KAMU HARCAMALARI VE VERGİ ÇARPANLARI KONUSUNDA WİLLİAM H. BRANSON'DAN BİR UYARLAMA

Yrd.Doç.Dr. Eser KARAKAŞ
İ.Ü. İktisat Fakültesi
Maliye Bölümü

GİRİŞ

Bu kısa çalışmanın amacı, William H. Branson'un ünlü "Macroeconomic Theory and Policy" kitabını temel alarak, kamu kesimine ilişkin harcama ve gelir büyüklüklerin ekonomideki çarpan etkilerini gözden geçirmektir.

Somut ekonomilerdeki çarpan etki ve süreçlerinin, soyut matematiksel modellerle ifade edilmesinde dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, seçilen matematik tekniklerin somut süreçleri açıklamada ne ölçüde başarılı olduklarıdır.

Çarpan analizi, tanım gereği, bir diferansiyel analizdir. Dolayısıyla, çarpan süreçlerinin açıklanmasında kullanılabilen süreklilik içermeyen değişkenler, en azından, soyut modeller ile, somut süreçler arasında kurulması teorik olarak mümkün geçişliliği zedelemektedirler. Bu nedenle, Branson'un kitabında kullanageldiği diferansiyel tekniklerin somut süreci açıklayıcı teknik olduğu düşünülmektedir.

Branson'ın kitabında kullandığı diğer bir yöntem de, somut çarpan süreçlerini bir kısmi denge analizinden çıkarıp, en azından birden fazla piyasanın eşanlı çözümlenebildiği modeller çerçevesinde ele almasıdır.

Türkçe makroiktisat yazınında, özellikle ders kitapları çerçevesinde soyut çarpan tahlilleri mal piyasası içine sokulmuş ve çarpan süreçlerinin faiz etkileri gözardı edilmiştir.

Kamu kesimine ilişkin büyüklüklerin çarpan etkileri. Branson'ı takiben ele alınırken, söz konusu çarpan süreçlerinin faiz etkilerinin soyut çarpan modellerini nasıl dönüştürdüğü üzerinde özellikle durulacaktır.

Çarpan Modelleri

BÖLÜM I.

Mal piyasası.

İlk olarak, vergilerin götürü usulde salındığı, yani gelir düzeyinin bir fonksiyonu olmadığı modelde, mal piyasası dışına çıkmadan bir kamu **harcamaları çarpanı** türetme örneği verilecektir. Ünlü ulusal gelir denklemi yazıldığında,

$$y = c\,(y - t) + i + g \qquad (1)$$

tüketim kullanılabilir gelirin fonksiyonu olarak ele alınırken, i sabit varsayılmıştır.

t simgesi, gelir düzeyinden bağımsız kamu gelirlerini ifade etmektedir.

Denklemin toplam diferansiyeli alındığında,

$$dy = c'dy + dg,$$

$$dy - c'dy = dg$$

$$dy\,(1 - c') = dg$$

$$\frac{dy}{dg} = \frac{1}{1-c'}$$ elde edilir.

c' marjinal tüketim eğilimini göstermektedir.

Para piyasasının dışlandığı, vergilerin götürü salındığı bir modelde, dy/dg, kamu harcamaları çarpanı

$$\frac{1}{1-c'}$$ e eşit olmaktadır.

- Faiz etkilerinin dışlandığı bir modelde, kamu harcamalarındaki artışın, tümü ile vergi gelirlerindeki artışla karşılandığı varsayılırsa, ünlü **denk bütçe çarpanı** ile karşılaşırız.

$$y = c\,(y-t) + i + g \qquad (1)$$

1 no.lu denklemin toplam diferansiyeli elde edildiğinde,

$$dy = c'\,(dy-dt) + dg$$

$$dy = c'dy + dg - c'dt$$

i sabit olduğundan, di = o olacaktır.

Denk bütçe varsayımından ise,

$$dy - c'dy = dg - c'dg$$

$$dy\;(1-c') = dg\;(1-c')$$

$$\frac{dy}{dg} = \frac{1-c'}{1-c'} = 1 \qquad (3)$$

Eger dg = dt ise, üniteye eşit ünlü denk bütçe çarpanı ile karşılaşmaktayız.

Burada belirtilmesi gereken nokta, bu sonuca ancak, faiz etkilerinin dışlanması kısıtlayıcı varsayımı ile ulaşıldığı, para piyasası sisteme dahil edildiğinde, dg = dt olsa dahi, çarpan değerinin üniteden farklı olacağıdır.

- 1 no.lu denklemde kabul edilen vergilerin götürü olduğu, yani y'deki değişmelerden bağımsız olduğu varsayımı kaldırılırsa, aşağıdaki vergi fonksiyonu oluşur.

$$t = t\,(y) \qquad t' > 0 \tag{4}$$

vergiler gelirin artan bir fonksiyonu olarak ele alınacaktır.

t '>0 spesifikasyonu, vergilerin düz ya da artan oranlı olduğu konusunda bir ek bilgi vermemektedir. Bu sonuca ulaşmak için ikinci türevlerin incelenmesi gerekir.

Eğer,

$t'' = 0$ düz oranlı vergileme

$t'' > 0$ artan oranlı vergileme söz konusu olur.

1 no.lu denkleme, 4 no.lu vergi fonksiyonu dahil edildiğinde,

$$y = c\,[y-t(y)] + i+g \tag{5}$$

5 no.lu denklemin toplam diferansiyeli ise,

$$dy = c'\,(dy-t'dy) + dg, \ (di = 0)$$

$$dy = c'\,(1-t')\,dy + dg,$$

$$dy - c'\,(1-t')\,dy = dg$$

$$dy\,[1 - c'\,(1-t')] = dg$$

$$\frac{dy}{dg} = \frac{1}{1-c'\,(1-t')}\ ; (0 < t' < 1) \tag{6}$$

6 no.lu denklemde görüldüğü gibi, $t = \bar{t}$ yerine $t = t\,(y)$ fonksiyonu benimsendiğinde, kamu harcamaları çarpanının değeri düşmektedir:

$$t = \bar{t}, \text{ ise } \frac{dy}{dg} = \frac{1}{1-c'}$$

$$t = t\,(y) \text{ ise } \frac{dy}{dg} = \frac{1}{1-c'\,(1-t')}$$

Sonuç olarak, bir soyutlama düzeyinde, vergilerin götürü usulde salındındığı süreçlerde çarpan mekanizmasının gelir artırma potansiyeli daha yüksek olmaktadır.

$$\frac{1}{1-c'} > \frac{1}{1-c'\,(1-t')}$$

- Eğer vergi fonksiyonu daha belirgin biçime dönüştürülür ve vergilerin, gelirler varsayılırsa,

$$t(y) = xy, \qquad (7)$$

(x = gelirin bir yüzdesi olarak vergi oranı.)

vergi oranı çarpanı türetilebilir. Modelde para piyasası ve faiz etkileri dışlanmaktadır.

$$y = c(y - xy) + i + g \qquad (8)$$

d (xy) = x.dy + y.dx olduğundan,

$$dy = c'(dy - x.dy - y.dx) + di + dg$$

$$dy = c'.dy - c'.x.dy - c'.y.dx + di + dg$$

$$dy - c'dy + c'xdy = -c'.y.dx + di + dg$$

$$dy(1 - c' + c'x) = -c'y.dx + di + dg$$

i , di = 0 ve

$\bar{g}$, dg = 0 varsayımları yapılırsa

$$\frac{d\bar{y}}{dx} = \frac{-c'y}{[1 - c'(1-x)]} \text{ elde edilir.} \qquad (9)$$

9 no.lu denklemin, 6 no.lu denklemden temel farkı, vergi oranı çarpanının işaretinin negatif oluşu ve (c'y) gibi, vergi oranındaki değişiklikden kaynaklanan bir tüketim harcaması büyüklüğünün çarpan formülüne girmiş olmasıdır.

BÖLÜM II

Mal ve para piyasaları

(faiz etkileri, sabit para stoku)

- Para piyasası ve faiz etkilerinin modele dahil edilmesi, kamu harcamaları ve vergi çarpanlarının büyüklüğünü önemli ölçüde değiştirecektir. Kamu harcamaları çarpanı bir IS-LM modelinde, yani mal ve para piyasalarının eşanlı dengeye geldiği bir modelde ele alındığında, bu sonuçlar çıkmaktadır.

$$IS: y = C[y - t(y)] + i(r) + g \qquad i' < 0 \qquad (10)$$

$$LM: \frac{M}{Po} = l(r) + k(y) \qquad l' < 0, \; k' > 0 \qquad (11)$$

r = faiz haddi

l (r) = faiz oranına bağlı spekülatif para talebi

k (y) = gelire bağlı para işlem talebi

$$\frac{M}{Po} = C^t \,;\; d\left(\frac{M}{Po}\right) = 0$$

IS ve LM fonksiyonlarının toplam diferansiyleri

$$dy = c'(dy - t'dy) + i'dr + dg \qquad (12)$$

$$0 = l'dr + k'dy \qquad (13)$$

$$dr = \frac{k'}{l'}\, dy \qquad (14)$$

14'ü, 12'de yerine koyarsak,

$$dy = c'(1 - t')\, dy \,\frac{i'k'}{l'}\, dy + dg$$

$$dy = c'(1 - t')\, dy \,\frac{i'k'}{l'}\, dy = dg$$

$$dy = \left[1 - c'(1 - t')\, dy + \frac{i'k'}{l'}\right] = dg$$

$$\frac{dy}{dg} = \frac{1}{1 - c'(1' - t') + \frac{i'k'}{l'}} \qquad (15)$$

15 no.lu denklemde görüldüğü gibi, para piyasasının modele dahil edilmesi kamu

harcamaları çarpan büyüklüğünü etkilemişdir.

Çarpan sürecinin faiz etkileri diye tanımlanan

$\left(\frac{i' k'}{l'}\right)$ faktörü nedir?

Ekonomide x ünite marjinal kamu harcaması yapılsın. Para piyasasının olmadığı bir modelde, söz konusu x ünite g, çarpan büyüklüğüne bağlı olarak, marjinal gelir yaratacaktır ve süreç burada kesilmektedir. Para piyasası modele katıldığında ise, elde edilen dy, LM fonksiyonuna bağlı olarak para talebini artıracak, artan para talebi de, faiz oranını yükseltecektir. Süreç bu aşamada tekrar mal piyasasına (IS) yansımakta, yatırımların faiz esnekliğine bağlı olarak da, yükselen faiz oranları, yatırımları azaltmaktadır. Azalan yatırım harcamaları da, ters çarpan etkisiyle, -dy oluşturmakta, sürecin başındaki + dg'nin yarattığı + dy ile, bir noktada dengeye gelmektedir.

13 no.lu denklemden görüldüğü gibi, LM eğrisinin eğimi

$\frac{dr}{dy} = \frac{k'}{l'}$ 'e eşittir.

Eğer $\frac{k'}{l'} = 0$, yani LM eğrisinin eğimi sıfıra eşitse 15 no.lu denklem 6 no.lu denkleme dönüşmekte, çarpan sürecinin faiz etkileri LM eğrisinin eğimine göre sıfırlanabilmekte, $\frac{dy}{dg}$ çarpanı böylece faiz etkilerinin daraltıcı kısıtlarından kurtulup azami değerine ulaşabilmektedir.

Diğer uç çözüm ise, $\left(\frac{k'}{l'}\right)$ teriminin çok büyük bir değer olması, yani LM eğrisinin dikey duruma yaklaşmasıdır. Bu durumda 15 no.lu denklemin paydası çok büyük bir değere ulaştığından, $\frac{dy}{dg}$ çarpanı, diğer bir deyişle maliye politikasının etkinliği sıfıra yaklaşmaktadır.

IS-LM analizi çerçevesinde, maliye politikasının etkinliği, LM eğrisinin eğimine bağlı olmaktadır.

- Mal piyasası çerçevesinde incelenen vergi oranı çarpanı, makroekonomik genel denge çerçevesinde ne sonuç vermektedir?

$$IS : y = c\,(y-xy) + i\,(r) + g$$

$$LM : \frac{M}{Po} = l\,(r) + k\,(y)$$

IS-LM eğrilerinin toplam diferansiyeli incelendiğinde;

$$dy = c'(dy-x\,dy - y.dx) + i'dr+dg$$

$$dy = c'(l-x)\,dy - c'y.dx + i'dr + dg$$

$$dr = \frac{k'}{l'}\,dy$$

$$dy = c'\,(l-x)\,dy - c'y.dx\,\frac{i'\,k'}{l'}\,dy + dg$$

dg = 0 varsayılırsa,

$$dy = c'\,(l-x)\,dy + \frac{i'\,k'}{l'}\,dy = - c'y.dx$$

$$dy = [1-c'(1-x) + \frac{i'\,k'}{l'}\,] = - c'y\,dx$$

$$\frac{dy}{dx} = - \frac{c'.y}{\frac{i'\,k'}{1-c'\,(l-x) = l'}} \qquad (16)$$

16 no.lu denklemin, 9 no.lu denklemden temel farkı, çarpan değerinin, $\frac{k'}{l'}$ teriminin (LM eğrisinin eğimi) değerine bağlı olarak 9 no.lu denklemdeki çarpandan daha ufak olmasıdır.

Görüldüğü gibi, bir + dy sağlamak amacına yönelik olarak, vergi oranlarının düşürülmesi, ya da kamu harcamalarının artırılması nihai çıktı düzeyinde benzer sonuçlar verebilir.

$\frac{dy}{dg}$ ya da $\frac{dy}{dx}$, aynı gelir artışına neden olabilirler.

Bu aşamada, iktisat politikacısının dikkat edeceği nokta, eşdeğer dy çıktı düzeylerinin, seçilen politika aracına göre iç kompozisyonlarının farklılaşmasıdır. Politika aracı olarak -dx seçilirse, ortaya çıkacak olan + dy, daha çok özel tüketim malından, araç olarak + dg seçilirse de, + dy daha çok kamu mallarından oluşacaktır. Toplumsal ürünün daha büyük bölümünün özel tüketim mallarından mı, yoksa kamu mallarından mı oluşacağı, iktisat politikacısının tercihidir.

- Daha önce görülen denk bütçe çarpanının üniteye eşit değerinin, faiz etkileri sonucu değişeceği belirtilmişti.

$t(y) = t,$

$dg = dt$ varsayılacaktır.

$IS : y = c(y-t) + i(r) + g$

$$LM : \frac{M}{Po} = l(r) + k(y)$$

$$dy = c'(dy-dt) + i'dr + dg$$

$$dy = c'dy - c'dt + i'dr + dg$$

$$dr = -(k'/l')\,dy$$

$$dy - c'dy + \frac{i'k'}{l'}dy = -c'dt + dg$$

$$dy\left[1 - c' + \frac{i'k'}{l'}\right] - c'dg + dg = dg(1-c')$$

$$\frac{dy}{dg} = \frac{1 - c'}{1 - c' + \frac{i'\,k'}{l'}} \qquad (17)$$

Görüldüğü gibi, 17 no.lu denklem, ancak LM eğrisinin eğimi $\frac{k'}{l} = 0$ ise, üniteye eşit olabilmektedir. Denk bütçe çarpanının üniteye eşit olması ancak çok özel bir durumdur. Para piyasasının analize dahil edilmesi, den kbütçe çarpanının değerini düşürmektedir.

BÖLÜM III.

Değişken para stoku

Faiz etkilerinin modele dahil edildiği bu aşamada bir kısıtlayıcı varsayım daha kenara bırakılacak ve çarpan süreci yeniden incelenecektir.

$$IS : y = c\,[y - t\,(y)] + i\,(r) + g \qquad (10)$$

$$LM : \frac{M}{P} = m = l\,(r) + k\,(y) \qquad (18)$$

Görüldüğü gibi, 18 no.lu denklemde, $\frac{M}{P}$ terimi artık bir değişken olarak ele alınmaktadır. $\frac{M}{P} = C^t$ varsayımının kaldırılması çarpan büyüklüklerini etkileyecektir.

IS-LM eğrilerinin toplam diferansiyeli alındığında,

$$dy = c'\,(1-t')\,dy + i'dr + dg$$

$$d\left(\frac{M}{P}\right) = \frac{M\,dP}{P^2} = l'\,dr + k'\,dy$$

$$dr = -\frac{k'}{l'}\,dy - \frac{M}{P^2 l'}\,dP$$

$$dy = c'\,(1-t')\,dy + i'\left[\frac{k'}{l'}\,dy\,,\ \frac{M}{P^2 l'}\,dP\right] + dg$$

$$dy - c'(1-t')\,dy - i'\left[-\frac{k'}{l'}\,dy\,,\ -\frac{M}{P^2 l'}\,.\,dP\right] = dg$$

$$dy\left[1 - c'(1-t') + i'\left[\frac{k'}{l'}\,dy\,,\ \frac{M}{P^2 l'}\,.\,\frac{dP}{dy}\right)\right] = dg$$

$$\frac{dy}{dg} = \frac{1}{1-c'(1-t') + i'\left(\dfrac{k'}{l'} + \dfrac{M}{P^2 l}\,.\,\dfrac{dP}{dy}\right)} \qquad (19)$$

Para talep fonksiyonunda $\frac{M}{P} = m$, yani bir değişken olarak ele alındığında, kamu harcamaları çarpanı farklı bir değer almaktadır.

Burada incelenmesi gereken, 19 no.lu denklemin paydasında görülen $\left(\frac{dP}{dy}\right)$ terimidir. Eğer, ekonominin arz eğrisi dik ya da çok yakın bir biçimdeyse $\frac{dP}{dy} = \infty$ olacak, bunun sonucunda da, 19 no.lu denklemin payda değeri sonsuza gideceğinden, $\frac{dy}{dg} = 0$ olacaktır. $\frac{dP}{dy} = \infty$ olarak varsayıldığı ultra klasik modelde, sonuç olarak maliye politikasının etkinliği olmayacaktır.

Bunun tam tersi bir durumda, ultra-Keynezyen diye adlandırılabilecek olan $\frac{dP}{dg} = 0$ durumunda ise, 19 no.lu denklemin paydası en düşük değeri alacağından, $\frac{dy}{dg}$ diye ifade edilen çarpan büyüklüğü azami değerine çıkacaktır.

Bir örnek: Vergi oranlarında yapılan değişiklikler ve bütçe açığı.

Ekonomide toplam vergi gelirleri.

$$T = t\,Y = t.Py \tag{20}$$

T = Toplam vergi gelirleri

t = vergi oranı

Y = nominal gelir

P = fiyatlar genel seviyesi

y = reel gelir

$$G = P.g \tag{21}$$

G = Nominal kamu harcamaları.

g = reel kamu harcamaları.

Bütçe açığı : D = G - T.

20 no.lu denklemin toplam diferansiyeli alındığında,

$$dT = P.\,[t.dy + y.dt]$$

$$\frac{dT}{dt} = P\,.\,[t\,.\,\frac{dy}{dt} + y]$$

$$\frac{dT}{dt} < 0$$

$$\text{eğer } [t\,.\,\frac{dy}{dt} + y] < 0$$

22. no.lu eşitsizlik kanıtlanabilirse, vergi oranlarında bir düşüşün, toplam vergi gelirlerini artırabileceği gösterilmiş olacaktır.

İspat:

$$y = c\,(y - ty) + i\,(r\,,\,y) + g \qquad (23)$$

yatırımlar, faiz haddi ve gelirin bir fonksiyonudur. g'yi sabit tutup, 23'ün toplam diferansiyelini alırsak;

$$dy = c'\,(dy - t.dy - y.dt) + \frac{\delta i}{\delta r}\,dr + \frac{\delta i}{\delta y}\,dy$$

$$dy\left[1 - c'\,(1-t) - \frac{\delta i}{\delta y}\right] = \frac{\delta i}{\delta r}\,dr - c'.y.dt$$

Para piyasasında ise,

$$\frac{M}{Po} = l\,(r) + k\,(y)$$

$$O = l'dr + k'dy$$

$$dr = -\frac{k'}{l'}\,dy. \qquad (24)$$

24, 23'e yerleştirildiğinde,

$$dy\left[1 - c'\,(1-t) - \frac{\delta i}{\delta y}\right] = \frac{\delta i}{\delta r}\,.\,(,\,\frac{k'}{l'}\,dy) - c'y.dt$$

$$\frac{dy}{dt} = \frac{-c'y}{1-c'\,(1-t) - \frac{\delta i}{\delta y} + \frac{\delta i}{\delta r}\,.\,\frac{k^1}{l'}} \qquad (25)$$

25, 22 no.lu eşitsizliğe yerleştirildiğinde,

$\frac{dT}{dt} < 0$ olması için,

$$\frac{-\;t\,.\,c'\,.\,y}{1-c'\,(1-t) - \frac{\delta i}{\delta y} + \frac{\delta i}{\delta r}\,.\,\frac{k'}{l'}} + y < 0\text{'ın}$$

gerçekleşmesi gerekmektedir.

Eşitsizliğin her iki yönünden (y)'i çıkarıp, elde edilen eşitsizlik kanatlarını (-y)'e bölersek,

$$\frac{t.c'}{1-c' + tc' - \frac{\delta i}{\delta y} + \frac{\delta i}{\delta r} . \frac{k'}{l'}} > 1$$

elde edilir.

$$t.c' > 1-c' + t.c' - \frac{\delta i}{\delta y} + \frac{\delta i}{\delta r} . \frac{k'}{l'}$$

Her iki kanattan da (t.c') nü çıkarırsak

$$1 - c' - \frac{\delta i}{\delta y} + \frac{\delta i}{\delta r} . \frac{k'}{l'} < 0 \text{ ya da}$$

$$c' + \frac{\delta i}{\delta y} - \frac{\delta i}{\delta r} . \frac{k'}{l'} > 1 \text{ elde edilir.} \qquad (26)$$

$\frac{dT}{dt} < 0$ için "26" koşulunun gerçekleşmesi gerekmektedir.

c' = marjinal tüketim eğilimi.

$$\frac{\delta i}{\delta y} - \frac{\delta i}{\delta r} . \frac{k'}{l'} = \text{net narjinal yatırım eğilimi} \qquad (27)$$

27 no.lu tanım, marjinal yatırım eğilimi tanımı içine, LM eğrisi üstünde oluşan faiz etkilerini de katmıştır.

Sonuç olarak, eğer ekonomide marjinal tüketim ve net marjinal yatırım eğilimlerinin toplamı birden büyükse, vergi oranları düşürülerek toplam vergi gelirlerini yükseltmek olanaklıdır.

$$\text{Eğer (MTE + net MYE)} > 1 \text{ ise } \frac{dT}{dt} < 0, \text{ olur.}$$

Kaynak:

William H. Branson, Macroeconomie Theory and Policy.

Harper International Edition, 1979, ikinci bası.