KAMU YATIRIMLARININ ÇEŞİTLİ KAMU KESİMLERİ ARASINDA DAĞILIMI

Dr. Erdoğan ALKİN
İktisat Fakültesi

Günümüzün yaygın tartışma konularından biri de devletin yatırım yaparken hangi kamu kesimine ağırlık vermesi gerektiği meselesidir. Bir kısım düşünürler meselâ eğitime öncelik verilmesini savunurken diğerleri sağlık hizmetlerinde veya ulaştırma şebekesindeki gelişmelerin sosyal refah bakımından önde geldiğini savunmaktadırlar. Bu tartışma bir sonuca bağlansa bile amaca göre yatırımların kesimler arasında nasıl dağıtılacağı problemi de başlı başına bir güçlük yaratmaktadır. Hatalı bir yatırım tahsisi hem zaten kıt olan kaynakların israfına yol açacak hem de gelişme sırasında umulan sosyal refah artışının belirmemesine sebep olacaktır. Eğer elde input-output tipi hazırlanmış bir büyüme modeli varsa mesele bir doğrusal programlama modeli haline getirilerek çözülebilir.

Yatırım harcamalarının yöneleceği kamu kesimleri eğitim, ulaştırma, sağlık hizmetleri vs. gibi çeşitli başlıklar altında sayılabilir. Anlatımda kolaylık sağlamak amacıyla üç kesimli bir model seçilip açıklanmaya çalışılacaktır.

Kamu yatırım harcamaları bakımında sosyal refah fonksiyonu

$$w = \alpha_1 v_1 + \alpha_2 v_2 + \alpha_3 v_3 \quad \cdots \quad (1)$$

şeklinde yazılabilir. Burada v_1, v_2 ve v_3 hedef değişkenleri olup sırasile eğitimde, ulaştırmada ve sağlık hizmetlerindeki gelişmeleri temsil etmektedir. α_1, α_2 ve α_3 koefisyanlarının birbirlerine olan oranları daha önce politika veya plânlama organları tarafından tespit edilmiştir. Bu oranların sayısal değerleri hangi kesime diğerlerine göre öncelik verildiğini gösterir. Yani pek basitleştirici bir davranışla bu oranlara hedef değişkenler arasındaki *marjinal*

ikame oranları adı verilebilir. Böylece refah fonksiyonunu değiştirmeden hangi hedeften fedakârlık yapılarak hangisine hız verileceği ortaya çıkmış olur. (*)

Tabiîdir ki her kesimdeki gelişme o kesime yapılan yatırım harcamalarıyla orantılıdır:

$$v_1 = \beta_1 i_1 \quad \cdots \quad (2a)$$

$$v_2 = \beta_2 i_2 \quad \cdots \quad (2b)$$

$$v_3 = \beta_3 i_3 \quad \cdots \quad (2c)$$

Burda β koefisyanları her kesimdeki gelişme için ne kadar yatırım gerektiğini göstermektedir. (1) ve (2). gurup denklemler birleştirilerek

$$w = \alpha_1 \beta_1 i_1 + \alpha_2 \beta_2 i_2 + \alpha_3 \beta_3 i_3 \quad \cdots \quad (3)$$

denklemine varılır. Böylece kamu yatırım harcamaları açısından sosyal refah bu yatırım harcamalarının bir fonksiyonu olarak yazılabilir. Bu denklem matris cebiri terimleri kullanılarak

$$w = \alpha' \beta i \quad \cdots \quad (4)$$

sistemi ile gösterilebilir. Burada

$$\alpha = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_3 \end{bmatrix}$$

(*) C. J. van Eijk ve J. Sandee — Quantitative Determination of Optimum Economic Policy — Econometrica 1959.

$$\beta = \begin{bmatrix} \beta_1 & 0 & 0 \\ 0 & \beta_2 & 0 \\ 0 & 0 & \beta_3 \end{bmatrix}$$

$$i = \begin{bmatrix} i_1 \\ i_2 \\ i_3 \end{bmatrix}$$

Yukarıdaki sistem yardımile (w) sosyal refahını sağlamak için çeşitli kamu kesimlerine ne kadar yatırım yapılması gerektiği meselesi çözülebilir. Yalnız bu basitleştirme gerçeklerden bir hayli uzaktır. Çünkü gelişen bir ekonomi bakımından her istenen yatırımı gerçekleştirmek kolay bir iş değildir. Bu yatırımların gerçekleşmesi için bir takım şartların varlığı gerekmektedir. Bunların başlıcaları finansman kaynağı, vasıflı emek temini ve ithalât olarak üç ana gurupta toplanabilir. Finansman probleminin büyüme modeli çerçevesinde halledildiği düşünülse bile geride aşılması gereken iki engel daha kalmaktadır. Bu yatırımları gerçekleştirmek için gerekli vasıflı emek miktarı ve ithalât modele sokulmadıkça gerçeklerden uzak kalınacaktır.

Üç kesimde gerekli emek ve ithalât yatırımlarla ilişkili olarak altı denklem halinde yazılabilinir:

$$L_1 = l_1 i_1 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (5a)$$

$$L_2 = l_2 i_2 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (5b)$$

$$L_3 = l_3 i_3 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (5c)$$

$$M_1 = m_1 i_1 \quad \ldots \quad (6a)$$

$$M_2 = m_2 i_2 \quad \ldots \quad (6b)$$

$$M_3 = m_3 i_3 \quad \ldots \quad (6c)$$

Burada L_1, L_2 ve L_3 ilgili kesimlere yapılacak yatırımlardaki emek ihtiyacını ; M_1, M_2 ve M_3 de ithalât ihtiyacını göstermektedir. Yalnız bu ihtiyaçların tespitinde bir bağımsızlık sınırı mevcuttur. Çünkü ekonominin bu amaçlara tahsis edeceği emek ve ithalât arzı da sınırlıdır. Özellikle gelişen bir ekonomide vasıflı emek temini güçlüğü ve ithalât zorlukları zaten gelişmeyi sınırlayıcı faktörlerden önde gelen iki tanesidir. O halde yukarıda adı geçen üç kesimde yapılacak kamu yatırımları için tahsis edilecek emek ve ithalâtın sınırlı olması durumu da modele bağlayıcı bir şart olarak sokulmalıdır :

$$L_1 + L_2 + L_3 = l_1 i_1 + l_2 i_2 + l_3 i_3 \leq B_L \quad \ldots \quad (7)$$

$$M_1 + M_2 + M_3 = m_1 i_1 + m_2 i_2 + m_3 i_3 \leq B_M \quad \ldots \quad (8)$$

Burada B_L ve B_M adı geçen yatırım hedefleri için tedarik edilebilecek maksimum emek ve ithalât miktarlarını göstermektedir.

Yukarıdaki eşitsizlik sistemi matris cebiri terimlerile şöyle yazılabilir :

$$Ci \leq B \quad \ldots \quad (9)$$

$$C = \begin{bmatrix} l_1 & l_2 & l_3 \\ m_1 & m_2 & m_3 \end{bmatrix}$$

$$i = \begin{bmatrix} i_1 \\ i_2 \\ i_3 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} B_L \\ B_M \end{bmatrix}$$

Makro plânda bu kamu kesimlerine yapılacak kamu yatırımları toplam olarak tespit edilmiş bulunulmaktadır. Bu durum da modele bağlayıcı bir şart olarak sokulmalıdır:

$$i_1 + i_2 + i_3 \leq B_I \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (10)$$

Bu takdirde C matrisi

$$C = \begin{bmatrix} l_1 & l_2 & l_3 \\ m_1 & m_2 & m_3 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix},$$

halini alır.

Mesele özetlenecek olursa toplumun kamu faaliyetleri açısından refahını maksimize eden kamu yatırımlarının çeşitli kesimlere tahsisi yukarıdaki doğrusal programlama modeli ile yapılabilir. Burda bağlayıcı şartlar makro plândaki toplam yatırım hacmi ve bu yatırımlar için gerekli bazı faktörlerin arzlarıdır. Yani (9). denklem şartı altında (4). denklem maksimize edilecektir.

E K

SAYISAL ÖRNEKLER

Sosyal refah fonksiyonu

$$w = 0{,}2\ v_1 + 0{,}5\ v_2 + 0{,}3\ v_3 \quad \cdots\cdots\cdots \quad (1)$$

olsun. Burda açıkca gözükmektedir ki ulaştırma için yapılacak yatırımlara öncelik verilmektedir. Bu yatırımları sağlık hizmetleri ta-

kibetmekte ve eğitime sonda yer verilmektedir. v_1, v_2 ve v_3 amaçlarını sağlamak için

$$v_1 = 0.8\, i_1 \quad \cdots \quad (2a)$$

$$v_2 = 0.6\, i_2 \quad \cdots \quad (2b)$$

$$v_3 = 0.4\, i_3 \quad \cdots \quad (2c)$$

yatırımları gerekmektedir. Bu yatırımları gerçekleştirmek için ise belirli miktarda emek ve ithalât inputuna ihtiyaç vardır:

$$L_1 = 0.9\, i_1 \quad \cdots \quad (3a)$$

$$L_2 = 0.6\, i_2 \quad \cdots \quad (3b)$$

$$L_3 = 0.7\, i_3 \quad \cdots \quad (3c)$$

$$M_1 = 0.4\, i_1 \quad \cdots \quad (4a)$$

$$M_2 = 0.6\, i_2 \quad \cdots \quad (4b)$$

$$M_3 = 0.5\, i_3 \quad \cdots \quad (4c)$$

Görülüyorki en fazla vasıflı emek ihtiyacı 1. kesimde yani eğitim hizmetlerindedir. İthalât ise ulaştırma kesiminde ağırlığını hissettirmektedir.

Emek ve ithalât sınırları da şöyledir:

$$0.9\, i_1 + 0.6\, i_2 + 0.7\, i_3 \leq 355 \quad \cdots \quad (5)$$

$$0.4\, i_1 + 0.6\, i_2 + 0.5\, i_3 \leq 260 \quad \cdots \quad (6)$$

Makro plânda bu üç kamu kesimine yapılacak toplam yatırım hacmi.

$$i_1 + i_2 + i_3 \leq 500 \quad \cdots \quad (7)$$

olarak tespit edilmiştir.

Problemin halli için

$$w = \alpha' \beta i$$

hedef fonksiyonu

$$Ci \leq B$$

şartları altında maksinize edilecektir. Burada

$$\alpha = \begin{bmatrix} 0.2 \\ 0.5 \\ 0.3 \end{bmatrix}$$

$$\beta = \begin{bmatrix} 0.8 & 0 & 0 \\ 0 & 0.6 & 0 \\ 0 & 0 & 0.4 \end{bmatrix}$$

$$i = \begin{bmatrix} i_1 \\ i_2 \\ i_3 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 0.9 & 0.6 & 0.7 \\ 0.4 & 0.6 & 0.5 \\ 1.0 & 1.0 & 1.0 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 355 \\ 260 \\ 500 \end{bmatrix}$$

Çözüm: $i_1 = 150$

$i_2 = 250$

$i_3 = 100$

$$w = 0.16\ (150) + 0.30\ (250) + 0.12\ (100) = 111$$

Ulaştırma yerine eğitime öncelik verilirse sosyal refah fonksiyonu

$$w = 0.5\ v_1 + 0.2\ v_2 + 0.3\ v_3 = 0.40\ i_1 + 0.12\ i_2 + 0.12\ i_3$$

olacak ve sonuç $w = 102$ çıkacaktır.

Sağlık hizmetlerine öncelik verildiğinde sonuç

$$w = 0.2\ v_1 + 0.3\ v_2 + 0.5\ v_3 = 0.16\ i_1 + 0.18\ i_2 + 0.20\ i_3$$

yani

$$w = 89$$

olacaktır.

Bu alternatifler gözönüne alınarak optimum politika ve buna uygun yatırım tahsisi kolaylıkla seçilebilir.