

قاعده سرمایه گذاری برای آموزش دولتی و زمینه نظری و تجربی آن در ایران

معرفی مقاله: نوشته: ماساتوشی شیرایی
ترجمه و تألیف: محمد علی مرادی

این مقاله در صدد ارائه قاعده سرمایه گذاری برای آموزش دولتی برآمده و زمینه‌های نظری و تجربی آن را در ایران مورد مذاقه و تحلیل قرار داده است. در فرایند هدف‌های فوق، مقاله در سه بخش تنظیم و انسجام یافته است.

بخش اول به تبیین خلاصه مفاهیم اصلی مقاله که ملهم از نظریه چرخه زندگی مادگیلانی است پرداخته و مدخلی به مباحث کلیدی تلقی می‌گردد. این بخش افزوده مترجم است.

بخش دوم ترجمه کامل مقاله است. در این بخش قاعده سرمایه گذاری برای آموزش دولتی در چهارچوب الگوی چرخه زندگی نوکلاسیک بررسی و براین فرض استوار است که دولت هزینه‌های آموزش را از طریق اعمال مالیات بر درآمد دستمزد و بهره تأمین مالی می‌کند. سپس نویسنده سطوح بهینه آموزش دولتی و مالیاتها را که تابع رفاه اجتماعی بین نسلها را حداکثر کند تحلیل نموده است.

بخش سوم که اختصاص به تحلیل اهمیت مقاله دارد، زمینه‌های نظری و تجربی قاعده سرمایه گذاری برای آموزش دولتی در ایران را مورد مطالعه و بررسی قرار داده است. این بخش نیز افزوده مترجم است.

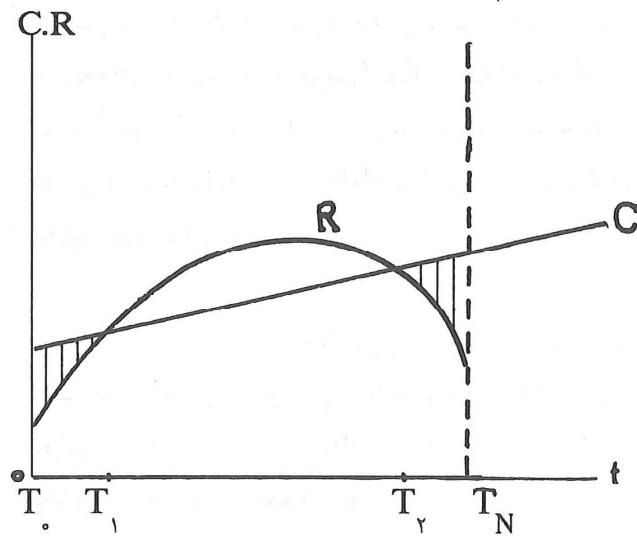
در اینجا فرصت را مغتنم دانسته و از آقای محمد علی مرادی کارشناس محترم سازمان برنامه و بودجه که مقاله را در اختیار فصلنامه قرار داده‌اند. تشکر می‌گردد.

"فصلنامه"

بخش اول:

خلاصه مفاهیم اصلی مقاله

نویسنده مقاله با الهام از نظریه چرخه زندگی مادیگلیانی، تمام طول زندگی افراد جامعه را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. مادیگلیانی در نظریه خود به تحلیل درآمد و مصرف دوران زندگی افراد می‌پردازد و این دوران را به دوره‌های قبل از کار، دوره کار و دوره بازنشستگی تقسیم می‌کند. خلاصه نظریه او در نمودار زیر آمده است.



در نمودار فوق، منحنی‌های مصرف و درآمد به ترتیب با C و R نشان داده شده‌اند. در محور افقی که زمان را نشان می‌دهد، کل دوره زندگی را از T_0 تا T_N نشان می‌دهد. در

فاصله بین T_1 و T_2 که دوره قبل از کار است، میزان پس انداز منفی است. در دوره T_1 تا T_2 ، که دوره کار است، پس از انداز مثبت و در فاصله T_2 تا T_N ، در دوره بازنشستگی، مجدداً پس انداز منفی می شود. با این فرض که افراد هیچگونه ارثی از خود باقی نمی گذارند، پس انداز دوره کار در سایر دوره ها به مصرف می رسد.

نویسنده مقاله بر اساس نظریه مادیگلیانی، طول زندگی افراد را به دوره های آموزش، کار و بازنشستگی تقسیم می کند و منشاء درآمد افراد جامعه را به درآمدهای حاصل از کار و بهره پس انداز محدود می نماید و تأمین مالی هزینه های آموزش را به اخذ مالیات از درآمدهای فوق مرتبط می سازد.

نویسنده مقاله همانند مادیگلیانی همچنین فرض می کند که افراد تمام درآمد خود را در دوره های کار و بازنشستگی به مصرف می رسانند و ارثی از خود باقی نمی گذارند. لذا برای دوره های فوق تابع مطلوبیت جداپذیر را تعریف می کند. در تابع مطلوبیت جداپذیر، مصرف کالاها و خدمات در هر دوره، متغیرهای مستقل تابع را تشکیل می دهند. بابه حداکثر رساندن تابع مطلوبیت جداپذیر، با در نظر گرفتن قید درآمد، توابع تقاضا و پس انداز که تابعی از درآمد و نرخ بهره هستند به دست می آید.

در مقاله، آثار آموزش بر تولید به شکل ضریب کارایی شاغلان در قالب پارامتر e به صورت ضریبی برای متغیر نیروی انسانی شاغل - در تابع تولید تعریف شده است.

نویسنده مقاله در خصوص دخالت دولت در اخذ مالیات بهینه و عرضه مناسب آموزش برای جامعه قاعده زیر را ارائه می نماید:

"در مورد سطح بهینه مالیات بر درآمد بهره، که از پس انداز ناشی می شود، با در نظر گرفتن تابع رفاه اجتماعی^۱، که بر اصل فایده گرایی مبتنی است، دولت باید مالیات بر درآمد بهره را به نحوی اعمال کند که از نرخ تنزیل اجتماعی^۲ بر نسل بازنشسته کمتر نباشد.

در مورد بهینه بودن توزیع درآمد بین دو نسل، نسبت مطلوبیت نهایی اجتماعی درآمد برای دو نسل باید با هم برابر باشند، و از طرف دیگر، باید مالیات بر درآمد نرخ بهره را به نحوی اعمال کند که با نرخ تنزیل اجتماعی برابر باشد."

در مقاله از معیار زیر در مورد اخذ مالیات بر درآمد دستمزداستفاده شده است:

" چنانچه نرخ تنزیل دولت بیشتر از نرخ نهایی بازده خصوصی آموزشی باشد باید مالیات اخذ شود و در صورتی که نرخ تنزیل دولت کمتر از نرخ نهایی بازده خصوصی آموزشی باشد باید به شاغلان کمک مالی داده شود و در موردی که این دو نرخ باهم برابر باشد، مالیات بر درآمد دستمزدمعادل صفر خواهد بود."

با توجه به نرخهای بهینه مالیات، قاعده اساسی برای تعیین سطح آموزش با در نظر گرفتن حداکثر رفاه اجتماعی این است که نرخ بازده اجتماعی آموزش برابر نرخ تنزیل اجتماعی باشد.

بخش دوم:

قاعده سرمایه‌گذاری برای آموزش دولتی^۳

۱- مقدمه:

دولت در بیشتر کشورها در نظام آموزشی برای فراهم کردن آموزش دولتی یا در تنظیم و حمایت از آموزش خصوصی مداخله می‌کند، به طوری که بسیاری از اقتصاددانان با استدلال کامل مداخله دولت را در نظام آموزشی از طریق تأثیر آموزش در رشد اقتصادی و توزیع درآمد (Ritzen, 1977; Mincer, 1984)، و آثار خارجی که آموزش دارد موجه دانسته‌اند (Weisbrod, 1964; Musgrave, 1959)

مخصوصاً ما در اینجا به آثار آموزش روی توزیع درآمد بین نسلها علاقه‌مند هستیم. فرصتهای آینده فرزندان، به وسیله انتخابی که والدین آنها برای سرمایه‌گذاری آموزشی به عمل می‌آورند و همچنین از طریق میراثی که برای آنان باقی می‌گذارند، تعیین می‌گردد. با این حال، تصمیماتی که والدین می‌گیرند همیشه عقلایی نیست. زیرا شرایط مالی آنها در تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری آموزشی [فرزندان] نیز مؤثر است. به علاوه، غالباً اطلاعات درباره فرصتهای آموزشی محدود است و والدین درباره بهترین مسیر تحصیلی فرزندان خود اغلب نه ثابت قدمند و نه عقلانی عمل می‌کند، بلکه بیشتر کوتاه بینانه اقدام می‌کنند (Joll, et al., 1983). تأمین هزینه‌های آموزش و پرورش برای کلیه

کودکان از طریق درآمد عمومی دولت [یعنی با اخذ مالیات]، به ویژه در سطح آموزش و پرورش اجباری صورت می‌گیرد، به این دلیل [عادلانه] است که یا وضع مالی والدینشان را بهبود می‌بخشد یا کوتاه بینی آنها را جبران می‌کند.

در این مقاله، بعضی از جنبه‌های آموزش و پرورش مانند سرمایه گذاری و هزینه دولتی با استفاده از چهارچوب الگوی چرخه زندگی که به وسیله اوکونو، پستیو (Okuno, Pestieau, 1977) و یاکیتا (Yakita, 1983) معرفی شده است بررسی می‌شود.^۴ اقتصادی در نظر گرفته می‌شود که شامل دو نسل شاغل و باز نشسته است. فرض می‌شود که دو نوع مالیات وجود دارد: مالیات بردرآمد بهره و مالیات بر درآمد دستمزد. قواعد سرمایه گذاری بهینه برای آموزش و پرورش دولتی و مالیاتهای بهینه‌ای که برای تأمین هزینه آنها باید وصول شود، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

با آنکه الگوی رشد نو کلاسیک برای سرمایه گذاری در آموزش و پرورش مانند آنچه ریتزن (Ritzen) در سال ۱۹۷۷ مورد استفاده قرار داده است، چهارچوبی برای تحلیل برنامه ریزی آموزشی بلند مدت فراهم می‌آورد که بر نقش آموزش در توزیع درآمد تأکید می‌کند، اما در این الگو از مسائل تأمین منابع مالی غفلت شده است. در حالی که در الگوی شنگ: (Sheng, 1976) نیز مسائل توزیعی آن نادیده گرفته شده بود.

شیوه‌ای که برای تأمین منابع مالی آموزش دولتی به کار گرفته می‌شود عموماً "بر نرخ بازدهی سرمایه گذاری آموزشی تأثیر می‌گذارد و نتیجتاً" قاعده‌ای برای سرمایه گذاری بهینه است. هدف این مقاله بسط الگوی ریتزن به ترتیبی است که قاعده سرمایه گذاری بهینه برای آموزش دولتی را با در نظر گرفتن مالیاتها بررسی می‌کند.

بقیه مقاله به صورت زیر تنظیم شده است. در بخش دوم، الگو و مفروضات ما معرفی شده است. در بخش سوم، رفتار دولت قاعده بندی و سرمایه گذاری و مالیاتهای بهینه در آموزش دولتی تحلیل شده است. ملاحظات نهایی در بخش چهارم ارائه شده است.

۲- الگو

اقتصادی را در نظر می‌گیریم که در آن افراد در سه دوره زندگی می‌کنند. در دوره نخست

آموزش می‌بینند. در دوره دوم کار می‌کنند و در دوره سوم بازنشسته می‌شوند. مانسلی را که در دوره t کار می‌کند، به عنوان نسل t می‌نامیم. فرض می‌کنیم که کودکان در اولین دوره زندگی خود کاملاً "به والدینشان که در دوره کار می‌باشند وابسته هستند و مصرف آنها جزء مصرف والدین آنها به حساب گرفته می‌شود.

برای فردی از نسل t فرض می‌کنیم که تابع مطلوبیت جداپذیر^۵ زیر را داریم:

$$U(C_t^1) + V(C_t^2) \quad (1)$$

C_t^1 , C_t^2 به ترتیب به میزان مصرف در دوره کار و دوره بازنشستگی مربوط است، فرض می‌کنیم تابع مطلوبیت برای تمام نسلها ثابت است.

فرض می‌کنیم که یک فرد در دوره کاریک واحد نیروی کار عرضه می‌کند. قید بودجه نسل t را برای دوره کار به شرح زیر خواهیم داشت: (۲)

$$Z_t = C_t^1 + S_t \quad (2)$$

و برای دوره بازنشستگی: (۳)

$$C_t^2 = (1 + r_{t+1}^e) S_t$$

که در آن Z_t , S_t , r_{t+1}^e به ترتیب عبارتند از درآمد مستمر بعد از کسر مالیات^۷، پس انداز در دوره کار و نرخ بهره انتظاری بعد از کسر مالیات در دوره بازنشستگی. با ترکیب آنها ما قید بودجه دوران زندگی را به شکل متعارف در طول زمان خواهیم داشت.

$$Z_t = C_t^1 + C_t^2 / (1 + r_{t+1}^e) \quad (4)$$

هنگامی که نرخ بهره مورد انتظار ثابت فرض شود به معنای آن است که:

$$r_{t+1}^e = r_t \quad (5)$$

بنابراین قید بودجه (۴) به صورت زیر خلاصه می‌شود:

$$Z_t = C_t^1 + C_t^2 / (1 + r_t) \quad (4)'$$

فرض می‌شود که یک فرد مصرف و پس انداز خود را به ترتیبی انتخاب می‌نماید که تابع مطلوبیت (۱) را با قید (۴) به حداکثر برساند. بنابراین ما به شرح ذیل شرایط لازم را برای حداکثر کردن تابع مطلوبیت به دست می‌آوریم.

$$\dot{U} - \lambda = 0 \quad (6)$$

$$V' - \lambda / (1+r_t) = 0 \quad (7)$$

$$Z_t = C_t^1 + C_t^2 / (1+r_t) \quad (4)$$

λ ضریب لاگرانژ است که برابر مطلوبیت نهایی درآمد است و $\delta u / \delta c_t^1 = U$ و $\delta v / \delta c_t^2 = V'$ است. با حل کردن این معادلات، تابع تقاضا و تابع پس انداز را به شرح ذیل به دست می آوریم.

$$C_t^1 = C^1(Z_t, r_t) \quad (8)$$

$$S_t = S(Z_t, r_t) \quad (9)$$

مصرف در دوره بازنشستگی ممکن است از برنامه مصرفی که برای دوره کارکردن در نظر گرفته شده است، متفاوت باشد، به دلیل اینکه نرخ انتظاری بهره ممکن است محقق نشود، بنابراین مصرف واقعی در دوره بازنشستگی به نرخ بهره دوره گذشته وابسته است.

$$C_t^2 = C^2(Z_t, r_t, r_{t+1})$$

$$= (1+r_{t+1}) S_t(Z_t, r_t) \quad (10)$$

تابع تولید مفروض در این اقتصاد به صورت زیر نشان داده می شود:

$$Y_t = f(K_t, e_t L_t) \quad (11)$$

Y_t محصول ناخالص در دوره t ، K_t و L_t به ترتیب سرمایه و کار موجود در این اقتصاد در دوره t است و e_t میزان کارایی واحد کار است که فرض می کنیم با سطح آموزش فرد رابطه مثبت دارد. بنابراین میزان $e_t L_t$ میزان کل کار عرضه شده بر حسب واحد کارایی است. فرض می کنیم تکنولوژی تولید در رابطه با هر دو نهاد همگن از درجه یک است. پس، معادله (۱۱) را در حالت سرانه تولید، می توان به صورت زیر نوشت:

$$y_t = Y_t / L_t = f(K_t / L_t, e_t) = f(k_t, e_t) \quad (12)$$

y_t محصول سرانه و kt سرمایه سرانه است.

برای سادگی، فرض می‌کنیم رشد جمعیت وجود ندارد، یعنی هر نفر تنها یک بچه دارد. فرض می‌کنیم دولت سطح آموزش^۹ و میزان درآمد مالیاتی وصول شده را تعیین می‌کند. رابطه داده شده زیر، تابع هزینه آموزشی را می‌دهد.

$$e_{t+1} = G(T_t) \quad (۱۳)$$

اینجا e_{t+1} سطح سرانه آموزشی نسل $t+1$ است که به وسیله دولت با هزینه سرانه T_t در دوره t ارائه می‌شود.

بهبتر است تابع معکوس G را به وسیله g نشان دهیم، سپس، g تابع هزینه آموزشی است.

$$g(e_{t+1}) = T_t \quad (۱۴)$$

فرض می‌کنیم تمام هزینه آموزشی از مالیات بردرآمد بهره و مالیات بردرآمد دستمزد که به ترتیب بر نسلهای بازنشسته و شاغل اعمال می‌شود، تأمین می‌گردد.

فرض می‌کنیم بازار تولید رقابت کامل است. سپس به هر عامل به میزان تولید نهایی آن پرداخت می‌شود. ما مالیات را به صورت تفاوت بین میزانی که یک بنگاه می‌پردازد و میزانی که عرضه کننده یک نهاد در یافت می‌کند تعریف می‌کنیم. بنابراین، مالیات بردرآمد بهره، T_{rt} به صورت زیر تعریف می‌شود.

$$T_{rt} = f_k - (1 - r_t) \quad (۱۵)$$

اینجا نرخ تنزیل برابر واحد است. به همین شکل مالیات اعمال شده بردرآمد دستمزد برای یک واحد کارایی کار، T_{wt} برابر است:

$$T_{wt} = f_e - w_t \quad (۱۶)$$

در اینجا

$$f_k \equiv \partial f / \partial k_t, \quad f_e \equiv \partial f / \partial e_t$$

دولت درآمدهای مالیاتی را برای مهیا کردن آموزش برای کودکان صرف می کند، بنابراین اگر از وظایف دیگر چشم پوشی شود، قید بودجه دولت به صورت زیر خواهد بود:

$$g(e_t + 1) = T_t = k_t T_{rt} + e_t T_{wt} \quad (17)$$

تولید در دوره t از طریق تابع تولید (۱۱) با موجودی سرمایه داده شده k_t و سطح آموزشی نسل شاغل e_t که هر دو در دوره قبل تعیین شده اند فراهم می گردد. تولید کل y_t بین مصرف نسل شاغل و کودکانشان C_t^1 ، همچنین برای مصرف نسل بازنشسته C_{t-1}^2 ، تشکیل سرمایه K_{t+1} به وسیله k_{t+1} و نهادهای آموزشی $g(e_{t+1})$ تقسیم می شود. تشکیل سرمایه K_{t+1} به وسیله پس انداز نسل t تأمین می شود. به ترتیب شرایط تعادل در بازار کالاها و بازار سرمایه به وسیله معادلات زیر داده شده است.

$$y_t = c_t^1 + c_{t-1}^2 + k_{t+1} + g(e_{t+1}) \quad (18)$$

$$S_t = K_{t+1} \quad (19)$$

۳- رفتار دولت:

فرض می کنیم دولت تابع رفاه اجتماعی را برای مطلوبیت نسل حاضر و نسل آتی به شرح ذیل دارد:

$$\sum_{T-t}^{\infty} W(U(C_T^1), V(C_{T-1}^2)) (1+\delta)^{-(T-t)} \quad (20)$$

اینجا $(\delta > 0)$ نرخ اجتماعی ترجیح زمانی است.^{۱۲}

موضوع بهینه سازی دولت با انتخاب میزان مالیاتهای درآمدهای دستمزدها و بهر و میزان هزینه آموزش اجباری در هر دوره صورت می گیرد به ترتیبی که تابع رفاه اجتماعی (۲۰) را با قید (۱۷) به حداکثر برساند. پس رفتار دولت [به صورت زیر] تنظیم می شود:

حداکثر کردن (۲۰) باقید (۱۷)، با مقادیر اولیه داده شده k_t و e_t

تحقق w_t و r_t با توجه به محدودیت‌های اعمال شده از طریق به حداکثر رساندن رفاه فرد به وسیله معادلات (۸) و (۹) نشان داده شده است.

برای حل کردن مسأله، می‌توانیم از اصول برنامه ریزی پویا استفاده کنیم. با تعریف تابع ارزشگذاری دولت $J(k_t, e_t)$ ، داریم:

$$J(k_t, e_t) = \text{Max}_{w_t, r_t} \{W(U(C_t^1), V(C_{t-1}^2)) + (1+\delta)^{-1} J(k_{t+1}, e_{t+1})\} \quad (21)$$

در اینجا k_{t+1} و e_{t+1} به ترتیب در معادلات (۱۷) و (۱۹) داده شده است.^{۱۴}

زمانی که سمت راست معادله بالا برای w_t و r_t حداکثر شود، ماسرابط درجه اول را برای w_t و r_t می‌توانیم بنویسیم:

$$W_1 \dot{U} (1-S_z) e_t + (1+\delta)^{-1} (J_k \delta k_{t+1} / \delta w_t + J_e \delta e_{t+1} / \delta w_t) = 0 \quad (22)$$

$$-W_1 \dot{U} S_r + W_2 V' S + (1+\delta)^{-1} (J_k \delta k_{t+1} / \delta r_t + J_e \delta e_{t+1} / \delta r_t) = 0 \quad (23)$$

اینجا $W = \delta w / \delta u$ و $W_2 = \delta w / \delta v$, $J_k = \delta J / \delta k_{t+1}$, $J_e = \delta J / \delta e_{t+1}$

با استفاده از تابع تقاضای (۹)، شرایط تعادل در بازار سرمایه (۱۹) و معادله بودجه دولت، روابط زیر را به دست می‌آوریم:

$$\delta k_{t+1} / \delta r_t = S_r \quad (24)$$

$$\delta e_{t+1} / \delta r_t = -k_t / g' \quad (25)$$

$$\delta k_{t+1} / \delta w_t = S_z e_t \quad (26)$$

$$\delta e_{t+1} / \delta w_t = -e_t / g' \quad (27)$$

اینجا $S_r = \delta S / \delta r_t$ و $S_z \equiv \delta S / \delta z_t$

ماتوجه خودرابه یک مسیر پایدار محدود می کنیم. فرض می کنیم سیاستگذاری بهینه ای وجود دارد که به سمت همگرایی با حالت پایدار سوق می دهد. با جایگزینی [روابط] (۲۴) تا (۲۷) در داخل (۲۲) و (۲۳) مسیر پایدار را به دست می آوریم:

$$W_1 \dot{U} (1 - S_z) + (1 + \delta)^{-1} (J_k S_z - J_e / g') = 0 \quad (28)$$

$$-W_1 \dot{U} S_r / S + W_2 V' + (1 + \delta)^{-1} (J_k S_r / S - J_e / g') = 0 \quad (29)$$

با دیفرانسیل گیری از (۲۱) نسبت به k_t و e_t می توانیم شرایط زیر را نیز به دست آوریم:^{۱۵}

$$J_e = W_1 \dot{U} (1 - S_z) w_t + (1 + \delta)^{-1} (J_k \delta k_{t+1} / \delta e_t + J_e \delta e_{t+1} / \delta e_t) \quad (30)$$

$$J_{k=} (1 + \delta)^{-1} (J_k \delta k_{t+1} / \delta k_t + J_e \delta e_{t+1} / \delta k_t) \quad (31)$$

با دیفرانسیل گیری از معادله بودجه و با شرط عدم وجود مانع در بازار، ما به دست می آوریم:

$$\delta k_{t+1} / \delta e_t = S_z w_t \quad (32)$$

$$\delta e_{t+1} / \delta e_t = Tw / g' \quad (33)$$

$$\delta k_{t+1} / \delta k_t = 0 \quad (34)$$

$$\delta e_{t+1} / \delta k_t = Tr / g' \quad (35)$$

با جایگزینی [روابط] (۳۲) تا (۳۵) در داخل (۳۰) و (۳۱) مسیر پایدار را به دست می آوریم:

$$J_e = W_1 \dot{U} (1 - S_z) w_t + (1 + \delta)^{-1} (J_k S_z w + J_e T_w / g') \quad (36)$$

$$J_k = (1 + \delta)^{-1} T_r J_e / g' \quad \text{یا} \quad J_e = (1 + \delta) g' J_k / T_r \quad (37)$$

با جایگزینی (۳۷) در داخل (۲۸) و (۲۹) به دست می آوریم:

$$W_1 \dot{U} (1 - S_z) = -(1 + \delta)^{-1} (S_z - (1 + \delta) / T_r) J_k \quad (38)$$

$$-W_1 \dot{U} S_r / S + W_r V' - (1 + \delta)^{-1} (S_r / S - (1 + \delta) / T_r) J_k \quad (39)$$

با ترکیب این دو معادله [رابطه] زیر به دست می آید:

$$\left(\frac{W_r V'}{W_1 \dot{U}} - \frac{S_r}{S} \right) / (1 - S_z) = S_r / S - (1 + \delta) T_r / (S_z - (1 + \delta) / T_r) \quad (40)$$

بهرتر است $\xi = W_r V' / W_1 \dot{U}$ باشد، اینجا ξ یعنی نسبت [میزان] مطلوبیت نهایی اجتماعی درآمد که به نسل بازنشسته تعلق می گیرد به [میزان] مطلوبیت نهایی اجتماعی درآمد که به نسل شاغل متعلق است.

$$T_r = (1 + \delta) \left\{ 1 + \frac{S(1 - \xi)(1 - s_z)}{(S_r - \xi S S_z)} \right\} \quad (41)$$

در اینجا شرط بهینه مالیات بر درآمد بهره (۴۱) را در دو حالت بررسی می کنیم: (۱) تابع رفاه اجتماعی زمانی که مبتنی بر اصل اخلاقی سودگرایی است [تأمین حداکثر رفاه برای اکثر مردم] و (۲) توزیع درآمد در هر دوره بهینه است.

در حالت اول، وقتی که تابع رفاه اجتماعی بر اصل اخلاقی سودگرایی استوار است، و زنها که توزیع نهایی مطلوبیت فردی را بر حسب رفاه اجتماعی منعکس می کنند با هم دیگر مساوی هستند، یعنی $W_1 = W_r$ است. این بدین معنی است که $\xi = V' / \dot{U} = 1 / (1 + r)$ با استفاده از روابط (۶) و (۷) [حاصل می شود]. پس مخرج کسر سمت راست معادله (۴۱) اثر جانشینی معادله اسلاتسکی را نشان می دهد یعنی:

$$S_r - \zeta_{ss} = S_r - SS_z (1+r) \equiv Sr |_{u=u} \quad (42)$$

این جمله را به وسیله ΔS در معادله (۴۱) نشان داده می توانیم به صورت زیر خلاصه کنیم:

$$T = (1+\delta) \left\{ 1 + \frac{rs(1-S_z)}{(1+r)\Delta S} \right\} \quad (43)$$

چون در این جاتنها دو کالا برای مصرف وجود دارد، اثر جانشینی باید مثبت باشد، بنابراین این به دست می آوریم:

$$Tr \geq 1+\delta > 0 \quad (44)$$

این بدین مفهوم است که برای تأمین مالی هزینه آموزشی، دولت باید مالیات بردرآمد بهره را به نحوی اعمال کند که از نرخ تنزیل دولت برنسل بازنشسته کمتر نباشد.^{۱۶} کشش جانشینی پس انداز نسبت به نرخ بهره را به صورت $\epsilon (\equiv r/S \Delta S)$ تعریف می کنیم، پس

$$T_r = (1+\delta) \left(1 + \frac{1-S_z}{1+r} \frac{1}{\epsilon} \right) \quad (45)$$

این معادله اثبات می کند: هنگامی باید مالیات بردرآمد بهره افزایش یابد که کشش بهره پس انداز کاهش یابد. این مورد در نظریه مالیات بهینه به عنوان قانون عکس کشش رامزی (Ramsey) شناخته شده است.^{۱۷}

در حالت دوم، جایی که توزیع درآمد بین دو نسل بهینه است، یعنی

$$W_1 u = W_2 V' \quad \zeta = 1$$

معادله (۴۱) می تواند به صورت زیر خلاصه شود:

$$T_r = 1+\delta \quad (46)$$

این معادله بیانگر آن است که دولت باید مالیات بردرآمد نرخ بهره را به نحوی اعمال کند که بانرخ تنزیل اجتماعی برابر باشد.

در مورد رابطه مالیات بر درآمد دستمزد، ماز (۲۸) و (۲۹) به دست می‌آوریم:

$$T_w / g' = (1 + \delta) - w / g' \quad (47)$$

و از آن رابطه زیر را به دست می‌آوریم:

$$T_w \begin{matrix} > \\ = \\ < \end{matrix} 0 \text{ همچنین } 1 + \delta \begin{matrix} > \\ = \\ < \end{matrix} W / g' \quad (48)$$

اینجا w / g' به مفهوم نرخ نهایی بازدهی خصوصی آموزشی است، چرا که W افزایش دستمزد بعد از کسر مالیات است که بر اثر یک واحد اضافی آموزش حاصل شده است و g' هزینه نهایی آموزشی است.

ماز (۴۸) می‌توانیم نتیجه بگیریم که اگر نرخ تنزیل دولت بزرگتر از نرخ نهایی بازده خصوصی آموزشی باشد پس باید مالیات بر دستمزد اعمال گردد. در حالت معکوس، بهر حال باید به دستمزد سوسید داده شود. اگر هر دو برابر باشند تمام هزینه آموزشی باید تنها از مالیات بر درآمد بهره‌تأمین مالی شود.

در حالتی که نرخ نهایی بازده آموزشی بزرگتر از نرخ تنزیل دولت است، برای جامعه مطلوب است که در آموزش بیشتر سرمایه‌گذاری نماید تا محصول افزایش یابد. بنابراین دولت در آموزش از محل مالیات بر درآمد بهره سرمایه‌گذاری بیشتری می‌کند و این کار را با قبول ضرر ناشی از کاهش تشکیل سرمایه انجام می‌دهد.

از این گذشته ماز (۴۷) رابطه زیر را به دست می‌آوریم:

$$1 + \delta = (w + T_w) / g' \quad (49)$$

سمت راست این معادله نرخ بازدهی اجتماعی آموزشی است.^{۱۸} بنابراین معادله (۴۹) این مطلب را بیان می‌کند: برای اینکه رفاه اجتماعی حداکثر باشد، دولت باید سطح آموزش را به نحوی تعیین کند تا نرخ بازده اجتماعی آموزشی با نرخ تنزیل دولت یا نرخ اجتماعی ترجیح زمانی برابر باشد. از این نتیجه برمی‌آید که قاعده سرمایه‌گذاری برای آموزشی

که در منابع متداول اقتصاد آموزش و پرورش آمده است (Blaug, 1968, Joll, et, 1983) هنوز هم به هنگامی که مالیات تحریفی وجود دارد صادق است. ولی بهر حال، قاعده سرمایه گذاری مابرای آموزش دولتی راه حل همه جانبه کارآمدی مبنی بر برابری نرخهای بازده سرمایه و سرمایه گذاری آموزشی را رهنمون نمی داند.

از معادله (۴۵) و (۴۹) مابه دست می آوریم:

$$\frac{f_e}{g'} = \frac{f_k - (1+r)}{1 + \frac{1-s}{1+r}z} \quad (50)$$

$$\frac{f_e}{g'} < f_k \quad \text{که به طور ضمنی یعنی}$$

این بدین مفهوم است که نرخ بازده آموزشی از نرخ بازده سرمایه کوچکتر است. بنابراین قاعده ما سرمایه گذاری آموزشی مازاد بر سطحی که مصرف را حداکثر سازد ایجاد می نماید، تقاضای اجتماعی برای آموزش بیشتر از سطح کارا ریتزن (۱۹۷۷) به دلیل وجود ترجیح اجتماعی برای توزیع برابر، موجه دانسته است. برعکس، عرضه مازاد بر نیاز آموزش در بررسی ما، هم ناشی از آثار توزیعی سرمایه گذاری آموزشی و هم به علت وجود مالیات تحریفی است.

۴- ملاحظات نهایی

در این مقاله با عنایت به اینکه تمام هزینه های آموزشی از وضع مالیات بر درآمد بهره برای نسل بازنشسته و مالیات بر درآمد دستمزد برای نسل شاغل تأمین شود، تصمیم گیری دولت برای سرمایه گذاری در آموزش و پرورش مورد بررسی قرار گرفته است.

شرایط برای وضع مالیات بهینه بر درآمد بهره برای تأمین هزینه آموزش به صورت زیر خلاصه می شود: نرخ بهینه مالیات بر درآمد بهره نباید از نرخ تنزیل دولت کمتر باشد، در صورتی که تابع مطلوبیت اجتماعی نوعی است که مبتنی بر اصل اخلاقی سودگرایی است. وقتی که توزیع درآمد بین نسلهای بازنشسته و شاغل بهینه است، مالیات بهینه

بر درآمد بهره باید با نرخ تنزیل دولت برابر باشد. مالیات بهینه بر درآمد بهره عموماً "به کشش (جانشینی) پس انداز نسبت به نرخ بهره حساس است، هر چه کشش پس انداز کوچکتر باشد باید مالیات بیشتر باشد.

چنانچه نرخ تنزیل دولت بزرگتر از نرخ نهایی بازده خصوصی آموزشی باشد، باید مالیات بهینه بر درآمد دستمزد که برای تأمین هزینه آموزشی استفاده می‌شود اعمال گردد. در غیر این صورت، دولت به جای وضع مالیات بر درآمد دستمزد برای تأمین مالی آموزش، باید به درآمد دستمزد کمک مالی دهد و افزایش سرمایه‌انسانی را به قیمت کاهش ذخیره سرمایه فیزیکی تشویق کند.

مانشان دادیم که قاعده سرمایه‌گذاری آموزشی آن است که نرخ نهایی بازدهی اجتماعی آموزش را با نرخ تنزیل دولت برابر کند.

اهمیت مقاله و زمینه نظری و تجربی آن در ایران

این مقاله علی‌رغم اینکه موضوع بحث را خلاصه و کوتاه تجزیه و تحلیل نموده، ولی حاوی نکات ارزنده و قابل تأمل است، و زمینه‌های مناسبی برای محققان، دست‌اندرکاران و سیاست‌گذاران در خصوص نگرش جامع در تصمیم‌گیریها نسبت به موضوع آموزش مهیا می‌سازد. از این مقاله محورهای اساسی زیر مستفاد می‌شوند:

- برنامه‌های مالیاتی و عرضه آموزش به نحوی است که تمام دوران زندگی انسان را به طور کامل مورد بررسی قرار می‌دهد.
- بررسی آثار آموزش بر کارایی شاغلان را به صورت پارامتر مشخص در قالب ضریب تعدیل نیروی انسانی در تابع تولید و تولید ناخالص نشان می‌دهد.
- ارتباط لازم بین مالیاتها و بازدهی عوامل و نهاده‌های تولید برقرار می‌باشد.
- حضور دولت با نقش بهینه‌سازی برای انتخاب بهینه مالیاتها و هزینه‌های آموزش به نحوی است که بر اساس محدودیتهای درآمدی دولت، تابع رفاه اجتماعی حداکثر می‌شود.
- جهت‌گیری سیاست‌گذارها مبتنی بر اصل بهینه بودن توزیع درآمد میان نسلها در قالب سیاست مالی به وسیله اخذ مالیات و اعطای کمک مالی دولت - دیده می‌شود.
- معیار بهینه برای عرضه آموزش به نحوی است که در تصمیمات سرمایه‌گذاری، رفاه اجتماعی، نرخ بازده اجتماعی و نرخ تنزیل اجتماعی کلاً مورد توجه قرار می‌گیرد.

یادآوری می‌شود به دلیل آثار توزیعی سرمایه‌گذاری آموزشی و همچنین به دلیل وجود مالیات بر درآمد بهره و دستمزد، در قاعده سرمایه‌گذاری دولت در آموزش و پرورش عرصه آموزش در این الگو به میزانی است که بر تقاضای اجتماعی آن فزونی دارد.

اینک در مورد شناخت و بررسی تطبیقی موضوع، به معیار و قاعده تخصیص منابع برای سرمایه‌گذاری آموزش عمومی ایران اشاره می‌شود.^{۱۹}

همان طوری که در مقاله آمده است، براساس قاعده بهینه تعیین سطح آموزش، نرخ کل بازدهی آموزشی (خصوصی و اجتماعی) باید برابر نرخ تنزیل اجتماعی باشد.

طبیعتاً چنانچه برنامه‌ریزیهای سرمایه‌گذاری در آموزش عمومی ایران بر اساس این قاعده انجام گیرد باید نرخ بازدهی و نرخ تنزیل اجتماعی برآورد گردد. در محاسبه نرخ بازدهی آموزشی بالطبع باید درآمدها و هزینه‌های خصوصی و اجتماعی به طور دقیق شناسائی و بررسی شوند. در قسمت هزینه‌ها باید مجموعه هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم بر اساس قیمت‌های تعادلی محاسبه شود. از جمله، در قسمت هزینه‌های عرضه آموزش، نه تنها باید هزینه‌هایی را که دولت برای موارد مختلف به مصرف رسانیده است به قیمت تعادلی محاسبه نمود، بلکه هزینه فرصت برخی از امکاناتی که بدون پرداخت هزینه - و یا قیمت‌هایی که با قیمت‌های تعادلی تفاوت دارند - مصرف می‌شوند باید مشمول هزینه‌ها قرار گیرند. در این خصوص، مجموعه کمک‌های مالی دولت در قالب هزینه‌های جاری و عمرانی - که در سالهای گذشته رقم قابل توجهی را تشکیل می‌داد - در ردیف هزینه‌های آموزشی قرار دارند. از نمونه‌های بارز دیگر، هزینه زمین‌هایی است که برای فضاهای آموزشی اختصاص یافته است.^{۲۰}

در قسمت هزینه‌های تقاضای آموزشی نیز باید مجموعه هزینه‌های خصوصی و هزینه فرصت وقت متقاضیان آموزش شناسائی و محاسبه شوند. هزینه‌های خصوصی نظیر، هزینه نوشت افزار، شهریه، ایاب و ذهاب، مسکن و مواد غذایی - که به تبع آموزش، خانوارها متحمل می‌شوند - از نمونه‌های بارز این هزینه‌ها هستند.

در بخش منافع حاصله از آموزش نیز باید مجموعه منافع مستقیم و غیرمستقیم آموزش محاسبه شود. علاوه بر در نظر گرفتن منافع فردی و خانوادگی، آثار اقتصادی، اجتماعی،

فرهنگی، علمی و فنی آن نیز باید به نحوی مورد توجه قرار گیرد و در محاسبات وارد شود.

در خصوص نرخ تنزیل نیز باید با توجه به ارزش سایه‌ای منابع هزینه شده - که بیانگر هزینه فرصت واقعی آن است - محاسبه انجام گیرد.

بنابراین، چنانچه محاسبات فوق دقیق انجام گیرد بر اساس این قاعده سطحی از سرمایه‌گذاری تعیین خواهد شد که در آن منافع و هزینه‌های آموزش شرایط بهینه خواهند داشت.

بررسی روشهای برنامه‌ریزی آموزشی ایران نشان می‌دهد تصمیمات سرمایه‌گذاری از قاعده‌ای پیروی می‌کرده است که به وارد کردن محاسبات فوق نیازی نبوده است. لذا، بررسی مالی متغیرها جایگزین بررسی بر اساس ارزشهای اقتصادی بوده است. در قسمت منافع، به موضوع براساس قضاوت‌های کلی توجه شده است بنابراین، جای آن دارد که برنامه‌ریزان آموزشی به جای پیروی از روش آزمون و خطا پرهیز از وارد شدن صدمات جبران‌ناپذیر به نسل آینده و نهایتاً "کشور به اصلاح روش روی آورند و تصمیمات سرمایه‌گذاری در بخش آموزش و در درون بخش را بر نتایج تحقیقات علمی مرتبط سازند.

از جنبه حقوقی (قانون اساسی و سایر قوانین حاکم بر آموزش و پرورش ایران)، قاعده سرمایه‌گذاری در آموزش عمومی "بر تقاضای اجتماعی آموزش" استوار است. این معیار به عنوان قاعده کلی تخصیص منابع پذیرفته شده، و نیز در برنامه‌های اجرائی دولت به نحوی مورد تأکید قرار گرفته است. بنابراین، ادامه بحث به تقاضای اجتماعی آموزش اختصاص دارد و پس از آن، در کنار عامل تقاضا، عوامل دیگری غیر از تقاضای اجتماعی، که بر سرمایه‌گذاری آموزشی دولت تأثیر می‌گذارد بررسی می‌شوند. در ضمن، به روند سرمایه‌گذاری دولت در آموزش عمومی - که ثمره تصمیمات فوق و دخالت عوامل مختلف است - اشاره می‌شود.

۱- تقاضای اجتماعی آموزش

موضوع تقاضای اجتماعی آموزش به عنوان قاعده سرمایه‌گذاری در ایران در قالب جمعیت لازم‌التعلیم بررسی خواهد شد. در این خصوص، تقاضای بالقوه و بالفعل

اجتماعی آموزش مطرح می‌گردد. این موضوع برای سالهای ۱۳۵۵ و ۱۳۶۵ براساس آمارهای رسمی کشور تجزیه و تحلیل می‌شود، و برای بررسی عرضه و تقاضای آموزش از نظر توزیع منطقه‌ای، موضوع به تفکیک شهر و روستا مطرح می‌گردد. جمعیت لازم‌التعلیم، تقاضای بالقوه آموزش رانشان می‌دهد. در سال ۱۳۵۵ تعداد ۱۰۶۶۱ هزار نفر جمعیت لازم‌التعلیم در کشور بوده که در سال ۱۳۶۵ به تعداد ۱۷۰۱۷ هزار نفر افزایش یافته است. این ارقام به تفکیک گروه سنی و شهر و روستا برای سال‌های ۵۵ و ۶۵ در جدول شماره (۱) آمده است.

علی‌رغم اینکه عموماً "در ایران آموزش عمومی رایگان عرضه شده است ولی استفاده از آن به صرف هزینه نیازمند است. هزینه‌های خصوصی آموزش، از جمله هزینه فرصت محصلان، به ویژه برای خانواده‌های کم درآمد از پارامترهایی هستند که برای استفاده آموزش رایگان محدودیت ایجاد می‌کنند. لذا، به دلایل متعدد تفاوت قابل توجهی میان جمعیت لازم‌التعلیم و جمعیت مشغول به تحصیل وجود داشته است.

آمار نشان می‌دهد که از تعداد ۱۰۶۶۱ هزار نفر جمعیت ۱۷-۶ ساله در ایران در سال ۱۳۵۵، تعداد ۶۸۳۴ هزار نفر مشغول به تحصیل بوده‌اند، و تعداد ۳۸۲۷ هزار نفر از تحصیل محروم بوده‌اند. این رقم ۳۵ درصد کل جمعیت را در سنین فوق تشکیل می‌دهد و به دلایلی که اشاره شد از این نظر بین مناطق شهری و روستائی اختلاف فاحشی وجود دارد. در سال ۱۳۵۵ از کل جمعیت ۱۷-۶ ساله کشور، در مناطق شهری ۱۷ درصد و در مناطق روستائی ۵۲ درصد از تحصیل محروم بوده‌اند. نرخ محرومان از تحصیل در سال ۱۳۶۵ برای مناطق شهری و روستائی و کل کشور به ترتیب ۲۲، ۴۵، ۳۴ درصد بوده است. این آمارها تأیید می‌کند نیازهای آموزشی مناطق روستائی بعد از نیازهای غذائی و پوشاک - که نیازهای اولیه حیاتی انسان است - قرار دارد و درآمد خانوارها پس از تأمین نیازهای فوق به آموزش اختصاص می‌یابد. علاوه بر آن، هزینه فرصت افراد در سن تحصیل در مناطق روستائی به خاطر عجین بودن کار روستائی با زندگی آنها و کمک به کار والدین از اهمیت بیشتری برخوردار است. لذا والدین به دلایل مختلف ترجیح می‌دهند که فرزندانشان بجای اشتغال به تحصیل به کار اشتغال ورزند. علاوه بر مسائل فوق، روستائیان برای تحصیلات سطوح بالاتر، فرزندان خود را به شهرها روانه می‌کنند، که هزینه‌های مضاعف ایاب و ذهاب، مسکن و خوراک در تصمیمات آنها در خصوص اعزام فرزندانشان برای تحصیل در شهرها تأثیر منفی می‌گذارد.

جدول شماره (۱): تقاضای بالقوه و بالفعل آموزش برای مقاطع ابتدایی، راهنمایی و متوسطه در سالهای ۱۳۵۵ و ۱۳۶۵ (هزار نفر - درصد)

گروه سنی	۶-۱۰			۱۱-۱۳		
	سال	منطقه	منتهی‌ها	سال	منطقه	منتهی‌ها
جمعیت لازم‌التعلیم	۵۰۷۰	۲۸۷۹	۲۱۹۰	۷۱۰۹	۳۵۴۵	۳۵۵۵
محصلان	۳۶۳۹	۱۶۹۲	۱۹۳۸	۵۵۲۷	۲۴۴۸	۳۰۸۵
محروران از تحصیل	۱۴۳۱	۱۱۸۷	۲۵۲	۱۵۶۲	۱۰۹۷	۴۷۰
نسبت محروران از تحصیل به جمعیت لازم‌التعلیم	۲۸	۴۱	۱۱	۲۲	۳۰	۱۳

گروه سنی	۶-۱۷			۱۴-۱۷		
	سال	منطقه	منتهی‌ها	سال	منطقه	منتهی‌ها
جمعیت لازم‌التعلیم	۳۰۵۰	۱۴۷۴	۱۵۷۳	۳۳۰۰	۲۱۰۸	۲۲۸۹
محصلان	۱۲۴۶	۳۵۲	۱۰۹۱	۱۸۳	۵۶۶	۱۲۸۴
محروران از تحصیل	۱۶۰۵	۱۱۲۵	۴۸۲	۲۵۲۷	۱۵۴۲	۱۰۰۵
نسبت محروران از تحصیل به جمعیت لازم‌التعلیم	۵۲	۷۶	۳۰	۵۷/۹	۷۳	۲۳

منبع: سرشماری عمومی ونفوس ومسکن سالهای ۵۵ و ۶۵
* - در کلیه محاسبات سال ۶۵ جمعیت غیر ساکن در ردیف روستائیان قرار دارد.

در مجموع، به جز گروه سنی ۱۷-۱۴ ساله، در سایر گروه‌های سنی مورد بحث، درصد محرومیت از تحصیل جمعیت لازم‌التعلیم کشور طی سالهای ۵۵ و ۶۵ کاهش داشته است. و در گروه سنی ۱۷-۱۴ ساله از ۵۲ درصد به ۵۸ درصد افزایش یافته است. به نظر می‌رسد بالابودن هزینه فرصت در این سنین و کاهش انگیزه به تحصیل افراد در کنار سایر عوامل به این افزایش دامن زده است.

در سال ۱۳۵۵ نرخ محرومیت از تحصیل برای گروه سنی ۱۰-۶ ساله در مناطق شهری ۱۱ درصد و در مناطق روستائی ۴۱ درصد بوده است. این نرخ در سال ۱۳۶۵، به ترتیب برای مناطق شهری و روستائی ۱۳ و ۳۰ درصد بوده است. براساس اطلاعات موجود نرخ محرومیت از تحصیل برای سایر گروه‌های سنی نیز به طور نسبی در مناطق شهری افزایش داشته و در مناطق روستائی کاهش یافته است، ولی در هر دوره، نرخ محرومیت از تحصیل در مناطق روستائی چندین برابر مناطق شهری بوده است. بنابراین، تقاضای بالفعل اجتماعی آموزش به طور نسبی در مناطق شهری بیشتر از مناطق روستائی بوده است. لذا جمعیت لازم‌التعلیم روستائیان، در مقایسه با مناطق شهری، از امکانات آموزشی رایگان کمتر بهره مند بوده‌اند و عملاً "تقاضای بالفعل اجتماعی آموزش با تأثیرگذاری بر تخصیص منابع موجب شده است تا برای پاسخ‌گویی به این تقاضا، منابع بیشتری برای شهرها در مقایسه نسبی با روستا هزینه شود. علی‌رغم اینکه دولت با استفاده از برخی مکانیزمها، از جمله اعطای تغذیه رایگان به مناطق محروم و عمدتاً روستائی، به سمت افزایش تقاضای بالفعل آموزشی این مناطق گام برداشته است ولی به خاطر ناچیز بودن اثر انگیزشی تغذیه - در قبال مجموعه هزینه‌هایی که خانوارهای ساکن در آن مناطق متحمل می‌شوند - در سطح کلان افزایش چشمگیری در تقاضای آموزشی این مناطق نداشته است.

۲- تابع سرمایه‌گذاری دولت در آموزش و پرورش عمومی ایران

سرمایه‌گذاری در آموزش و پرورش عمومی ایران از عوامل مختلفی تأثیر می‌پذیرد. نظریه اینکه منابع سرمایه‌گذاری دولت از درآمدهای عمومی دولت تأمین می‌شود، نوسانات درآمدهای عمومی بر میزان سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد. از سوی دیگر، آن بخش از افراد لازم‌التعلیم که باید تحت پوشش آموزش عمومی قرار گیرند، بر سرمایه‌گذاری دولت در آموزش تأثیر مستقیم دارند.

بنابراین، در مجموع می‌توان اذعان داشت، در سطح کلان مطابق بودجه سالانه دولت برنامه سرمایه‌گذاری برای بخشهای مختلف اقتصادی از جمله آموزش مشخص می‌گردد. از آنجایی که بخش عمده‌ای از درآمدهای دولت از طریق درآمدهای نفتی حاصل می‌شود نقش تحولات بین‌المللی بر درآمدهای نفتی و بالاخره بر اقتصاد داخلی و همچنین بخش فرهنگی کشور از جمله سرمایه‌گذاری آموزش عمومی بیش از پیش آشکار می‌گردد.

علاوه بر این عوامل، میزان سرمایه‌گذاری در آموزش عمومی به نحو دیگری نیز در تصمیم‌گیریهادخالت دارد. از جمله، با مبنای قرارداد دادن میزان سرمایه‌گذاری سال گذشته و با تعدیل افزایش اعتبار برای هدفهای اضافه‌شده، و همچنین تعدیلات مربوط به تورم منابع ثابت، در سطح خرد نیز جرح و تعدیلهای نهایی رابه‌دنبال دارد.

باتوجه به مباحث فوق، متغیرهای زیر در قالب الگوی اقتصادسنجی قابل تخمین و ارزیابی هستند:

$$۱- \text{ درآمد عمومی دولت } (Y_t)$$

$$۲- \text{ کودکان لازم‌التعلیم } (Es_t)$$

$$۳- \text{ وقفه سرمایه‌گذاری } (G_{t-1}^E)$$

$$۴- \text{ متغیر مجازی جنگ و انقلاب } (D_{t1} \text{ و } D_{t2})$$

الگوی ریاضی آن به شکل زیر است^{۲۱}:

$$G_t^E = G(Y_t \text{ و } Es_t \text{ و } G_{t-1}^E \text{ و } \epsilon_t)$$

۳- سرمایه گذاری دولت در آموزش و پرورش عمومی^{۲۲}

روند سرمایه گذاری دولت در آموزش و پرورش عمومی در جدول شماره (۲) نشان داده شده است. نظر به اینکه طی دوره مورد بررسی به موازات تغییر سرمایه گذاری دولتی، هدفهای کمی نیز در حال تغییر بوده است از شاخص سرانه نیز استفاده شده است.

روند اعتبارات جاری در سالهای ۶۸-۵۰ نشان می دهد از سال ۵۰ تا سال ۵۹ در تمام سالها اعتبارات جاری در حال افزایش بوده و به بیش از $\frac{5}{3}$ برابر افزایش یافته است و از سال ۱۳۵۹ تا سال ۱۳۶۸ در بیشتر سالها اعتبارات فوق روند نزولی داشته و به ۶۵ درصد سال ۱۳۵۹ کاهش یافته است. روند اعتبارات عمرانی نیز عیناً مشابه روند اعتبارات جاری بوده و در سال ۱۳۵۹ نسبت به سال ۱۳۵۰ بیش از $\frac{5}{6}$ برابر افزایش داشته و در سال ۱۳۶۸ نسبت به سال ۱۳۵۹ به ۳۷ درصد کاهش یافته است. در مجموع، نوسانات کاهش و افزایش در اعتبارات عمرانی بیشتر از اعتبارات جاری بوده و به نظر می رسد نوسانات درآمدهای عمومی دولت نقش بیشتری داشته است. و به خاطر ماهیت فعالیتهای جاری، تا حدودی تخصیص اعتبارات جاری اجتناب ناپذیر است و به همین دلیل اعتبارات عمرانی در مقایسه با اعتبارات جاری از انعطاف بیشتری برخوردار بوده است.

برای مقایسه دقیق تر تغییر در اعتبارات و هدفها، شاخص سرانه جاری به صورت نمونه انتخاب شده است. هزینه سرانه جاری به قیمت ثابت سال ۵۳ همانند شاخصهای دیگر در سال ۱۳۵۹ در حداکثر خود بوده است، و در سال ۱۳۵۹ به میزان ۱۸۲۷۹ ریال در سال برای هر نفر، در قالب اعتبارات جاری هزینه می شده است که در مقایسه با سال ۱۳۵۰ بیش از $\frac{3}{2}$ برابر می باشد، و در سال ۱۳۶۸ نیز به ۳۵ درصد سال ۱۳۵۹ کاهش یافته است. اطلاعات تفصیلی در جدول شماره (۲) آمده است.

جدول شماره ۲: سرمایه‌گذاری دولت در آموزش و پرورش عمومی به قیمت ثابت سال ۱۳۵۳

سال	اعتبارات جاری (میلیون ریال)	اعتبارات عمرانی (میلیون ریال)	مجموع اعتبارات جاری و عمرانی (میلیون ریال)	تعداد دانش آموزان (هزار نفر)	هزینه سرانه جاری (ریال)
۱۳۵۰	۲۶۲۷۸	۴۱۴۵	۳۰۴۲۳	۴۶۷۳	۵۶۲۳
۱۳۵۱	۳۴۱۷۹	۲۸۱۵	۳۶۹۹۲	۵۰۰۷	۶۸۲۶
۱۳۵۲	۳۷۳۶۹	۳۹۹۴	۴۱۳۶۳	۵۳۷۵	۶۹۵۲
۱۳۵۳	۴۹۷۲۷	۷۳۱۷	۵۷۰۴۴	۶۰۵۷	۸۲۱۰
۱۳۵۴	۶۱۵۵۳	۷۸۷۴	۶۹۴۲۷	۶۶۷۷	۹۲۱۹
۱۳۵۵	۸۳۸۹۸	۶۷۲۰	۹۰۶۱۸	۷۱۴۲	۱۱۷۴۷
۱۳۵۶	۹۱۴۰۰	۹۵۶۸	۱۰۰۹۶۸	۷۵۱۳	۱۲۱۶۵
۱۳۵۷	۱۱۲۰۴۲	۳۹۰۳	۱۱۵۹۴۵	۷۷۰۳	۱۴۵۴۴
۱۳۵۸	۱۱۴۳۹۰	۱۳۷۲۷	۱۲۸۱۱۷	۸۱۷۳	۱۳۹۹۶
۱۳۵۹	۱۴۰۴۹۲	۲۳۳۳۴	۱۶۳۸۲۶	۷۶۸۶	۱۸۲۷۹
۱۳۶۰	۱۲۵۲۱۵	۱۳۵۲۱	۱۳۸۷۳۶	۸۷۶۸	۱۴۳۸۱
۱۳۶۱	۱۱۰۰۳۷	۱۴۱۴۹	۱۲۴۱۸۶	۸۹۶۹	۱۲۲۶۹
۱۳۶۲	۱۰۶۰۶۰	۱۲۶۰۳	۱۱۸۶۶۲	۹۴۷۶	۱۱۱۹۲
۱۳۶۳	۱۰۷۶۱۲	۱۰۹۳۵	۱۱۸۵۴۸	۹۹۴۲	۱۰۸۲۳
۱۳۶۴	۱۰۸۱۹۳	۵۱۵۳	۱۱۳۳۴۵	۱۰۷۹۳	۱۰۰۲۳
۱۳۶۵	۱۰۴۳۶۳	۳۱۹۳	۱۰۷۵۵۶	۱۱۳۸۹	۹۱۶۳
۱۳۶۶	۸۶۸۱۰	۵۱۱۲	۹۱۹۲۳	۱۲۳۲۲	۷۰۴۵
۱۳۶۷	۸۸۶۰۲	۷۱۷۲	۹۵۷۷۴	۱۳۳۶۷	۶۶۲۸
۱۳۶۸	۹۱۸۲۰	۸۷۰۷	۱۰۰۵۲۷	۱۴۳۳۶	۶۴۰۵

ماخذ: سعید قاسمیان. آموزش و پرورش و توسعه اقتصادی،
پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۳۶۹

نظر به اینکه هزینه سرانه جاری دانش آموزان در طول دوره مورد بررسی از نوسان شدیدی برخوردار بوده است. و از آنجا که فاصله میان تقاضای بالقوه و بالفعل اجتماعی آموزش بالاست، بنابر این عوامل دیگری در تخصیص منابع و سرمایه گذاری براساس قاعده تقاضای اجتماعی آموزش تأثیر داشته است و این موضوع، به خاطر فقدان استانداردهای آموزشی، موجب شده است تا با تقلیل کیفیت آموزشی، تعدیلهای لازم در سرمایه گذاری آموزش صورت گیرد.

در اینجا وظیفه خود می‌دانم از همکاران ارجمند، به ویژه جناب آقای عبدالحسین نفیسی، که در مطالعه مقدمه و متن ترجمه شده پیشنهادات مفیدی را ارائه دادند قدردانی و تشکر نماید.

یادداشتها و پانویسها:

۱-م: تابع رفاه اجتماعی، تابعی از سطح مطلوبیت تمام اعضای جامعه تعریف می‌شود.

۲-م: نرخ تنزیل اجتماعی، به نرخى اطلاق می‌گردد که جامعه منابع بالقوه اجتماعی آینده را با آن نرخ تنزیل کند و برای این منظور، هزینه فرصت از دست رفته اجتماعی و جوه تعهد شده انتخاب می‌گردد.

۳-م: این مقاله با عنوان *The Investment Rule of Public Education* توسط ماساتوشی شیرایی (Masatoshi Shirai) نوشته شده و در نشریه زیر انتشار یافته است:
Economics of Education Review , vol.9, No 1 (1990), PP25- 30

۴-م: Pestieau در سال ۱۹۷۷ قاعده بهینه سرمایه گذاری عمومی را تحلیل کرد، در حالی که Okuno و Yakito در سال ۱۹۸۳ الگوی Pestieau را گسترش دادند. به طوری که مخارج دولتی و علاوه بر آن تشکیل سرمایه عمومی را در برمی‌گیرد، و به این ترتیب قاعده متداول مخارج عمومی را مورد بررسی قرار دادند.

۵-م: تابع مطلوبیت به شکلهای مختلف تعریف می‌شود: تابع مطلوبیت Homothetic، تابع مطلوبیت Stone- Geary، تابع مطلوبیت جمع پذیر (Additive)، و تابع مطلوبیت جداپذیر (Separable)، نمونه‌هایی از تابع مطلوبیت هستند. در تابع مطلوبیت جداپذیر کالاها در گروههای مختلف تقسیم بندی می‌شوند. در نتیجه مطلوبیت کلی که به دست می‌آید براساس مطلوبیت آن گروه از کالاها تعریف می‌شود.

۶- فرض کردیم که افراد ارثی باقی نمی‌گذارند.

۷- درباره درآمد دستمزد بعد از مالیات (Z_t) به یادداشت شماره ۱۱ نگاه کنید.

۸- فرض می‌کنیم که سرمایه‌گذاری آموزشی، بهره‌وری نیروی کار افراد را در یک دوره کار بهبود می‌بخشد.

۹- فرض می‌کنیم که سطح آموزش می‌تواند به وسیله میزان منابعی که در مدرسه سرمایه‌گذاری می‌شود، اندازه‌گیری شود.

۱۰- فرض می‌کنیم آموزش تنها به وسیله دولت عرضه می‌شود، یعنی بخش خصوصی وجود ندارد.

۱۱- درآمد دستمزد ناخالص کارگر به وسیله واحدهای e_t کار فراهم می‌شود که برابر $f e_t$ است. و میزان مالیات بر درآمد دستمزد وضع شده برای هر کارگر برابر $T_{wt} e_t$ است. درآمد دستمزد بعد از کسر مالیات Z_t به وسیله $(f e_t - T_{wt} e_t)$ داده می‌شود که $Z_t = (f e_t - T_{wt} e_t)$ نرخ دستمزد بعد از مالیات برای هر واحد کارای کار است.

۱۲- برای نمونه به Pestieau، سال ۱۹۷۴ نگاه کنید.

۱۳- متغیرهای w_t و r_t را به جای T_{wt} و T_{rt} به عنوان متغیرهای قابل کنترل دولت در نظر گرفتیم. این کار محاسبه را ساده‌تر می‌سازد.

۱۴- برای تکنیک های برنامه ریزی پویا به Stiglitz, (۱۹۷۴) Pestieau و Atkinson (۱۹۸۰) و Yakita و Okuno (۱۹۸۳) نگاه کنید.

$$\delta J(t+1) / \delta e_{t+1} = \delta J(t) / \delta e_t \quad \text{۱۵- در مسیر پایدار}$$

$$\delta J(t+1) / k_{t+1} = \delta J(t) / \delta k_t$$

۱۶- Stiglitz و Atkinson (سال ۱۹۸۰ فصل ۱۴) شرایطی را بررسی کردند که در آن مالیات بر درآمد بهره وجود داشت.

۱۷-م: در مباحث نظری عکس کشش منحصر" به مالیات بر درآمد بهره و کشش بهره پس انداز محدود نمی شود. این قانون در خصوص مالیات بر کالا نیز تعمیم یافته است. در مورد مالیات بر کالا بدین شکل است که چنانچه کشش تقاضا نسبت به قیمت بالا باشد، باید نرخ مالیات پایین باشد. و برعکس. به دلیل اینکه کالاهای ضروری در مقایسه با کالاهای لوکس از کشش قیمتی پایین تر برخوردار است، مطابق قانون فوق نرخ مالیات بر کالاهای ضروری باید بیشتر از نرخ مالیات بر کالاهای لوکس باشد. در این حالت، شیوه مالیات بندی در حالت مقاسیه ای به زیان مصرف کنندگان کالاهای ضروری و به نفع مصرف کنندگان کالاهای لوکس خواهد بود. برای اطلاع بیشتر به منبع زیر مراجعه شود:

P.R.G.Layard & A.A.Walters."Microeconomic Theory",1988.
PP.182-188

۱۸- ما بازدهی اجتماعی آموزشی را از: Psacharopoulos (۱۹۸۱) برگرفته ایم.

۱۹-م: توضیح اینکه در این قسمت از بحثهای مربوط به تأمین منابع مالی صرف نظر می شود.

۲۰-م: برای مثال، مترجم در بازدیدهایی که از فضاهای آموزشی استانهای مازندران و هرمزگان داشته است، به تصریح مسئولان، تاکنون برای زمینهای فضای آموزشی در این استانها هزینه ای پرداخت نشده است.

۲۱-م: این الگو توسط مترجم تخمین زده شده است. نتایج مقدماتی، معنی‌دار بودن برخی از ضرایب را از نظر آماری تأیید می‌کند.

۲۲-م: نظر به اینکه اطلاعات رسمی موجود در خصوص سرمایه‌گذاری دولت در آموزش عمومی به قیمت‌های جاری منتشر می‌گردد در تجزیه و تحلیل اینگونه اطلاعات باید تورم از ارقام مذکور خارج شود ولی در عمل شاخصی که بتوان براساس آن آثار تورمی را تعدیل کرد در دسترس نمی‌باشد. شاخصهای موجود هر کدام از نواقصی برخوردار هستند. لذا بر حسب مورد باید تعدیلهای لازم انجام گیرد. برای نمونه از آنجایی که سهم قابل توجهی از اعتبارات جاری آموزش عمومی را حقوق کارکنان و معلمان تشکیل می‌دهد تعدیل اعتبارات جاری براساس نرخ تورم برای حقوق کارکنان و معلمان شاخص مناسبی خواهد بود. یا اینکه در خصوص تعدیل اعتبارات ارزی، نرخ تعادلی ارز باید محاسبه شود و ... در مورد اطلاعات این قسمت فرض شده است شاخص ضمنی اعتبارات جاری و عمرانی دولت برای تبدیل متغیرها به قیمت‌های ثابت - به نحوی که به نتیجه‌گیری صدمه‌ای وارد نسازد - شاخص مناسبی است.