

MADENCİLİK YATIRIM PROJELERİNİN GELİR ETKİSİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Evaluation of Mining Investment Projects From Income Effect Point of View

M. Alper Demirbugan^(*)

ÖZET

Yatırım projelerinin karlılık analizi, ticari ve ekonomik karlılık analizi olmak iki biçimde farklılık gösterir. Ticari karlılık analizi piyasa fiyatlarıyla gerçekleştirilirken ekonomik karlılık analizinde gölge fiyatlar kullanılır. Piyasa fiyatları ve gölge fiyatlar arasındaki farklılık projeden etkilenen farklı grupların gelir düzeylerindeki değişime ilişkin bilgi sağlar. Bu çalışmada, yatırım projelerinin gelir etkisi açısından değerlendirilmesi incelenmekte ve konu bir madencilik projesine uygulanmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Piyasa fiyatı, Gölge Fiyat, Gelir Grupları

ABSTRACT

Profitability analysis of investment projects is differentiated in two forms as commercial and economic profitability analysis. Commercial profitability analysis is done with market prices while economic profitability analysis uses shadow prices. Divergence between financial and economic prices convey information about changes in incomes of different groups effected from the Project. In this study, evaluation of investment projects with point of income effect is investigated with particular reference to a mining project.

Key Words: Market Price, Shadow Price, Income Groups

^(*) Dr., MTA, Genel Müdürlüğü, ANKARA, ademirbugan@yahoo.com

1. GİRİŞ

Projeler başlangıçta ekonomideki sınırlı kaynakların yatırım için tahsis edilmesi biçiminde fedakarlık gerektirmekte ve bu kaynakların kullanılması ile gelecekte çeşitli faydalar yaratmayı amaçlamaktadır. Proje değerlendirme ile ise yatırım projesinin ortaya çıkaracağı fayda ve maliyetler karlılık ölçütlerine dayalı olarak karşılaştırılır¹. Başlıca karlılık ölçütleri, net bugünkü değer (NBD) ve iç karlılık oranıdır (İKO). NBD, bir projenin yarattığı nakit akımlarının indirgenmiş değerleri toplamıdır. İKO ile ise NBD' i sıfır'a eşitleyen indirgeme oranı araştırılır (Demirbugan, 2004; Demirbugan, 2007; Sariaslan, 1990). Karlılık analizi, esas olarak değerlendirmenin amacına göre, ticari ve ekonomik karlılık analizi olmak üzere iki biçimde farklılık gösterir. Ticari karlılık analizinde karlılık değerlendirmesi firmanın amaçları doğrultusunda yapılır. Ekonomik karlılık analizinde ise proje, genel ekonomiye ya da başka bir ifadeyle toplam refah düzeyine olan katkısı açısından değerlendirilir. Bakış açılarındaki bu farklılık, ticari ve ekonomik karlılık analizlerinin içerdikleri fayda ve maliyetlerin fiyatlandırılmaları açısından da farklılaşmasını gerektirir. Ticari karlılık analizi piyasa fiyatlarıyla gerçekleştirilirken ekonomik karlılık analizinde bu fiyatlar fırsat maliyetini yansıtan gölge fiyatlarla değiştirilir. Bir girdinin fırsat maliyeti, bu girdinin projede kullanılması nedeniyle ekonominin başka bir yerinde uğranılan gelir kaybı olarak tanımlanabilir (UNIDO, 1980). Piyasa ve gölge fiyatlar arasındaki fark toplumdaki bazı gruplar için 'rant' anlamına gelir ve dolayısıyla, projeden etkilenen grupların gelirlerindeki değişime ilişkin bilgi sağlar. Bir proje nedeniyle oluşan gelir artışının projeden etkilenen grupların gelirleri üzerindeki etkisinin büyüklük ve doğrultu açısından incelenmesi projeler için 'gelir etkisi analizi' nin konusunu oluşturmaktadır. Ekonomik ve ticari karlılık ölçütleri açısından farklılık gösteren madencilik projeleri, farklı grupların gelirleri üzerinde önemli etki yaratırlar.

Bu çalışmada yatırım projelerinin gelir etkisi açısından değerlendirilmesi incelenmekte ve konu bir madencilik projesine uygulanarak örneklenmektedir.

2. EKONOMİK KÂRLILIK ANALİZİ

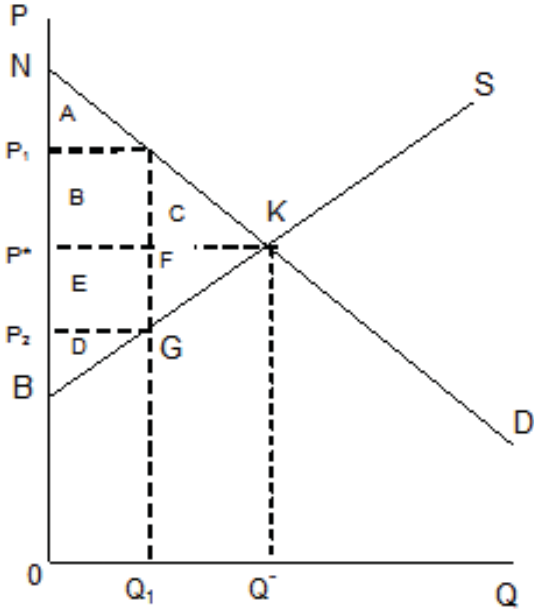
Ekonomik karlılık analizinde piyasa fiyatları,

¹ Proje ve proje değerlendirme yaklaşımları için bkz. Little ve Mirrless(1974:3-18), Sariaslan (1990:1-16), Squire ve Tak(1975:4), Kıvanç(1985:99).

projenin ekonomide yarattığı reel gelir artış ve azalışını yansıtan gölge fiyatlarla değiştirilir². Gölge fiyatlar, sınırlı kaynaklarla üretilen malların kişilerin sahip olmak istedikleri ve gelir düzeyleri itibarıyla sahip olabilecekleri mallardan farklı olmadığı durumu yansıtan denge fiyatlarıdır. Piyasaya müdahale edilmesinden kaynaklanan piyasa fiyatları ve gölge fiyatlarıyla nakit akımları arasındaki fark, proje dışında toplumda yer alan kesimler için oluşan fayda ve maliyeti yansıtır.

Denge fiyatıyla piyasa fiyatı arasındaki farklılaşmanın en genel anlamda gelir dağılımı üzerindeki etkisi, 'tüketici fazlası ve üretici fazlası' kavramlarına dayalı olarak incelenebilir. Tüketici fazlası, bir tüketicinin bir malı satın almak için ödemeye razı olduğu maksimum para miktarıyla fiilen ödediği para miktarı arasındaki fark, üretici fazlası ise bir üreticinin bir malın üretiminden fiilen elde ettiği para miktarı ile elde etmeğe razı olduğu minimum para miktarı arasındaki fark olarak tanımlanabilir. Tüketici ve üretici fazlasının toplamından oluşan 'toplam fazla'toplumsal refahın parasal olarak ifade edilebilen bir göstergesidir. Toplumsal refahın tüketici ve üreticiler arasında dağılımı Şekil 1 yardımıyla araştırılabilir. Bir mal piyasası $Q^* - P^*$ fiyat-miktar bileşiminde dengeye geldiğinde tüketici fazlası NP^*K alanına ($A+B+C$), üretici fazlası BP^*K alanına ($E+F+D$), toplam fazla ise NBK ($A+B+C+D+E+F$) alanına eşittir. Bu durum, denge fiyatıyla toplam fazlanın maksimize edilmesi anlamına da gelmektedir. Piyasa fiyatının denge fiyatından farklılaşmasının toplam refahın dağılımı üzerindeki etkisi toplam fazla kavramına dayalı olarak incelenebilir. Örneğin, hükümet piyasa denge fiyatının (P^*) üzerinde bir taban fiyatı (P_1) belirlediğinde tüketici fazlası ($A+B+C$) alanından (A) alanına inerken, üretici fazlası ($D+E+F$) alanından ($D+E+B$) alanına çıkar. $B > F$ dir. Toplam fazla ise ($C+F$) alanı kadar azalır. Bu durum, piyasa fiyatının gölge fiyat olarak da kabul edilebilecek denge fiyatından farklılaşmasının toplam refah düzeyinin değişimi ve refahın toplumsal kesimler arasında yeniden dağılımı üzerindeki etkisini yansıtmaktadır. Taban fiyatı uygulamasıyla, toplam fazla azalmakta, tüketici fazlasının bir bölümü (B), üreticilere aktarılmaktadır.

² Gölge fiyat kavramı ve ekonomik karlılık analizi yöntemlerinin genel olarak karşılaştırması için bkz. Demirbugan (2004),Demirbugan (2003), Demirbugan (2007a), Demirbugan (2007b). Pratik uygulamalar için bkz. Belli vd. (1998), Irvin (1978). Ekonomik karlılık analizi yöntemlerine ilişkin ayrıntılı bilgi için bkz. Little ve Mirrless (1968), Little ve Mirrless (1974), Squire ve Tak (1975), UNIDO (1972), UNIDO (1978), UNIDO (1980).



Şekil 1. Piyasaya müdahale ve refah değişimi.

Ekonomik karlılık analizinin temel amacı yatırım projesinin toplumsal refah düzeyine olan katkısını değerlendirmektir. Bu değerlendirmede, piyasa fiyatının denge fiyatından olan sapması, yani, fiyat bozulması, piyasa fiyatları yerine fırsat maliyetini yansıtan gölge fiyatların kullanılmasıyla düzeltilir. Uygulamadaki başlıca düzeltmeler döviz kuru ve emeğe ilişkindir.

Dövizin gölge fiyatı (SER), dövizin mahalli kullanıcılar için iç para cinsinden ekonomik değeridir (UNIDO1978). SER'in hesaplanması için önerilen basit formül aşağıdaki gibidir (UNIDO 1978).

$$SER = [(M + T_m) + (X + S_x)] / M + X \quad (1)$$

Burada;

- M : İthalatın c.i.f. değeri
- X : İhracatın f.o.b. değeri
- T_m : İthalat vergileri
- S_x : İhracat indirimleridir.

Vasıfsız emeğin gölge fiyatı onun fırsat maliyeti yani, alternatif istihdam alanındaki marjinal üretiminin değeridir.

Birleşmiş Milletler Sanayi Kalkınma Örgütü (UNIDO) tarafından geliştirilen karlılık analizi yaklaşımında esas olarak, piyasa fiyatları, düzeltme faktörü ya da düzeltme primleri uygulanarak gölge fiyatlara

dönüştürülür³. Karlılık analizi birbiriyle ilişkili olarak iki aşamada gerçekleştirilir (Demirbugan, 2007b; Demirbugan, 2007a; Demirbugan, 2004).

1. Birinci aşamada piyasa fiyatlarıyla projenin ticari karlılık analizi gerçekleştirilir. Projeye ilişkin fayda ve maliyetler, döviz (F), vasıfsız emek (L), vasıflı emek (W) ve iç kaynak (D) olmak üzere dört temel kaynak kategorisine ayrılır. Temel kaynak kategorilerine ilişkin nakit akımlarının indirgenmesiyle ticari NBD (MC) belirlenir.

$$MC = F + W + L + D \quad (2)$$

2. İkinci aşama ekonomik karlılık analizi aşamasıdır. Bu aşamada, birinci aşamada kullanılan piyasa fiyatları gölge fiyatlarla değiştirilir. Bu işlem kaynak kategorilerinin piyasa değerlerine düzeltme faktörleri (AF) uygulanması, ya da primler verilmesiyle gerçekleştirilir.

$$AF = (\text{Gölge fiyat} / \text{Piyasa fiyatı}) - 1 \quad (3)$$

Ticari karlılık analizinde bir maliyet unsuru olarak yer alan dolaylı vergiler, ekonominin tümü açısından bakıldığında transfer harcaması niteliğindedir ve ekonomik karlılık analizinde içerilmezler. Dolayısıyla, ikinci aşamada dolaylı vergiler (T) için düzeltme faktörü -1' dir. İç kaynaklar için düzeltme faktörü ise 0' dir. Kaynak kategorilerine ilişkin nakit akımlarına düzeltme faktörleri ya da primlerin uygulanmasıyla ekonomik NBD (SC) hesaplanır.

$$SC = MC + \Phi F + \lambda L + \eta W + \xi T \quad (4)$$

Burada, Φ , λ , η , ξ sırasıyla döviz, vasıfsız işçilik, vasıflı emek ve dolaylı vergiler için uygulanan primlerdir.

3. GELİR DAĞILIMI ETKİSİ ANALİZİ

Ekonomik karlılık analiziyle belirlenen karlılık düzeyi ekonominin tümü için projeden kaynaklanan reel geliri, ekonomik ve ticari karlılık düzeyleri arasındaki fark ise ekonomi için reel gelir açısından oluşan kayıp ya da kazancı ifade eder. Bu yaklaşımın projeden etkilenen gruplar için uygulanmasıyla bir proje, gelir dağılımı etkisi açısından değerlendirilebilir. Piyasa fiyatlarıyla

³ UNIDO yöntemine ilişkin ayrıntılı bilgi için bkz. UNIDO (1972), UNIDO (1978), UNIDO (1980).

yapılan ticari karlılık analizi, birinci aşama gelir kazanç ve kayıplarını da yansıtır. Ticari NBD, projeden etkilenen gruplara dağıtılır. Ekonomik karlılık analizi aşamasında, düzeltme primleri uygulanır. Her bir düzeltme primi, ilgili grup için gelir değişimini ifade eder. Dolaylı vergi ve transferlere ilişkin düzeltme priminin hükümet için gelir kaybını gösterdiği varsayılır. Vasıfsız emek düzeltme primi, vasıfsız işçiler için ekstra gelir'e karşı gelir. Döviz primi ise hükümet için oluşan bir gelir değişimidir. Dolayısıyla, gölge fiyatlarla gerçekleştirilen ekonomik karlılık analizi ikinci aşama gelir dağılımını yansıtır. Bir projenin gelir dağılımı etkisi açısından değerlendirilmesi ana hatlarıyla aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Ekonominin tümü için oluşan net gelir değişimi (Y_2), projenin ekonomik NBD' sine eşittir. Çünkü, ekonomik karlılık analizi aşamasında projenin fayda ve maliyetleri, ekonominin başka yerinde kaybedilen ya da kazanılan geliri yansıtan gölge fiyatlarla ifade edilir. Ekonomideki net gelir değişimi, piyasa fiyatlarıyla belirlenen ticari NBD, (Y_1) ile, ticari NBD ve ekonomik NBD (Y_2) arasındaki farkın toplamı biçiminde düşünülebilir (UNIDO, 1980).

$$Y_2 = Y_1 + (Y_2 - Y_1) \quad (5)$$

Projeden etkilenen grupların hükümet, vasıfsız işçiler ve özel girişim olduğu kabul edildiğinde, bu gruplar için ticari karlılık açısından oluşan gelir değişimi, yani birinci aşama gelir dağılımı finansal nakit akımlarına dayalı olarak belirlenir.

$$Y_1 = Y_{1G} + Y_{1L} + Y_{1P} \quad (6)$$

dir. Burada; Y_{1G} , Y_{1L} ve Y_{1P} , sırasıyla, projenin hükümet, vasıfsız işçilik ve özel girişim için yarattığı ticari gelir değişimi ya da başka bir ifadeyle finansal nakit akımıdır.

Projenin fayda ve maliyetlerinin piyasa ve gölge fiyatlar ile ifade edilen değerleri arasındaki farklılıktan kaynaklanan gelir değişimleri belirlenir. Bir malın piyasa fiyatı o malı satın alan kişi için maliyet, satan kişi için faydadır. Bir malın gölge fiyatı ise o malın fırsat maliyetidir. Başka bir ifadeyle, bu malın gölge fiyatı, projede girdi olarak kullanılması durumunda ekonominin başka yerinde kullanılmaması nedeniyle oluşan gelir kaybını, projenin çıktısını oluşturması durumunda ise gelir artışını ifade eder (UNIDO 1980). Piyasa ve gölge fiyatlar arasındaki fark, ticari karlılık

analizi aşamasında belirlenen gelir akımlarına ilave olarak bir gelir etkisi yaratır. Gölge fiyatların piyasa fiyatlarından farklı olmasından doğan gelir etkisi üç gelir grubuna yansıtılır.

$$Y_2 - Y_1 = Y_{2G} + Y_{2L} + Y_{2P} \quad (7)$$

Burada, Y_{2G} , Y_{2L} ve Y_{2P} , sırasıyla, gölge fiyatların piyasa fiyatından farklı olması nedeniyle hükümet, vasıfsız işçilik ve özel girişim için oluşan gelir etkisidir. Projenin toplam gelir dağılımı etkisi ise;

$$\begin{aligned} Y_1 + (Y_2 - Y_1) &= Y_{1G} + Y_{1L} + Y_{1P} + Y_{2G} + Y_{2L} + Y_{2P} \\ &= Y_G + Y_L + Y_P \end{aligned} \quad (8)$$

dir.

Burada, Y_G , Y_L ve Y_P , sırasıyla, hükümet, vasıfsız işçilik ve özel girişim için toplam gelir değişimini göstermektedir.

$$Y_G = Y_{1G} + Y_{2G} \quad (9)$$

$$Y_L = Y_{1L} + Y_{2L} \quad (10)$$

$$Y_P = Y_{1P} + Y_{2P} \quad (11)$$

dir.

Hükümet için gelir etkisi, büyük ölçüde proje fayda ve maliyetlerinin gölge fiyatları ile piyasa fiyatları arasındaki farktan kaynaklanır. Çıktıya uygulanan katma değer vergisi ve ithal edilen mallara konan gümrük vergileri, ticari karlılık analizi aşamasında hükümet için piyasa fiyatlarıyla oluşan gelirdir. Ancak bu vergiler ekonominin tümü açısından bakıldığında transfer niteliğindedir ve gölge fiyatı sıfırdır. Dolayısıyla, ikinci aşama gelir dağılımından düşülmürler. Dövizin resmi fiyatı fırsat maliyetinden yüksektir. Bu nedenle proje, ithal girdilerin sağlanabilmesi için döviz talebi yarattığında hükümet, dövizin gölge fiyatına ilişkin düzeltme primi kadar gelir kaybına uğrar. Proje çıktısı ihracata konu olduğunda ise, hükümet için döviz primi kadar gelir artışı söz konusudur. Net döviz geliri, artış ve azalış arasındaki fark kadardır.

Vasıfsız işçilik için gelir etkisi, proje ile ödenen ücret ile projede istihdam edilmemesi durumunda elde edeceği gelir arasındaki farktır. Ekonomik karlılık analizi aşamasında, daha önce istihdam edilen yerde edinilen gelir vasıfsız emek için fırsat maliyetini oluşturur. Dolayısıyla, piyasa ve gölge

ücret düzeyleri arasındaki fark vasıfsız emek için net gelir artışına karşı gelir.

Sermaye sahipliği için ekstra gelir ya da 'aşırı kar', projeden sağlanan kar ile yatırımdan beklenen 'normal kar' arasındaki farktır. 'normal kar', alternatif yatırımdan beklenen karlılık düzeyine karşı gelir (UNIDO 1980). Başka bir ifadeyle, normal kar, gölge fiyatlarla, ekonominin tümü için yatırımın getirisini yansıtır.

4. ÖRNEK UYGULAMA

Yukarıda, kuramsal bir çerçevede ele alınan madencilik projelerinin gelir etkisi, 'Aydın – Söke linyit kömürü projesi' verilerine uygulanarak incelenebilir (Tuncerler, 2003). Bu projeye Söke sahasında yer alan, orijinal bazda ortalama 3800 kcal/ kg Alt Isı Değerine sahip, 267 000 ton işletilebilir kömür rezervinin yöredeki sanayi tesislerinde kullanılmak üzere, bir yıllık yatırım dönemini takiben beş yıllık işletme dönemi içinde üretilmesi amaçlanmaktadır. Satışa sunulan kömür dış ticarete konu olabilecek bir ürün durumundadır. Proje verileri DPT deflatörleri kullanılarak 2006 yılı fiyatlarıyla ifade edilmektedir (DPT 2006). Yatırımın %60'ının öz kaynakla, %40'ünün ise %8 faizli kredi ile karşılanması ve işletme süresince boyunca eşit miktarlarla amortisman uygulanması öngörülmektedir. Projeye ilişkin parametreler aşağıdaki gibidir (Tuncerler, 2003).

Kapasite	: 53 000 ton / yıl
İlk Yatırım tutarı	: 4.5 milyon YTL
İşletme Gideri	: 3.0 milyon YTL/ yıl
Kömür satış fiyatı	: 100 YTL/ ton
Satış geliri	: 5.3 milyon YTL/ yıl
Amortisman	: 0.9 milyon YTL
Öz Kaynak	: 2.7 milyon YTL
Kredi	: 1.8 milyon YTL

Piyasa fiyatlarıyla projeye ilişkin fayda ve maliyet bileşenlerinin yıllara göre dağılımı ve ticari karlılık ölçütleri Çizelge 1'deki gibidir. %10 indirgeme oranı üzerinden ticari NBD, 4,2 milyon YTL , İKO ise %42'dir.

Söz konusu projeden etkilenen gelir grupları, özel girişim, banka, hükümet ve vasıfsız işçilerdir. Ticari NBD ya da birinci aşama NBD, projenin yarattığı gelirin piyasa fiyatlarıyla büyüklüğünü göstermektedir. Başka bir ifadeyle proje açısından bakıldığında ortaya çıkan gelir artışını

Çizelge 1. Ticari Karlılık Değerlendirmesi (Sabit piyasa Fiyatlarıyla, milyon YTL.)

Yıllar	1	2-6
Yatırım Gideri	4,5	
İşletme Giderleri		
Emek		
Vasıflı		0,4
Vasıfsız		0,6
Emek dışı Giderler		2,0
İşletme Giderleri Toplamı		3,0
Toplam Giderler	4,5	3,0
Satış Gelirleri		5,3
Net Fayda	-4,5	2,3
NBD	4,2	
İKO	%42	

yansıtmaktadır. Bu gelir'in projeden etkilenen gruplar arasında dağılımı faiz ve ana para ödemeleri, kar –zarar durumu ve finansal nakit akımını yansıtan çizelgeler yardımıyla belirlenebilir (Çizelge 2, Çizelge 3 ve Çizelge 4).

Çizelge 2. Kredi Faizi ve Ana Para Ödemeleri (milyon YTL)

Yıllar	1	2	3	4	5	6
Kredi miktarı	1,8					
Toplam ödeme		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Faiz ödemesi		0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Anapara ödemesi		0,3	0,3	0,4	0,4	0,0
Yıl sonu borç	1,8	1,5	1,2	0,8	0,4	0,0
Bankanın getirisi	-1,8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Çizelge 3. Kar-zarar Hesabı (milyon YTL)

Yıllar	1	2	3	4	5	6
Proje karı		2,3	2,3	1,3	2,3	2,3
Amortisman		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Kredi faizi		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Vergi öncesi kar		1,5	1,5	1,6	1,6	1,6
Vergi		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Net kar		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

Banka, gelir vergisi ve öz sermayenin getirisine ilişkin finansal akımların bugünkü değerleri, sırasıyla, banka, hükümet ve özel girişim için proje nedeniyle oluşan gelire karşı gelmektedir. (Çizelge 5). Başka bir ifadeyle, Çizelge 5, birinci

Çizelge 4. Finansal Nakit Akımı

Yıllar	1	2	3	4	5	6
Fonların kaynakları						
Öz sermaye	2,7					
Kredi	1,8					
Proje karı		2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Toplam fon kaynakları	4,5	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Fonların kullanımı						
Yatırım gideri	4,5					
Kredi faizi		0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Anapara ödemesi		0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
Vergi		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Toplam fon kullanımı	4,5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Birikimli fon	0,0	1,4	2,8	4,2	5,5	6,9
Öz sermayenin getirisi	-2,7	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
NBD	2,3					

aşama gelir dağılımını yansıtmaktadır. Ticari gelir artışın büyük bölümü özel girişim için oluşmaktadır.

Çizelge 5. Piyasa Fiyatlarıyla Ticari Gelir Dağılımı (Milyon YTL)

İndirgeme oranı	%5	%10	%15
Öz sermaye	3,3	2,5	1,9
Banka	0,1	-0,1	-0,3
Hükümet	2,0	1,8	1,6
NBD	5,5	4,2	3,2

Proje nedeniyle ekonominin tümü için oluşan gelir artışı ve bu gelirin farklı gruplar için dağılımı, ekonomik karlılık analizi yardımıyla incelenebilir. Aydın-Söke projesinin ekonomik karlılık analizi için gerekli başlıca gölge fiyatlar, dövizin ve vasıfsız emeğin gölge fiyatlarıdır. 2006 verileriyle dövizin gölge fiyatı (SER) resmi kurun %10 üzerindedir. Vasıfsız emeğin fırsat maliyeti ise piyasadaki ücretin %60'ıdır (DPT, 2007). Projeye ilişkin fayda ve maliyetlerin kaynak kategorileri için ayrıştırılması Çizelge 6'da verilmiştir. Yatırım

giderinin büyük bir bölümünü dış ticarete konu olan makine ve teçhizat harcaması oluşturmaktadır. Çıktı da ticarete konu olabilecek bir mal durumundadır. Dolayısıyla, yatırım harcamaları ve gelirleri oluşturan kaynak kategorileri arasında en önemli payı döviz almaktadır. Yeraltı maden işletmeciliği açık ocak işletmeciliğine oranla emek yoğun bir yöntem olduğundan, işletme ve yatırım giderleri içinde önemli yere sahiptir. Yatırım ve satış gelirlerini oluşturan kaynak kategorileri arasında, sırasıyla, gümrük vergisi ve katma değer vergisi gibi transfer harcamaları da önemli bir yer tutmaktadır.

Çizelge 6. Fayda ve Maliyetlerin Kaynak Kategorilerine Göre Dağılımı(%)

	F	W	L	D	T
Yatırım Gid.	0,45	0,10	0,20	0,05	0,20
Vasıflı Emek	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Vasıfsız Emek	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
Diğer İşl. Gid.	0,40	0,20	0,10	0,10	0,20
Gelirler	0,60	0,02	0,03	0,05	0,30

Ekonomik karlılık analizinde fayda ve maliyetler net bugünkü değer biçiminde ifade edilir. Bu amaçla, Çizelge 1' de yer alan fayda ve maliyetlere ilişkin değerler dört farklı indirgeme oranı için net bugünkü değer biçiminde yeniden düzenlenmiştir (Çizelge 7).

Çizelge 7. Fayda ve Maliyetlerin Bugünkü Değerleri (Milyon YTL.)

İndirgeme Oranı	%5	%10	%15
Yatırım Gideri	-4,5	-4,5	-4,5
İşletme Giderleri			
Emek			
Vasıflı	-1,7	-1,5	-1,3
Vasıfsız	-2,6	-2,3	-2,0
Emek Dışı Gid.	-8,7	-7,6	-6,7
Satış Gelirleri	22,9	20,1	17,8
NBD	5,5	4,2	3,2

Projenin ticari NBD'nin kaynak kategorileri için

dağılımı ise Çizelge 8'deki gibidir. Bu çizelge, projenin sağladığı net döviz kazancı, hükümetin elde ettiği net vergi geliri, vasıflı ve vasıfsız emek için katlanılan gidere ilişkin bilgi vermektedir.

Çizelge 8. Kaynak Kategorilerinin Bugünkü Değerleri (Milyon YTL).

İndirgeme Oranı	%5	%10	%15
F	8,3	7,0	6,0
W	-3,5	-3,1	-2,8
L	-3,7	-3,3	-3,0
D	0,1	0,0	0,0
T	4,3	3,6	3,1
NBD	5,5	4,2	3,2

Gölge fiyatlarla projenin karlılık düzeyini yansıtan Ekonomik NBD'in belirlenmesi Çizelge 9 yardımıyla izlenebilir. Piyasa fiyatlarıyla belirlenen temel kaynak kategorilerine ilişkin değerler, düzeltme faktörleriyle çarpılarak fırsat maliyetini yansıtan gölge fiyatlara dönüştürülürler. Döviz (F), +0,10, vergi ve transferler(T) -1 ve vasıfsız emek(L), -0,40 oranlarıyla çarpılır. Bulunan değerlerin ilk aşamada belirlenen ticari NBD'e eklenmesiyle, %10 indirgeme oranı üzerinden ekonomik NBD, ya da ikinci aşama NBD, 2,6 milyon YTL. olarak hesaplanır.

Çizelge 9. Ekonomik Karlılık Analizi (milyon YTL).

İndirgeme Oranı	%5	%10	%15	
Ticari NBD	5,5	4,2	3,2	
Düzeltilme Faktörü	Düzeltilme Değeri			
F	0,1	0,7	0,6	0,5
L	-0,4	1,3	1,2	1,1
T	-1,0	-3,6	-3,1	-2,7
Ekonomik NBD	3,5	2,6	1,9	
İKO	%37			

Aydın – Söke projesiyle ekonominin tümü için oluşan net gelir artışının farklı gruplar arasında dağılımı, ticari karlılık analizi ve birinci aşama gelir

dağılımı ile ekonomik karlılık analizinin birlikte ele alınmasıyla incelenebilir. Gölge fiyatlarla gelir dağılımı Çizelge 10'da görülmektedir. Ekonomik karlılık analizi sırasında uygulanan düzeltme pirimleri aynı zamanda farklı gelir grupları için oluşan gelir değişimini yansıtmaktadır. %10 indirgeme oranı üzerinden vasıfsız işçilik için uygulanan 1,3 milyon YTL. düzeltme primumu bu grup için gölge fiyatlarla oluşan gelire karşı gelmektedir. Döviz ve dolaylı vergiler için uygulanan, 0,7 milyon YTL ve - 3,6 milyon YTL. düzeyindeki pirimler ise, sırasıyla hükümet için oluşan gelir artışı ve azalışını yansıtmaktadır. Net etki -2,9 milyon YTL'dir. Projeye ekonominin tümü için yaratılan gelir artışındaki en büyük payı özel girişim almakta bunu vasıfsız işçilik izlemektedir (Çizelge 10). Birinci ve ikinci aşama NBD' ler arasındaki fark ($Y_1 - Y_2$), Vasıfsız işçilik ve hükümet için oluşan gelir değişimlerinin toplamına ($Y_L + Y_G$) eşittir (1,6 Milyon YTL = 1,3 Milyon YTL - 2,9 Milyon YTL.).

Çizelge 10. Gölge Fiyatlarla Gelir Dağılımı (Milyon YTL).

İndirgeme Oranı	%5	%10	%15
Öz sermaye	3,3	2,5	1,9
Banka	0,1	-0,1	-0,3
Hükümet	-1,4	-1,1	-0,9
Gelir vergisi	2,0	1,8	1,6
Döviz primi	0,8	0,7	0,6
Dolaylı vergiler	-4,3	-3,6	-3,1
Vasıfsız emek	1,5	1,3	1,2
NBD	3,5	2,6	1,9

SONUÇLAR

Ekonomik karlılık analizinde, ticari karlılık analizinde kullanılan piyasa fiyatları, proje nedeniyle ekonomide oluşan reel gelir artışı ya da azalışını yansıtan gölge fiyatlarla değiştirilir. 'Gelir etkisi' analiziyle, ekonomik ve ticari karlılık düzeyleri arasındaki farklılıkla, projeden etkilenen grupların gelir düzeylerindeki değişim büyüklük ve doğrultu açısından ilişkilendirilerek değerlendirilir. 'Aydın – Söke' linyit kömürü projesi verilerine dayanılarak gerçekleştirilen uygulama böyle bir analiz için tipik bir örnek oluşturmaktadır. Ekonominin tümü açısından bakıldığında, hükümet gelirlerindeki büyük miktardaki azalmaya karşın vasıfsız işçilik gelirindeki artış bu uygulamada ortaya çıkan

başlıca sonucu oluşturmaktadır. Ülke kaynaklarının etkin dağılımı ve gelir dağılımında etkinlik hedefleri birlikte göz önünde bulundurulduğunda, madencilik yatırım projelerinin, ekonomik karlılık analizinin 'gelir etkisi analizini' de içerecek biçimde gerçekleştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

Belli, P., Anderson ,J., Barnum, H., Dixon, J. ve Tan, J.P., 1998; Handbook On Economic Analysis Of Investment Operations, Operational Core Services Network Learning and Leadership Center, London.

Demirbugan,A., 2007a; Madencilik Projelerinde Ekonomik ve Sosyal Analiz, Madencilik Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi, Seminer Notları, TMMOB Maden Mühendisleri Odası, Yayın no:124, Ankara.

Demirbugan,A.,2007b; 'Madencilik Yatırım Projelerinin Ekonomik Karlılık Analiziyle Değerlendirilmesi', Madencilik (Yayın aşamasında).

Demirbugan,A., 2004; Fizibilite Etüplerinde Ekonomik Değerlendirme Yöntemleri, MTA, Eğitim Serisi:37, Ankara

Demirbugan,A., 2003; 'Madencilik Yatırım Projelerinin Sosyal Karlılık Analiziyle Değerlendirilmesi', Madencilik, **42**, (3), 25-30.

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)., 2006a; Kamu Sabit Sermaye Yatırım ve Dış Para Deflatörleri(2006=1), Ankara.

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)., 2007; Ekonomik ve Sosyal Göstergeler, Ankara.

Irvin. G., 1978., Modern Cost Benefit Methods, The Mac Millan Press Ltd., Hong Kong.

Kıvanç, T., 1985 ;Proje Değerlendirme Teknikleri ve Karşılaştırmalar, Yatırım projelerinin Hazırlanması ve değerlendirilmesi, II, Devlet yatırım Bankası, Ankara.

Little, I.M.D. ve Mirrless, J.A., 1968; Social Cost Benefit Analysis: Manual of Industrial Project Analysis:Vol.2, OECD, Paris.

Little, I.M.D. ve Mirrless, J.A., 1974; Project

Appraisal and Planning for Developing Countries, Heireman Educat ional Books.

Masif Mermer A.Ş., 1992; Adana–Ceyhan Entegre Mermer Sanayi Yatırımı Fizibilite Etüd Raporu.

Sarıaslan, H., 1990; Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi, Turhan Kitapevi, Ankara.

Squire, L. Ve Tak, H.G.V., 1975; Economic Analysis of Projects, The Hopkins University Press, London.

Tuncerler Maden San. Ltd. Şti., 2003; Aydın- Söke Maden Kömürü İşletme Projesi, İstanbul.

United Nations Industrial Development Organisation(UNIDO)., 1980; Project Appraisal of Industrial Projects- Application of Social Cost-Benefit Analysis in Pakistan, U.N, New York.

United Nations Industrial Development Organisation(UNIDO)., 1978; Guide to Practical Project Appraisal- Social Cost Benefit Analysis in Developing Countries, U.N, New York.

United Nations Industrial Development Organisation (UNIDO)., 1972; Guideline's for Project Evaluation, U.N., New York.