

# نقش آموزش و پرورش در رشد اقتصادی

نوشته: معصومه قارون

## معرفی مقاله

این مقاله به بررسی نقش آموزش و پرورش در رشد اقتصادی اختصاص یافته است. در این پژوهش، نگارنده نخست به تحلیل مفاهیم اقتصاد آموزش و پرورش در کتابشناسیها و منابع سازمان یافته پرداخته است. آنگاه اشکال و روشهای مختلف درج متغیر سرمایه انسانی در معادلات رشد را تبیین نموده است. سرانجام، به تحلیل رابطه بین آموزش و بهره وری پرداخته و اشاراتی به متغیرهای غیر قراردادی نموده است. در پایان، با عنایت به مطالعات صورت گرفته، آموزش و پرورش را به عنوان مهمترین عامل تعیین کننده رشد اقتصادی معرفی نموده اند.

این مقاله را سرکار خانم معصومه قارون عضو هیأت علمی مؤسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی نوشته اند که بدینوسیله از ایشان تشکر می شود.

## مقدمه

اقتصاد آموزش و پرورش که تا سال ۱۹۶۰ از جنبه‌های نسبتاً فراموش شده علوم اقتصادی بود، به تحلیل روشهای مختلف سنجش پیامدهای هزینه‌های آموزشی، که یک نوع مخارج سرمایه‌گذاری است، اطلاق می‌شد.

اگرچه از زمان آدام اسمیت (Adam Smith) در مورد تفاوت جنبه‌های مصرفی و سرمایه‌ای هزینه‌های آموزشی مباحثی ارائه شده بود، ولی جنبش علمی سال ۱۹۶۰ به رهبری تئودور شولتز (T.W. Schultz) از دانشگاه شیکاگو) بود که این مقوله را به عنوان یکی از بحث‌انگیزترین زمینه‌های تحقیقات اقتصادی مطرح کرد. و از سال ۱۹۶۲ تاکنون اقتصاد آموزش و پرورش بایبگیری نظریه سرمایه انسانی شولتز، در پی آن بوده است تا با برآورد کردن این موجودی سرمایه، پیامدها و منافع آن را اندازه‌گیری کند.

شولتز با طرح نظریه سرمایه انسانی، تأکید کرد که در تحلیل‌های مربوط به عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی، یک عامل مهم، یعنی بهبود کیفیت نیروی کار فراموش شده است که باید مورد توجه قرار گیرد. این بهبود کیفیت از طریق سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی حاصل می‌شود و می‌تواند به اشکال مختلف: آموزش و پرورش متعارف، بازآموزی و آموزش ضمن کار، و ارتقای سطح زندگی در زمینه‌هایی از قبیل بهداشت، تغذیه و... ظاهر شود. نظریه شولتز بر این اصل استوار است که تمامی هزینه‌هایی که به اشکال فوق فرد یا جامعه مصرف می‌کنند یک نوع مخارج مصرفی نیست بلکه نوعی سرمایه‌گذاری است که بازده آن در بلندمدت عاید می‌شود و در واقع، بازگشت سرمایه در این نوع سرمایه‌گذاری نسبت به سرمایه فیزیکی در مدت طولانی تری انجام خواهد شد. بنابراین، افق دید در بررسی فواید و پیامدهای آن باید وسیع و همراه با آینده‌نگری باشد. اکثر مطالعات انجام شده در مورد نقش آموزش و پرورش در رشد اقتصادی به استثنای مطالعات بهره‌وری در کشاورزی، از دیدگاه اقتصاد کلان انجام شده است. اغلب برآوردهای نرخ بازده سرمایه‌گذاری در آموزش نیز به عنوان شواهدی برای ارتباط

آموزش و رشد ذکر شده‌اند و بعضی اصولاً "ایجاد ارتباط بین آموزش و پرورش و درآمد رابه خاطر درج آن در تحلیلهای رشد می دانند. مع هذا، در این مقاله باین استدلال که اساس و ریشه تحلیلهای نرخ بازده، تحلیلهای خرد برای تصمیم گیری در مورد سرمایه گذاری هستند، بیشتر به موضوعها و تحقیقاتی که با جنبه کلان ارتباط دارند، پرداخته می شود. بدین ترتیب، اهم تحقیقات انجام شده در مورد تأثیر آموزش و پرورش بر رشد اقتصادی از جنبه فوق و نتایج به دست آمده از آن مرور بررسی خواهد شد. در این مقاله، باین هدف که حتی الامکان روشها و چهارچوبهای تحلیلی اصلی توضیح داده شوند، گزیده‌ای از تحقیقات و مطالعات انجام شده مورد بررسی قرار می گیرد و در مورد سایر موارد نیز به اشاره‌ای بسنده خواهد شد.

### مبنا و نقطه شروع نظریه سرمایه انسانی

در منابع و کتابشناسیهای تحقیقات مربوط به نقش آموزش و پرورش در رشد اقتصادی، معمولاً "اولین خاستگاه نظریه سرمایه انسانی را نظریات شولتز می دانند. اما ساخاروپولوس (Psacharopoulos) در مروری که بر منابع این بخش از اقتصاد آموزش و پرورش، می کند پیدایش نظریه سرمایه انسانی رابه سولو (R.Solow) نسبت می دهد. چون نظری منطقی به نظری رسد مانیز آن رابه عنوان نقطه شروع می آوریم (ساخاروپولوس، ۱۹۷۲). به نظر ساخاروپولوس مباحث مربوط به نقش آموزش در رشد، با کار سولو آغاز می گردد. هر چند اوسهم آموزش و پرورش در رشد را اندازه نگرفت، اما به لحاظ اینکه کاروی مباحثی را در مورد علل واقعی تغییر بهره‌وری برانگیخت و موجب شد تا دیگران از آموزش و پرورش به عنوان یک متغیر در تابع تولید استفاده کنند، کار او برجسته و نقطه شروع شناخته می شود. سولو از یک تابع تولید کل ساده به شکل زیر استفاده کرد:

$$Y = f(K, L, t)$$

که در آن :

$Y$  = شاخصی از مقدار تولید کل در جامعه

$K$  = شاخصی از سرمایه فیزیکی به عنوان نهاده تولید

$L$  = شاخصی از نیروی کار

$t$  = زمان یا متغیری است که هر نوع انتقال (Shift) در تابع تولید را نشان می‌دهد.  
 در دوره زمانی تحت بررسی سولو (یک دوره ۴۰ ساله) تقریباً ۹۰٪ از افزایش تولید سرانه با عواملی غیر از سرمایه فیزیکی و نیروی کار تعیین شده بود. سولو این "سایر عوامل" را "تغییرات تکنولوژیک" نامید، چون مفهوم "تغییر تکنولوژیک" ابزار مفیدی برای بررسی مسائل رشد نبود. اقتصاددانان سعی کردند با افزودن متغیرهای دیگر، آنچه را که در تغییرات تکنولوژیک مستتر بود، توضیح دهند. در این رابطه بود که شولتز اجرت المثل (Rental Value) آموزش و پرورش را به عنوان یکی از متغیرهایی که در بررسی عوامل رشد، نادیده گرفته شده است، مطرح و معرفی کرد. طبق نظریه تابع تولید کل به شکل زیر بود:

$$Y = f(K, L, rK_E)$$

که در آن:

$rK_E$  = موجودی سرمایه آموزشی (Educational Capital Stock) در اقتصاد  
 و سایر متغیرها طبق تعاریف قبلی است.

موجودی سرمایه آموزشی جریان خدمتی را که به واسطه آموزش در فرآیند تولید به عنوان عامل تولید نقش داشته است، نشان می‌دهد. شولتز سپس در بررسی خود معلوم کرد که ۲۰ الی ۴۰ درصد رشد درآمد ملی ایالات متحده در بین سالهای ۱۹۲۹ تا ۱۹۵۶ نتیجه سرمایه گذاری در آموزش و پرورش بوده است. بدیهی است که در این روش تخمینی از موجودی سرمایه آموزشی لازم است. شولتز این موجودی را با جمع بستن هزینه های مصرف شده برای آموزش در گذشته و تعدیل آن نسبت به بعضی عوامل از جمله طول سالهای تحصیل بر آورد کرد (شولتز، ۱۹۶۱).

شکلها و روشهای مختلف درج متغیر سرمایه انسانی

از این مرحله، تحقیقات بعدی به دو گروه عمده تفکیک می‌شود که وجه تمایز آنها یا نوع متغیری است که از آن به عنوان نماینده سرمایه انسانی استفاده می‌شود و یا روش درج متغیر مزبور است. به عنوان مثال، دنیسون (E.F. DENISON) از نظریه شولتز استفاده کرد و سرمایه انسانی را بهبود کیفیت کار انسان دانست و برای اندازه گیری آن



تفاوت‌های درآمدهای نیروی کار با سطح تحصیلات مختلف راملاک قرارداد<sup>۱</sup>. در تابع تولید وی به جای اینکه اجرت المثل سرمایه انسانی گنجانده شود، کیفیت نیروی کار که باورنهای متفاوت درآمدهای تعریف شده بود به شکل زیر درج گردید:

$$Y = f [K, L, \sum_h L_h (W_h - W_{h-1})]$$

$W_h - W_{h-1}$  = تفاوت دستمزد نیروی کار دارای سطح آموزش  $h$  از نیروی کار دارای سطح آموزش  $h-1$

$L_h$  = نیروی کار دارای سطح آموزش  $h$

دنسون بابر آورد ضمنی رابطه فوق برای دودوره ۲۹-۱۹۱۰ و ۵۷-۱۹۲۹ اقتصاد آمریکا نتیجه گرفت که عامل کیفیت نیروی کار به ترتیب ۲۳ درصد و ۴۲ درصد رشد را توضیح می‌دهد<sup>۲</sup>. وی در ابتدا تمامی تفاوت درآمد در تعریف فوق را به آموزش نسبت داد ولی در مرحله دوم با این فرض که بخشی از تفاوت درآمدهای نتیجه آموزش افراد است، تعدیلاتی انجام داد. این نسبت که با ضریبی به نام ضریب  $\alpha$  تعیین می‌شد، به طور تجربی معادل ۶۰ درصد فرض شد. بدیهی است که با این تعدیل، سهم کیفیت نیروی کار در رشد تقلیل یافت و به ۱۵ درصد رسید.

آنچه که محور اساسی این نوع تحقیقات را تشکیل می‌داد این بود که سرمایه انسانی و فیزیکی، اهمیتی یکسان در رشد اقتصادی و توسعه سریع یافته‌اند، اما بنابه نوع توصیف این متغیرواندازه‌گیری آن، محققان نتایج متفاوتی از اهمیت آن به دست آورده‌اند. اگرچه داده‌های آماری و دوره تحت بررسی تحقیقات مزبور مختلف بوده است لکن نتایج به دست آمده تا حد زیادی به روش مورد استفاده آنان نیز بستگی دارد. به عنوان مثال، هاربرگر و سلوسکی (Harberger, Selowsky)، سهم آموزش در رشد کشور شیلی طی سالهای ۶۲-۱۹۴۰ را معادل ۱۵ درصد به دست آورده‌اند<sup>۳</sup>. آنان به جای استفاده از تابع تولید، از معادله رشد استفاده کردند که در آن جزء کیفیت نیروی کار به شکل زیر گنجانیده شده بود. در این معادله رشد برای اینکه نرخ رشد

متوسط سالانه رادرسمت چپ داشته باشد، از فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس استفاده کردند.

$$g_y = k f_k + g_I s_I + q_I + R$$

که در آن  $g_y$  = نرخ رشد متوسط سالانه تولید

$k$  = نسبت نهایی سرمایه گذاری به تولید

$f_k$  = تولید نهایی سرمایه

$g_I$  = نرخ رشد نیروی کار

$s_I$  = سهم درآمدی نیروی کار

$q_I$  = سهم کیفیت نیروی کار

$R$  = جزء پسماند

سهم کیفیت نیروی کار، از سرمایه آموزشی تلفیق شده در افراد تازه وارد ناشی می شود و تعریف جبری آن عبارت است از:

$$q = \frac{\Delta K_E}{Y}$$

با احتساب

که در آن:  $\Delta K_E$  = تغییر سرمایه آموزشی

$Y$  = تولید

که بسیار شبیه و نزدیک به تعریف اجرت المثل سرمایه انسانی است که شولتز عرضه کرد. به عبارت دیگر، شولتز و هاربرگر و سلوسکی، میزان سرمایه اختصاص یافته به امر آموزش را متغیر نماینده سرمایه انسانی یا کیفیت نیروی کار در نظر گرفته‌اند، و همراه با یک نرخ بازده فرضی برای آن در معادله‌های رشد یا تابع تولید گنجانده‌اند. اما دنیسون، و همانطور که در ذیل توضیح داده خواهد شد، یورگنسون و گریلیچز (Jorgenson & Griliches)، سرمایه انسانی را معادل افزایش بهره‌وری نیروی کار یا سرمایه در تحلیل یورگنسون و گریلیچز دانسته‌اند. (یورگنسون و گریلیچز، ۱۹۶۹) در یک تابع

تولید خطی همگن، همان تعدیلاتی را که دنیسون برای نیروی کار انجام داده بود برای متغیر سرمایه انجام داده‌اند، یعنی علاوه بر تغییرات کمی سرمایه فیزیکی، تغییرات کیفی آن را منظور کرده‌اند. در مورد کیفیت نیروی کار نیز از شاخصی استفاده کرده‌اند که در آن به ازای کاهش یا افزایش دستمزد نسبی سطوح مختلف تحصیلات، دروزنهای مربوط تعدیل می‌شد. آنان به این ترتیب با تحلیل اقتصاد سنجی داده‌های سری زمانی ۱۹۴۵-۶۵ نتیجه گرفته‌اند که از ۳/۵۹ درصد رشد سالانه این دوره، بیش از ۱۰٪ آن به بهبود کیفیت نیروی کار قابل اسناد است. اگر این نتیجه را با ۱۵٪، یعنی نتیجه‌ای که دنیسون پس از تعدیل تفاوت دستمزدها به دست آورد، مقایسه کنیم، می‌بینیم که وقتی در تحلیل یورگنسون و گرلیچز سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی قرینه یکدیگر تلقی می‌شود، سهم کیفیت نیروی کار تقلیل می‌یابد. به عبارت دیگر، وقتی آنان علاوه بر نیروی کار، سرمایه فیزیکی را نیز به دو بخش افزایش کمی و کیفی تفکیک می‌کنند و کل افزایش بهره‌وری عامل را از طریق تلفیق پیشرفتهای دانش به صورت بهبود کیفی داده‌های کار و سرمایه به حساب می‌آورند، اکنون بخشی از سهم بهبود نیروی کار را بهبود کیفیت سرمایه گرفته‌است. به طور کلی، افزایش محصول یا به دنبال افزایش کمی داده‌های تولید و یا تغییرات بهره‌وری است. وجه تمایز این محققان در این است که بعضی تغییرات بهره‌وری را کلاً ناشی از عاملی به نام سرمایه انسانی دانسته و سعی کرده‌اند آن را به طور مجزا برآورد کنند و در تابع تولید یا معادله رشد قرار دهند (شولتز). بعضی نیز معتقدند سرمایه انسانی در افزایش بهره‌وری کار (دنیسون) و سرمایه (یورگنسون و گرلیچز) متجلی می‌شود که این افزایش بهره‌وری به طریقی باید نشان داده شود. مثلاً، یورگنسون و گرلیچز فرض می‌کنند که نرخهای دستمزد نسبی، تقریب خوبی برای نسبتهای بهره‌وری هستند. در حالی که تأکید شولتز بیشتر بر بررسی مستقیم فرآیندهای تغییر و کشف منابع جدید جریانهای درآمدی بود. به این ترتیب، از ابتدا موضوع راز جنبه سرمایه‌گذاری مطرح کرد، یعنی یک نوع سرمایه‌گذاری باعث شده‌است که در فرآیند رشد و توسعه یک نوع نهاد جدید تولید شود که به امر رشد کمک می‌کند و آن را سرمایه‌گذاری در منابع انسانی نامید. به همین دلیل، به تعبیر باومن (Bowman) (باومن، ۱۹۸۹)، تعبیر شولتز از سرمایه انسانی، تجدید منابع انسانی به شکل بازآموزی افراد

رانیز در برمی گیرد. در حالی که تعبیر دنیسون فاقد این جنبه است زیرا تنهاتفاوتهای درآمدی مربوط به سطوح مختلف تحصیلات افراد استخدام شده را به حساب می آورد و هزینه آموزش افراد را در تحلیل خود وارد نمی کند. دنیسون روشی را به کار گرفت که در آن نرخ رشد عوامل تولید و نرخ رشد تولید، محاسبه و سپس با جمله پسماند مقایسه می شود، به دلیل اینکه رابطه عوامل فیزیکی تولید بدون توضیح می ماند، توصیه می شود. به دنبال اولین کارهای انجام شده که در فوق شرح داده شد، اقتصاددانان مطالعات دیگری نیز انجام داده‌اند که روش کار اغلب آنان به روش دنیسون، یعنی استفاده از ارزش آموزش تلفیق شده در نیروی کار برای تنظیم شاخصهای کیفیت نیروی کار، نزدیک است. مثل آنچه بولز (Bowles) در مورد یونان و سلوسکی در مورد مکزیک، شیلی و هند انجام داده‌اند.<sup>۴</sup>

یکی دیگر از این موارد، روش مورد استفاده ساخارو پولوس برای هاوائی است (ساخارو پولوس، ۱۹۷۲). وی در شرح این روش می گوید که در آن از طرح حسابداری معادله رشد هاربرگر و سلوسکی پیروی می کند، با این تفاوت اساسی که به جای تخمین موجودی سرمایه آموزشی و بهره‌وری نهایی سرمایه آموزشی، سهم آموزش در رشد، وسیله تفاوت‌های درآمدی نیروی کار که بر حسب سطح آموزش کلاسیک طبقه بندی شده‌اند، اندازه گیری می شود. لذا، در روش وی از مفهوم مورد استفاده دنیسون در معادله رشد استفاده می شود. ساخارو پولوس از معادله رشد به شکل زیر استفاده می کند:

$$g_y = k f_k + \sum_h g_h s_h + R$$

که در آن  $g_y$  = نرخ متوسط رشد سالانه تولید

$g_h$  = نرخ متوسط رشد سالانه نیروی کار دارای سطح آموزش  $h$

$k$  = نسبت سرمایه گذاری به تولید

$f_k$  = بهره‌وری نهایی سرمایه

$s_h$  = سهم نیروی کار دارای سطح آموزش  $h$  در درآمد ملی

$R$  = جزء پسماند

$K_{fk}$  سهم سرمایه در رشد درآمد را اندازه می‌گیرد و جمله  $\sum_h g_h s_h$  سهم نیروی کار در رشد درآمد را؛ و چون جمله اخیر شامل اثرهای ترکیبی تغییرات تعداد و تغییرات کیفیت افراد استخدام شده است، در مرحله بعد این جمله را به دو جزء تفکیک می‌کند که جزء اول سهم تغییرات کمیت نیروی کار و جزء دوم سهم تغییرات کیفیت آن را می‌سنجد. جزء اول با استفاده از این فرض که تولید نهایی نیروی کار = نرخ دستمزد برای هر سطح آموزشی  $i$  به صورت  $\frac{g_i = L_i W_i y}{y}$  و جزء دوم با فرض اینکه تفاوت درآمد نیروی کار دارای سطح تحصیلات مختلف به واسطه تفاوت آموزش آنهاست، به صورت  $\frac{g_i L_i (W_i - W_{i-1})}{y}$  برای هر سطح آموزشی  $i$  تعریف شده است که در آنها؛

$$L_i = \text{تعداد نیروی کار دارای سطح آموزشی } i$$

$$W_i = \text{نرخ دستمزد نیروی کار دارای سطح آموزشی } i \text{ هستند.}$$

ساخار و پولوس تصریح می‌کند که در تنظیم این الگو سه فرض تلویحی وجود دارد: (۱) فرض رقابت کامل که برابری دستمزد و تولید نهایی نیروی کار را دربردارد، و (۲) فرض برابری سهم نیروی کار با کشش تولید نسبت به آن نوع نیروی کار، و (۳) استفاده از ارقام میانگین نرخ رشد تولید و داده‌های مختلف تولید در طول دوره به عنوان ارقام نهایی سال به سال آنها. ساخار و پولوس با به کارگیری این روش برای اقتصاد هاوایی طی دوره ۱۹۵۰ تا ۱۹۶۰ نتیجه گرفت که کمتر  $\frac{1}{3}$  از نرخ رشد  $(\frac{3}{31})$  اقتصاد هاوایی طی دوره مزبور به بهبود کیفیت نیروی کار مربوط است. نکته مهم دیگر بررسی وی این بود که سطوح آموزشی پایین‌تر سهم بیشتری در رشد داشته‌اند تا سطوح بالاتر. وی این ارتباط معکوس را دال بر کاهش بودن بهره‌وری نهایی سرمایه‌گذاری در آموزش دانسته است. در مرحله بعد، پس از تعدیل تفاوت‌های درآمدی با ضرایب  $\alpha$  پیشنهاد شده برای اقتصاد کنیا سهم آموزش در رشد به  $\frac{16}{6}$  درصد تقلیل یافته است. در ضمن، ارتباط معکوس منظم قبلی بین درجه تحصیلات و سهم آن در رشد مشاهده نشد. وی در خاتمه با گریزی به روش شولتز، موجودی سرمایه انسانی را به صورت  $\sum_h r_h (\frac{I_h}{y})$  در معادله رشد وارد می‌کند که در این تعریف:

$$r_h = \text{نرخ بازده سرمایه‌گذاری در سطح آموزشی } h \text{ نسبت به سطح } h-1$$

و  $\frac{I_h}{y}$  = نسبت سرمایه‌گذاری آموزشی به تولید است.

ساخاروپولوس سرمایه‌گذاری آموزشی را به صورت حاصل ضرب تعداد دانش‌آموزان ثبت نام شده در سال ۱۹۵۹ در هر سطح و هزینه اجتماعی سرانه هر دانش‌آموز محاسبه می‌کند. سپس، ابتدا با کاربرد مجموعه‌ای از نرخ‌های بازده (مقادیر مختلف  $r_h$ ) سهم تعدیل نشده و در پی آن سهم تعدیل شده را (به وسیله همان ضریب  $\alpha$ ) محاسبه می‌کند که معادل  $14/6$  درصد نرخ رشد دوره مزبور بوده است. وی از مقایسه این دو نتیجه به سه نکته جالب پی برد:

- ۱- در محاسبات انجام شده به روش شولتز، سهم آموزش در رشد بسیار نزدیک به رقمی است که با روش دنیسون به دست می‌آید.
- ۲- محاسبات انجام شده به روش شولتز، یافته‌های محاسبات قبلی را، که آموزش متوسطه نسبت به دوره‌های دیگر ارتباط بیشتری با رشد دارد، تأیید می‌کند.
- ۳- آموزش متوسطه، با وجود پایین‌ترین نرخ بازده، بیشترین سهم را در رشد درآمد دارد. این نکات تفاوت عمده تحلیل‌های نقش آموزش در رشد اقتصادی را با تحلیل‌های هزینه - فایده از جنبه نظری و تجربی تأیید می‌کند. بررسی ارتباط آموزش با رشد به خودی خود تشریح این مسأله نیست که آیا سرمایه‌گذاری در سطوح و شکلهای مختلف به صرفه است یا خیر؟ (هدف تحلیل‌های هزینه - فایده). زیرا امکان دارد نوع یا دوره خاصی از آموزش تأثیر بسیار مهم و چشمگیری بر رشد اقتصادی داشته باشد، ولی هزینه آن چنان بالا باشد که در تحلیل‌های هزینه - فایده تأثیر خالص آن منفی شود. به همین دلیل است که درجه اعتبار استفاده از تحلیل‌های هزینه - فایده به عنوان شواهدی از تأثیر آموزش بر رشد اقتصادی زیر سؤال قرار می‌گیرد. ممکن است رابطه بین سال‌های تحصیلی و درآمد افراد مثبت باشد، ولی رابطه بین توسعه آموزش و رشد اقتصادی برای کل اقتصاد مثبت نباشد. بازده مثبت تحصیلات برای افراد با اثر آموزش بر فرایندی که از طریق آن درآمد بین افراد در داخل یک ساختار اقتصادی معین توزیع می‌شود، قابل توضیح است، اما در مجموع نقش مثبت آموزش در یک اقتصاد را فقط می‌توان با تأثیر

افزایش آموزش از نظر شکل و ساختار تخصصی و اقتصادی توضیح داد. به عبارت دیگر، ارتقای مدرک، شانس دستیابی به مشاغل را افزایش می دهد ولی ارتباطی با تغییر ساختار اقتصادی، ندارد.

در این باره باومن به چند موضوع اساسی اشاره می کند که ذکر خلاصه ای از آنها در این قسمت خالی از فایده نیست (باومن، ۱۹۸۹).

۱- قبل از هر چیز، مشاهدات مربوط به تفاوت های درآمدی سطوح مختلف آموزشی، همیشه شاخصهایی از بازده نهایی به ازای وضعیت معینی از اقتصاد و ترکیب معینی از نیروی کار، از نظر تحصیلات و کشش های جانشینی بین مهارت های مختلف، آن هم با آموزش و پرورش رسمی هستند و این بدان معناست که با تخمین تفاوت های درآمدی، تنها ارتباط جزء آموزش و پرورش متعارف سرمایه انسانی با تولید ناخالص ملی در نظر گرفته می شود.

۲- این سؤال پیش می آید که تفاوت های درآمدی مشاهده شده بین افراد دارای تحصیلات مختلف، تا چه اندازه ای می تواند به تحصیلات آنها، و تا چه حد به عوامل دیگر مربوط می شود. گذشته از تحصیلات، بیشترین عوامل مؤثر در محاسباتی که از تفاوت درآمدی استفاده کرده اند و باعث ایجاد تورش در برآوردها شده، قابلیت (ability) و موقعیت اجتماعی - اقتصادی والدین است.

۳- تفسیر اجتماعی بازده آموزش با این فرض همراه است که دستمزدها، تقریب مناسبی برای ارزش تولید نهایی افراد (به طور میانگین) در هر گروه و دسته آموزشی است.

۴- نرخهای بازده همواره کمتر از نسبت های اجاره به هزینه (Rental to - cost) هستند، زیرا نتیجه تنزیل درآمدها در طول سال های زندگی شغلی فرد است در حالی که معیار مناسب و مقتضی برای حسابداری رشد، یک مقدار کمی تنزیل نشده از تأثیر آموزش در هر سال است.

۵- علاوه بر نکات فوق، به طور کلی باید بین ارتباط آموزش بارشد، و مسأله تراز بودن هزینه ها و منافع سرمایه گذاری آموزشی تفاوت قائل شد. آنچه که نرخ بازده

می‌گوید عبارت از نرخ حقیقی است که تا سطح آن نرخ، سرمایه‌گذاری در زمینه‌های خاصی از آموزش سودمند و به صرفه است.

چنان که در نتایج کار ساخاروپولوس شرح داده شد، یکی از فرضهای تلویحی روش وی این بود که سهم عوامل برابر با کشش تولید نسبت به عوامل است. به همین دلیل، اگر همین چهارچوب تحلیلی در مورد دوره طولانی‌تری استفاده شود ممکن است نتایج کاملاً متفاوتی هم به دست آید. زیرا در بلندمدت ممکن است سهم عوامل تغییر کند. تغییر سهم عوامل هم به نرخ افزایش سرمایه‌انسانی و فیزیکی، و همچنین به کشش جانشینی یا درجه مکمل بودن سرمایه فیزیکی و نیروی کار تحصیل کرده بستگی دارد. اغلب مطالعاتی که به این جنبه پرداخته‌اند، توجه خود را کاملاً بر جانشینی بین انواع مختلف نیروی کار متمرکز کرده‌اند.

یکی از این نوع تحقیقات منسوب به سلوسکی است (سلوسکی ۱۹۷۱). وی حساسیت برآوردهای سهم آموزش در رشد را نسبت به کششهای جانشینی بین انواع مختلف نیروی کار آزمون کرد.

سلوسکی یک تابع کاب - داگلاس استاندارد را در نظر گرفت:

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

که در آن  $\alpha$  سهم نسبی سرمایه و  $(1-\alpha)$  سهم نسبی نیروی کار است. سپس با استفاده از یک تابع تولید با بازدهی ثابت نسبت به مقیاس به شکل زیر نیروی کار را به اجزای مختلف تفکیک کرد.

(CES = Constant Elasticity of Substitution)

$$L = \left[ \sum_i \sum_j a_{ij} C_{ij}^\theta \right]^{\frac{1}{\theta}}$$

که در آن  $a_{ij}$  = توزیع  $i$ امین گروه نیروی کار  
 $c_{ij}$  = شاخص بهره‌وری  $i$ امین گروه نیروی کار که معادل دستمزد (تحت شرایط اشتغال کامل) فرض شده است.



$$\theta = \frac{L+1}{L} = \text{کشش جانشینی ثابت بین گروه‌های مختلف نیروی کار}$$

لذا تابع تولید کل وی به این صورت نوشته می‌شد:

$$L = AK^\alpha \left[ \sum_i \sum_j a_{ij} C_{ij}^\theta \right]^{\frac{1-\alpha}{\theta}}$$

سلوسکی با استفاده از داده‌های آماری شیلی و مکزیک و با دادن مقادیر مختلف به  $\theta$ ، برآوردهای مختلف از سهم نیروی کار به دست آورد. طبق نتیجه‌گیری وی، هر چه کشش جانشینی کمتر باشد، سهم کلی آموزش در رشد تولید ملی، بازای هر ساختار دستمزد معین، بیشتر خواهد بود.

در یک جمع‌بندی کلی از تحقیقاتی که تا این مرحله توضیح داده شد، می‌توان گفت که این گونه تحلیلها در واقع توصیفی از اثرهای ترکیبی تفاوت‌های درآمدی رایج سطوح مختلف آموزش و پرورش متعارف بر رشد یا تولید ملی است. باومن در مقایسه‌ای که از نه کار تحقیقی در این زمینه و با همین روشها انجام داده است به این مطلب اشاره می‌کند که در این بررسیها درصد رشدی که آموزش پرورش توضیح کم است و چنین می‌نماید که آموزش و پرورش یک عامل جزئی و کم اثر است (باومن، ۱۹۸۹). وی علت به دست آوردن این نتایج را چنین تشریح می‌کند:

"اگرچه مشاهداتی که برآوردهای مزبور براساس آنها صورت گرفته از یک دوره زمانی حقیقی بوده است، معهذالگوهای تحلیلی آنها اساساً ایستا هستند، زیرا در محاسبه سهمها اهمیت موجودی منابع انسانی آماده خدمت و تغییرات سریع آن را درج نمی‌کنند در این الگوها معیارهای "سهم آموزش در رشد" فقط افزایش موجودی را در نظر می‌گیرند نه اصل موجودی ذخایر انسانی را که مکمل سرمایه فیزیکی جدید است. در این الگوها هیچ‌گونه جزء نشان دهنده فرایند وقفه وجود ندارد و هیچ نوع اثر حقیقی از میزان و حدود تطبیق فرایندهای یادگیری با مسائل و موضوعات جدید طی سالهای شغلی را در بر نمی‌گیرند..." در توضیح استدلال وی باید گفت که متغیرهایی که به عنوان نماینده سرمایه انسانی در الگو وارد شده است تفاوت‌های درآمدی سطوح مختلف آموزش و پرورش متعارف و یا هزینه‌های آموزشی در سالهای مورد بررسی است که در

هیچ یک از این دو حالت، موجودی منابع انسانی که طی سالهای متمادی تشکیل شده است و در خدمت تولید می‌باشد، در معادله‌ها وارد نمی‌شود و تأثیر آن ملحوظ نمی‌گردد. لذا چون در این الگوها هیچ‌گونه جزء نشان دهنده فرایند پویای تشکیل منابع انسانی وجود ندارد، و یا به عبارت دیگر، تأخیر زمانی اثر سرمایه‌گذاری آموزشی بر تولید در نظر گرفته نمی‌شود، تحلیل تأثیر آموزش و پرورش بر رشد، یک تحلیل پویا نیست بلکه ایستاست، و این درحالی است که ویژگی مهم الگوی رشد، پویائی آنهاست. در واقع، در الگوهای تحلیلی مزبور بایستی به گونه‌ای تأثیر با وقفه سرمایه‌گذاری آموزشی گنجانده شود، در غیر این صورت، نه تنها تأثیر کامل آموزش و پرورش متعارف نشان داده نمی‌شود بلکه هیچ نوع اثر حقیقی فرایندهای یادگیری ضمن کار و تطبیق با مسائل و موضوعهای جدید طی سالهای شغلی را در بر نمی‌گیرند.

در مطالعاتی که به عمل آمد و آنچه که از نظر مفهوم و روش در همین چهارچوب قرار می‌گیرد، رابطه آموزش و رشد، تلویحا "رابطه بین آموزش و بهره‌وری نیروی کار است که به میزان زیادی به رابطه متقابل بین سرمایه انسانی و فیزیکی بستگی دارد. معمولا" در این مورد که بهره‌وری می‌تواند با افزایش سرمایه فیزیکی سرانه هر کارگر و ثابت نگه داشتن سرمایه انسانی افزایش یابد، کمتر تردید وجود دارد؛ اما در صورتی که سرمایه انسانی افزایش یابد، ولی سرمایه فیزیکی سرانه هر کارگر ثابت نگه داشته شود، آیا بهره‌وری نیروی کار افزایش می‌یابد یا خیر، موضوعی است که تحقیقات نسبتا" زیادی در صدد کشف صحت آن برآمده‌اند. در ذیل به این مبحث می‌پردازیم :

### رابطه آموزش و بهره‌وری

مطالعاتی که به بررسی رابطه آموزش با بهره‌وری پرداخته‌اند اغلب به بخش غیر شهری نظر داشته‌اند. در این سلسله تحقیقات معمولا" تأثیر تحصیلات کشاورز بر بهره‌وری کشاورزی و یا تخصیص منابع سنجیده شده است. معمولا" تحقیقات مربوط به این دو موضوع بهره‌وری را متغیر وابسته و آموزش و پرورش را متغیر توضیح دهنده آن در نظر گرفته‌اند، ضمن اینکه پژوهشهایی نیز به مقایسه روند این متغیر در کشورهای مختلف پرداخته‌اند. نتیجه این بررسیها در بخش غیر شهری، ارتباط مثبت و معنی داری

را بین آموزش و بهره‌وری نشان داده است ولی در بخش اقتصاد جدید شهری، این رابطه مبهم است.

این مطالعات از یک بعد به دو گروه تقسیم می‌شوند و آن شاخص مورد استفاده برای بهره‌وری است. در یک گروه از بررسیها که تعداد نسبتاً زیاد است، به سادگی بهره‌وری فرد برابر با درآمد وی فرض شده است، و رابطه میان آموزش و بهره‌وری را همان رابطه میان آموزش و درآمد دانسته و تعداد و جهت این رابطه را تحقیق کرده‌اند. از آنجا که در اکثر متون مربوط به اقتصاد آموزش و پرورش بر قطعی نبودن و عدم شمول این تساوی (بهره‌وری با درآمد) تصریح شده است و به همین دلیل نتایج تحقیقات انجام شده در این گروه نمی‌تواند دیدگاه روشنی را از رابطه آموزش و پرورش با رشد مشخص کند، به بحث و بررسی بیشتر این نوع مطالعات نمی‌پردازیم. گروه دوم، بررسیهایی هستند که در آنها سعی شده است که به نحوی بهره‌وری را با تولید فیزیکی (عینی و واقعی) اندازه‌گیری کنند و آنگاه رابطه بین آموزش و مقیاسهای فیزیکی بهره‌وری را بررسی کنند. این مطالعات بیشتر در بخش کشاورزی انجام شده است، که به عنوان نمونه می‌توان به مطالعه لاکهید، جامیسون و لائو (LOCKHEED & JAMISON & LAU) درباره ۱۳ کشور آفریقایی، آسیایی، آمریکای لاتین و اروپایی اشاره کرد. (لاکهید، ۱۹۸۹) آنان با استفاده از ۳۷ مجموعه داده‌های آماری حاصل از ۱۸ بررسی در مورد کشورهای مذکور، سه فرض زیر را آزمون کردند:

- هرچه آموزش رسمی کشاورز در سطح بالاتری باشد، کارایی کشاورز افزایش می‌یابد.
- در بخشهای جدید، آموزش بازده بیشتری برای کشاورز دارد تا بخشهای سنتی.
- توسعه و گسترش خدمات، بهره‌وری کشاورز را بهبود می‌بخشد.

طبق نتایجی که این محققان به دست آورده‌اند، اگر یک کشاورز چهار سال ابتدایی آموزش متعارف دیده باشد، بهره‌وری متوسط وی  $8/7$  درصد بیشتر از کشاورزی است که هیچ‌گونه آموزشی ندیده است. یعنی ۴ سال تحصیل، به طور متوسط  $8/7$  درصد بر تولید می‌افزاید. فرضیه دوم نیز تأیید شد، یعنی در بخش جدید افزایش تولید  $9/5$

درصد بود ولی در بخش سنتی ۱/۳ درصد. ولی فرضیه سوم بدون نتیجه ماند. در این سلسله مطالعات، معمولاً اثر مثبت آموزش، به لحاظ آماری قوی است ولی از نظر مقدار کمی قابل توجه نیست. به عنوان مثال، می‌توان به مطالعات بانک جهانی در کشورهای جمهوری کره، مالزی، تایلند و نیپال اشاره کرد<sup>۶</sup> ضمن اینکه در این بررسیها، فرضیات مختلف راجع به تأثیر آموزش بر سطح سود و کارایی کشاورزان در استفاده از منابع و امکانات مکانیزه و حتی دریافت قیمت بیشتر برای محصولات آنان نیز آزمون شد ولی شواهد آماری مستدل برای تأیید فرضیات فوق به دست نیامدند. همچنین گریلیچز و ولچ (WELCH) به ارتباط مستحکمی بین آموزش و تولید کشاورزی پی بردند. (گریلیچز، ۱۹۶۴ و ولچ، ۱۹۷۰). تیلاک (TILAK) اهم نتایج به دست آمده از این سلسله تحقیقات را چنین بیان می‌کند:

- ۱- آموزش به طور معنی داری بر روشهای تولید، استفاده از عوامل تولید جدید - مثل کود شیمیایی، بذرو ماشین آلات و انتخاب نوع محصول و کشت - تأثیر می‌گذارد.
- ۲- دستمزدهای کارگران کشاورز بدون زمین نیز از تفاوت‌های سطح آموزش آنان تأثیر مثبت می‌پذیرد.
- ۳- برای اینکه آموزش تأثیر معنی داری داشته باشد، یک سطح آموزشی حداقل و اولیه وجود دارد که به ازای نواحی و مقاصد مختلف تفاوت می‌کند و اغلب این سطح، سطح آموزش متوسطه یعنی در حدود ۱۰ سال آموزش و پرورش است.
- ۴- این سطح حداقل آموزش نه تنها با کارایی کشاورزان ارتباط دارد، بلکه با فعالیت‌های دیگری مثل استفاده از امکانات اعتباری، تطبیق روشهای تصمیم‌گیری خانوادگی و غیره نیز مرتبط است.
- ۵- به موازات توسعه اقتصادی و پیشرفت‌های تکنولوژیکی، این سطح حداقل هم افزایش می‌یابد. برای مثال، در هند، سطح حداقل طی دهه ۱۹۶۰ آموزش ابتدایی بود در حالی که طی دهه ۱۹۷۰ نیاز به آموزش متوسطه احساس شده است.
- ۶- عوامل اجتماعی - فرهنگی و نظام طبقاتی به طور اساسی و چشمگیری میزان اثر آموزش و پرورش بر بهره‌وری کشاورزی و جنبه‌های دیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

در مقابل، تحقیقاتی که به بررسی اثر آموزش بر بهره‌وری فیزیکی (عینی، واقعی) کارگران شهری یا به طور کلی تولید در بخش جدید و شهری پرداخته‌اند، نتیجه کاملاً صریحی دریافت نکرده‌اند. از جمله، کندریک و گراس من (KENDRICK & GROSSMAN) با استفاده از داده‌های مقطعی صنایع و برآزش الگوی تابع تولید سعی کرده‌اند ضمن با محاسبه بهره‌وری، اثر آموزش را بر آن بسنجند. در این بررسی دریافتند که میانگین تحصیلات کارگران با تغییرات بهره‌وری صنعت ارتباطی ندارد. (کندریک و گراس من، ۱۹۸۰)

آنچه تاکنون بحث شد، مواردی بود که رابطه آموزش و پرورش و رشد اقتصادی را در چهارچوب توابع تولید و یا معادلات رشد با متغیرهای قراردادی (نیروی کار و سرمایه) بررسی می‌کرد. اگرچه تحقیقات مزبور از نظر روش و طرز تلفیق آموزش و پرورش در نیروی کار یا سرمایه متفاوت بود، ولی هیچ یک انحراف محسوسی از توابع قراردادی تولید یا رشد نداشت. در بین تحقیقاتی که به رابطه آموزش با رشد می‌پردازند، مواردی نیز هستند که شکل قراردادی را تغییر داده و سعی کرده‌اند با معرفی شاخصهای متعدد از آموزش و پرورش یا سرمایه‌گذاری آموزشی و درج آن در معادله‌ها نقش آموزش را اندازه‌گیری کنند. در اینجا به مرور مختصر این مطالعات می‌پردازیم.

### متغیرهای غیر قراردادی

از بین اولین مطالعاتی که متغیرهای غیر قراردادی را به نحوی در توابع تولید گنجانده‌اند، تا بتوانند شاخصی از آموزش را نیز در آن وارد کنند و سهم آن را در تولید یا رشد بسنجند، می‌توان به کار گریلیچ‌زاشاره کرد (گریلیچ‌ز، ۱۹۶۴) که برای نخستین بار آموزش را به صورت یک داده تولید در تابع تولید وارد کرد و نتیجه گرفت که این متغیر یک متغیر مهم است. همین روش را کندریک نیز به کاربرد و رابینسون و والترز با الگو گرفتن از آنان، تابع تولیدی از نوع کاب داگلاس تشکیل دادند که فقط سه متغیر سرمایه، نیروی کار و آموزش و پرورش را در برمی‌گرفت، ولی با این تفاوت که معیارهای اندازه‌گیری آنان با متغیرهای نیروی کار و آموزش مطالعات قبلی متفاوت بود (رابینسون و والترز، ۱۹۸۳). ایشان از چندین شاخص استفاده کردند که عبارت

بود از تعداد دانش آموزان ثبت نام شده در مدارس ابتدایی و متوسطه دولتی، تعداد کلی روزهایی که دانش آموزان به تفکیک در مدارس ابتدایی و متوسطه، حضور یافته‌اند، مخارج آموزشی که براساس تعداد دانش آموزان به تفکیک دوره‌های ابتدایی و متوسطه حساب شده است، و تعداد مدارک اخذ شده به عنوان معیاری از توسعه سطوح آموزشی بالاتر از متوسطه. نتایج این بررسیها حاکی از آن است که توسعه آموزش تأثیر مهمی بر تولید داشته است اما در مقایسه با مطالعات قبلی مقدار آن کمتر بوده است. علاوه بر این، آنان پی بردند که تأثیر آموزش فقط از یک طریق و به یک شکل نیست، بلکه به طور محسوسی با توجه به سطح آموزش و پرورش و دوره تاریخی فوق می‌کند به این ترتیب که: (۱) آموزش متوسطه در دوره ۱۹۶۹-۱۹۳۳ بایک وقفه بیست ساله بر تولید اثر مثبت داشت، یعنی پس از بیست سال تأثیر مثبت بر تولید می‌گذشت، (۲) آموزش سطح دکترا که با معیار تعداد مدرک Ph.D اخذ شده اندازه‌گیری شده بود، اثر مثبت با وقفه ۱۰ ساله داشت، (۳) توسعه سطوح لیسانس یا فوق لیسانس در هیچ دوره‌ای تأثیر نداشت، (۴) توسعه سطوح ابتدایی یا متوسطه در دوره ۱۹۲۸-۱۸۹۰ بایست سال وقفه تأثیری نداشت ولی با وقفه کوتاه‌تر ده ساله تأثیر مثبتی داشته است.

(به خاطر عدم ثبات پارامترهای برآورد شده از نتیجه‌گیری قطعی در مورد این نتیجه خودداری کرده است). هیچ تفاوتی بین اثر معیارهای مخارج یا ثبت نام (که بر حسب حضور فیزیکی تعدیل شده بودند) با اثر ثبت نام یا فارغ‌التحصیلان دبیرستان مشاهده نشد، اگرچه مجموعه اول متغیرها احتمالاً "افزایش تمایل به آموزش را بهتر نشان می‌دهد. این تحقیق نکات جالبی را در زمینه بررسی نقش آموزش و پرورش در رشد اقتصادی عیان می‌سازد. از جمله اینکه وقتی به جای آموزش و پرورش تلفیق شده در نیروی کار، از شاخصهای مستقیم آموزشی یعنی شاخصهایی از قبیل آنچه در فوق آمده استفاده می‌شود، تأثیر آموزش و پرورش بر تولید، بدون منظور کردن وقفه‌ها، معنی‌دار نیست. این مطلب می‌تواند تأییدی باشد بر اینکه فرایند تولید محصول آموزش و پرورش یک فرایند بلندمدت است و لذا برای سنجش و اندازه‌گیری منافع و بازده آموزش، با عطف توجه به این موضوع، بایستی شاخصی از آموزش و پرورش استفاده شود که نشان دهنده "محصول آموزش و پرورش باشد، نه "داده خام" آن. در حالی که شاخصهایی که

در تحقیق فوق به آن اشاره شد، از نوع اخیر است.

بررسی ساکسونهاس از صنایع ریسندگی ژاپن نیز از جمله تحقیقاتی است که در آن داده‌های غیر قراردادی منظور شده است. (ساکسونهاس، ۱۹۷۷) وی تابع تولید رابه شکلی تعریف کرد که در آن علاوه بر متغیرهای مشهور نیروی کار و سرمایه، داده‌های قراردادی دیگری نیز وجود داشت، ضمن اینکه تأثیر یک دسته داده‌های غیر قراردادی نیز در نظر گرفته شده بود، به این صورت که در فرم اصلی تابع تولید فقط دو متغیر نیروی کار و سرمایه وجود داشته‌اند:

$$Q = [(ak)^c + (bL)^c] \frac{1}{c}$$

اما هر یک از ضرایب  $a$  و  $b$  و  $c$  تحت تأثیر چند متغیر غیر قراردادی، از جمله تجربه و آموزش مدیریت بنگاه، تغییر سطح آموزش کارگران، کیفیت ماشین آلات و دستگاه‌های استفاده شده و شرایط کارگران (طول نوبت کاری) قرار داشتند. به این صورت که:

$$a = a_0 + a_3x_3 + a_4x_4 + \dots + a_8x_8$$

$$b = b_0 + b_3x_3 + b_4x_4 + \dots + b_5x_5$$

$$c = c_0 + c_3x_3 + b_4x_4 + \dots + b_8x_8$$

وی از این رگرسیون‌ها کشف کرد که تجربه و آموزش کارگران و شرایط کاری تأثیر مثبت و زیادی هم بر تغییر بهره وری و هم جذب نیروی کار دارند. تأثیر تحصیلات مدیران ناچیز است و تجربه مدیران و عمر تجهیزات در مجموع تأثیری ندارد. تغییر در نرخ ثبت نام آموزش ابتدایی (و روده این دوره) از طریق تأثیر بر نیروی کار و هم بر سرمایه، اثر قوی بر افزایش تولید داشت.

اگرچه نتایجی را که این محقق به دست آورد ارزشمند است، لکن هیچ گونه معیار کمی قابل تصمیم‌گیری در مورد نقش آموزش در رشد اقتصادی به دست نمی‌دهد. یکی دیگر از محققانی که متغیرهای غیر قراردادی را در تابع تولید وارد کرده است، مک ماهون است که تابع تولیدی رابه شکل زیر تعریف کرد: (مک ماهون، ۱۹۸۷)

$$Y = Y(v, (\frac{Y}{N}), \bar{N}, \bar{K}, H \bar{E}, \bar{E})$$

که در آن:  $Y$  = تولید واقعی

$v$  = نرخ اشتغال (به صورت اشتغال تقسیم بر کل جمعیت)

$(Y/N)$  = سطح اولیه تولید سرانه افراد شاغل در سال پایه

$\bar{N}$  = اشتغال = سرمایه فیزیکی

$\bar{H}$  = سرمایه انسانی (ابتدایی و متوسطه به صورت درصد GDP)

$\bar{H} \bar{E}$  = سرمایه انسانی (آموزش عالی به صورت درصد GDP)

$\bar{E}$  = شوک انرژی و خشکسالی

و سپس بامشتق‌گیری از معادله فوق و برآورد آن با استفاده از داده‌های آماری ۳۰ کشور کم درآمد آفریقایی نرخهای بازدهی سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی با تحصیلات ابتدایی و متوسطه و آموزش عالی را برآورد کرد. نتایج این برآورد حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری در آموزش ابتدایی و متوسطه دارای نرخ بازدهی بالای ۲/۲۱٪ است ولی در مورد تأثیر سرمایه‌گذاری آموزش عالی نتیجه مطلوبی به دست نیامد. خود محقق نیز ذکر کرده است که بدین دلیل چنین نتیجه‌ای حاصل شده است که سرمایه‌گذاری در آموزش عالی باوقفه تأثیرمی‌گذارد و در آزمون صحت گفته خود، این متغیر را به ۷/۵ سال وقفه در الگو وارد کرد و تأثیر مثبت و معنی‌دار آن را ملاحظه کرده است.

این بررسی نیز تأییدی بر مطالب گفته شده در توضیح کار و الترز و رابینسون به دست می‌دهد. به موازات تحقیقات فوق، مطالعاتی هم وجود دارند که اجزای دیگر سرمایه انسانی مانند کارآموزی، سواد به طوابعم یا آموزش پایه عمومی، بهداشت و تغذیه و... بر رشد اقتصادی و توسعه را مدنظر قرار داده‌اند و یا تأثیر آموزش را بر جنبه‌های دیگر توسعه (به غیر از رشد کمی تولید) مثل کارایی، تخصیص منابع، توزیع درآمد، محیط اجتماعی و... بررسی کرده‌اند، و یا تأثیر آموزش را بر رشد از طریق بهبود بعضی از مراحل و اجزای تولید مانند انتخاب عوامل، خودکار کردن تولید، دریافت قیمت بیشتر بابت محصول تولید شده و پرداخت قیمت کمتر بابت عوامل و داده‌های خریداری شده



دانسته اند و صحت آن را تحقیق کرده اند. چون ابعاد این گونه مطالعات وسیع است و نتایج آن به صورت تشخیص تأثیر یا عدم تأثیر آموزش و پرورش بر اجزای اشاره شده در بالاست، به توضیح آنها نخواهیم پرداخت.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

آنچه که در اقتصاد آموزش و پرورش، در وهله اول اهمیت دارد، این است که شیوه‌ها و روش‌های آن بایستی بتوانند به ملاک هرچه واقعی تر و دقیق‌تر برای تخصیص منابع در آموزش و پرورش دست یابند. اگر اقتصاد آموزش و پرورش را همانند علم اقتصاد به طور اعم تعریف کنیم، یعنی آن را مجموعه روش‌هایی برای تشخیص بهینه منابع کمیاب به شقوق مختلف سرمایه‌گذاری آموزشی بدانیم که از این طریق بیشترین محصول یعنی دستاوردهای آموزشی (به تعبیر اعم آن) عاید شود، آنگاه کارآیی هر یک از تحلیل‌های اقتصاد آموزش و پرورش با درجه نزدیکی آن به هدف مذکور در فوق تعیین می‌شود. اگر به مفهوم هسته اصلی نظریه سرمایه‌انسانی که سنگ بنای مطالعات اقتصاد آموزش و پرورش را تشکیل می‌دهد، بازگردیم، آنچه که نظریه سرمایه‌انسانی نامیده می‌شود در حقیقت کاربردی از نظریه استاندارد سرمایه‌است. یعنی این اندیشه که مردم به طرق مختلف هزینه‌هایی را صرف می‌کنند که منظور از آن، لذت آنی نیست، بلکه هدف بهره‌گیری از بازده‌های مادی و معنوی آن در آینده است، خواه افراد این را انجام داده باشند و خواه جامعه.

بنابراین، در استفاده از روش‌های موجود برای ارزیابی اقتصادی سرمایه‌گذاری آموزشی بایستی به این نکات اصلی توجه شود که اولاً "روش مورد نظر تا چه اندازه افق دید وسیع و آینده‌نگری را ملحوظ می‌کند، ثانیاً "تا چه حد به هزینه‌های آموزشی به دیده هزینه‌های سرمایه‌ای می‌نگرد؛ و ثالثاً "برای برآورد و سنجش هزینه‌ها و منافع این سرمایه‌گذاری و در نهایت بازده آن تا چه اندازه موفق است. اگر مبنای تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری آموزشی یا به طور کلی برنامه‌ریزی آموزشی را منافع اجتماع بدانیم، تحلیل‌های کلان اقتصاد آموزش و پرورش در درجه اول اهمیت قرار می‌گیرند. زیرا قبل از هرگونه مباحث کارآیی داخلی نظام آموزشی، مسأله

تخصیص منابع به هریک از نظامهای مزبور پیش می‌آید؛ و اگر مبنای تخصیص منابع، منافع فرد باشد، طرح این سؤال اجتناب ناپذیر است که تا چه منافع فرد با منافع جامعه سازگاری دارد.

چنان که قبلاً اشاره شد اکثر مطالعات انجام شده در مورد نقش آموزش در رشد اقتصادی با دید اقتصاد کلان بوده است. با این وجود، در مرور آنها ملاحظه گردید که بعضی بر مفهوم "ذخیره سرمایه انسانی" تأکید بیشتری داشته و در الگوهای تحلیلی خود مصر بوده‌اند تا از شاخصی استفاده کنند که بیانگر موجودی سرمایه انسانی باشد، و بعضی به سادگی آن را در بهره‌وری نیروی کار متبلور دانسته و فرض کرده‌اند که تفاوت بهره‌وری رامی توان با تفاوت دستمزدها نشان داد. استدلال گروه اول این بود که جریان خدمتی که از موجودی سرمایه انسانی در فرایند تولید وارد شده و به امر تولید کمک می‌کند، می‌تواند بخشی از رشد اقتصادی را توضیح دهد که توسط عوامل شناخته شده کار و سرمایه، آن را توضیح دهد، توضیح نداده بود. مهمترین بعد این تحلیل، قبول تلویحی عامل وقفه در اثر بخشی هزینه‌های آموزشی برای اقتصاد است. به عبارت دیگر، روشهایی که این جنبه را در الگوی خود ملحوظ کرده باشند، می‌توانند تأثیر آموزش و پرورش را بر رشد اقتصادی به نحو اتم و کامل نشان دهند، و این چیزی است که کارهای دنیسون و پیروان روش وی فاقد آن است. نکته مهم دیگر در تحلیل‌های نقش آموزش و پرورش در رشد اقتصادی نحوه ملحوظ کردن متغیر موجودی سرمایه انسانی در معادله‌های رشد و یا توابع تولید است. در این مرحله نیز فقط روشهایی که شاخصی از این متغیر را به طور صریح در معادله وارد کرده بودند، ممکن بود درباره "مقدار کمی، نقش و یا سهم آموزش و پرورش در رشد، صحبت کنند. در غیر این صورت یا نتیجه کار صرفاً "تأیید تأثیر آموزش و پرورش بر رشد یا تولید است و یا اگر به مقدار کمی دست یافته باشند، به دلیل اعمال فرضهای ساده کننده، صحت آن مورد تردید است. مهمترین فرض در این الگوها چنان که ملاحظه شد، فرض برابری دستمزدها بهره‌وری نیروی کار بود و همچنین ملاحظه شد که تا چه اندازه جواب نهایی تابع مقدار ضریب  $\alpha$  یعنی تعدیل درآمدها است. به عنوان نتیجه‌گیری از مباحث فوق همان طوری که در متن نیز اشاره شد، موفقیت نسبی الگوهایی که فرایند با وقفه تأثیرگذاری مخارج آموزشی بر رشد اقتصادی را ملحوظ

می‌کنند نسبت به الگوهایی که فاقد این جنبه هستند، بیانگراین مطلب است که فرایند تولید محصول آموزش یک فرایند بلندمدت است. اگر در الگوهای رشد، شاخصهای مستقیم آموزشی مثل همان هزینه آموزش یا تعداد ثبت‌نامها... درج می‌شود، باید وقفه آن نیز در نظر گرفته شود تا گذشت زمان باعث شود که در واقع به تعبیری محصول آموزش در معادله رشد وارد شود. با توجه به این موضوع، بایستی شاخصی از آموزش در تحلیل استفاده شود که نشان دهنده "محصول" آموزش باشد نه "داده خام" آن.

چون تخصیص منابع به نحو بهینه منوط به شناخت و سنجش هرچه دقیق‌تر بازده و پیامد به کارگیری منابع در شقوق مختلف تصمیم‌گیری است، الگوهای تحلیل نقش آموزش در رشد اقتصادی، به این اعتبار که پیامد هزینه‌های آموزشی را بر کل اقتصادی کشور اندازه‌گیری می‌کنند، از اهمیت ویژه برخوردار خواهند بود. لکن آنچه در مرور منابع اقتصاد آموزش و پرورش در این بعد به چشم می‌خورد این است که متأسفانه انحراف از هسته اصلی نظریه سرمایه‌انسانی به وفور صورت گرفته است و هنوز هم در بین تحلیل‌های اقتصاد آموزش و پرورش جنبه کمی کردن فواید آموزش و پرورش، از غنای کافی برخوردار نیست.

□ پانویسها

1/1- G. Psacharopoulos , Measuring the Marginal Contribution of Education to Economic Growth, Econovinc Development and Cultural Change , Vol 20, No.4(1972).

1/2- Blaug, Mark, An Introduction to the Economic of Education (Harmondsworth , Penguin Book, 1972), Chap.2.

۲- منظور از برآورد ضمنی یعنی محاسبه رشد هریک از اجزای طرف راست معادله و محاسبه درصد آن در کل رشد طرف چپ معادله.

۳- برای شرح مفصل روش هاربرگر و سلوسکی به منبع شماره ۱/۱ مراجعه شود.

۴- چون روش بولز و سلوسکی تفاوت محسوستری دارند، شرح آن به صفحات بعد موکول می‌شود.

۵- این رقم را از مطالعه خاصی در مورد اقتصاد هاوائی اقتباس نکرده است بلکه چون در تحقیق مربوط به کنیا این ضریب به طور مفصل مورد آزمون قرار گرفت و نشان داده شد که مقدار آن برای همه سطوح یکسان نیست، از همان مقدار ضرایب گزارش مذکور استفاده کرده است.

۶- برای توضیح بیشتر به منبع زیر مراجعه شود.

مرین وودهال، مورین و جرج ساخاروپولوس، آموزش برای توسعه: تحلیلی از

گزینه‌های سرمایه‌گذاری، ترجمه پریدخت وحیدی و حمیدسهرابی. (تهران، سازمان برنامه و بودجه،

مرکز مدارک اقتصادی، اجتماعی و انتشارات، ۱۳۷۰، ص ۷۱-۷۶.

- 1-BLAUG,Mark, An Introduction to the Economics of Education. Harmondsworth, Penguin Books, 1972.
- 2-Bowman, M.J.Education and Economic growth: An Overview In:Education and Income ,World Bank Staff Working Paper, No.402,1989.
- 3- GRILICHES ,Zvi,"Research Expenditures,Education, and The Aggregate Agricultural Production Function ,"American Economic Review, Vol. 54, No.6(Dec.1964),PP.961 - 74.
- 4- JORGENSON,D.,& GRILICHES,Z. The Explanation of Productivity Change, "Review of Economic Studies ,Vol.34(3),No. 99 PP.249 - 83 (1969).
- 5- KENDRICK,J.W.& E.S GROSSMAN, E.S. Productivity in the United States:Trends and Cycles. Baltimore, Mo:John Hopkins University Press,1980.
- 6- LOCKHEED,M.E.;JAMISON and LAU, "Farmer Education and Farm Efficiency: A Survey In Education and Income, (ed.). Timoty King, World Bank Staff Working Paper, Washington,D.C., No 402 (1989).
- 7- McMahan,W.W.,"The Relation of Education and R&D to Productirity Growth in the Developing Countries of Africa" Economics of Education Review ,Vol.6,No,2 (1984), PP, 183 -194
- 8- PSACHAROPOULOS,G.,Measuring The Marginal Contribution of Education of Economic Growth ",Economic Development and Cultural Change, Vol.20,NO.4(1972).

- 9- SAXONHOUSE,GT., "Productivity Chang and Labor Absorption in Japanese Cotton Spining, 1981 - 1935". Quarterly Journal of Economics, Vol.91, No.2 (May 1977), PP.195 - 220.
- 10- SELOWSKY, M., "Labour Input Substitution in the Study of Sources of Growth and National Planning," In: H.B CHENERY (ed.), Studies in Deveropment Planning, Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1971.
- 11 - "On the Measurment of Education's Contribution to Growth, Quarterly Journal of Economics, Vol.83, (August 1969). PP.449 - 63.
- 12- SCHULTZ, T. W., "Investment in Human Capital", American Economic Review, Vol, 51 (1961).
- 13- WALTERS, P. B. & RUBINSON, R. "Educational Expansion and Economic Output in the United States, 1890 - 1969; A Production Function Analysis," American Sociological Review, Vol, 48, (August 1983), PP.480 - 493.
- 14- WELCH, F., "Educatiobn in Production," Journal of Political Economy, Vol.78, No.1 (Jan./Feb. 1970) PP.32.59.
- ۱۵- امین فر، مرتضی، آشنایی با اقتصاد آموزش و پرورش، فصلنامه تعلیم و تربیت، شماره ۲۰ (زمستان ۱۳۶۸) ص ۳۸ - ۶۰
- ۱۶- راجرز، دانیل سی، اقتصاد و آموزش و پرورش: اصول و کاربردها، ترجمه ابوالقاسم حسینپور مشهد، آستان قدس رضوی، ۱۳۷۰
- ۱۷- وودمال، مورین و ساخارو پولوس، جرح آموزش برای توسعه: تحلیلی از گزینشهای سرمایه گذاری، ترجمه پریدخت وحیدی و حمید سهرابی، سازمان برنامه و بودجه، مرکز مدارک اقتصادی، اجتماعی و انتشارات، ۱۳۷۰.