

تحلیل تعادل عمومی عوارض ناشی از مالیات بر مزد و حقوق: گسترش الگوی هاربرگر

احمد جعفری صمیمی*

چکیده

در این مقاله عوارض ناشی از مالیات بر مزد و حقوق در چارچوب تحلیل تعادل عمومی مورد بررسی قرار گرفته است. هاربرگر نشان داده است که در نتیجه وضع مالیات بر یک عامل تولید تمامی بار ناشی از مالیات توسط این عامل تحمل خواهد شد. در این بررسی، که در حقیقت الگوی هاربرگر گسترش داده شده است نتیجه میشود که در اثر مالیات بر مزد و حقوق در یک بخش از یک الگوی دو بخشی، قیمت تولید در این بخش بدون توجه به کاریا سرمایه طلبی این بخش، افزایش خواهد یافت. علاوه بر این نتایج تحقیق حاضر نشان میدهد که در جه تحمل بار مالیات توسط هر عامل تولید بستگی به سرمایه طلبی نسبی تولید در دو بخش دارد. سرانجام در این مقاله شرایطی که در الگوی دو بخشی مورد نظر، عوامل تولید ممکن است باری به میزان بیش از صد درصد مالیات تحمل نمایند نیز تعیین شده است.

مقدمه

هاربرگر نشان داده است که در یک الگوی تعادل عمومی دو بخشی با دو عامل تولید، تمامی بار ناشی از وضع مالیات بر یک عامل تولید، توسط همین عامل تحمل خواهد شد.

* دکتر احمد جعفری صمیمی استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه مازندران.
۱ - آشنائی قبلی با مفاهیم عوارض و انتقال مالیات برای خوانندگان این مقاله توصیه میشود.

2- A. Harberger, "The incidence of the corporation income tax" Journal of political economics, 70 (June 1962) pp 215-49.

در این مقاله الگوی هاربرگودر موارد زیر تعدیل و گسترش یافته است :

- ۱- به جای استفاده از توابع تولید ، توابع هزینه در دو بخش مورد استفاده قرار خواهد گرفت . این امر باعث میشود تا ارتباط مستقیم بین هزینه تولید و قیمت محصول از طریق برابری قیمت محصول با هزینه متوسط آن با فرض بازار رقابتی ، بهتر مشاهده شود .
- ۲- هاربرگر مسئله عوارض ناشی از مالیات بر درآمد شرکتها (مالیات بر سرمایه) را مورد بررسی قرار داده است .

در مقاله حاضر عوارض ناشی از مالیات بر مزد و حقوق که بر عامل کار در یک بخش اقتصاد وضع میشود مورد مطالعه قرار گرفته است . به عبارت دیگر در اینجا مالیات بر عامل کار در یکی از دو بخش اقتصاد (جزئی) به جای مالیات بر عامل کار در هر دو بخش (عمومی) بررسی میشود . این نوع مالیات معمولاً " در بیشتر کشورهای در حال توسعه که در آن مالیات به شکل عمومی نبوده و فقط بر بخشی از اقتصاد (بخش پیشرفته صنعتی) وضع میشود مشاهده میشود .

- ۳- در این مقاله قیمت یکی از کالاها (مثلاً " قیمت کالا در بخش دوم ، P_2) به عنوان متغیر داده شده در الگوی تعادل عمومی ، فرض میشود . در الگوی هاربرگر قیمت یکی از عوامل تولید به عنوان متغیر داده شده در نظر گرفته شده است . مزیت ثابت فرض نمودن قیمت یک کالا ، اینستکه این امر به ما اجازه خواهد داد تا در رابطه با هزینه تولید با هر دو عامل تولید بطور یکسان برخورد شود .

- ۴- سرانجام در الگوی مورد بررسی در این مقاله ، یک تابع مطلوبیت نیز گنجانیده شده است . فرض میشود تمامی افراد رفتار یکسان داشته و هر کدام از یک تابع مطلوبیت همگن نیز برخوردار باشند . این تابع چگونگی رجحان افراد در ارتباط با مصرف کالاها در دو بخش نسبت به یکدیگر را نشان میدهد . این فرض در حقیقت باعث میشود که شرایط موجود در این الگو یا الگوی شم^۱ نیز تفاوت داشته باشد . بخش تقاضا در الگوی شم فقط در رابطه با کاهش تقاضا نسبت به قیمت نسبی کالاها در دو بخش نشان داده شده است .

1- P. Shome, "The incidence of the corporation tax in India: A general equilibrium analysis", Oxford Economic Papers 30 (March 1978): pp 64-73.

معرفی الگو

باتوجه به توضیحات فوق ، در اینجا الگوی مورد نظر را تشریح می‌نمایم :
ابتدایاً فرض اشتغال کامل معادلات مربوطه تعادل در بازار کار و سرمایه به صورت زیر نشان داده میشوند :

$$\begin{aligned}\bar{L} &= L_1 + L_2 = a_{11} X + a_{12} Y \\ \bar{K} &= K_1 + K_2 = a_{21} X + a_{22} Y\end{aligned}\quad (1)$$

که در آن X و Y به ترتیب میزان محصولات تولید شده توسط دو بخش اقتصاد میباشد . دو عامل تولید یعنی کار و سرمایه به ترتیب با L و K نمایش داده شده و \bar{L} و \bar{K} درحقیقت عرضه این دو عامل را نشان میدهد . در اینجا فرض میشود عرضه این دو عامل ثابت میباشد . a_{ij} درحقیقت ضرائب داده‌ها - ستاده‌ها را نشان میدهد . همچنین فرض می‌کنیم که عوامل تولید قابلیت تحرک کامل بین دو بخش را دارند .

معادلات هزینه را میتوان به صورت زیر نشان داد :

$$\begin{aligned}P_1 &= a_{11} W(1+t_{11}) + a_{21} r \\ P_2 &= a_{12} W + a_{22} r\end{aligned}\quad (2)$$

که در آن P_1 و P_2 به ترتیب قیمت هر واحد از دو کالا در دو بخش میباشد . W نرخ مزد ، r قیمت اجاره‌ای سرمایه و t_{11} درحقیقت مالیات بر مزد و حقوق است که بر عامل کار در بخش اول وضع شده است .

به منظور تحلیل عوارض ناشی از مالیات بر مزد و حقوق با استفاده از دیفرانسیل کلی مجموعه معادلات (۱) و (۲) خواهیم داشت :

$$\begin{aligned}\lambda_{11} X^* + \lambda_{12} Y^* &= - (\lambda_{11} a_{11}^* + \lambda_{12} a_{12}^*) \\ \lambda_{21} X^* + \lambda_{22} Y^* &= - (\lambda_{21} a_{21}^* + \lambda_{22} a_{22}^*)\end{aligned}\quad (3)$$

همچنین :

$$P_1^* = \theta_{11} W^* + \theta_{11} t_{11}^* + \theta_{21} r^* \quad (4)$$

$$P_2^* = 0 = \theta_{12} W^* + \theta_{22} r^*$$

که در آن λ_{ij} درحقیقت نسبت عوامل تولید استفاده شده در هر بخش به عرضه کل عوامل تولید را نشان میدهد و θ_{ij} سهم هر یک از عوامل در کل تولید در هر بخش را نشان می‌دهد . متغیرهای ستاره دار درحقیقت درصد تغییرات متغیر مربوطه را

مشخص می‌کند (برای مثال $X^* = \frac{dX}{X}$ و غیره) .

به منظور حذف a_{ij}^* در مجموعه معادلات (۳)، در اینجا دو کوشش جانشینی عوامل تولید در دو بخش یعنی σ_1 و σ_2 را معرفی می‌نمائیم: خواهیم داشت:

$$\sigma_1 = \frac{a_{21}^* - a_{11}^*}{W^* + t_{11}^* - r^*} \quad (5)$$

$$\sigma_2 = \frac{a_{22}^* - a_{12}^*}{W^* - r^*}$$

با ترکیب مجموعه معادلات (۴) و (۵) خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} a_{11}^* &= \theta_{21} \sigma_1 (W^* + t_{11}^* - r^*) \\ a_{21}^* &= \theta_{11} \sigma_1 (W^* + t_{11}^* - r^*) \\ a_{12}^* &= \theta_{22} \sigma_2 (W^* - r^*) \end{aligned} \quad (6)$$

مجموعه معادلات (۶) به ما اجازه خواهد داد تا بتوان با معلوم بودن P_1^* ، مجموعه معادلات موجود در (۳) و (۴) را به صورت یک سیستم چهار معادله و چهار مجهول (X^*, Y^*, W^*, r^*) نوشت. با توجه به فروض مربوط به تابع مطلوبیت می‌توان این تابع را به صورت زیر نمایش داد:

$$U(X, Y) = X^\rho Y^{1-\rho} \quad (7)$$

که در آن $1 > \rho > 0$ ، نشان دهنده سهم هر کالا در مطلوبیت افراد می‌باشد. از معادله (۷) می‌توان نرخ نهائی جانشینی بین دو کالا را به صورت زیر نوشت:

$$\frac{\partial u / \partial x}{\partial u / \partial y} = \frac{\rho y}{(1-\rho) x} \quad (8)$$

در حالت تعادل معادله (۸) را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\frac{\rho y}{(1-\rho) x} = \frac{1}{P_2} \quad (9)$$

با استفاده از دیفرانسیل کلی معادله (۹) خواهیم داشت:

$$X^* - Y^* = P_1^* \quad (10)$$

III- حل الگو

برای حل الگو تعیین مقادیر X^* ، Y^* ، W^* و r^* با توجه به معادلات (۱۰) -

۱- مجموعه معادلات (۶) نتیجه دیفرانسیل کلی مجموعه معادلات (۲) و استفاده از مجموعه معادلات (۵) می‌باشد.

(۱) به صورت زیر عمل می‌نمائیم :

سیستم معادلات (۳) را می‌توان به‌طور همزمان برای x^* و y^* حل نمود. خواهیم داشت :

$$x^* - y^* = - \frac{-\lambda_{21} a_{21}^* + \lambda_{11} a_{11}^* - \lambda_{22} a_{22}^* + \lambda_{12} a_{12}^*}{|\lambda|} \quad (11)$$

که در آن :

$|\lambda|$ در حقیقت دترمینان λ بوده و مقدار آن برابر است با :

$$|\lambda| = \lambda_{11} \lambda_{22} - \lambda_{21} \lambda_{12}$$

با ترکیب معادلات (۱۰) و (۱۱) می‌توان نوشت :

$$P_1^* |\lambda| + W^* (\alpha_1 + \alpha_2) - r^* (\alpha_1 + \alpha_2) = -\alpha_1 t_{11}^* \quad (12)$$

$$\alpha_1 = (\lambda_{21} \theta_{11} + \lambda_{11} \theta_{21}) \sigma_1$$

که در آن :

$$\alpha_2 = (\lambda_{22} \theta_{12} + \lambda_{12} \theta_{22}) \sigma_2$$

برای حل الگو در حقیقت می‌توان سیستم معادلات (۴) و (۱۲) را به‌طور همزمان

حل نمود. خواهیم داشت :

$$\begin{bmatrix} \lambda & \alpha_1 + \alpha_2 & -(\alpha_1 + \alpha_2) \\ 1 & -\theta_{11} & -\theta_{21} \\ 0 & \theta_{12} & \theta_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{P_1^*}{t_{11}^*} \\ W^* \\ \frac{r^*}{t_{11}^*} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\alpha_1 \\ \theta_{11} \\ \theta \end{bmatrix} \quad (13)$$

با استفاده از معادله ماتریسی فوق می‌توان نوشت :

$$\frac{P_1^*}{t_{11}^*} = \frac{\alpha_1 \theta_{12} + \alpha_2 \theta_{11}}{|\lambda| |\theta| + \alpha_1 + \alpha_2} \quad (14)$$

$$W^* = - \frac{\theta_{22} (\alpha_1 + \theta_{11} |\lambda|)}{|\lambda| |\theta| + \alpha_1 + \alpha_2} \quad (15)$$

$$\frac{r^*}{t_{11}^*} = - \frac{\theta_{12} (\alpha_1 + \theta_{11} |\lambda|)}{|\lambda| |\theta| + \alpha_1 + \alpha_2} \quad (16)$$

تحلیل عوارض مالیات و نتیجه‌گیری

با استفاده از معادلات (۱۴) - (۱۶) می‌توان عوارض ناشی از مالیات بر مزد و

حقوق را مورد بررسی قرار داد^۱.

۱ - می‌توان نشان داد که مخرج کسرها در معادلات (۱۴) - (۱۶) همگی مثبت می‌باشند.

معادله (۱۴) نشان میدهد که در نتیجه وضع مالیات بر مزد و حقوق بر عامل کار در بخش اول، قیمت کالا در این بخش (یعنی P_1) افزایش خواهد یافت. با وجود این باید توجه داشت که میزان افزایش در P_1 کمتر از درصد افزایش در مالیات میباشد. این نتیجه بستگی به کار یا سرمایه طلبی نسبی تولید در بخش اول ندارد.

معادلات (۱۵) و (۱۶) نشان میدهند که تاثیر مالیات بر قیمت کار و سرمایه بستگی به سرمایه طلبی نسبی تولید در بخش اول در مقایسه با بخش دوم دارد. چنانچه $|\lambda| > 0$ باشد (بخش اول کار طلب میباشد)، در این صورت با استفاده از معادلات

$$(15) \text{ و } (16) \text{ میتوان نوشت: } \frac{w^*}{t_{11}^*} < 0 \text{ و } \frac{r^*}{t_{11}^*} > 0$$

به عبارت دیگر، چنانچه مالیات بر کار در بخش کار طلب وضع شود، در این صورت بدون هیچ ابهامی می توان گفت که مزد کاهش یافته و قیمت اجاره ای سرمایه افزایش خواهد یافت. در مقابل چنانچه بخش اول، بخشی که مالیات در آن وضع میشود، سرمایه طلب باشد، ($|\lambda| < 0$) در این صورت در ارتباط با تغییرات قیمت عوامل تولید باید گفت نتایج مشخصی عاید نخواهد شد. معادله (۱۶) نشان میدهد که فقط هنگامی در نتیجه وضع مالیات بر مزد و حقوق، قیمت اجاره ای سرمایه کاهش می یابد که بخش مشمول مالیات، سرمایه طلب باشد و علاوه بر آن شرط زیر نیز صادق باشد:

$$\alpha_1 < \theta_{11} |\lambda| \quad (17)$$

بنابراین میتوان از بحث فوق نتیجه گرفت که شرط لازم برای اینکه قیمت اجاره ای سرمایه کاهش یابد، اینست که بخش مشمول مالیات یک بخش سرمایه طلب باشد. باید اضافه نمود هنگامی عامل کار به نسبت مساوی سهم خود در درآمد از بار مالیات را تحمل میکند که نسبت درآمد خالص این عامل به درآمد سرمایه ثابت بماند. به عبارت دیگر میتوان نوشت:

$$d\left(\frac{wL}{rK}\right) = 0$$

$$\frac{wL}{rK} (w^* - r^*) = 0$$

و یا:

بنابراین چنانچه $w^* = r^*$ باشد، در این صورت بار مالیات به نسبت سهم اولیه دو عامل در درآمد می باشد. با توجه به اینکه از ترکیب معادلات (۱۵) و (۱۶) میتوان نوشت:

$$w^* = - \frac{\theta_{22}}{\theta_{12}} r^*$$

۱ - مقدار صورت کسر معادله (۱۴) بیش از مخرج آن میباشد.

بنابراین شرط تحمل بار مساوی به نسبت سهم دو عامل در درآمد عبارت خواهد بود از^۱:

$$r^* = W^* = 0$$

باجانشین ساختن شرط فوق در معادلات (۱۵) و (۱۶) میتوان نتیجه گرفت که در این صورت خواهیم داشت:

$$\alpha_1 = -\theta_{11} |\lambda| \quad (18)$$

معادله (۱۸) هنگامی صادق می باشد که $|\lambda| < 0$ باشد^۲. به عبارت دیگر، شرط لازم برای تحمل بار مساوی به نسبت سهم اولیه دو عامل در درآمد اینست که بخش مشمول مالیات، بخش سرمایه طلب باشد.

همچنین هنگامی عامل کار، تمامی بار ناشی از مالیات (صد درصد) را تحمل خواهد نمود که نسبت درآمد ناخالصی کار به سرمایه ثابت بماند. به عبارت دیگر:

$$d \left[\frac{W(1+t_{11})L_1 + WL_2}{rK} \right] = 0 \quad \text{و یا:} \quad (19)$$

$$W^* = \frac{-\lambda_{11}(1+t_{11}^*)t_{11}^*}{(1+\lambda_{11}t_{11}^*)} - \frac{t_{11}\lambda_{11}L_1}{(1+\lambda_{11}t_{11}^*)}$$

چنانچه $t_{11} = 0$ باشد که در این صورت درآمد مالیاتی اولیه برابر با صفر خواهد بود، طرف راست معادله (۱۹) به صورت زیر تبدیل میشود:

$$-\lambda_{11}t_{11}^* = -\lambda_{11}dt_{11}$$

چنانچه $t_{11} > 0$ باشد، در این صورت معادله (۱۹) که عوارض مالیات را بررسی می کند بدلیل اینکه عبارت L_1^* در آن ظاهر میشود، نمی تواند عوارض ناشی از افزایش نرخ مالیات موجود را بررسی نماید. برای حل این مشکل، میتوان مقدار L_1^* را در معادله (۱۹) منظور نمود. خواهیم داشت^۳:

۱- تحلیل مشابهی در ارتباط با مالیات شرکتها توسط شم انجام شده است.

۲- زیرا α_1 مثبت میباشد.

۳- با توجه به اینکه $a_{11}^* = L_1^* - X^*$ در این صورت با استفاده از معادلات (۳) و (۶) خواهیم داشت:

$$L_1^* = \frac{\lambda_{12}\lambda_{21}}{|\lambda|} \sigma_1 t_{11}^* + \frac{\lambda_{12}}{\lambda} (\lambda_{21}\sigma_1 + \lambda_{22}\sigma_2) W^*$$

$$(20) \quad w^* = \frac{\lambda_{11} [\lambda_{12} \lambda_{21} t_{11} + (1+t_{11}) |\lambda|]}{|\lambda| (1 + \lambda_{11} t_{11}) + t_{11} \lambda_{11} \lambda_{12} (\lambda_{21} \sigma_1 + \lambda_{22} \sigma_2)} t_{11}^*$$

مقدار w^* توسط معادلات (۱۵) و (۲۰) را میتوان به منظور تعیین این مسئله که آیا عامل کار تمامی بار مالیات را تحمل میکند یا قادر است بخشی از آن را به صاحبان درآمد غیر از کار انتقال دهد، مقایسه نمود. هنگامی عامل کار بیش از صد درصد بار مالیات را تحمل می‌نماید که w^* در معادله (۲۰) کمتر از w^* در معادله (۱۵) باشد.

سرانجام باید اضافه نمود که در بررسی حاضر، عوارض مالیات در یک اقتصاد بسته مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. چنانچه شرایط اقتصاد باز را در الگو دخالت دهیم، در این صورت بار ناشی از مالیات میتواند به عوامل تولید در سایر کشورها نیز انتقال یابد.



1. Break, George F. "The Incidence and Economic Effects of Taxation." In The Economics of Public Finance. Edited by Alan Blinder et al. Washington, D.C.: The Brookings Institution, 1974, pp. 119-237.
2. Brittain John A. "The Incidence of Social Security payroll Taxes." American Economic Review 61 (March 1971): 110-25.
3. -----, "The Incidence of the social security payroll tax; A Reply American Economic Review 62 (September 1972): 739-42.
4. Feldstein, Martin S. "The Incidence of the social security payroll Tax: comment." American Economic Review 62 (September 1972): 735-38.
5. Hamermesh, Daniel. "New Estimates of the Incidence of the payroll Tax, Southern Economic Journal 45 (April 1979): 1208-19.
6. Harberger, Arnold C. "The Incidence of the corporation Income Tax." Journal of Political Economy 70 (June 1962): 215-49.
7. Leuthold, J.H. "The Incidence of the payroll Tax in the United States." Public Finance Quarterly 3 (January 1975): 3-13.
8. Mclure, Charles E. "General Equilibrium Incidence Analysis." Journal of Public Economics 4 (1975): 125-61.

9. Nieszkowski, Peter M. "Tax Incidence Theory: The Effects of Taxes on the Distribution of Income." Journal of Economic Literature 7 (December 1969):1103-24.
10. Musgrave, Richard A, and Musgrave, Peggy B. Public Finance in Theory and Practice, New York: McGraw-Hill, Inc., 4th edition, 1984.
11. Shome, P. "The Incidence of the Corporation Tax in India: A General Equilibrium Analysis." Oxford Economic Papers 30 (March 1978): 64-73.