

# بمایش ملی اقتصاد مقاومتی "حالشها، واقعیتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

## بررسی تأثیر آموزش روی رشد اقتصادی ایران طی سال های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۲ الهام تقوایی<sup>۱</sup>، صفورا خسروی<sup>۲</sup>

۱. الهام تقوایی مدرس گروه اقتصاد دانشگاه پیام نور استان مرکزی [elhamtaghvayi@yahoo.com](mailto:elhamtaghvayi@yahoo.com)

۲. صفورا خسروی مدرس گروه علوم اجتماعی و کارشناس پژوهش دانشگاه پیام نور استان مرکزی

[skhosravi۷۷۵۴@yahoo.com](mailto:skhosravi۷۷۵۴@yahoo.com)

### چکیده

در توضیح رشد اقتصادی کشورهای پیشرفته صنعتی، سرمایه انسانی نقش مهمی داشته و گفته می شود که سهم مهمی از رشد اقتصادی این کشورها ناشی از توسعه سرمایه انسانی است. سرمایه انسانی در واقع مکمل سرمایه فیزیکی است و موجب می گردد تا از سرمایه های فیزیکی به صورت مناسب تری بهره برداری شود. طرح مجدد تأثیر سرمایه انسانی در مدل های رشد، سبب شد تا در مطالعات کاربردی، از آموزش به عنوان جایگزین سرمایه انسانی استفاده شود. امروزه سرمایه گذاری برای آموزش، یک عامل کلیدی در فرایند رشد و توسعه اقتصادی است که توجه فزاینده به آن، از دهه ی ۱۹۶۰ به بعد صورت گرفته است. پیش از آن، تنها سرمایه ی مادی بود که عامل رشد و توسعه به شمار می رفت؛ اما با مشخص شدن نقش نیروی انسانی در توسعه، به تدریج گونه ی دیگری از سرمایه یعنی سرمایه ی انسانی جای شایسته خود را در تحلیل ها و برنامه ریزی های توسعه پیدا کرد. هرگونه سرمایه گذاری آموزشی از یک سو قابلیت های نیروی انسانی را ارتقا می بخشد و از سوی دیگر، نیروی کار را برای استفاده بهتر از فناوری جدید تولید مهیا می سازد و به این ترتیب راه رشد و توسعه ی اقتصادی را برای کشورها هموار می کند. به همین علت است که کشورهای توسعه یافته هر روز مبالغ بیشتری را به این بخش اختصاص می دهند. از سوی دیگر در برخی از کشورهای در حال توسعه هنوز در مورد ارزش اقتصادی آموزش تردیدهایی وجود دارد، زیرا کمبودهای مهارتی جای خود را به بیکاری فزاینده در میان تحصیلکرده ها داده است و فقر و تفاوت های عظیم از لحاظ ثروت و امکانات، به رغم پول هنگفتی که صرف آموزش می شود، هنوز وجود دارد. به این ترتیب از نیمه دوم قرن بیستم شاخه جدیدی از اقتصاد به نام "اقتصاد آموزش" به وجود آمد تا به این پرسش اساسی پاسخ دهد که آیا با توجه به سمت گیری منابع بیشتر به سوی آموزش، چنین تخصیص منابعی از صرفه اقتصادی برخوردار است؟

با توجه به اینکه، ایران یکی از کشورهای در حال توسعه می باشد که همواره تلاش خود را در جهت رسیدن به رشد اقتصادی باثبات، مداوم و بلند مدت به کار گرفته است، بحث، در خصوص رسیدن به رشد اقتصادی در کشور مورد

## بمایش ملی اقتصاد مقاومتی "حالشها، واقعیتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

توجه می باشد. از طرف دیگر با توجه به جوانی جمعیت کشور و توجه دولت و خانواده ها به امر سرمایه گذاری در آموزش نسل جوان کشور و اهمیت نقش سرمایه ی انسانی در رشد اقتصادی، سرمایه گذاری در تربیت و تحصیل نیروی جوان و نقش آن در رشد اقتصادی ایران مهم تلقی می شود. در این مطالعه رابطه میان هزینه های آموزش و رشد اقتصادی ایران طی یک دوره سی ساله به روش Cointegration آزمون می شود؛ که برای نشان دادن اثر آموزش بر رشد اقتصادی ایران در سال های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۲ در بعد نظری، از مدل جیمز ریمو استفاده شده است و در مطالعه کاربردی، از هزینه های مصرفی دولت در بخش آموزش به عنوان شاخص آموزش و سرمایه انسانی استفاده شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل و انجام آزمون های لازم نشان می دهد که در ایران علیرغم آن که هزینه هایی صرف آموزش نیروی انسانی می شود، به دلیل نداشتن بازدهی کافی و نبود ظرفیت های شغلی متناسب با تحصیلات و تخصص افراد، این هزینه ها آثار مثبتی بر رشد اقتصادی ندارند.

**واژه های کلیدی:** سرمایه انسانی، مخارج سرمایه گذاری انسانی، رشد اقتصادی

### ۱- مقدمه

آموزش را به جرأت می توان مهمترین و اساسی ترین رکن زیربنایی یک کشور دانست که خط سیر و حرکت آینده کشور را تعیین می کند. نگاهی گذرا به کشورهای پیشرفته و توسعه یافته امروز نشان می دهد این جوامع از سالیان قبل بر روی آموزش، سرمایه گذاری و برنامه ریزیهای دقیق کرده اند و نگاهی به کشورهای جهان سوم در جهان امروز نیز به خوبی به ما نشان می دهد که این کشورها عموماً در امر آموزش دچار سرگردانی و بی هدفی بوده اند. سرمایه گذاری در آموزش منجر به شکل گیری سرمایه های انسانی قابل مقایسه با سرمایه های فیزیکی و اجتماعی می شود که به روند رشد اقتصادی کمک ویژه ای می کند که پر واضح است سیاست گذاری در این امر باید در تعامل با دولت، دانشگاهها و صنعت انجام گیرد و در این تعامل توجه به نیازها و منابع، ضروری است. در حقیقت دولت باید میان دانشگاهها و صنایع تعاملی بوجود آورد تا علم و فن آوری به تولید محصول منجر شود. کشورهای در حال توسعه باید برای دانشمندان و افراد مستعد خود امکانات لازم را فراهم آورند تا بتوانند استعدادها و سرمایه های خود را حفظ کنند. افزایش نرخ رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه به بهره گیری از علم و فن آوری، قابل حصول است؛ اما این امر تنها زمانی حاصل می شود که تمام سازمانها دست به دست هم دهند و در رسیدن به این مهم تلاش کنند. کشورهای در حال توسعه باید بدانند که سرمایه گذاری علمی طولانی مدت در این کشورها تا چه اندازه می تواند وضعیت اقتصادی آنها را بهبود بخشد. علیرغم پژوهش های زیادی که در نیم قرن اخیر، به ویژه در کشورهای پیشرفته درباره اقتصاد آموزش انجام شده است، هنوز این رشته علمی جوان است. این تحقیق در نظر دارد ضمن یک مطالعه کتابخانه ای در خصوص آموزش و نقش آن در اقتصاد به بررسی روابط بین آموزش و رشد اقتصادی ایران طی سال های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۲ بپردازد. سوال اصلی پژوهش این است که میان رشد اقتصادی و هزینه های آموزش چه رابطه ای وجود دارد؟

# بمایش ملی اقتصاد مقاومتی "حالشها، واقعیتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

## ۲- مبانی نظری

شولتز و پیروانش در قالب نظریه سرمایه انسانی بر این نکته تاکید داشته اند که نقش بهبود کیفیت نیروی کار که از طریق سرمایه گذاری در سرمایه انسانی حاصل می شود، به عنوان یکی از عوامل تعیین کننده رشد، در تحلیل های سنتی عوامل موثر بر رشد اقتصادی فراموش شده است. به همین دلیل، گروهی از اقتصاددانان، با استفاده از توابع تولید، کوشیدند تا تولید اضافی ایجاد شده توسط سطوح بالاتر آموزش را برآورد نمایند. استدلال آنان این بود که افزایش سطوح آموزشی، تولید مادی را بالا می برد و به ازای هر دلار اضافی سرمایه گذاری شده، تولید ناخالص ملی تقریباً به اندازه نرخ بازده آموزش ضرب در سهم نیروی کار در تولید ناخالص ملی افزایش می یابد. زیرا نتایج آموزش های رسمی و غیر رسمی در مهارت های اضافی و توانایی های بالقوه افرادی که در بازار کار بوده و سرمایه انسانی در تولید را تشکیل می دهند، مستمر است. در نتیجه وجود این افراد آموزش دیده باعث می شود که ظرفیت تولیدی کل اقتصاد بالا رود و در نهایت، به رشد اقتصادی کمک کند.

یکی از شیوه های حاکم برای برآورد کمی چنین پژوهش هایی، تحلیل رگرسیونی می باشد که از یک سو، نمایانگر اثر منفی یا مثبت یک متغیر بر متغیر دیگر است، و از سوی دیگر، به صورت دقیق نشان می دهد که یک واحد تغییر در یک متغیر باعث چند واحد تغییر در متغیر وابسته مورد نظر می شود. این موضوع برای برآورد منابع سرمایه گذاری های آموزشی لازم است ولیکن در زمینه به کارگیری سرمایه انسانی، روش مشخص و خاصی وجود ندارد، ولی وجه همه آنها با استفاده از تابع تولید است.

از دیدگاه نظریه کلاسیک، انباشت سرمایه، کلید توسعه اقتصادی است. در مدل های رشد نئوکلاسیک، سرمایه و نیروی کار از مهم ترین عوامل موثر بر رشد اقتصادی هستند.

رومر<sup>۱</sup> در تابع تولیدی که در الگوی خود معرفی کرده است، چگونگی ترکیب ذخیره سرمایه و نیروی کار برای تولید محصول با استفاده از ذخیره ی اندیشه ها را به صورت زیر ارائه می کند:

$$Y = K^{\alpha} (AL_Y)^{1-\alpha} \quad (2-1)$$

در این تابع تولید، برای یک سطح معین فناوری، بازده نسبت به مقیاس برای  $K$  و  $L_Y$  ثابت است. توابع انباشت برای سرمایه و کار در اینجا، شبیه توابع متناظر در الگوی سولو است. انباشت سرمایه، بستگی به نرخ پس انداز و نرخ استهلاک سرمایه دارد. هم چنین نیروی کار که مترادف با جمعیت است، دارای رشد نمایی است که ثابت و برونزا است.

در الگوی نئوکلاسیک، بهره وری به طور برونزا و با نرخ ثابت، رشد می نماید. در الگوی رومر نیز در این خصوص از الگوی نئوکلاسیک تبعیت می شود. اما با فرض اینکه تولید سرانه، نسبت سرمایه به کار و ذخیره ی اندیشه ها در طول مسیر رشد متوازن، از نرخ رشد یکسانی برخوردار هستند، لذا اگر توسعه ی فناوری در الگو وجود نداشته باشد، رشدی نیز وجود نخواهد

<sup>۱</sup> - Romer

## بمایش ملی اقتصاد مفاومتی "حالشها، واقعتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

داشت. بنابراین در یک الگوی اساسی و جدیدتر نسبت به الگوی نئو کلاسیک و رومر، توسعه ی فناوری نیز وارد مدل می گردد که در نهایت بستگی به نرخ رشد جمعیت دارد. بنابراین در نظریه های جدید رشد، نیروی انسانی آموزش دیده و اندیشه و تفکر بشری در توسعه و گسترش محصولات و تکنولوژی های جدید، نقش حائز اهمیتی ایفا می کند.

لوکاس<sup>۱</sup> مدل های مربوط به سولو، ارو و غیره را مورد بررسی قرار داد و به رابطه ای بین تولید کل، مدل رشد سولو و ایده ای که سطح سرمایه ی انسانی به طور مستقیم در تولید موثر است، دست یافت. تابع تولید مدل لوکاس به صورت زیر است:

$$Y = A K^{\alpha} H^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1 \quad (2-2)$$

که در آن  $Y$  نشان دهنده محصول ملی یا درآمد ملی،  $K$  بیانگر سرمایه فیزیکی و  $H$  نیز نشان دهنده ی نیروی انسانی آموزش دیده می باشند.

لوکاس نیروی انسانی آموزش دیده را به صورت  $H = \mu h N$  تعریف می کند. در این رابطه  $\mu$  بیانگر اوقات فراغت،  $h$  نشان دهنده سرمایه ی انسانی و  $N$  نیز نیروی کار ساده می باشد. لذا تابع تولید لوکاس به صورت زیر می باشد:

$$Y = A K^{\alpha} (\mu h n)^{1-\alpha} \quad (2-3)$$

نظر به اینکه سرمایه ی فیزیکی و سرمایه ی انسانی انباشت می شوند، لذا رشد اقتصادی به انباشت سرمایه ی فیزیکی و انباشت سرمایه و متوسط مهارت انسانی، بستگی خواهد داشت. از طرف دیگر برای به دست آوردن نرخ رشد اقتصادی که مطلوبیت مصرف کننده را حداکثر می کند، با توجه به محدودیت های موجود اگر  $\mu = 1$  باشد، یعنی کل اوقات غیرفراغت به کار تخصیص یابد، در آن صورت  $h$  مساوی صفر خواهد شد. در نتیجه انباشت سرمایه ی انسانی صورت نمی گیرد.

ربلو<sup>۲</sup>، مدل رشدی را به صورت  $Y = AK$  ارائه نمود که امروزه به مدل  $AK$  مشهور است. یکی از خصوصیات مهم این مدل، درونزا بودن آن است. یعنی مقدار  $K$  در داخل مدل تعیین می شود. از خصوصیات مهم دیگر آن، برخوردار از بازدهی ثابت نسبت به مقیاس است. متوسط بهره وری نهایی در این تابع برابر  $A$  می باشد. با توجه به اینکه در مدل رشد ربلو سرمایه ی فیزیکی و انسانی یکجا انباشته می شوند، لذا حداکثر کردن مطلوبیت یا رسیدن به مسیر بهینه ی رشد، با توجه به قید انباشت سرمایه ی مرکب صورت می پذیرد. یکی دیگر از نتایج کلیدی الگوی رشد  $AK$  این است که نرخ رشد اقتصاد، تابع فزاینده ی نرخ سرمایه گذاری است. بنابراین آن دسته از سیاست های دولت که نرخ رشد سرمایه گذاری را در اقتصاد به طور پیوسته افزایش دهند، نرخ رشد اقتصاد را به طور دائمی افزایش خواهند داد. به این ترتیب الگوی رشد  $AK$ ، رشد درونزا را به وجود می آورد. یعنی برای به دست آوردن رشد سرانه، نیازی به این فرض نداریم که در الگوی رشد، بعضی از عوامل حتی مورد فناوری، به صورت برونزا رشد نماید.

### ۱-۲- مطالعات تجربی تحقیق

<sup>۱</sup>-Lucas

<sup>۲</sup>-Reblo

# بمایش ملی اقتصاد معاومتی "حالشها، واقعتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

آدام اسمیت برای اولین بار در اثر مشهور خود با عنوان "ثروت ملل" به نقش آموزش و اهمیتی که سرمایه گذاری در این خصوص بر رشد اقتصادی دارد تاکید کرد. در تفکرهای اسمیت، مهارت های توسعه یافته نیروی کار، به منزله یک ابزار سرمایه ای، موجب ارتقاء سطح بهره وری تولید می شود. افراد متخصص از توانایی تولید بیشتری نسبت به دیگران برخوردارند و در فرآیند تولید خالق، ارزشهای بیشتری می باشند.

شولتز<sup>۱</sup> تابع تولید را به صورت  $Y = F(X, L, rK_E)$  تعریف می کند که در آن  $K_E$  موجودی سرمایه آموزش در اقتصاد و  $r$  بازدهی آموزش است. او، در پژوهش خود طی سال های ۱۹۵۶-۱۹۲۹ به این نتیجه رسید که ۲۰ الی ۴۰ درصد رشد درآمد ملی ایالت متحده آمریکا مربوط به آموزش است. ساخاروپولوس<sup>۲</sup> تابع تولید را به شکل زیر نشان می دهد:

$$Y = F(K, L_n) \quad h = 1, 2, 3, \dots \quad (3-1)$$

که در آن  $h$  نشان دهنده ی سطوح مختلف تحصیلی است. وی، با افزودن عامل پسماند به تابع یاد شده معادله رشد را به این شکل بیان می کند:

$$g_Y = k \cdot f_k + \sum_{h=1}^n g_h S_h + R \quad (3-2)$$

در رابطه اخیر،  $g_h$  نرخ متوسط رشد سالانه نیروی کار دارای سطح آموزشی  $h$  است. او در تشریح روش خود با فرض اینکه نیروی کار از لحاظ آموزش به سه طبقه ی: نیروی کار بی سواد ( $h = 0$ )، نیروی کار با مدرک ابتدایی ( $h = 1$ ) و نیروی کار با مدرک دبیرستان ( $h = 2$ ) تقسیم بندی شده اند، سهم کل نیروی کار ( $\sum g_h S_h$ ) را به دو جزء تفکیک می کند.

جملات داخل پرانتز سهم کمیت نیروی کار و جملات داخل کروشه سهم کیفیت نیروی کار از رشد اقتصادی را نشان می دهد.

$$\sum_{h=1}^n g_h S_h = (g_0 \frac{L_0 W_0}{Y} + g_1 \frac{L_1 W_0}{Y} + g_2 \frac{L_2 W_0}{Y}) + \left[ g_0 \frac{L_1 (W_1 - W_0)}{Y} + g_1 \frac{L_2 (W_2 - W_1)}{Y} + g_2 \frac{L_2 (W_1 - W_0)}{Y} \right] \quad (3-3)$$

$W_i$  = نرخ رشد دستمزد برای هر سطح آموزش

ساخاروپولوس با به کارگیری این روش برای اقتصاد هاوایی طی سالهای ۱۹۶۰-۱۹۵۰ نتیجه گرفت که حدود ۳۱/۲۷ درصد از نرخ رشد اقتصاد آن کشور طی این دوره به بهبود کیفیت نیروی کار مربوط است. نکته قابل توجه در بررسی او این بود که سطوح آموزشی پایین تر در مقایسه با سطوح بالاتر سهم بیشتری در رشد اقتصادی داشته اند. وی، دلیل این امر را نزولی بودن بهره وری نهایی سرمایه گذاری آموزشی دانسته است.

مک ماهون<sup>۳</sup> با وارد کردن متغیرهای غیرقراردادی در تابع تولید آن را به شکل زیر بیان کرد:

$$Y = F(V, (\frac{Y}{N}), N, K, H, HE, E) \quad (3-4)$$

<sup>۱</sup> - Schultz

<sup>۲</sup> - G.Psacharopoulos

<sup>۳</sup> - Macmahon

## بمایش ملی اقتصادمقاومتی "حالشها، واقعیتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

در این معادله  $Y$  تولید واقعی،  $V$  نرخ اشتغال تقسیم بر کل جمعیت،  $\frac{Y}{N}$  سطح اولیه تولید سرانه افراد شاغل در سال پایه،  $N$  اشتغال،  $K$  سرمایه فیزیکی،  $H$  سرمایه انسانی (ابتدایی و متوسطه به صورت درصدی از GDP)،  $HE$  سرمایه انسانی (آموزش عالی به صورت درصدی از GDP) و  $E$  شوک انرژی و خشکسالی.

او سپس با مشتق گیری از معادله ی فوق و برآورد آن با استفاده از داده های آماری ۳۰ کشور کم درآمد آفریقایی نرخ های بازدهی سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی با تحصیلات ابتدایی، متوسطه و آموزش عالی را برآورد کرد. نتایج این برآوردها حاکی از آن است که سرمایه گذاری در آموزش ابتدایی و متوسطه دارای بازدهی ۲۱/۲ درصد است. مک ماهون سرمایه گذاری در آموزش عالی را با وقفه ۷/۵ سال در الگو وارد کرد و تاثیر مثبت و معنی دار آن را ملاحظه کرد.

رودرا پراکاش پرادها<sup>۱</sup> به بررسی رابطه آموزش و پرورش و رشد اقتصادی در هند طی سالهای ۲۰۰۱-۱۹۵۱ می پردازد. این تحقیق به صورت تجربی توسط مدل تصحیح خطا انجام شده است. یافته های تحقیق نشان می دهند که میان آموزش و رشد اقتصادی رابطه علی وجود دارد اما این رابطه یک طرفه است یعنی رشد اقتصادی روی آموزش موثر است اما رابطه ای از طرف آموزش بر رشد اقتصادی وجود ندارد!

اسلام<sup>۲</sup> یک رگرسیون از داده های بین کشوری را برای مدل سولو که به آن سرمایه انسانی نیز اضافه شده بود برآورد کرد. او از داده های سال های ۱۹۸۵-۱۹۶۰ استفاده کرد و آنها را به پنج زیر دوره، به منظور استفاده از پنج سری اطلاعات متوسط دوره برای هر کشور، تفکیک نمود. اسلام از متوسط سال های تحصیل سطوح ابتدایی، متوسطه و بالاتر آموزش در جمعیت بالای ۲۵ سال به عنوان شاخص سرمایه انسانی استفاده کرد. نتایج برآورد او حاکی از آن است که متغیر سرمایه انسانی دارای ضریب معنی داری برای توضیح رشد اقتصادی نیست.

همان طور که ملاحظه شد علاوه بر مطالعات تجربی که حاکی از اثر مثبت سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی است، مطالعات تجربی دیگری وجود دارد که از معنادار نبودن اثر آموزش و در بخشی از موارد منفی بودن آن بر رشد اقتصادی حکایت دارند. به غیر از کار اسلام می توان به مطالعات پریچت، لائو، جمیسن ولوت اشاره کرد.

مهدی تقوی و حسین محمدی در پژوهشی تاثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران را طی سالهای ۱۳۸۱-۱۳۳۸ مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیده اند که رشد سطح سواد در بزرگسالان و نیز رشد متوسط سالهای تحصیل نیروی کار، تاثیر مثبت و معناداری بر رشد GDP دارند.

چگونگی تاثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی با در نظر گرفتن توزیع آموزش به معنی میزان پراکندگی سال های تحصیل در بین شاغلان در مقاله ای با عنوان "رابطه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی با تاکید بر نقش و توزیع تحصیلات نیروی کار (مورد ایران سالهای ۱۳۷۹-۱۳۴۵)" توسط مسعود نیلی و شهاب نفیسی مورد بررسی قرار گرفته و نشان داده شده است که با وارد کردن متغیر توضیح تحصیلات، قدرت توضیح دهی رابطه تخمین زده شده، به میزان قابل توجهی بهبود می یابد. نتیجه این

<sup>۱</sup> - Rudra Prakash Pradhan

<sup>۲</sup> - Islam

## بمایش ملی اقتصاد مقاومتی "حالشها، واقعیتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

مقاله چنین است که در ایران سرمایه انسانی دارای تاثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی است؛ ولی باید توزیع آموزش نیز مد نظر قرار گیرد. در ضمن در ایران چنانچه سیاست های آموزشی بر تقویت سطوح ابتدائی و راهنمایی متمرکز شود، رشد اقتصادی بیشتر افزایش خواهد یافت.

در مطالعه دیگری بر اقتصاد ایران، تاثیر آموزش عالی بر رشد اقتصادی بررسی گردید. در این تحقیق که توسط مسعود صادقی و مصطفی عماد زاده انجام شده، کشش های تولید سرمایه انسانی و دیگر عوامل تولید به منظور شناسائی اهمیت سرمایه انسانی در مقایسه با سایر عوامل تولید، برآورد گردیده است. این مطالعه نیز تابع کاب داگلاس را انتخاب کرده است و پارامترهای سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی و نیروی کار شاغل را به عنوان متغیرهای مستقل مورد بررسی قرار می دهد. در مرحله بعد تابع تولید به تفکیک سهم عوامل مختلف تولید طی سال های ۱۳۸۰-۱۳۴۵ برآورد گردیده و کشش های هر یک نسبت به GDP تخمین زده شده است. تمامی تخمین های به دست آمده از الگوهای مورد بررسی در این مقاله، موید آن است که برای دستیابی به رشد اقتصادی، افزون بر سرمایه های مادی، سرمایه گذاری در زمینه انسانی نیز مورد نیاز است؛ زیرا سرمایه گذاری در منابع انسانی عبارتست از آموزش و تربیت نیروی انسانی برای کسب مهارت های مختلف و پیشبرد امر تولید که این امر می تواند با بالا بردن سطح مهارت و تخصص نیروی کار، کارآمد کردن آن و هم چنین افزایش قابلیت های آن، موجب ارتقای کیفیت تولیدات شده و کارایی استفاده از سرمایه فیزیکی را بالا برد.

فتح اله تاری و نسرين ارضروميچليدر پژوهشی به بررسی نقش و تاثیر هزینه های آموزش رسمی بر رشد اقتصادی ایران طی سالهای ۱۳۷۷-۱۳۴۲ پرداختند. آنها در این تحقیق از روش هم انباشتگی انگل گرنجر استفاده کردند. در پژوهش آنان از سه مدل کاربردی استفاده شده که در هر سه مدل نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت به قیمت ثابت سال ۱۳۶۱ به عنوان نرخ رشد اقتصادی و متغیر وابسته در نظر گرفته شد و متغیرهای مستقل پژوهش عبارتند از: نرخ رشد موجودی سرمایه فیزیکی بدون نفت به قیمت های ثابت سال ۱۳۶۱، نرخ رشد هزینه های آموزش رسمی، نرخ رشد جمعیت، نرخ رشد صادرات نفت، تورم، نرخ رشد نسبت نیروی کار شاغل به جمعیت و نرخ رشد نیروی کار شاغل که با روش OLS مورد آزمون قرار گرفت. نتایج نشان می دهد به جز متغیر نیروی کار و تورم که اثر منفی بر رشد دارند، بقیه متغیرها دارای اثر مثبت و معنی دار بر رشد هستند و متغیر سرمایه انسانی با یک وقفه ۱۲ ساله بر رشد اثر مثبت دارند.

مطالعه دیگر مربوط به اکبر کمیجانی و عباس معمار نژاد تحت عنوان "اهمیت کیفیت نیروی انسانی و تحقیق و توسعه در رشد اقتصادی ایران" می باشد. در این تحقیق، ضمن بیان یکی از مدل های رشد اقتصادی درونزا یعنی مدل رشد با تغییر درونزای تکنولوژی از مدل رومر (۱۹۹۰)، مدلی برای رشد اقتصادی ایران طراحی و برآورد شده است. سپس تاثیر مثبت نیروی کار، سرمایه انسانی، سرمایه فیزیکی، درآمدهای حاصل از صادرات نفت، تاثیر منفی تورم و متغیر مجازی مربوط به انقلاب اسلامی آزمون شده است.

"تاثیر متقابل سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در ایران طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۳۸" عنوان پایان نامه شهره آبائی تفرشی می باشد. او در این پایان نامه به بررسی رابطه علی میان سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در ایران از طریق مدل های اقتصاد سنجی و به روش

# بمایش ملی اقتصادمقاومتی "چالشها، واقعیتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

Cointegration (هم انباشتگی) پرداخته و به این نتیجه رسیده که سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی اثر مثبت دارد و اینکه رشد اقتصادی بر سرمایه انسانی اثر مثبت دارد رد می گردد.

زهره علمی و امیر جمشید نژاد نیز در پژوهشی با عنوان اثر آموزش بر رشد اقتصادی ایران طی سال های ۱۳۸۲-۱۳۵۰ به بررسی این موضوع پرداختند. در این تحقیق برای نشان دادن اثر آموزش بر رشد اقتصادی ایران از مدل لوکاس استفاده شده است. متغیرهای مستقل مدل تحقیق عبارتند از: موجودی سرمایه فیزیکی، نیروی کار شاغل و سرمایه انسانی و متغیر وابسته هم تولید ناخالص داخلی واقعی در نظر گرفته شده است. نتایج تحقیق حاکی از تاثیر مثبت و معنا دار آموزش بر رشد اقتصادی ایران طی دوره مورد بررسی است.

## ۳- روش اجرای پژوهش

در این پژوهش برای آزمون تاثیر هزینه های آموزش بر روی رشد اقتصادی از تابعی که جیمز ریمو در تحقیق خود معرفی کرد، استفاده می شود. طبق نظر تولید تابعی است از سرمایه فیزیکی، اشتغال کامل و سرمایه انسانی:

$$Y = F(K, L, H) \quad (3-1)$$

تابع تولید وی، تابع کاب داگلاس بوده و با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، به صورت زیر تعریف شده است:

$$Y = AK^\alpha L^\beta H^\gamma \quad (3-2)$$

متغیرهایی که در این تحقیق استفاده شده عبارتند از:

GDP: تولید ناخالص داخلی

EDU: هزینه های مصرفی دولت در بخش آموزش

K: سرمایه فیزیکی (در بخش ماشین آلات، تجهیزات و ساختمان)

S: نرخ باسوادی

برای برآورد مدل از لگاریتم متغیرها استفاده شده است و در نتیجه ضرایب به صورت کشش در مدل ظاهر خواهند شد. نهایتاً مدلی که استفاده می شود به شکل زیر است:

$$LGDP = \alpha_0 + \alpha_1 LEDU + \alpha_2 LGDP(-1) + \alpha_3 LK + \alpha_4 LS$$

## ۳-۱- آزمون ایستایی

در این قسمت به بررسی ایستایی متغیرهای الگو با استفاده از آزمون دیککی فولر تعمیم یافته می پردازیم. زیرا نایستا بودن متغیرهای الگو منجر به برآورد رگرسیونی کاذب می شود. در جدول زیر نتایج آزمون دیککی فولر تعمیم یافته برای متغیرهای الگو بیان شده است:



# بمایش ملی اقتصاد مقاومتی "حالشها، واقعیتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

جدول ۳-۱) نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته با فرض وجود عرض از مبدا

نام متغیر	آماره ADF	مقادیر بحرانی مک کینون		
		%۱	%۵	%۱۰
LGDP	۳/۳۳	-۳/۷۱	-۲/۹۸	-۲/۶۲
LEDU	-۳/۹۰	-۳/۶۷	-۲/۹۶	-۲/۶۲
LK	۰/۳۶	-۳/۶۸	-۲/۹۷	-۲/۶۲
LS	-۲/۵۹	-۳/۶۷	-۲/۹۶	-۲/۶۲

با توجه به نتایج جدول فقط متغیر LEDU ایستاست و لازم است تا تفاضل گیری در مورد بقیه ی متغیرها انجام شود تا مشخص شود که با چند بار تفاضل گیری ایستاست می شوند.

جدول ۳-۲) نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای تفاضل مرتبه اول متغیرها

نام متغیر	آماره ADF	مقادیر بحرانی مک کینون		
		%۱	%۵	%۱۰
LGDP	-۲/۴۵	-۳/۶۸	-۲/۹۷	-۲/۶۲
LK	-۴/۳۹	-۳/۶۸	-۲/۹۷	-۲/۶۲
LS	-۳/۳۷	-۳/۶۸	-۲/۹۷	-۲/۶۲

# بمایش ملی اقتصاد مقاومتی "حالشها، واقعیتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

با توجه به نتایج که در جدول آمده است، LK با یکبار تفاضل گیری ایستا می شود. اما LGDP و LS هم چنان نایستا هستند، در نتیجه آزمون دیکی فولر تعمیم یافته را برای تفاضل مرتبه ی دوم تکرار می کنیم.

جدول ۳-۳) نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای تفاضل مرتبه دوم متغیرها

نام متغیر	آماره ADF	مقادیر بحرانی مک کینون		
		٪۱	٪۵	٪۱۰
LGDP	-۶/۲۴	-۳/۶۹	-۲/۹۷	-۲/۶۲
LS	-۷/۵۹	-۳/۶۸	-۲/۹۷	-۲/۶۲

با توجه به نتایج جدول، متغیرهای GDP و L با دو بار تفاضل گیری ایستا شدند. سپس از آزمون همگرایی یوهانسون برای تعیین وجود رابطه ی بلند مدت میان متغیرها استفاده می کنیم.

## ۳-۲- آزمون یوهانسون

برای انجام آزمون همگرایی یوهانسون ابتدا با استفاده از الگوی خودبازگشت برداری<sup>۱</sup> تعیین وقفه بهینه را انجام می دهیم. در یک مدل VAR تشخیص طول وقفه بهینه از اهمیت بالایی برخوردار است. جهت دستیابی به این امر از معیارهای تعیین طول وقفه آکائیک و شوارتز استفاده می شود.

برای انجام این کار، باید الگوی VAR را با دوره های تاخیری متعددی مثل ۱ و ۲ و ۳ یا بیشتر برآورد شود و سپس با مقایسه ی معیارهای آکائیک<sup>۲</sup> و شوارتز<sup>۳</sup> به دست آمده در هر دوره ی تاخیری که کوچکترین جواب را به ما بدهد به عنوان Lag بهینه انتخاب می شود.

<sup>۱</sup> - VAR  
<sup>۲</sup> - AIC  
<sup>۳</sup> - SC

# بمایش ملی اقتصادمقاومتی "جانشها، واقعتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

جدول ۴-۳) نتایج تعیین وقفه ی بهینه

وقفه	۰	۱
AIC	۷۰/۲۹	۶۲/۷۵
SC	۷۰/۴۸	۶۳/۶۹
HQ	۷۰/۳۵	۶۳/۰۴

در مقایسه های انجام شده بین شاخص های مذکور در Lag های مختلف و بر اساس جدول فوق در نهایت طول وقفه ی مساعد، یک در نظر گرفته شده است. ( $Lag = 1$ )  
بعد از تعیین وقفه بهینه، برای بررسی همگرایی از آزمون همگرایی یوهانسون استفاده می شود.

جدول ۵-۳) نتایج آزمون یوهانسون

مقدار بحرانی ۵٪	آماره آزمون	فرض $H_1$	فرض $H_0$
۴۷/۸۵	۵۰/۰۰	$r > 1$	$r = 0$
۲۹/۷۹	۱۷/۹۹	$r > 2$	$r < 1$
۱۵/۴۹	۵/۶۷	$r > 3$	$r < 2$
۳/۸۴	۱/۰۵	$r > 4$	$r < 3$

با بررسی جدول فوق مشاهده می شود که آماره آزمون با فرض  $H_1 = r > 2$  و  $H_0 = r < 1$ ، ۱۷/۹۹ بوده که در مقایسه با مقدار بحرانی ۲۹/۷۹، کوچکتر است و نمی توان  $H_0 = r < 1$  را رد کرد. در نتیجه وجود یک بردار همگرایی در این سطح را می پذیریم. بنابراین رابطه ی تعادلی بلندمدت میان متغیرهای الگو برقرار است و رگرسیون حاصل از این متغیرها کاذب نبوده و  $F$ ،  $t$ ،  $R^2$  آن قابل اعتماد است.

# بمایش ملی اقتصاد مقاومتی "جانشها، واقعتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

## ۲-۲-۳- آزمون انگل - گرنجر

روش آزمون به این صورت است که ابتدا مدل را به روش OLS برآورد نموده و جملات خطا (RESID) را بدست می آوریم. سپس به روش دیکی فولر و دیکی فولر تعمیم یافته، ایستایی جملات خطا را آزمون می کنیم. اگر جملات خطا ایستا باشند، نتیجه می گیریم که جملات خطا هم جمع می باشند.

جدول (۳-۶) آزمون ریشه واحد برای جملات اختلال در سطح و با فرض عرض از مبدا (I)، با عرض از مبدا و روند (T) و بدون عرض از مبدا و روند (N)

نام متغیر	آماره ADF	عوامل جبری	مقادیر بحرانی مک کینون		
			٪۱	٪۵	٪۱۰
RES	-۴/۶۵	I	-۳/۶۸	-۲/۹۷	-۲/۶۲
RES	-۴/۵۴	T	-۴/۳۲	-۳/۵۸	-۳/۲۲
RES	-۴/۷۴	N	-۲/۶۵	-۱/۹۵	-۱/۶۰

همان طور که در نتایج جدول مشاهده می شود، قدرمطلق تمامی مقادیر آماره ADF از مقادیر بحرانی مک کینون بزرگتر می باشد، پس جملات خطا ایستا و با توجه به ایستایی جملات خطا، متغیرهای تحقیق هم انباشته هستند. سپس به روش OLS مدل برآورد می شود که نتایج آن به شرح زیر است:

$$LGDP = -۶۲۷۳۹ + ۰/۵۷۱۹۰۶ LGDP(-۱) - ۲/۷۶۰۲۸۰ LEDU + ۰/۷۷۹۹۶۶ LK + ۱۸۹۸/۰۸۳LS$$

$$(t\text{-test}) \quad (-۳/۹۰) \quad (۶/۷۵) \quad (-۲/۰۳) \quad (۵/۷۹) \quad (۵/۸۹)$$

$$D.W = ۱/۸۳ \quad R^2 = ۰/۹۹$$

## ۴) نتایج و جمع بندی

نتایج به دست آمده نشان می دهد که تمامی متغیرها از لحاظ آماری معنادار هستند که در زیر به شرح تمامی آنها پرداخته می شود:

الف- ضریب کشش (-۱) GDP، در تابع رشد برابر با ۰/۵۷۱۶۳ است که نشانگر اثر مثبت آن بر رشد اقتصادی در کشور است.

## بمایش ملی اقتصاد مقاومتی "حالشها، واقعیتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

ب- ضریب کشش EDU، برابر با ۲/۲۷۶- است. با توجه به علامت منفی ضریب، به این نتیجه می‌رسیم که هزینه‌های آموزشی در این تابع رشد، بر رشد اقتصادی اثر منفی دارد. حال چگونه می‌شود که هزینه‌هایی که صرف نیروی انسانی می‌شود تا در رشد اقتصادی کشور نقش مهمی داشته باشد، نتیجه‌ی دلخواه را نمی‌دهد؟ به این پرسش می‌توان این گونه پاسخ داد:

دولت هزینه‌هایی را صرف آموزش تحصیلی و مهارتی افراد می‌کند، اما آیا افرادی که از این آموزش‌ها برخوردار می‌شوند، حتماً در گرداندن چرخ‌های اقتصادی کشور سهیمند؟ عده‌ای از این افراد با وجود هزینه‌هایی که صرف تعلیم و آموزش تخصصی آنها می‌شود از کشور خارج می‌شوند، عده‌ای دیگر برخلاف دانش و مهارتی که در رشته‌ی خاصی کسب کرده‌اند به فعالیت دیگری روی می‌آورند و عده‌ای دیگر شغلی نمی‌یابند. در واقع برای تمام این افراد هزینه‌هایی صرف شده که هیچ بازگشتی به چرخه‌ی اقتصاد ندارند. یعنی دانش و مهارت کسب شده توسط این افراد در جای درست خود استفاده نمی‌شود. البته اگر از متخصصین و دانش‌آموختگان به درستی استفاده شود و آنها مهارت خود را در جهت ارتقاء بهره‌وری در زمینه‌ی شغلی خود به کار برند، قطعاً این هزینه‌ها تاثیر مثبتی بر رشد اقتصادی خواهند داشت. اما متأسفانه در جامعه‌ی کنونی ما، فقط هزینه صرف آموزش و فارغ‌التحصیلی افراد می‌شود و هیچ تناسبی میان ظرفیت ورودی دانشگاه‌ها و ظرفیت شغلی جامعه وجود ندارد. هنگامی که افراد تحصیل کرده بعد از پایان دوره‌ی تحصیل خود در جایی غیر از تخصص خود مشغول به کار می‌شوند و یا بیکار می‌مانند، هیچ تفاوتی با نیروی انسانی آموزش ندیده ندارند.

ج- ضریب کشش سرمایه‌ی فیزیکی در این تابع رشد برابر با ۰/۷۷۹ می‌باشد. این امر نشان دهنده‌ی اثر مثبت آن بر رشد اقتصادی در کشور است. به عبارتی چنان چه سرمایه‌ی فیزیکی ۱۰۰٪ افزایش یابد موجب افزایش ۷۷ درصدی رشد اقتصادی می‌شود.

د- ضریب کشش نرخ باسوادی در این تابع رشد برابر با ۱۸۹۸ می‌باشد که نشان از تاثیر مثبت آن بر رشد اقتصادی است. البته شاید این نتیجه در ظاهر با نتیجه‌ای که تاثیر هزینه‌های آموزش را بر رشد اقتصادی بیان کرد، متناقض باشد. اما باید توجه داشت که نرخ باسوادی افراد، برای سنین ۱۰ سال به بالاست که توان خواندن و نوشتن دارند و افرادی که فقط توان خواندن و نوشتن را دارند را نمی‌توان در زمره‌ی نیروی انسانی متخصصی که هزینه‌های زیادی صرف آموزش آنها شده است، قرار داد.

### منابع:

۱. آبایی تفرشی، ش.، ۱۳۸۴، "تاثیر متقابل سرمایه‌ی انسانی روی رشد اقتصادی در ایران طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۳۸"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
۲. ابریشمی، ح.، ۱۳۸۱، "اقتصادسنجی کاربردی (رویکردی نوین)"، انتشارات دانشگاه تهران.
۳. الماسی، علی محمد، ۱۳۷۰، "تاریخ آموزش و پرورش اسلام و ایران"، انتشارات دانش امروز.

## بایش ملی اقتصاد مقاومتی "حالشها، واقعیتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

۴. الماسی، م.، سپهبان قره بابا، اصغر.، ۱۳۸۸، "بررسی رابطه سرمایه گذاری در نیروی انسانی و سرمایه گذاری فیزیکی با رشد اقتصادی ایران طی دوره ی ۱۳۸۴-۱۳۵۰"، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۵۳، ص ۱۵۹.
۵. بانک مرکزی ایران، "ترازنامه بانک مرکزی ایران"، برای سال های ۱۳۸۶-۱۳۳۸.
۶. بانک اطلاعات آموزش و پرورش ایران.
۷. پورفرج، ع.، ۱۳۸۴، "مخارج دولت برای سرمایه انسانی و نقش آن در رشد اقتصادی ایران"، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۹.
۸. پهلوانپور، ف.، عباسی راینی، ر.، ۱۳۸۸، "نقطه بهینه در سرمایه گذاری نیروی انسانی"، ماهنامه مهندسی پزشکی، شماره ۹۸، ص ۶۸-۶۹.
۹. تاری، ف.، ارضرومچیلر، نسرین.، ۱۳۸۱، "بررسی نقش و تاثیر هزینه های آموزش رسمی بر رشد اقتصادی ایران طی سال های ۱۳۷۷-۱۳۴۲"، فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران، شماره ۱۱.
۱۰. تقوی، م.، محمدی، حسین.، ۱۳۸۴، "تاثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران"، پژوهشنامه اقتصادی، شماره ۲۵.
۱۱. توکلی، ا.، ۱۳۷۸، "اقتصادسنجی کاربردی"، انتشارات مانی.
۱۲. دیندارلو، م.، ۱۳۸۴، "اندازه گیری سرمایه انسانی برخوردار از آموزش در ایران"، پژوهشنامه اقتصاد ایران، شماره ۲۳.
۱۳. زنوز، ه.، ۱۳۸۲، "آزمون کاربرد الگوهای رشد درون زا در اقتصاد ایران"، مجله برنامه و بودجه، شماره ۱۳.
۱۴. سعادت، ر.، ۱۳۷۹، "نقش و جایگاه سرمایه انسانی در رشد و توسعه اقتصادی ایران"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
۱۵. شهریاری، ر.، ۱۳۷۷، "تحلیل هزینه-فایده آموزش عالی دولتی ایران"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
۱۶. شیرین بخش، ش.، ۱۳۸۴، "کاربرد Eviews در اقتصادسنجی"، پژوهشکده علوم اقتصادی.
۱۷. صادقی، م.، ۱۳۷۹، "نقش سرمایه انسانی در رشد اقتصادی"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
۱۸. صالحی، م.، ۱۳۸۱، "اثرات سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران"، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۲۴.
۱۹. عباس محسن، ا.، ۱۳۸۳، "رابطه علیت بین مصرف حاملهای انرژی و رشد بخشهای اقتصادی ایران"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
۲۰. علمی، ز.، جمشید نژاد، امیر.، ۱۳۸۶، "اثر آموزش بر رشد اقتصادی ایران در سال های ۱۳۸۲-۱۳۵۰"، پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی، شماره ۲۶.
۲۱. علمی، ز.، ۱۳۸۱، "اثر سرمایه انسانی و هزینه های دولت بر رشد اقتصادی در ایران در چارچوب مدل های رشد درون زا"، پایان نامه دکتری، دانشگاه تهران.
۲۲. عمادزاده، م.، ۱۳۸۰، "اقتصاد آموزش و پرورش"، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان.

## بمایش ملی اقتصاد مقاومتی "حالشها، واقعیتها، راهکارها" دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴

۲۳. عمادزاده، م.، خوش اخلاق، ر.، صادقی، م.، ۱۳۸۲، "نقش سرمایه انسانی در رشد اقتصادی"، مجله برنامه و بودجه، شماره ۴۹ و ۵۰، صص ۲۵-۳.
۲۴. کسرای، ک.، ۱۳۸۴، "اثر آموزش بر درآمد افراد در مناطق شهری ایران در سال ۱۳۸۲ با استفاده از مدل چند سطحی"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران.
۲۵. کمیجانی، ا.، ۱۳۸۳، "اهمیت کیفیت نیروی انسانی و تحقیق و توسعه در رشد اقتصادی ایران"، فصلنامه پژوهش های بازرگانی، شماره ۳۱.
۲۶. محمدی، پ.، ۱۳۸۵، "نقش سرمایه انسانی در رشد اقتصادی ایران ۱۳۸۳-۱۳۵۳"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اراک.
۲۷. نفیسی، ش.، نیلی، مسعود.، ۱۳۸۲، "رابطه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی با تأکید بر نقش و توزیع تحصیلات نیروی کار (مورد ایران سال های ۱۳۷۹-۱۳۴۵)"، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی ایران، شماره ۱۷.
۲۸. نوفرستی، م.، ۱۳۷۸، "ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی"، موسسه فرهنگی رسا.
۲۹. وکیلان، منوچهر.، ۱۳۷۸، "تاریخ آموزش و پرورش در اسلام و ایران"، انتشارات دانشگاه پیام نور.
- منابع لاتین:

۱. Aluaro, M.P. and Miguel, S., ۲۰۰۴, "Comparing Macroeconomic Returns on Human and Public Capital: An Empirical Analysis of the Portuguese Cas", Journal of Policy Modeling, vol ۱.
۲. Barro, R.J., ۲۰۰۲, "Education as a Determinant Of Economic Growth", Education In The Twenty First Century, Hoover Institution Press.
۳. Birdcall, N., ۱۹۹۳, "Under Investment in Education", The Pakistan Review, vol ۱۰.
۴. Chinloy, P., ۱۹۸۰, "Sources of quality change in labor input", American economic review, vol ۷۰, No ۱.
۵. Hall, I., Jones, e., ۱۹۹۸, "Why do some Countries Produce so much more output per Worker than Others?", Department of Economic, vol ۱۲.
۶. Islam, N., ۱۹۹۵, "Growth Empirics: A Panel Data Approach", Quarterly Journal of Economics.
۷. Macmahon, W., ۱۹۸۷, "The Relation of Education and R&D to Productivity Growth in the Developing Country of Africa", Economics of Education Review, ۶.
۸. Martin, M. and Herranz, A., ۲۰۰۴, "Human Capital and Economic Growth in Spanish Regions", IAER.

دانشگاه رازی ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۹۴  
همایش ملی اقتصاد مقاومتی "چالشها، واقعیتها، راهکارها"

۹. Mo, K.J., ۲۰۰۶, "An Estimation of Growth Model for South Korea Using Human Capital", Journal of Asian Economis, vol ۱۷.
۱۰. Narayan, P.K. and Symath, R., ۲۰۰۴, "Causality between Human Capital and Real Income in Cointegrated VAR Processes Empirical Evidence from China(۱۹۶۰-۱۹۹۹)", Internatinol Journal of Business and Economics, vol ۳.
۱۱. Psacharopoulos G., ۱۹۷۲, "measuring the marginal contribution of education to Economic growth", Economic Development and Cultural Change, Vol ۲۰, No.۴.
۱۲. Reblo, S., ۱۹۹۱, "Long – Run policy Analysis and Long Run Growth", Journal of Political Economy, ۹۹.
۱۳. Rudra Prakash, P., ۲۰۰۹, "Education and Economic Growth in India: Using Error Correction Modelling (۱۹۵۱-۲۰۰۱) ", International Research Journal of Finance and Economics, Issue ۲۵.
۱۴. Schultz, T.W., ۱۹۶۱ "Investment in Human Capital", American Economic Review, Vol ۵۱.
۱۵. Wilson, M. and. Brempong, k., ۲۰۰۱, "Health Human Capital and Economic Growth sub Saharan African and OECD Countries", The Quarterly Review of Economics and Finance, vol ۱۴.