cdot (Q_2 - Q_3) + \beta_1 \cdot (Q_1 - Q_2)]$  şeklindedir. Böylece sosyal refah fonksiyonu (3.42) 'deki gibi yazılabilir ve firmanın sosyal refahı maksimum kılan fiyat düzeyleri şu şekilde bulunabilir<sup>189</sup>:

$$W = \sum_{i=1}^3 w_i \int_0^{Q_i} [P_i = f(Q_i)] dQ_i - C_o - C_k \quad (3.42)$$

<sup>189</sup> Wenders bu fiyatların yıllık fiyatlar olduğunu ve her bir talep düzeyi için gerçek KWh fiyatının bu fiyatların 8760'a bölünerek bulunabileceğini belirtmiştir (Wenders, 1976, s.236)

$$\frac{\delta W}{\delta Q_1} = w_1 P_1 - w_1 b_1 - \beta_1 = 0 \Rightarrow P_1 = b_1 + \beta_1 / w_1 \quad (3.43)$$

$$\begin{aligned} \frac{\delta W}{\delta Q_2} &= w_2 P_2 - (w_1 + w_2) b_2 + w_1 b_1 - \beta_2 + \beta_1 = 0 \\ \Rightarrow P_2 &= \frac{(w_1 + w_2) b_2 - w_1 b_1 + \beta_2 - \beta_1}{w_2} \end{aligned} \quad (3.44)$$

$$\begin{aligned} \frac{\delta W}{\delta Q_3} &= w_3 P_3 - b_3 + (w_1 + w_2) b_2 - \beta_3 + \beta_2 = 0 \\ \Rightarrow P_3 &= \frac{b_3 - (w_1 + w_2) b_2 + \beta_3 - \beta_2}{w_3} \end{aligned} \quad (3.45)$$

Bu analiz farklı teknolojilere sahip tesislerde üretim yapan firmanın optimum fiyatlarını son derece sınırlayıcı varsayımlar altında belirlemektedir. Bu nedenle analiz sonuçları sıkı sıkıya uygulanması gereken bir fiyatlama politikası olarak algılanmamalıdır. Analizin temel yararı, üretimin farklı tesislerde yapılması durumunda kapasite ve operasyon maliyetlerinin talebin farklı seviyelerine ne şekilde yansıtılacağına ilişkin aşağıda verilen son derece değerli bilgiye ulaşılmasını sağlamasıdır.

Daha önce değinildiği üzere, peak-load fiyatlamada genel eğilim talebin off-peak seviyelerine yalnızca operasyon maliyetlerini ödettirirken, talebin peak seviyesine operasyon maliyetleriyle birlikte kapasite maliyetlerini de yansıtmaktır. Bu analizin en önemli sonucu firmanın farklı teknolojilere sahip tesislerde talebin farklı düzeylerini karşılaması durumunda optimum fiyatlarda tüm talep düzeylerinin şu ya da bu ölçüde kapasite maliyetlerinden sorumlu tutulması gerekliliğidir. Bu sonuç (3.43)-(3.45) 'de tüm talep düzeyleri için bulunan optimum fiyatların, kapasite maliyetlerini de ( $\beta_i$ ) içermesinden dolayı açıktır.

## SONUÇ

Çok özel şartlara sahip doğal teknelci endüstrilerin regüle edilmesinde mevcut seçeneklerin neler olduğu ve bu regülasyon yöntemlerinin uygulanma süreçlerinin incelemesi bu çalışmanın birinci amacını oluşturur. Çalışmanın birinci bölümü temelde doğal tekel teorisi olmak üzere, regülasyon kavramı ve doğal tekellerin regülasyonuna ayrılmıştır. İkinci ve üçüncü bölümlerde ise, birinci bölümde açıklanan doğal tekellerin regülasyon edilme amacı doğrultusunda, regülasyon yöntemlerinin bir incelemesi yapılmıştır.

Regülasyon dar anlamda kamu müdahalesi anlamına gelir ve bu kavram gündelik yaşamın her alanında toplumdaki bireyleri etkileyen bir yapı arzeder. Dar anlamda regülasyonu üç sınıfta toplamak mümkündür. Bunlar: ekonomik ya da iktisadi regülasyon, sosyal regülasyon ve idari regülasyondur. Bu çalışmada ele alınan regülasyon türü ekonomik regülasyondur.

Bir endüstride talebin ve endüstride üretim yapmanın şartlarına bağlı olarak bir tek işletmenin birden fazla sayıdaki firmaya göre daha düşük maliyetlerle üretim yapmasının mümkün olduğu endüstrilere doğal teknelci endüstriler adı verilir ve bu endüstrilerde faaliyet gösteren firmalar doğal teknelci veya doğal monopolcü firmalar olarak adlandırılır. Doğal teknelci bir firmanın sahip olduğu bu özelliğin üç temel kaynağı vardır. Bunlar: ölçek ekonomileri, kapsam ekonomileri ve söz konusu işletmenin malına olan talep düzeyidir.

Ölçek ekonomileri firmanın artan üretim miktarlarında azalan ortalama maliyetle çalışmasına yol açar. Bütün firmalar şu ya da bu ölçüde ölçek ekonomilerinden yararlanırlar. Ancak doğal teknelci firmalar ölçek ekonomilerinden yüksek üretim düzeylerinde de yararlanabilme olanağına sahiptirler. Tüm firmalar için olduğu gibi, doğal teknelci firmalar için de ölçek ekonomilerinin bir sonucu vardır. Bir başka ifadeyle bir üretim düzeyinden sonra firma için üretimi artırmak ortalama maliyetin artmasına yol açar. İşletmelerin ölçek ekonomilerinden yararlanma olanağı son bulduğunda, artık negatif ölçek ekonomileri söz konusu olmaktadır. Firmalar ölçek ekonomilerinden yararlanma olanağını, sahip oldukları üretim fonksiyonlarının yapısına borçludurlar. Firmaların üretim fonksiyonları ölçeğe göre artan getiriyle çalışmalarına olanak tanıdığı sürece, firmalar pozitif ölçek ekonomilerinden yararlanarak azalan ortalama maliyetle karşı karşıya bulunacaklardır. İşletmeler için ölçeğe göre getirinin artandan azalana dönmesi, firmaların bir

süre daha pozitif ölçek ekonomilerinden yararlanmalarına olanak tanırken; firmaların ölçek ekonomilerinden yararlanma olanaklarının sonuna yaklaşıldığının habercisidir.

Doğal tekeli firmaların sahip oldukları bu özelliğin bir diğer kaynağı kapsam ekonomileridir. Kapsam ekonomileri birden fazla ürünün birlikte üretilmesinden sağlanan maliyet tasarruflarını ifade eder.

Son olarak mala veya hizmete yönelik talebin düzeyi de doğal tekellerin kaynaklarından biridir. Firmanın doğal tekeli olabilmesi, firmanın malına veya hizmetine yönelik piyasa talebinin işletmenin pozitif ölçek ekonomilerinden yararlanabileceği miktarlarda çalışmasına izin vermesine bağlıdır. Bu tür doğal tekellere güçlü ya da sürekli doğal tekeller adı verilir. Bununla birlikte, zaman zaman piyasa talebinin doğal tekeli firmayı negatif ölçek ekonomilerinin geçerli olduğu üretim düzeylerinde çalışmak durumunda bıraktığı durumlar da söz konusu olabilir. Bu durumda firmanın doğal tekeli olabilmesi, talebin firmayı negatif ölçek ekonomilerinde çalışmak durumunda bırakmasına karşın, ortalama maliyetin önemli derecede artmadığı üretim düzeylerinde çalışmaya itmesine bağlıdır. Aksi takdirde firma, doğal tekeli olma özelliğini yitirecektir. Bu tür doğal tekellere ise zyıf ya da geçici doğal tekeller adı verilir.

Doğal tekeli firmaların regüle edilmemeleri durumunda biricik hedefleri kâr maksimizasyonudur. Bu firmalar kârlarını marjinal maliyetlerini marjinal gelirlerine eşitledikleri üretim düzeyinde sağlarlar. Tekeli firma için marjinal maliyet marjinal gelir eşitliğinin kârı maksimize eden üretim düzeyi olabilmesi için firmanın marjinal gelirinin değişim hızının marjinal maliyetinin değişim hızından küçük olması gerekir. Aksi takdirde firma kâr maksimizasyonunda belirsizlik sorunuyla karşılaşacaktır.

Doğal tekeli firmanın regüle edilmemesi durumunda kârını maksimize eden üretim düzeyinde seçeceği faktör bileşimi, firmaya bu üretim düzeyini veren sonsuz sayıdaki faktör bileşiminden en düşük maliyetle üretime olanak tanıyan faktör bileşimidir. Bunun anlamı, firmanın kârını maksimum kılan üretim düzeyinde seçeceği faktör bileşiminin işletmenin faktör genişleme yolu veya patikası üzerinde bulunmak durumunda olmasıdır.

Doğal tekeli endüstrilerde bir tek firmanın üretim yapmasının birden fazla firmaya göre daha olumlu sonuçlar doğurması rekabetin bu endüstrilerde beklenen işlevleri yerine getirememesi şeklinde bir durum yaratır. Dolayısıyla bu endüstrilere girişin engellenerek rekabet altında üretimin gerekenden daha fazla kaynak tüketmesinin önüne geçilmesi doğal tekeli endüstrilerin regülasyonunun ilk aşamasını oluşturur.

Doğal tekellerin regülasyonunda ikinci aşama regülasyonun şekline ilişkindir. Çünkü regülasyonun birinci aşamasında endüstride tek firma olacak şekilde bir düzenleme, tüketicilerin tekeli güçten korunmasından sosyal refah kaygılarına kadar pek çok nedenle ek düzenleme ihtiyacı doğurur.

Doğal tekellerin regüle edilme amacına göre bu firmaların regülasyonunu ikiye ayırmak mümkündür. Bu ayırmda birinci gruptaki regülasyon yöntemlerini, sosyal refah maksimizasyonu referanslı olmayan yöntemler olan getiri regülasyonu ve tavan (şapka) fiyat regülasyonu oluşturur. Bu regülasyon yöntemlerinin ana kullanım nedeni tüketicileri tekeli güçten korumak ve tekeli gücün kaynak tahsisini bozmasının önüne geçmektir. İkinci grup regülasyon yöntemleri ise sosyal refahı mümkün olan en yüksek değerine ulaştırma amacıyla başvurulan sosyal refah maksimizasyonu referanslı regülasyon yöntemleridir. Marjinal ve ortalama maliyetle fiyatlandırma, Ramsey fiyatları, doğrusal olmayan fiyatlandırma yöntemleri ve peak-load fiyatlandırma bu şekilde bir sınıflandırmada bu grupta yer alır.

Doğal tekellerin regüle edilme gereğine bağlı olarak tüketicileri tekeli güçten en yüksek derecede koruyan ve bunu yaparken de sosyal refahı maksimize eden regülasyon biçimi marjinal maliyetle fiyatlandırmaya gidilmesidir. Ancak bu fiyatlandırma zayıf doğal monopollerde uygulanabilir bir yöntemken, güçlü doğal tekellerde zarara yol açtığından kullanımı mümkün olmayan bir yöntemdir. Güçlü doğal tekeller için ortalama maliyetle fiyatlandırma zarara yol açmayan bir yöntem olarak öne çıkar. Güçlü ve zayıf doğal tekeller için hem tüketicileri tekeli güçten koruyan hem de sosyal refahı mümkün olan en yüksek değerine ulaştıran marjinal ve ortalama maliyetle regülasyon yöntemleri, tekeli firmanın maliyet eğrisi ve firmanın ürettiği mal ve hizmete yönelik piyasa talep düzeyine ilişkin tam ve eksiksiz bilgi gerektirmek gibi realiteden oldukça uzak bir yapıya sahip olduğundan ideal bir durumu yansıtmaktan öteye gitmez.



Genel regülasyon yöntemlerinden getiri regülasyonunda tekolci firmanın kârı, tüketicileri monopolcü güçten korumak maksadıyla, kullandığı sermaye miktarının belirli bir oranıyla sınırlanır. Regülasyonun etkili olabilmesi için regülatör tarafından belirlenen getiri oranının, firmanın kârını maksimize eden getiri oranından düşük, sermayenin fiyatı olan faiz oranından yüksek olması gerekmektedir. Regülatörce belirlenen getiri oranının faiz oranına yaklaştırılması, tekolci firmanın elde edebileceği kârın mutlak düzeyini düşürürerek tüketicileri tekolci güçten korunma düzeyini yükseltir. Öte yandan regülatörce tespit edilen getiri oranının faiz oranına yaklaştırılması, firmayı regülasyon sonrası üreteceği mal miktarında gerekenden daha yüksek sermaye kullanmaya iter ve bu durum A-J etkisi olarak adlandırılır. Bir başka ifadeyle getiri regülasyonunda tüketicilerin tekolci güçten korunabilmeleri, firmayı üretimde etkinlikten uzaklaştırma pahasına mümkün olabilmektedir.

Getiri regülasyonunun bu özelliği, başta İngiltere olmak üzere çeşitli ülkelerdeki regülatörleri doğal tekellerin regülasyonunda yeni yöntemler aramaya itmiştir. Tavan ya da şapka fiyat regülasyonu bu arayışın sonucu ortaya çıkmış bir regülasyon yöntemidir. Bu regülasyon yönteminde regülatör firmanın ürünü için bir üst fiyat belirleyerek belirlenen fiyat kısıtına uymak koşuluyla firmayı fiyatlandırmada serbest bırakır.

Bu yöntem firmayı etkin faktör bileşiminde çalışmaya yönelttiği gibi firmanın AR-GE faaliyetlerine girişmesini özendirerek yenilik yapmasının önünü açar. Bu nedenle regülatörler tavan fiyat regülasyonundan firmanın sağladığı yararlarından tüketicileri faydalandırmak için bir dışsal oran belirleyerek firmanın regülasyonun geçerli olduğu dönemde izin verilen fiyat artırım oranından bu dışsal oran farkı kadar fiyat artırımına gitmesine izin verirler.

Bu regülasyon yöntemi etkinlik yönünden getiri regülasyonuna göre büyük bir üstünlüğe sahipken, yöntemin tüketicileri tekolci güçten korumadaki başarısı büyük ölçüde regülatöre bağlıdır. Bir başka ifadeyle tavan fiyat regülasyonu, temel regülasyon yöntemlerinden biri olarak, regülatörün regülasyon sürecindeki üstün performans göstermesine gereksinim duyar.

Doğal tekellerin regüle edilmelerinde güdülen temel amaç, sosyal refahın maksimize edilmesidir. Bu amaçla kullanılan spesifik regülasyon yöntemleri, Ramsey fiyatları ve çoklu tarifeler ve peak-load fiyatlandırmalarıdır.

Ramsey fiyatları tekelinin birden fazla sayıda mal üretmesi durumunda firmaya normal kâr seviyesini veren teorik olarak sonsuz sayıdaki fiyat bileşimlerinden sosyal refahı maksimize eden fiyat bileşimidir. Bu koşul, tekelinin ürettiği her bir farklı mal fiyatının marjinal maliyetten sapma oranının malın talep-fiyat esnekliğiyle çarpımının tüm mallar itibariyle eşitlendiği fiyat bileşiminde sağlanır. Bu fiyatlama yöntemi tıpkı ikinci bölümde ele alınan marjinal ve ortalama maliyetle fiyatlandırma yöntemleri gibi ideal bir durumu yansıtmaktan öteye gitmez. Çünkü firmanın marjinal maliyetinin regülatörce tam olarak bilinmesi mümkün değildir.

Sosyal refahı yükseltmek amacıyla kullanılan diğer regülasyon yöntemleri ise doğrusal olmayan fiyatlandırma yöntemleri ve peak-load fiyatlandırmadır. Bu yöntemler genel regülasyon yöntemlerinden sıkça kullanılan getiri regülasyonu ve tavan (şapka) fiyat regülasyonu ile birlikte kullanılabilir bir yapıya sahiptirler.

Doğrusal olmayan fiyatlama yöntemlerini giriş/kullanım tarifeleri ve blok oranları olmak üzere ikiye ayırmak mümkündür. Bu yöntemlerin temel özelliği farklı miktar alıcılarının ödedikleri ortalama fiyatları farklılaştırmasıdır.

Giriş/kullanım tarifelerinde sabit giriş ücretinin varlığı, firmanın marjinal maliyetle fiyatlama yapması durumunda ortaya çıkacak zararın bir bölümünü karşılamak yoluyla malın birim fiyatının marjinal maliyet seviyesine yaklaştırılmasına olanak tanır. Ancak bu fiyatlama yönteminde giriş tarifesi mal alıcılarının bir bölümünü pazarın dışına ittiğinden, bu fiyatlama yönteminin doğrusal fiyatlama yönteminin yanında bir seçenek olarak sunulması gerekmektedir.

Blok oranları yönteminde ise, malın belirli eşik miktarları için farklı birim fiyatlar uygulanmaktadır. İlerleyen bloklar boyunca birim fiyatı düşmesi azalan blok oranları olarak adlandırılırken, birim fiyatın artması tersine çevrilmiş blok oranları olarak isimlendirilir. Optimal blok oranları, azalan blok oranlarının kullanılmasını gerekli kılar. Ancak optimal blok oranlarının bulunmasında her bir bloğun miktar aralığının düzeyinden blok sayısına kadar pek çok belirlenmesi gereken değişken vardır.

Spesifik regülasyon yöntemlerinden bir diğeri de peak-load fiyatlandırmadır. Bu fiyatlandırma yöntemi sosyal refah üzerindeki arttırıcı etkisini talebin tekeli firma kapasitesine göre değişken

olmasından alır. Çünkü peak-load fiyatlandırmada sosyal refahı artıracak şekilde talebin kapasiteye göre düzenlenmesi esastır.

Tekelci işletmenin talebin farklı seviyeleri için tek bir tesiste üretim yapması veya aynı teknolojiye sahip birden fazla tesiste üretim yapması durumlarında, genel olarak, talebin off-peak seviyesi sadece operasyon maliyetlerini karşılarken, talebin peak seviyesi operasyon maliyetlerine ek olarak kapasite maliyetlerinden de sorumlu tutulur.

Öte yandan, peak-load probleminin yoğun olarak bulunduğu doğal tekelci endüstrilerde firmalar çoğu durumda farklı teknolojilere sahip tesislerde üretim yaparak talebin farklı seviyelerini karşılarlar. Bu durumda talebin peak ve off-peak içine alan tüm seviyeleri operasyon maliyetleriyle birlikte kapasite maliyetlerinden de şu ya da bu ölçüde sorumlu olacaklardır.

Bu çalışmada doğal tekellerin regülasyon yöntemleri ele alınmış ve bu regülasyon yöntemleri arasında bu endüstrilerin regüle edilme amacına paralel olarak bir sınıflandırmaya gidilmiştir. İncelenen regülasyon yöntemleri son derece sınırlayıcı varsayımlar altında ele alınmış; son yıllarda doğal tekellerin regülasyonunda büyük önem kazanmış deregülasyon eğilimleri ve şebeke dışsallıkları gibi son derece önemli konular kapsam dışı bırakılmıştır. Çalışmada en iyi regülasyon yönteminin tespiti gibi bir amaç da güdülmemiştir. Bu nedenle bu amaca yönelik çalışmaların sürdürülmesine ihtiyaç olduğu muhakkaktır.

## KAYNAKÇA

- Acton J., Vogelsang I., "Introduction," Symposium on Price Cap Regulation, RAND Journal of Economics, Vol.20, No.3, (1989), s.369-372
- Amstrong M., Cowan S., Vickers J., Regulatory reform: Economic Analysis and British Experience, MIT Press, Cambridge, 1994
- Atkinson S. E., Halvorsen R., "A test of Relative and Absolute Price Efficiency in Regulated Utilities, Review of Economics and Statistics, Vol.62, (1980), s.81-88
- Averch H., Johnson L. L., "Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint," American Economic Review, Vol. 52, (1962), s. 1052-1069
- Bailey E. E., "Peak-Load Pricing under Regulatory Constraint," Journal of Political Economy, Vol 80, (1972), s. 662-679
- Bailey E., Economic Theory of Regulatory Constraint, Lexington Books, Lexington MA, 1973
- Bailey E.E., White L. J., "Reversals in Peak and Off-Peak Pricing," Bell Journal of Economics, Vol 5, 1974, s.75-92
- Baron D.P., Taggart R.A., "A Model of Regulation Under Uncertainty and a Test of Regulatory Bias," Bell Journal of Economics, Vol.8, (1977), s 151-167
- Baumol W.J., "Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure," American Economic Review, Vol.72, (1982), s.1-15
- Baumol W. J., Panzar J. C., Willig R. D., "Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure: Reply," American Economic Review, Vol. 73, (1983), s 491-496
- Baumol W.J., Bailey E., Willig R. D., "Weak Invisible Hand Theorems on the Sustainability of Multiproduct Natural Monopoly," American Economic Review, Vol.67, (1977), s. 350-365
- Baumol W., Bradford D., "Optimal Departures From Marginal Cost Pricing," American Economic Review, Vol.60, No.3, (1970), s 265-283
- Baumol W., Klevorick A., "Input Choices and Rate of Return Regulation: An Overview of the Discussion" Bell Journal of Economics and Management Science, Vol 1, No.1, (1970), s.162-190
- Beesley M. E., Littlechild S. C., "The Regulation of Privatized Monopolies In the United Kingdom," The RAND Journal of Economics, Vol.20, No.3, (1989), s. 454-472
- Berg S.V., Tschirhart J., Natural Monopoly Regulation, Cambridge University Press, Cambridge, 1988

- Bernstein J. I., Sappington D., "Setting the X Factor in Price-Cap Regulation Plans," *Journal of Regulatory Economics*, Vol.16, No.1, (1999), s.5-25
- Boiteux M., "Peak Load Pricing," *Journal of Business*, Vol.33, No.2, (1960), s.157-179
- Bös D., *Pricing and Price Regulation: An Economic Theory for Public Enterprises and Public Utilities*, Elsevier, 1994
- Bradley L., Price C., "The Economic Regulation of Private Industries by Price Constraints," *Journal of Industrial Economics*, Vol.37, No.1, (1988), s.99-106
- Braeutigam R. R., Panzar J. C., "Diversification Incentives Under Price-Based and Cost-Based Regulation," *The RAND Journal of Economics*, Vol.20, No.3, (1989), s.373-391
- Bulmuş İ., *Mikroiktisat*, Ankara, 1998
- Burgess G.H., *The Economics of Regulation and Antitrust*, The HarperCollins Series in Economics, 1995
- Chiang A. C., *Fundamental Methods of Mathematical Economics*, Third Edition, McGraw Hill (Literatür, İstanbul), 1994
- Coase R., "The Marginal Cost Controversy," *Economica*, Vol.13, (1946), 169-189
- Courville L., "Regulation and Efficiency in the Electric Utility Industry," *Bell Journal of Economics and Management Science*, Vol.5, No.1, (1974), s.53-74
- Cowan S., "Price-Cap Regulation and Inefficiency in Relative Pricing," *Journal of Regulatory Economics*, Vol.12, (1997), s.53-70
- Crew M. A., Kleindorfer P.R., "Peak Load Pricing with a Diverse Technology," *Bell Journal of Economics*, Vol.7, (1976), s.207-231
- Das S., "On the Effect of Rate of Return Regulation under Uncertainty," *American Economic Review*, Vol.70, No.3, (1980), s.456-460
- De Salvia D. M., "An Application of Peak-Load Pricing," *Journal of Business*, Vol.42, Issue.4 October, (1969), s.458-476
- Demsetz H., "Why Regulate Utilities?," *Journal of Law and Economics*, Vol.11, No.1, (1968), s.55-65
- Feldstein M.S., "Equity and Efficiency in Public Sector Pricing: the Optimal Two Part Tariff," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.86, (1972), s.175-187
- Foster C.D., *Privatization, Public Ownership and the Regulation of Natural Monopoly*, Blackwell, Oxford, 1992

- Francis J. G., *The Politics of Regulation: A Comparative Perspective*, Blackwell, Oxford, Cambridge, 1993
- Gabor A., "A Note on Block Tariffs," *Review of Economic Studies*, Vol.23, (1955), s.32-41
- Hausman W. J., Neufeld J.L., "Time of Day Pricing in the US Electric Power Industry at the Turn of the Century," *RAND Journal*, Vol 15, No 1, (1984), s.116-126
- Hayashi P. M., Trapani J.M., "Rate of Return Regulation and the Regulated Firm's Choice of Capital-Labor Ratio: Further Empirical Evidence in the Averch Johnson Model," *Southern Economic Journal*, Vol.42, (1976), s.384-398
- Kafoglis M. Z., "Output of the Restrained Firm," *American Economic Review*, Vol.59, (1969), s. 583-589
- Kahn A.E., *The Economics of Regulation: Principles and Institutions Volume I Economic Principles*, The MIT Press Cambridge Massachusetts, London, England, 7th Printing, 1998
- Karakaya F., Stahl M.J., *Entry Barriers And Market Entry Decisions*, Quorum Books, 1991
- Katz M. L., "Non-uniform Pricing, Output and Welfare under Monopoly," *Review of Economic Studies*, Vol 50, (1983), s. 37-56
- Klevorick A.K., "The optimal Fair Rate of Return," *Bell Journal of Economics*, Vol 2, (1971), s. 122-153
- Koutsoyiannis, *Modern Mikro İktisat*, Gazi Kitabevi, 1997
- Leland H.E., Meyer R., "Monopoly Pricing Structures with Imperfect Discrimination," *Bell Journal of Economics*, Vol.7, (1976), s. 449-462
- Lewis T.R., Sappington D. E. M., "Regulatory Options and Price-Cap Regulation," *The RAND Journal of Economics*, Vol.20, No.3., (1989), s. 405-416
- Littlechild S.C., "Two-Part Tariffs and Consumption Externalities," *Bell Journal of Economics*, Vol. 6, (1975), s.661-670
- Mathios A., Rogers R., "The Impact of Alternative Forms of State Regulation on AT&T on Direct Dial, Long Distance Telephone Rates," *RAND Journal of Economics*, Vol 20, No.3, (1989), s. 437-453
- Mirman L. J., Sibley D., "Optimal Nonlinear Prices for Multiproduct Monopolies," *Bell Journal of Economics*, Vol.11, (1980), s.659-670
- Mohring H., "The Peak Load Problem with Increasing Returns and Pricing Constraints," *American Economic Review*, Vol. 60, No.4, (1970), s. 693-705

- Ng Y., Weisser M., "Optimal Pricing with a Budget Constraint: The Case of the Two-Part Tariff," *Review of Economic Studies*, Vol.41, (1974), s. 337-345
- Nicholson W., *Microeconomic Theory*, the Dryden Press, Harbor Drive, Orlando, 1998
- OECD Report on Regulatory Reform, Volume II: Thematic Studies, Paris, 1998
- Oi W.Y., "A Disneyland Dilemma: Two Part Tariffs for a Mickey Mouse Monopoly," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.85, (1971), s. 77-96
- Panzar J.C., "A Neoclassical Approach to Peak Load Pricing," *Bell Journal of Economics*, Vol 7, (1976), s.521-530
- Peles Y., Stein J., "The Effect of Rate of Return Regulation is Highly Sensitive to the Nature of Uncertainty," *American Economic Review*, Vol.66, No.3, (1976), s. 278-289
- Peterson H., "An Empirical Test of Regulatory Effects," *The Bell Journal of Economics*, Vol 6, No. 1, (1975), s. 111-126
- Phillips C.F. *The Economics of Regulation The Theory and Practice in the Transportation and Public Utility Industries*, Richard D. Irwin Inc., Homewood, Illinois, 1965
- Posner R., "Theories of Economic Regulation," *Bell Journal of Economics*, Vol. 5, (1974), s. 335-358
- Posner R.A., *Natural Monopoly and Its Regulation: 30th Anniversary Edition with a New Preface by the Author*, Cato Institute, 1999
- Pressman I., "A Mathematical Formulation of the Peak-Load Pricing Problem," *Bell Journal of Economics*, Vol 1, (1970), s. 304-326
- Ramsey F. R., "A Contribution to the Theory of Taxation," *Economic Journal*, Vol.37, (1927), s. 47-61
- Robinson E.A.G., *Monopoly*, Cambridge University Press, Cambridge, 1961
- Sappington D. E. M., "Strategic Firm Behavior Under A Dynamic Regulatory Adjustment Process," *The Bell Journal of Economics*, Vol 11, (1980), s.360-372
- Sappington D. E. M., Sibley D. S., "Strategic Nonlinear Pricing Under Price-Cap Regulation," *RAND Journal of Economics*, Vol.23, No.1, (1992), s. 1-19
- Schmalensee R., "Monopolistic Two Part Arrangements," *Bell Journal of Economics*, Vol.12, (1981), s. 445-466
- Schwartz M., Reynolds R. J., "Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure: Comment," *American Economic Review*, Vol. 73, (1983), s. 488-490

- Shepherd W. G., *The Economics of Industrial Organization*, 4. ed. Prentice Hall, 1997
- Sherman R., Visscher M., "Rate of Return Regulation and Two-Part Tariffs," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.97, Issue.1, (1982), s. 27-42
- Sibley D., "Asymmetric Information, Incentives and Price-Cap Regulation," *The RAND Journal of Economics*, Vol.20, No.3, (1989), s.392-404
- Silberberg E., Suen W., *The Structure of Economics: A Mathematical Analysis*, 3. edition, Irwin McGraw Hill, Boston, 2001
- Smithson C. W., "The Degree of Regulation and the Monopoly Firm: Further Empirical Evidence," *Southern Economic Journal*, Vol.44, (1978), s. 568-580
- Solomon E., "Alternative Rate of Return Concepts and Their Implications for Utility Regulation," *Bell Journal of Economics*, Vol.1, No.1, (1970), s.65-81
- Spann R., "Rate of Return Regulation and Efficiency in Production: An Empirical Test of the Averch-Johnson Thesis," *The Bell Journal of Economics and Management Science*, Vol.5, No.1, (1974), s. 38-52
- Spence M., "Nonlinear Prices and Welfare," *Journal of Public Economics*, Vol.7, (1977), s. 1-18
- Steiner P. O., "Peak-Loads and Efficient Pricing," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. LXXI, No.4, (1957), s.585-610
- Stigler G.J., "The Theory of Economic Regulation," *Bell Journal of Economics*, Vol. 2, (1971), s.3-21
- Takayama A., "Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint," *American Economic Review*, Vol.59, No.3, (1969), s.255-260
- Train K.E., *Optimal Regulation The Economic Theory of Natural Monopoly*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 1997
- Turvey R., "Peak-Load Pricing," *Journal of Political Economy* Vol.LXXVI, (1968), s. 101-113
- Türkkan E., *Rekabet Teorisi ve Endüstri İktisadı*, Turhan Kitabevi, 2001
- Viscusi W.K., Vernon J.M., Harrington J.E., *Economics of Regulation and Antitrust*, The MIT Press, Cambridge Massachusetts, London, England, 1995
- Vogelsang I., Finsinger J., "A Regulatory Adjustment Process for Optimal Pricing by Multiproduct Monopoly Firms," *Bell Journal of Economics*, Vol.10, No.1, (1979), s.157-171
- Waterson M., "Recent Developments in the Theory of Natural Monopoly," *Journal of Economic Surveys*, (1987), s.59-80



- Weitzman M.L., "Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure: Comment," *American Economic Review*, Vol. 73, (1983), s. 486-487
- Wenders J.I., Taylor L.D., "Experiments in Seasonal-Time-of-Day Pricing of Electricity to Residential Users," *Bell Journal of Economics*, Vol.7, (1976), s. 531-552
- Wenders J.I., "Peak Load Pricing in the Electric Utility Industry," *Bell Journal of Economics*, Vol.7, (1976), s. 232-241
- Westfield F. M., "Regulation and Conspiracy," *American Economic Review*, Vol.55, (1965), s. 424-443
- Williamson O., "Peak-Load Pricing and Optimal Capacity under Indivisibility Constraints," *American Economic Review*, Vol.56, No.4, (1966), s.810-827
- Willig R., "Pareto Superior Non-linear Outlay Schedules," *Bell Journal of Economics*, Vol.9, (1978), s.56-69
- Zajac E., "A Geometric Treatment of Averch-Johnson's Behavior of the Firm Model," *American Economic Review*, Vol.60, No.1, (1970) s.117-125
- Zhao J., "Revisiting Rate of Return under Uncertainty," (December, 2001)  
<http://www.econ.iastate.edu/faculty/jingang/wp/1or.pdf>, (07.05.2003)

**EKLER**

## EK-1

$$G = (P \cdot Q - P_K \cdot K - P_L \cdot L) - \lambda (P \cdot Q - s \cdot K - P_L \cdot L) \quad (\text{E.1-1})$$

$$\frac{\delta G}{\delta K} = \left[ \frac{d(P \cdot Q)}{dQ} \right] \cdot \frac{\delta Q}{\delta K} - P_K - \lambda \cdot \left\{ \left[ \frac{d(P \cdot Q)}{dQ} \right] \cdot \frac{\delta Q}{\delta K} - s \right\} = 0 \quad (\text{E.1-2a})$$

$$\frac{\delta G}{\delta L} = \left[ \frac{d(P \cdot Q)}{dQ} \right] \cdot \frac{\delta Q}{\delta L} - P_L - \lambda \cdot \left\{ \left[ \frac{d(P \cdot Q)}{dQ} \right] \cdot \frac{\delta Q}{\delta L} - P_L \right\} = 0 \quad (\text{E.1-2b})$$

$$\frac{\delta G}{\delta \lambda} = -(P \cdot Q - s \cdot K - P_L \cdot L) = 0 \quad (\text{E.1-2c})$$

(E.1-2)'de  $\left[ \frac{d(P \cdot Q)}{dQ} \right]$  ifadesi firmanın ürettiği mal miktarında ortaya çıkacak küçük bir artışın toplam gelirlerinde yaratacağı değişimi gösterir ki, bu marjinal gelirden başka bir şey değildir.

$$\frac{\delta G}{\delta K} = MR \cdot \frac{\delta Q}{\delta K} - P_K - \lambda \cdot \left( MR \cdot \frac{\delta Q}{\delta K} - s \right) = 0 \quad (\text{E.1-3a})$$

$$\frac{\delta G}{\delta L} = MR \cdot \frac{\delta Q}{\delta L} - P_L - \lambda \cdot \left( MR \cdot \frac{\delta Q}{\delta L} - P_L \right) = 0 \quad (\text{E.1-3b})$$

Getiri kısıtı altında kâr maksimizasyonunun birinci türev sınavasından elde edilen (E.1-3a) ve (E.1-3b) 'deki  $\left( MR \cdot \frac{\delta Q}{\delta K} \right)$  ve  $\left( MR \cdot \frac{\delta Q}{\delta L} \right)$  ifadeleri sırasıyla sermaye ve emek faktörlerinin kullanım miktarlarının değiştirilmesinin işletmenin toplam gelirlerinde yaratacağı değişmeye bir başka ifadeyle faktörlerin marjinal verimlilik değerlerine ( $VMP_K$  ve  $VMP_L$ ) eşittir.

(E.1-3a) 'da, ortak paranteze alma ve gerekli diğer işlemler yapıldıktan sonra, eşitliğin her iki yanına da ' $\lambda \cdot P_K$ ' ifadesi eklenirse;

$$(1-\lambda) \left( MR \cdot \frac{\delta Q}{\delta K} \right) - P_K = -\lambda \cdot s$$

$$(1-\lambda) \left( MR \cdot \frac{\delta Q}{\delta K} \right) - P_K + \lambda \cdot P_K = -\lambda \cdot s + \lambda \cdot P_K$$

$$(1-\lambda) \left( MR \cdot \frac{\delta Q}{\delta K} \right) - (1-\lambda) \cdot P_K = -\lambda (s - P_K)$$

(E.1-3b)'de de ortak paranteze alma sonrası bu eşitlik;

$$(1-\lambda) \left( MR \cdot \frac{\delta Q}{\delta L} \right) - (1-\lambda) \cdot P_L = 0 \quad \Rightarrow \quad VMP_L = P_L \quad (\text{E.1-4b})$$

biçimini alır. Son elde edilen eşitlik, tekelci işletmenin regülasyon sonrası kullanacağı emek faktörü miktarının regülasyon öncesinde olduğu gibi, firmanın kullandığı en son birim emek faktörünün işletmeye sağladığı marjinal ürün gelirinin, bu faktörün işletmeye maliyeti olan ücret düzeyine eşitlendiği noktanın tespit edilerek belirlendiğini göstermektedir. Bir başka ifadeyle, tekelci firmanın regülasyon sonrası kullanacağı emek faktörü miktarını tespit şeklinin regülasyon öncesi ile aynı olduğunu ifade eder.

İşletmenin regülasyon sonrası maksimum kâr elde etmesini sağlayacak faktör düzeylerini gösteren yukarıdaki eşitlikler, lagrange fonksiyonunun bir maksimizasyon için sadece gerek koşulları uyarınca elde edilmişlerdir. Oysa bunların işletmenin regülasyon sonrası maksimum kârını maksimum kılan faktör miktarları olabilmeleri, maksimizasyon için ikinci derece ya da yeterli koşulları da sağlamalarını gerektirir. Maksimizasyon için yeterli koşul sınırlı Hessian kullanılarak şu şekilde ifade edilebilir:

$$H = \begin{vmatrix} (1-\lambda) \cdot \left( \frac{\delta VMP_K}{\delta K} \right) & (1-\lambda) \cdot \left( \frac{\delta VMP_K}{\delta L} \right) & (s - VMP_K) \\ (1-\lambda) \cdot \left( \frac{\delta VMP_L}{\delta K} \right) & (1-\lambda) \cdot \left( \frac{\delta VMP_L}{\delta L} \right) & (P_L - VMP_L) \\ (s - VMP_K) & (P_L - VMP_L) & 0 \end{vmatrix} > 0$$

Tekelci işletme regülasyon sonrası emek faktörü kullanımını regülasyon öncesiyle aynı şekilde (E-1.4b)'de verildiği gibi belirleyeceğinden sınırlı Hessian şu hale dönüşür:

$$H = \begin{vmatrix} (1-\lambda) \left( \frac{\delta VMP_K}{\delta K} \right) & (1-\lambda) \left( \frac{\delta VMP_K}{\delta L} \right) & (s - VMP_K) \\ (1-\lambda) \left( \frac{\delta VMP_L}{\delta K} \right) & (1-\lambda) \left( \frac{\delta VMP_L}{\delta L} \right) & 0 \\ (s - VMP_K) & 0 & 0 \end{vmatrix} > 0$$

$$|H| = - \left[ (s - VMP_K)^2 (1-\lambda) \frac{\delta VMP_L}{\delta L} \right] > 0$$

Hessian determinantının değerindeki  $[(s - VMP_K)^2]$  ifadesi pozitif olmak zorundadır. Öte yandan tekelci işletmenin toplam gelir fonksiyonunun konkav (içbükey) olması  $\left[ \frac{\delta VMP_L}{\delta L} \right]$ 'nin negatif olmasını gerektirir. Böylece hessian determinantını sadece  $(\lambda)$ 'nin sıfırla bir arasındaki değerlerinin pozitif yaptığı açıktır.

## EK-2

Regülasyon sonrası işletmenin sermaye/emek rasyosu ve etkinlik başlığı altında belirtildiği üzere getiri regülasyonu firmanın regülasyon sonrası üretim düzeyine göre etkin faktör bileşiminden daha yoğun sermaye/emek rasyosu kullanmaya iter. Bir başka ifadeyle getiri regülasyonu sonrası tekeli firmanın seçeceği faktör bileşimi maliyeti minimum kılan faktör bileşimi olmaktan uzaktır.

Öte yandan getiri regülasyonu sonrası firmanın seçeceği faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosu, regüle edilmemesi durumunda seçeceği faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosundan büyük, küçük yada eşit olabileceği gibi; firmanın üretim fonksiyonunun yapısı gereği büyük olma zorunluluğunda da olabilir<sup>190</sup>.

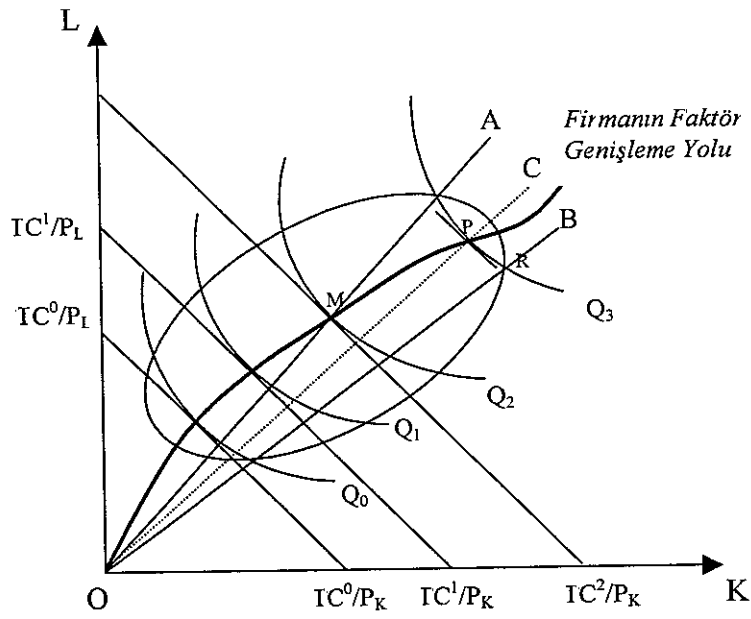
Tekelci işletmenin regülasyon sonrası seçeceği faktör bileşiminin firmanın regüle edilmemesi halinde seçeceği faktör bileşiminden daha yüksek olduğu durum şekil E2.1'de verilmiştir. Şekilde işletmenin elde edilebilir kâr düzlemiyle firmanın farklı üretim düzeylerini mümkün en düşük maliyetle üretmesine olanak tanıyan faktör bileşimlerini gösteren faktör genişleme yolu eğrisi birlikte görülmektedirler. Getiri regülasyonunun tekeli firmayı faktör genişleme yolu eğrisi altında bir noktada üretim yapmaya iteceği daha önceden belirtilmişti.

Tekelci işletme regüle edilmemesi durumunda kâr maksimizasyonunu sağlayan faktör bileşiminde üretim yapacaktır. Tekelci işletmenin kârını maksimize eden faktör bileşimi şekilde (M) noktasıyla gösterilmiştir. Daha önce belirtildiği üzere, bu nokta işletmenin faktör genişleme yolu üzerindedir ve bu faktör bileşiminde tekeli işletme ( $Q_2$ ) düzeyinde mal üretmektedir.

<sup>190</sup> Birinci bölümde belirtildiği üzere faktör genişleme yolu veya patikası firmanın farklı çıktı düzeylerini mümkün en düşük maliyetle üretmesini sağlayan faktör bileşimlerinin geometrik yeridir. Firma kâr maksimizasyonunu sağlayan faktör bileşiminde faktör genişleme yolu üzerinde bulunmak zorundadır. Bir başka ifadeyle firmanın seçeceği faktör bileşimi genişleme yolu eğrisi veya patikası üzerinde değilse, firmaya aynı çıktıyı sağlayan ve daha düşük maliyetle temin edilebilecek bir başka faktör bileşimi mevcut olduğundan bu faktör bileşimi kârı maksimum kılan faktör bileşimi olmayacaktır. İşletmenin faktör genişleme yolu eğrisi üzerindeki tüm noktalarda herbir faktör için ödenen son liranın üretimde sağladığı artış eşit olmak zorundadır. İki faktör için bunun anlamı, sermaye ve emek faktörlerinin marjinal fiziki verimlilikleri oranının faktör fiyatları oranına eşit olmasıdır. Öte yandan faktörlerin marjinal fiziki verimlilikleri oranı marjinal teknik ikame oranına eşittir. Bunun anlamı bu yol üzerinde bulunan tüm faktör bileşimleriyle üretilebilecek en yüksek çıktı seviyelerini gösteren farklı eş-ürün eğrilerinin eğimlerinin eşit olması gerekir. Bu açıklamalar ışığında işletmenin faktör genişleme yolu eğrisi

$$\left[ MRTS = -\frac{dK}{dL} = \frac{MPP_L}{MPP_K} = \frac{P_L}{P_K} \right]$$
 şeklinde ifade

edilebilir



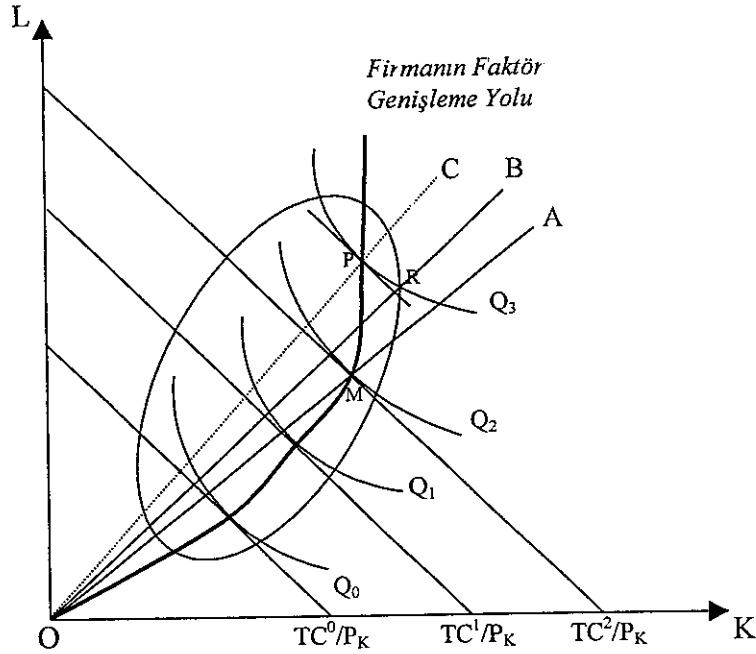
**Şekil E 2.1: Regülasyon Sonrası Firmanın Kâr Maksimizasyonunu Sağlayan Sermaye/Emek Rasyosundan Daha Yüksek Sermaye/Emek Rasyosuyla Çalışması**

İşletmenin getiri regülasyonu ile tekelleri firmanın kârının kısıtlanması işletmeyi elde etmesine izin verilen farklı kâr düzeylerinden mümkün en yüksek düzeyi aramaya itecektir. Daha önce değinildiği üzere, getiri regülasyonu sonrası işletme elde edilebilir kârını (R) noktasında en çoklama imkanına sahip olacaktır. Böylece işletme regülasyon sonrası ( $Q_3$ ) miktarında mal üretecektir.<sup>191</sup>

Tekelleri işletmenin regülasyon sonrası sermaye/emek rasyosunu kâr maksimize eden faktör bileşimindekiyle karşılaştırmak için orijinden çıkan doğruların eğimlerinin kıyaslanması gerekmektedir. Şekilde OA doğrusu regülasyon olmaması halinde firmanın kârını maksimize eden faktör bileşiminden, OB doğrusu ise regülasyon sonrası elde edilebilir kârı mümkün en yüksek değerine ulaştıran faktör bileşiminden geçmektedir.

<sup>191</sup> Daha önce belirtildiği üzere, (R) noktasındaki faktör bileşimi işletmeye ( $Q_3$ ) miktarını en düşük maliyetle üretme imkanı vermez. İşletmenin bu miktarı en düşük maliyetle üretebildiği faktör bileşimi şekilde (P) noktasıyla gösterilmiştir. Ne var ki, bu faktör bileşimi işletmenin elde edilebilir kâr düzleminin içinde yer aldığı için firmanın bu faktör bileşimini seçmesi mümkün değildir.

Açıkça görüldüğü üzere AO doğrusunun eğimi AB doğrusundan daha yüksektir. Doğruların eğimlerinin tersi o faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosunu verdiği için, (R) noktasındaki sermaye/emek rasyosu işletmenin regüle edilmemesi durumundaki seviyesinden daha yüksektir.

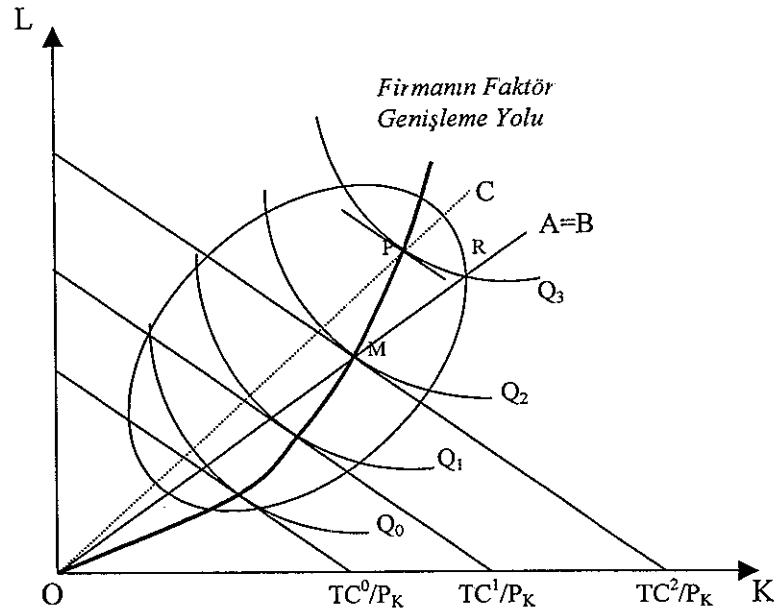


**Şekil E 2.2: Regülasyon Sonrası İşletmenin Kâr Maksimizasyonunu Sağlayan Sermaye/Emek Rasyosundan Daha Düşük Sermaye/Emek Rasyosuyla Çalışması**

Şekilde tekeli firmanın regülasyon sonrası kullanacağı faktör bileşimini olan (R) noktasına orijinden çizilecek doğrunun eğimi, regülasyon olmaması halinde firmanın kârını maksimize eden faktör bileşimini gösteren (M) noktasına çizilen doğrunun eğiminden büyüktür. Buradan hareketle şekildeki tekeli firmanın regülasyon sonrası sermaye/emek rasyosunun regülasyon olmaması durumunda seçeceği faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosundan küçük olacağı söylenebilir.

Son olarak tekeli işletmenin regülasyon sonrası sermaye/emek rasyosunun regülasyon olmaması halinde firmanın kârını maksimum kılan sermaye/emek rasyosuna eşit olduğu durum şekil E 2.3'de verilmiştir.





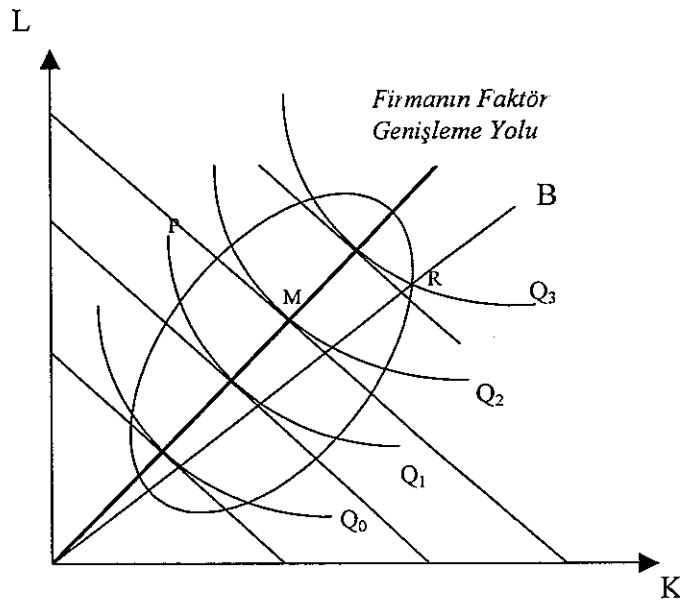
**Şekil E 2.3: Regülasyon Sonrası Firmanın Kâr Maksimizasyonunu Sağlayan Sermaye/Emek Rasyosuyla Aynı Sermaye/Emek Rasyosuyla Çalışması**

Şekilde tekelleri firmanın regülasyon öncesi kârını maksimize eden faktör bileşimi olan (M) noktasına orijinden çizilen (OA) doğrusu ile regülasyon sonrası elde edilebilir kârını mümkün en yüksek değere ulaştıran faktör bileşimine (R) orijinden çizilen (OB) doğrusu üst üste oturmuştur. İki doğrunun eğimleri eşit olduğundan, (M) ve (R) noktalarında sermaye/emek rasyoları da eşit olmak durumundadır.

Sonuç olarak getiri regülasyonu sonrası firmanın sermaye/emek rasyosu regülasyon öncesi kârını maksimize eden faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosundan büyük, küçük yada bu rasyoya eşit olabilir. Bununla birlikte getiri regülasyonu firmayı regülasyon sonrası üretim düzeyine göre mutlak suretle daha yüksek sermaye/emek rasyosuyla çalışmaya itecektir. Bu sonuca firmanın regülasyon sonrası üretim düzeyindeki elde edilebilir kârını en çoklayan faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosuyla bu üretim düzeyini mümkün en düşük maliyetle üretilmesini sağlayan faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosunun karşılaştırılması yoluyla ulaşılabilir. Üç şekilde de firmanın regülasyon sonrası üretim miktarını en düşük maliyetle üretilmesini sağlayan faktör bileşimini gösteren (P) noktasına orijinden çizilen doğru eğiminin (R) noktasına çizilen doğru eğiminden büyük olması bu sonucu destekler niteliktedir.

Tekelci firmanın getiri regülasyonu sonrası firmanın sermaye/emek rasyosunun işletmenin kârını maksimize eden faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosundan büyük, küçük veya bu rasyoya eşit olabilmesi, bu niteliğini işletmenin üretim fonksiyonunun özelliklerine ve parametrelerine borçludur. Çünkü regülasyon sonrası faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosunun firmanın regüle edilmemesi halinde kârını maksimum kılan faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosuna göre bu denli değişiklik gösterebilmesi, firmanın faktör genişleme yolunun eğri biçiminde olmasına bağlıdır ve firmanın üretim fonksiyonunun özellikleri ve parametreleri işletmenin faktör genişleme eğrisinin şeklini belirler.

Öte yandan, tekeli işletme homojen bir üretim fonksiyonuyla çalışıyorsa firmanın faktör genişleme yolu eğrisi bir doğru şeklinde olacaktır. Böyle bir durumda firmanın regülasyon sonrası elde edilebilir karlarını maksimum kılan faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosu, tekeli işletmenin regüle edilmemesi durumunda karını maksimize eden faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosundan büyük olmak zorundadır. Bu duruma firmanın üretim fonksiyonunun yapısının faktör genişleme yolunu doğru şekilde biçimlendirmesi neden olur.



Şekil E 2.4: Tekelci Firmanın Homojen Üretim Fonksiyonuna

Sahip Olması Durumunda Regülasyon Öncesi ve Sonrası Sermaye/Emek Rasyoları

Şekil E 2.4 'de monopolcü firmanın homojen üretim fonksiyonuna sahip olması durumunda regülasyon öncesi ve sonrası sermaye/emek rasyoları verilmiştir. İşletme homojen bir üretim fonksiyonuna sahip olduğundan firmanın faktör genişleme yolu doğru biçimde olacaktır. Böylece teknelci işletmenin homojen üretim fonksiyonuyla çalışması, firmanın faktör genişleme yolu boyunca tüm optimum faktör bileşimlerinde aynı üretim tekniğiyle bir başka ifadeyle aynı sermaye/emek rasyosuyla üretim yapmasına neden olacaktır. Buradan hareketle teknelci firmanın üretim fonksiyonunun homojen olması durumunda regülasyon sonrası elde edilebilir kârlarını maksimize eden faktör bileşiminde kullanacağı sermaye/emek rasyosunun firmanın kârını maksimize eden faktör bileşimindeki sermaye/emek rasyosundan niçin büyük olacağı açıklanabilir.

İşletmenin üretim fonksiyonu homojen olduğu için firmanın faktör genişleme yolu doğru biçimde olacaktır. Bu durum yukarıda belirtildiği üzere firmanın farklı üretim düzeylerinin en düşük maliyetle üretilmesine olanak veren tüm faktör bileşimlerinin aynı sermaye/emek rasyosuna sahip olmasına yol açar. Böylece firmanın regülasyon sonrası elde edilebilir kârını maksimum kılan üretim düzeyi olan ( $Q_3$ ) miktarının en düşük maliyetle üretilmesine olanak veren faktör bileşimindeki (P noktasındaki) sermaye/emek rasyosu, işletmenin regüle edilmemesi durumunda seçeceği faktör bileşimindeki (M noktasındaki) sermaye/emek rasyosuyla aynı olacaktır. Getiri regülasyonunun teknelci işletmeyi elde edilebilir kârını maksimum kılan faktör bileşiminde üretim düzeyine göre daha yüksek sermaye/emek rasyosuyla çalışmaya itmesi, firmanın homojen üretim fonksiyonuna sahip olması durumunda (R) noktasındaki sermaye/emek rasyosunun (M) noktasındaki düzeyine göre daha yüksek olmasını zorunlu kılacaktır.

## EK-3

Ramsey fiyatları tespit edilirken kullanılan, iki mal üreten monopolcü işletmenin sıfır kâr düzeyini gösteren eş-kâr eğrisinin eğimi, firmanın kar fonksiyonu normal kâr seviyesinde ( $\pi^N$ ) değişkenlere göre toplam diferansiyeli alınarak elde edilebilir.

$$\pi^N = (TR_1 - TC_1) + (TR_2 - TC_2) \quad (E.3-1)$$

$$\pi^N = [P_1 = f(Q_1) \cdot Q_1 - TC_1 = f(Q_1)] + [P_2 = f(Q_2) \cdot Q_2 - TC_2 = f(Q_2)]$$

$$\begin{aligned} d\pi^N &= \frac{\delta TR_1}{\delta P_1} \cdot dP_1 - \frac{\delta TC_1}{\delta P_1} \cdot dP_1 + \frac{\delta TR_2}{\delta P_1} \cdot dP_1 - \frac{\delta TC_2}{\delta P_1} \cdot dP_1 \\ &+ \frac{\delta TR_1}{\delta Q_1} \cdot \frac{dQ_1}{dP_1} \cdot dP_1 - \frac{\delta TC_1}{\delta Q_1} \cdot \frac{dQ_1}{dP_1} \cdot dP_1 + \frac{\delta TR_2}{\delta Q_1} \cdot \frac{dQ_1}{dP_1} \cdot dP_1 - \frac{\delta TC_2}{\delta Q_1} \cdot \frac{dQ_1}{dP_1} \cdot dP_1 \\ &+ \frac{\delta TR_1}{\delta P_2} \cdot dP_2 - \frac{\delta TC_1}{\delta P_2} \cdot dP_2 + \frac{\delta TR_2}{\delta P_2} \cdot dP_2 - \frac{\delta TC_2}{\delta P_2} \cdot dP_2 \\ &+ \frac{\delta TR_1}{\delta Q_2} \cdot \frac{dQ_2}{dP_2} \cdot dP_2 - \frac{\delta TC_1}{\delta Q_2} \cdot \frac{dQ_2}{dP_2} \cdot dP_2 + \frac{\delta TR_2}{\delta Q_2} \cdot \frac{dQ_2}{dP_2} \cdot dP_2 - \frac{\delta TC_2}{\delta Q_2} \cdot \frac{dQ_2}{dP_2} \cdot dP_2 \end{aligned}$$

Tekelci firmanın ürettiği ürünlerin piyasalarının birbirinden bağımsız olduğu varsayımı altında, herhangi bir malın fiyatındaki değişme, diğer mala ait toplam geliri ve diğer mal toplam maliyeti üzerinde herhangi bir etki yaratmayacaktır. Aynı gerekçeyle, herhangi bir mal miktarındaki değişimin diğer mala ait toplam gelir ve toplam maliyetinde bir değişme olmayacaktır. Bir başka ifadeyle;

$$\frac{\delta TR_i}{\delta P_j} = 0, \quad \frac{\delta TC_i}{\delta P_j} = 0 \quad \text{ve} \quad \frac{\delta TR_i}{\delta Q_j} = 0, \quad \frac{\delta TC_i}{\delta Q_j} = 0$$

yazılabilir.

$$d\pi^N = \frac{\delta TR_1}{\delta P_1} dP_1 - \frac{\delta TC_1}{\delta P_1} dP_1 + \frac{\delta TR_1}{\delta Q_1} \frac{dQ_1}{dP_1} dP_1 - \frac{\delta TC_1}{\delta Q_1} \frac{dQ_1}{dP_1} dP_1 \\ + \frac{\delta TR_2}{\delta P_2} dP_2 - \frac{\delta TC_2}{\delta P_2} dP_2 + \frac{\delta TR_2}{\delta Q_2} \frac{dQ_2}{dP_2} dP_2 - \frac{\delta TC_2}{\delta Q_2} \frac{dQ_2}{dP_2} dP_2$$

Öte yandan, her bir mal için toplam maliyet, o malın üretim miktarının bir fonksiyonudur. İşletmenin ürettiği mallardan birinin fiyatındaki değişme, işletmenin o maldan üreteceği miktarı değiştirmek yoluyla firmanın toplam maliyetini etkiler. Böylece toplam diferansiyelde zincir kuralından yararlanarak;  $(\frac{\delta TC_i}{\delta P_i})$  yerine, bu ifadenin eşleniği  $(\frac{\delta TC_i}{\delta Q_i} \frac{\delta Q_i}{\delta P_i})$  ifadesi yazılabilir. Bu açıklamalar göz önünde bulundurularak işletmenin kâr fonksiyonunun toplam diferansiyeli tekrar yazılır ve toplam diferansiyel alma işlemi yapılırsa;

$$d\pi^N = \frac{\delta TR_1}{\delta P_1} dP_1 - \frac{\delta TC_1}{\delta Q_1} \frac{\delta Q_1}{P_1} dP_1 + \frac{\delta TR_1}{\delta Q_1} \frac{dQ_1}{dP_1} dP_1 - \frac{\delta TC_1}{\delta Q_1} \frac{dQ_1}{dP_1} dP_1 \\ + \frac{\delta TR_2}{\delta P_2} dP_2 - \frac{\delta TC_2}{\delta Q_2} \frac{\delta Q_2}{P_2} dP_2 + \frac{\delta TR_2}{\delta Q_2} \frac{dQ_2}{dP_2} dP_2 - \frac{\delta TC_2}{\delta Q_2} \frac{dQ_2}{dP_2} dP_2$$

$$d\pi^N = \left( Q_1 + \frac{\delta Q_1}{\delta P_1} P_1 \right) dP_1 - \frac{\delta TC_1}{\delta Q_1} \frac{\delta Q_1}{\delta P_1} dP_1 + \left( \frac{\delta P_1}{\delta Q_1} Q_1 + P_1 \right) \frac{dQ_1}{dP_1} dP_1 - \frac{\delta TC_1}{\delta Q_1} \frac{dQ_1}{dP_1} dP_1 \\ + \left( Q_2 + \frac{\delta Q_2}{\delta P_2} P_2 \right) dP_2 - \frac{\delta TC_2}{\delta Q_2} \frac{\delta Q_2}{\delta P_2} dP_2 + \left( \frac{\delta P_2}{\delta Q_2} Q_2 + P_2 \right) \frac{dQ_2}{dP_2} dP_2 - \frac{\delta TC_2}{\delta Q_2} \frac{dQ_2}{dP_2} dP_2$$

$$d\pi^N = \left( Q_1 + \frac{\delta Q_1}{\delta P_1} P_1 - \frac{\delta TC_1}{\delta Q_1} \frac{\delta Q_1}{\delta P_1} + \frac{\delta P_1}{\delta Q_1} Q_1 \frac{dQ_1}{dP_1} + P_1 \frac{dQ_1}{dP_1} - \frac{\delta TC_1}{\delta Q_1} \frac{dQ_1}{dP_1} \right) dP_1 \\ + \left( Q_2 + \frac{\delta Q_2}{\delta P_2} P_2 - \frac{\delta TC_2}{\delta Q_2} \frac{\delta Q_2}{\delta P_2} + \frac{\delta P_2}{\delta Q_2} Q_2 \frac{dQ_2}{dP_2} + P_2 \frac{dQ_2}{dP_2} - \frac{\delta TC_2}{\delta Q_2} \frac{dQ_2}{dP_2} \right) dP_2$$

$$d\pi^N = \left[ Q_1 + \frac{\delta Q_1}{\delta P_1} \left( P_1 - \frac{\delta TC_1}{\delta Q_1} \right) + \frac{\delta P_1}{\delta Q_1} Q_1 \frac{dQ_1}{dP_1} + \frac{dQ_1}{dP_1} \left( P_1 - \frac{\delta TC_1}{\delta Q_1} \right) \right] dP_1 \\ + \left[ Q_2 + \frac{\delta Q_2}{\delta P_2} \left( P_2 - \frac{\delta TC_2}{\delta Q_2} \right) + \frac{\delta P_2}{\delta Q_2} Q_2 \frac{dQ_2}{dP_2} + \frac{dQ_2}{dP_2} \left( P_2 - \frac{\delta TC_2}{\delta Q_2} \right) \right] dP_2$$

Sıfır kâr düzeyini gösteren eş-kâr eğrisi, işletme için normal kârı sağlayan farklı fiyat bileşimlerinin geometrik yeridir. Bir başka ifadeyle, bu eğri üzerinde, işletmenin ürettiği malların fiyatları -dolayısıyla işletmenin her bir maldan ürettiği miktarlar- değişse de, tekeli firma normal kâr seviyesini elde etmeye devam edecektir. Firmanın kârındaki değişme ( $d\pi^N$ ), sıfır olarak yerine yazılırsa; kâr fonksiyonunun toplam diferansiyeli, tam diferansiyel bir ifadeye dönüşür.

$$0 = \left[ Q_1 + \frac{\delta Q_1}{\delta P_1} \left( P_1 - \frac{\delta TC_1}{\delta Q_1} \right) + \frac{\delta P_1}{\delta Q_1} Q_1 \frac{dQ_1}{dP_1} + \frac{dQ_1}{dP_1} \left( P_1 - \frac{\delta TC_1}{\delta Q_1} \right) \right] dP_1 \\ + \left[ Q_2 + \frac{\delta Q_2}{\delta P_2} \left( P_2 - \frac{\delta TC_2}{\delta Q_2} \right) + \frac{\delta P_2}{\delta Q_2} Q_2 \frac{dQ_2}{dP_2} + \frac{dQ_2}{dP_2} \left( P_2 - \frac{\delta TC_2}{\delta Q_2} \right) \right] dP_2$$

Elde edilen bu ifadeye,  $\left( \frac{\delta Q_i}{\delta P_i} \right)$  yerine bu ifadenin eşleniği olan talep fonksiyonunun eğimi

( $m_{di}$ );  $\left( \frac{\delta TC_i}{\delta Q_i} \right)$  yerine ise  $i$ . malın marjinal maliyetini göstermek üzere ( $MC_i$ ) yazılarak ve gerekli

sadeleştirmelerden sonra, ifade şu şekle dönüşür:

$$-\left[ Q_2 + m_{d2} \cdot (P_2 - MC_2) + Q_2 + m_{d2} \cdot (P_2 - MC_2) \right] dP_2 = \left[ Q_1 + m_{d1} \cdot (P_1 - MC_1) + Q_1 + m_{d1} \cdot (P_1 - MC_1) \right] dP_1$$

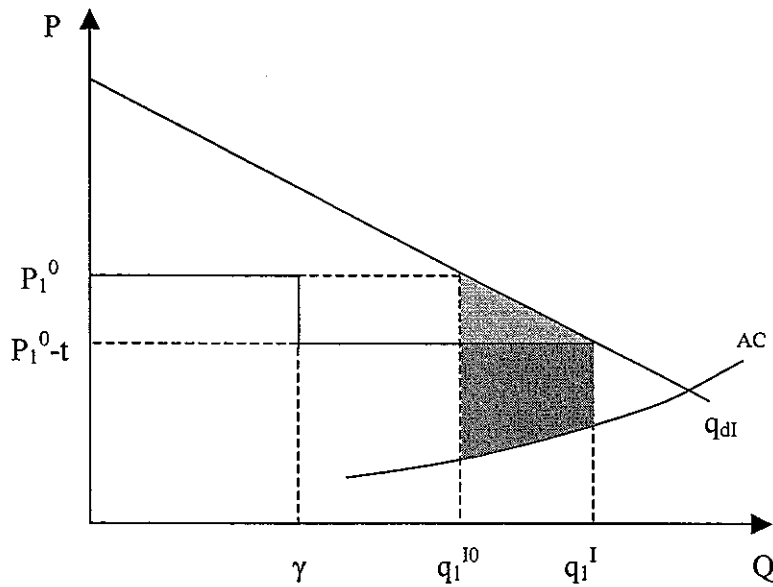
$$\frac{dP_2}{dP_1} = - \frac{2 \cdot \left[ Q_1 + m_{d1} \cdot (P_1 - MC_1) \right]}{2 \cdot \left[ Q_2 + m_{d2} \cdot (P_2 - MC_2) \right]}$$

$$\frac{dP_2}{dP_1} = - \frac{Q_1 + (P_1 - MC_1) \cdot m_{d1}}{Q_2 + (P_2 - MC_2) \cdot m_{d2}} \quad (E.3-2)$$

## EK-4

Çoklu tarifeler tek fiyat uygulamasına göre tüketici rantlarını arttırdığı gibi tekeli firma kârlarını da artırarak sosyal refahı olumlu yönde etkiler. Aşağıdaki analiz Willig (1978) 'e dayanmaktadır<sup>192</sup>.

Şekil E 4.1'de homojen fiyat uygulayan tekeli firmanın çoklu tarife uygulamaya başlamasının sosyal refah üzerindeki etkisi verilmiştir. Şekilde piyasadaki en yüksek düzeyde miktarı talep eden tüketicinin talep eğrisi ( $q_{dI}$ ) verilmiştir.



**E 4.1: Çoklu Tarifeler ve Sosyal Refah**

(Kaynak: Willig, 1978, s.64)

Şekilde ( $P_1^0$ ) fiyatından en çok malı ( $q_{I^0}$ ) tüketici I 'nın tükettiği varsayılmıştır. Tüketicisi I 'dan sonra en yüksek miktar mal tüketicisinin ( $\gamma$ )'dan daha düşük miktar mal satın aldığı varsayılabilir. Bu noktada tekeli firmanın sadece en yüksek miktar mal alıcısı olan tüketici I 'nın tüketimini

<sup>192</sup> Bakınız:  
Willig R. D., agm, s. 63-65

etkileyecek şekilde Şekil 3 4 'deki gibi bir çoklu tarifenin doğrusal fiyatlandırma ile birlikte bir seçenek olarak tüketicilere sunulduğu varsayalım<sup>193</sup>.

Tüketici I dışındaki tüketiciler ( $\gamma$ ) miktardan daha düşük miktar mal talep ettikleri için bu tüketicilerin ( $P_1^0$ ) fiyatından doğrusal fiyatlamayla bu malı almaya devam ederler. Öte yandan bu maldan ( $\gamma$ ) miktardan fazla alan tüketici I, seçenek olarak sunulan giriş/kullanım tarifesiyle malı almayı daha rasyonel bulacaktır. Bu tüketici, giriş/kullanım tarifesiyle seçerek ( $P_1^0-t$ ) fiyatından bu maldan ( $q_1^1$ ) miktar mal alabilir konuma gelecektir<sup>194</sup>.

Bu uygulama sonucu tüketici I talep ettiği mal miktarını ( $q_1^{10}$ ) 'dan ( $q_1^1$ ) düzeyine yükselterek elde ettiği artışı şekilde açık renk taranmış üçgenin alanı kadar artırma olanağı bulacaktır. Tekelci firmanın kârı ise koyu renk taranmış alan kadar artacaktır. I dışındaki tüketicilerin çoklu tarife uygulamasından etkilenmemiş olması nedeniyle uygulama bu tüketicilerin rantlarında ve tekeli firmanın bu tüketicilerin alımlarından elde ettiği kârında herhangi bir değişim olmayacaktır.

Sonuç olarak çoklu tarife uygulaması sonucu sosyal refah, uygulamanın tüketici I 'nın artışıyla yaratacağı artış ve bu tarifenin söz konusu tüketicinin satın alacağı miktarı artırması dolayısıyla tekeli firma kârında yaratacağı artış kadar yükseltecektir.

<sup>193</sup> Uygulanan çoklu tarife giriş/kullanım tarifesi şeklinde olabileceği gibi blok oranları şeklinde de olabilir. Willig analizinde giriş/kullanım tarifesine yer vermiştir. Ancak Gabor'un gösterdiği şekilde giriş/kullanım tarifesiyle fiyatlandırılan belirli bir miktar mal için aynı harcamaya yol açacak bir blok tarifesi varlığı analizinde blok oranları için de yapılabilmesine olanak tanır. Bakınız:

R. D. Willig, agm, s.63

Gabor A., "A Note on Blok Tariffs," Review of Economic Studies, Vol. 23, 1955

<sup>194</sup> Dipnot 185 'de belirtildiği üzere konu blok oranları açısından da ele alınabilir. Bu durumda ( $\gamma$ ) miktarı eşik düzey olmak üzere ikinci bir blok oluşturulabilir. Bu durumda sadece tüketici I 'nın talebi eşik düzeyi aşacağından tüketici I dışındaki tüketiciler birinci blokta birim malı ( $P_1^0$ ) fiyatından alacaklardır. İkinci bloğun oluşturulmasıyla malın eşik düzeyini aşan miktarını ( $P_1^0-t$ ) fiyatından satın alma imkânını bulan tüketici I tüketimini şekildeki gibi ( $q_1^1$ ) düzeyine çıkartma olanağı bulacaktır. Bu konuda bakınız:

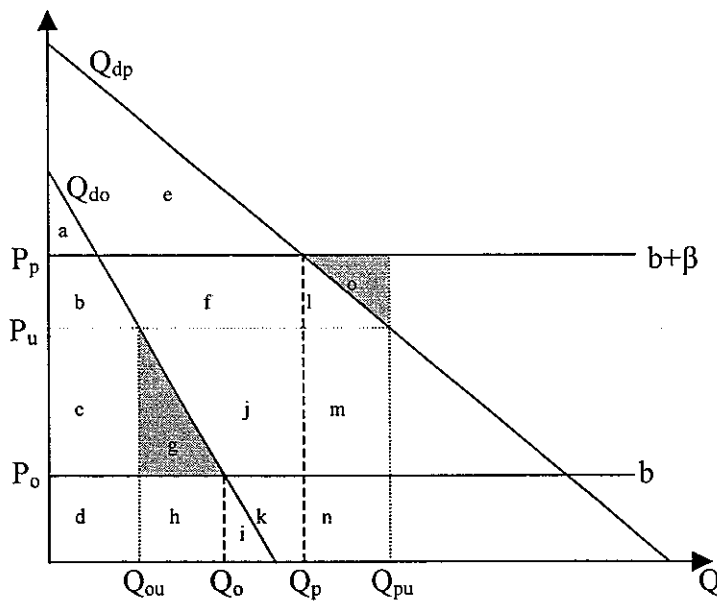
Train K. E., age, s.231



## EK-5

Peak-load probleminin söz konusu olduğu endüstrilerde peak-load fiyatlandırmaya gidilmesi tek fiyat uygulamasına göre sosyal refahı artırır. Ek-5 bu durumu göstermek için sunulmuştur. Bunun için S. V. Berg ve J. Tschirhart'ın bu konudaki fayda maliyet analizi kullanılmıştır.

Şekil E 5.1'de talebin iki ayrı seviyesi için peak-load fiyatlandırma sonucu sosyal refah seviyesinin tek fiyat uygulamasındaki düzeyiyle karşılaştırılması için verilmiştir.



**Şekil E 5.1: Peak-Load Fiyatlandırmanın Tek Fiyat Uygulamasıyla Sosyal Refah Karşılaştırması**

Şekilde tek fiyat uygulaması ve peak-load fiyatlandırma için sosyal refah tüketici artığıyla üretici gelirleri toplamından maliyetlerin farkı olarak bulunabilir. Tekelci tarafından tek fiyat uygulanması halinde off-peak talep düzeyi için sosyal refah, (a+b) düzeyindeki tüketici artığıyla (c+d) düzeyindeki üretici geliri toplamından ( $Q_{ou}$ ) miktar mal üretmenin maliyeti olan (d) farkı olarak (a+b+c) seviyesine eşittir. Yine tek fiyat için peak talep seviyesindeki sosyal refah (a+e+b+f+l) düzeyindeki tüketici artığı ile (c+g+j+m+d+h+i+k+n) toplamından ( $Q_{pu}$ ) miktar malı

retmenin maliyeti olan  $(b+f+l+o+c+g+j+m+d+h+i+k+n)$  farkı olan  $(a+e-o)$  seviyesine eşittir. Böylece tek fiyat uygulaması sonucu sosyal refah seviyesi  $(2a+b+c+e-o)$  olacaktır.

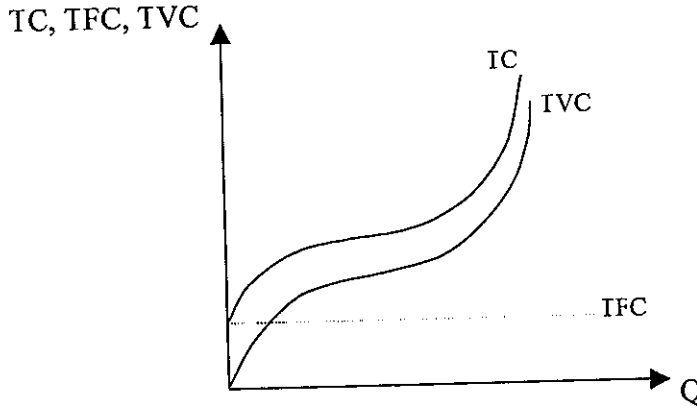
Peak-load fiyatlandırılmaya geçildikten sonra optimum fiyatlarda off-peak ve peak seviyelerindeki sosyal refah düzeyi aşağıdaki şekilde ifade edilebilir. Talebin off-peak seviyesinde sosyal refah  $(a+b+c+g)$  düzeyindeki tüketicisi artığı ile  $(d+h)$  düzeyindeki üretici gelirleri toplamından ( $Q_o$ ) miktar malı üretmenin maliyeti  $(d+h)$  farkı olan  $(a+b+c+g)$  seviyesine eşittir. Talebin peak seviyesi içinse sosyal refah  $(a+e)$  düzeyindeki tüketicisi artığıyla  $(b+f+l+c+g+j+d+h+i+k)$  düzeyindeki üretici gelirleri toplamından ( $Q_p$ ) miktar malı üretmenin maliyeti  $(b+f+l+c+g+j+d+h+i+k)$  farkı olan  $(a+e)$  seviyesine eşittir. Böylece peak-load fiyatlandırma sonucu sosyal refah seviyesi  $(2a+b+c+g+e)$  alanına eşittir.

Peak-load fiyatlandırma sonucu sosyal refah seviyesi olan  $(2a+b+c+g+e)$  tek fiyat uygulanması durumundaki sosyal refah seviyesi olan  $(2a+b+c+e-o)$  düzeyinden  $(g+o)$  kadar fazladır. Bu fazlalık peak-load probleminin söz konusu olması durumunda tek fiyattan peak-load fiyatlandırılmaya geçilmesinden sağlanan sosyal refah artışını gösterir.

## EK-6

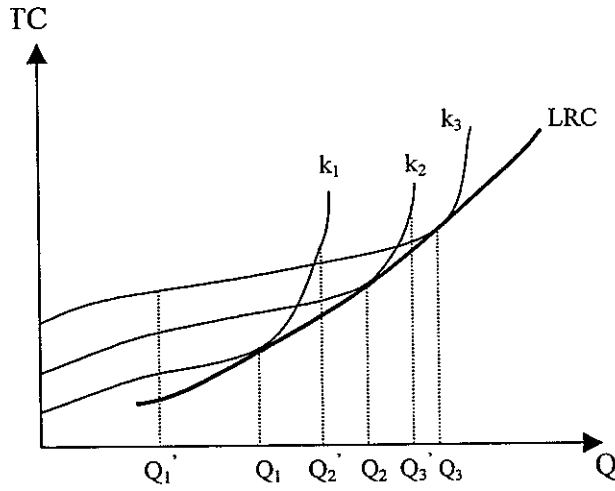
Peak-load probleminin varlığı tekelci firmayı en uygun kapasitenin seçimi sorunuyla da karşı karşıya bırakır. Firma için en uygun kapasitenin seçimi Ek-6'nın konusunu oluşturmaktadır.

Üretim faaliyetinin gerçekleştirilmesi, üretimin değişmez girdileriyle (üretim faktörleri), üretimin niteliğine bağlı olarak değişen bir kısım mal ve hizmetlerin (ara malların) teminini gerekli kılar. İşletmenin bu girdileri temin için katlandığı maliyetler, firmanın toplam maliyetlerini oluşturur. İşletme kısa dönemde ise, firmanın kullandığı faktörlerin bir kısmı değiştirilemez nitelikte olacağından, bu dönem içindeki firmanın toplam maliyetleri, değişken maliyetler ile sabit girdilerin yol açtığı sabit maliyetler toplamından oluşur. Şekil E 6.1 'de kısa dönemdeki bir firmanın toplam maliyet eğrisi (TC), değişken girdiler dolayısıyla katlandığı toplam değişken maliyet eğrisi (TVC) ve toplam sabit maliyet eğrisi (TFC) ile birlikte verilmiştir.



Şekil E 6.1: Kısa Dönem Toplam Maliyet Eğrileri

Şekilde firmanın toplam maliyet eğrisinin orijinden başlamaması, firmanın kısa dönemde olduğunu gösterir. İşletmenin toplam sabit maliyeti, firmanın daha önce uzun dönemde seçtiği ölçek büyüklüğünün bir sonucudur. Önceden tespit edilmiş ölçek büyüklüğü, firmanın kısa dönemde katlanmak durumunda kalacağı toplam sabit maliyetlerin (TFC) düzeyini doğrudan etkiler. Söz konusu ölçek büyüklüğü firmanın farklı üretim miktarlarında katlanmak durumunda kalacağı toplam değişken maliyetlerini (TVC) ve toplam maliyetlerini (TC) de etkileyecektir. Firma uzun dönemde farklı bir ölçek büyüklüğü seçmiş olsaydı, toplam değişken ve sabit maliyetleri ve dolayısıyla toplam maliyetleri daha farklı olacaktı.



Şekil E 6.2: Uzun Dönem Maliyet Eğrisi

Şekil E 6.2 'de firmanın uzun dönem maliyet eğrisi (LRC), firmanın kısa dönem maliyet eğrilerinden yararlanılarak elde edilmiştir<sup>195</sup>. İşletmenin kısa dönem toplam maliyet eğrilerinden her biri farklı ölçek büyüklüklerinde ki, toplam maliyeti ifade eder. Buna göre, daha yüksek ölçek büyüklüğü, toplam sabit maliyetlerin daha yüksek olmasına yol açarken, artan üretim miktarları için firmanın değişken maliyetlerini düşürmektedir. Örneğin ( $Q_1$ ) gibi bir üretim miktarını ( $k_1$ ) ölçek büyüklüğünde üretmek, ( $k_2$ ) ve ( $k_3$ ) ölçek büyüklüğünde bir tesiste üretmekten daha az maliyetlidir; ( $Q_2$ ) miktarı, ölçek büyüklüğü ( $k_1$ ) olan tesiste üretmek, diğer iki ölçekte üretmekten daha yüksek maliyete yol açmaktadır. Öte yandan, ( $Q_3$ ) miktarı ( $k_1$ ) ölçeğinde üretmek mümkün değilken; bu miktarın ( $k_3$ ) ölçek büyüklüğünde üretilmesi, ( $k_2$ ) ölçeğinde üretilmesinden daha düşük maliyete neden olur. Şekilde, farklı ölçeklerdeki kısa dönem toplam maliyet eğrilerini bir zarf şeklinde saran eğri, firmanın uzun dönem maliyet eğrisidir<sup>196</sup>.

Şekildeki uzun dönem maliyet eğrisi, kısa dönem toplam maliyet eğrilerinin herbirine, bu eğrilerin sadece bir noktasında teğettir. Herhangi bir üretim miktarının mümkün en düşük maliyetle üretilebildiği ölçek büyüklüğü optimum ölçek büyüklüğü olarak adlandırılır ve bu

<sup>195</sup> Şekilde, firma ölçek büyüklüğünün her an değiştirilebilir olduğu, bir başka deyişle, kapasitenin esnek olduğu varsayılmıştır.

<sup>196</sup> Uzun dönem toplam maliyet eğrisi, uzun dönemde herhangi bir sabit girdinin söz konusu olmamasından dolayı, orijinden başlar. Ancak şekil, kısa ve uzun dönem toplam maliyet eğrilerinin artarak arttığı bölümde çizilmiştir. Çünkü marjinal maliyet eğrisi (MC), sadece toplam maliyet eğrisinin bu bölümünde pozitifdir ve firmanın rasyonel olduğu varsayımı, işletmenin (MC) 'nin negatif olduğu bir üretim düzeyinde çalışmasına izin vermez.

ölçek, söz konusu miktarı üretmeye olanak tanıyan kısa dönem toplam maliyet eğrilerinden, uzun dönem maliyet eğrisine teğet olan toplam maliyet eğrisinin ölçek büyüklüğüdür.

Optimum ölçek büyüklüğü, belirli bir toplam maliyet düzeyinde mümkün en çok çıktının üretilmesine imkân veren ölçek büyüklüğü olarak da ifade edilebilir. Şekilde ( $Q_1$ ) birim mal için optimum ölçek büyüklüğü ( $k_1$ ), ( $Q_2$ ) birim mal için ( $k_2$ ) ve ( $Q_3$ ) birim mal için ( $k_3$ ) 'tür. Benzer şekilde her bir ölçek büyüklüğünde optimum çıktı seviyesi, belirli bir üretim miktarını üretmeye imkân veren en düşük toplam maliyet düzeyi olarak tanımlanabilir.

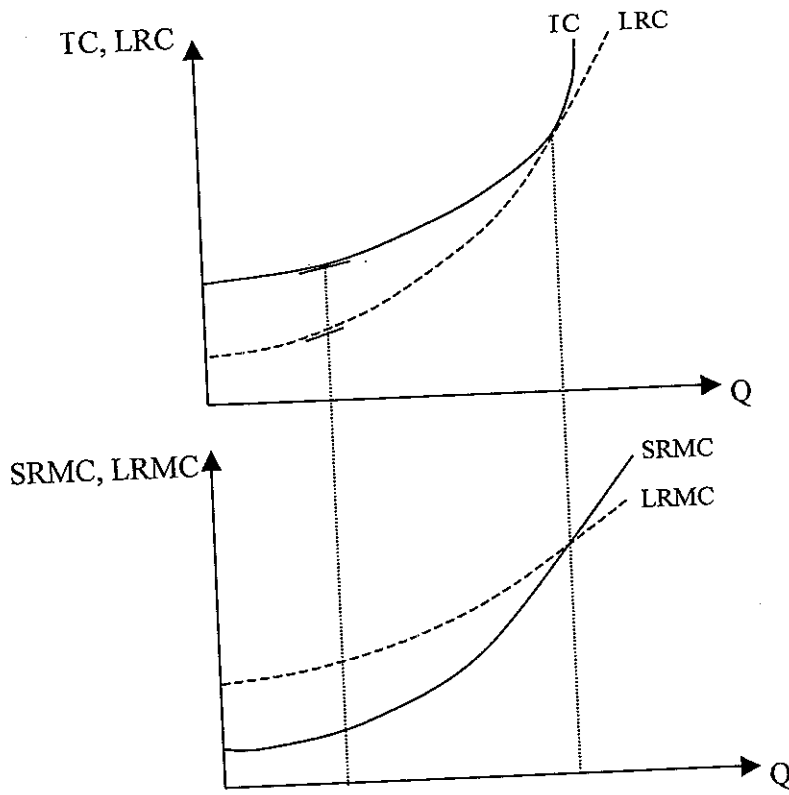
Bir üretim tesisi, normal bir talep düzeyi için belirli bir çıktı seviyesine göre kurulur ve talep edilen mal miktarının normal çıktı seviyesinden düşük olması, firmanın toplam maliyetlerini düşürür. Talep düzeyinin normal çıktı seviyesini aşması ise, monopolcü firmanın toplam maliyetlerini artırır. Ancak, her iki durum da firmanın ölçek büyüklüğünü ve dolayısıyla kapasitesinin optimum kullanımını engeller (Boiteux, 1960, s.159-160).

Buradan hareketle, tekeli bir firmanın toplam maliyet fonksiyonu [ $TC=f(Q, Q_0)$ ] şeklinde yazılabilir. Toplam maliyet fonksiyonunda, ( $Q_0$ ) optimum üretim miktarını, ( $Q$ ) ise üretimin firma kapasitesini optimum kılan düzeyinden farklılaşan düzeyini ifade etmektedir. Uzun dönem maliyet eğrisi, her ölçek büyüklüğündeki optimum çıktı düzeylerini gösterdiğinden, uzun dönem maliyet fonksiyonu, [ $C=f(Q_0)$ ] şeklinde ifade edilebilir.

Marjinal maliyet, bir birim daha mal üretmenin ek maliyetidir. Üretilmesi planlanan ek birim, bir defaya mahsus olarak üretilen mal miktarındaki bir birimlik artış olabileceği gibi; mal miktarı akım değişken olarak düşünüldüğünde, malların daha önceki düzeyine göre üretilen tüm mal miktarlarında bir birimlik artışı da ifade edebilir. Üretim miktarının bir kereliğine bir birim artırılması; belirli bir ölçek büyüklüğünde kapasite sınırına ulaşılmamışsa mümkündür. Öte yandan, herhangi bir ölçek büyüklüğünde kapasite sınırına ulaşılmışsa, bu ek birimin üretilmesi, ölçek büyüklüğünde bir değişimi gerekli kılar ki, bu değişim, daha önce ki üretim düzeylerini de etkileyecek şekilde olacaktır (Boiteux, 1960, s.157).

Burada belirtilen marjinal maliyet kavramlarından ilki, kısa dönem marjinal maliyet; ikincisi ise uzun dönem marjinal maliyettir. Şekil E 6.3 kısa dönem toplam maliyet ve uzun dönem

maliyet eğrilerinden, kısa ve uzun dönem marjinal maliyet eğrilerinin elde edilmesini göstermektedir.



Şekil E 6.3 Kısa ve Uzun Dönem Marjinal Maliyet Eğrileri

Kısa dönem marjinal maliyet (SRMC), toplam maliyet fonksiyonunun eğimidir ve bu eğim fonksiyonun (Q)'ya göre türevine ( $dTC/dQ$ ) eşittir. Uzun dönem marjinal maliyet (LRMC), benzer şekilde, uzun dönem maliyet (LRC) eğrisinin eğimi olarak ( $dLRC/dQ$ ) şeklinde tanımlanabilir. Talebin normal seviyesine göre planlanmış bir ölçek büyüklüğünde, talep edilen ve dolayısıyla üretilen mal miktarı, optimum çıktı düzeyinden ( $Q < Q_0$ ) küçükse, (SRMC) eğrisi LRMC eğrisinin altında kalacak; ( $Q > Q_0$ ) olduğundaysa (SRMC) eğrisi (LRMC) eğrisinin üstüne çıkacaktır. Belirli bir ölçek büyüklüğünde talep miktarı, optimum çıktı düzeyine eşit olduğunda ise, kısa dönem marjinal maliyeti, uzun dönem marjinal maliyetine eşit olacak ve iki döneme ait marjinal maliyet eğrisi kesişecektir. İşletme belirli bir ölçek büyüklüğünde optimum çıktı düzeyine ancak bu koşul oluştuğu takdirde ulaşabilir.

## Ö Z G E Ç M İ Ş

Adı ve SOYADI : M. Burak Önemli

Doğum Tarihi ve Yeri : 09. 01. 1976

Medeni Durumu : Bekâr

### Eğitim Durumu

Mezun Olduğu Lise : 1993, Antalya Lisesi

Lisans Diploması : 1999, Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,  
Ekonometri Bölümü

Tez Konusu : Doğal Tekeller ve Doğal Tekellerin Regülasyonu

Yabancı Dil / Diller : İngilizce

### Bilimsel Faaliyetler

### İş Deneyimi

Stajlar :

Projeler :

Çalıştığı Kurumlar : 2000- ,Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya

Adres : Akdeniz Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat  
Bölümü, Kampus

Antalya

Tel. no : 0 242 3101914

E-Mail : burakonemli@akdeniz.edu.tr