

بررسی ارتباط بین نابرابری درآمد، مخارج آموزشی و رشد اقتصادی

دکتر رضا اکبریان*، مهسا فام‌کار**

دریافت: 1389/3/27 پذیرش: 1389/11/5

چکیده

در این پایان‌نامه چگونگی ارتباط بین رشد و نابرابری درآمد در کشور ایران با در نظر گرفتن مخارج آموزشی دولت به عنوان یک عامل واسطه مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای این منظور از یک الگوی سیستم معادلات همزمان استفاده شده است و روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای به عنوان روش مناسب برای برآورد آن انتخاب شده است. داده‌های مورد استفاده در این برآورد از نوع سری زمانی و مربوط به سال‌های 1353 تا 1384 می‌باشد.

در سیستم معادلات مخارج آموزشی دولت و نرخ رشد اقتصادی متغیرهای وابسته و متغیرهای تراکم جمعیت، سرمایه انسانی، مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت و نابرابری درآمد متغیرهای توضیحی می‌باشند. نتایج حاصل از برآورد نشان می‌دهد که متغیر نابرابری درآمد با واسطه و بدون واسطه مخارج آموزشی دولت ارتباط منفی با نرخ رشد اقتصادی در ایران دارد. همچنین مخارج آموزشی دولت نیز با نرخ رشد اقتصادی رابطه منفی دارد. اما مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت با واسطه مخارج آموزشی دولت، ارتباط مثبتی را با نرخ رشد نشان می‌دهد. البته این نتیجه با توجه به این که اثر مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت بدون واسطه مخارج آموزشی دولت در رابطه با نرخ رشد معنی‌دار نشده است، باید با احتیاط بیان گردد.

کلمات کلیدی: نابرابری درآمد، رشد اقتصادی، مخارج آموزشی دولت، سیستم معادلات همزمان

طبقه‌بندی JEL: H52، C32، D63، E24، O41

rakbarian@rose.shirazu.ac.ir

mfamkar@gmail.com

* استادیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی دانشگاه شیراز

** کارشناس ارشد بخش اقتصاد دانشگاه شیراز

مقدمه

بسیاری از اقتصاددانان مدتها بر این عقیده بودند که نابرابری درآمد در مراحل اولیه رشد افزایش می‌یابد. در میان فرضیه‌های مطرح در زمینه رشد، فرضیه «رشد و نابرابری در توزیع درآمد» سیمون کوزنتس¹ (1955) به عنوان یک پایه تئوریک مطرح می‌شود. کوزنتس بیان می‌کند که در سطوح پایینی از رشد اقتصادی، نابرابری درآمد با افزایش درآمد سرانه افزایش می‌یابد و بعد از گذشت مراحل از توسعه، نابرابری درآمد کاهش می‌یابد. در نتیجه از نظر کوزنتس یک رابطه U-معکوس² بین نابرابری درآمد و رشد اقتصادی برقرار است. (دینینگر و اسکوایر³، 1997: 38. دینینگر و اسکوایر، 1998: 275)

اما از زمان مشاهده کوزنتس تا کنون ارتباط بین رشد و نابرابری درآمد بارها در مطالعات و مقالات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. در واقع حدود پنجاه سال است که رابطه بین رشد و نابرابری درآمد توجه بسیاری از محققان را به خود جلب کرده است. (ترناوسکی⁴، 2005: 1)

به طور کلی مقوله‌هایی که رابطه رشد و نابرابری درآمد را در بر می‌گیرند، همگی در قالب دو الگوی کلاسیک یا مدرن و یا تلفیقی از این دو الگو می‌گنجد. در الگوی کلاسیک رشد و نابرابری درآمد از طریق عامل پس‌انداز یا سرمایه‌فیزیکی با یکدیگر ارتباط پیدا می‌کنند. به این صورت که هر چه نابرابری درآمد افزایش یابد ثروت بیشتری در اختیار قشر مرفه جامعه که میل نهایی به پس‌انداز بالاتری دارند قرار می‌گیرد. این موضوع سبب افزایش پس‌انداز کل و انباشت سرمایه بیشتر می‌گردد و در نهایت رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد. (گالور⁵، 2000: 707)

-
- 1- Simon Kuznets
 - 2- U-inverted
 - 3- Deininger and Squire
 - 4- Turnovsky
 - 5- Galor

برخلاف الگوی کلاسیک، در الگوی مدرن ارتباط بین رشد و نابرابری درآمد منفی ارزیابی می‌شود و سرمایه انسانی عامل این ارتباط منفی است. به این صورت که برابری بیشتر در جامعه امکان سرمایه‌گذاری در آموزش را برای افراد بیشتری از جامعه فراهم می‌کند. در نتیجه هر چه نابرابری درآمد کمتری وجود داشته باشد، سرمایه انسانی بیشتری حاصل می‌گردد و رشد اقتصادی بهبود می‌یابد. (گالور، 2000: 707)

لازم به ذکر است که نظریه‌های کلاسیک برای سال‌های طولانی در عرصه اقتصاد مسلط بوده‌اند و به عنوان یک واقعیت مسلم در برنامه‌های توسعه اقتصادی کشورهای در حال توسعه تلقی می‌گردیدند. اما مشاهدات آماری سال‌های اخیر، نمونه زیادی از کشورهای در حال توسعه را نشان می‌دهد که رشد اقتصادی همراه با بهبود توزیع درآمد را تجربه کرده‌اند. این امر عمدتاً به واسطه دلایلی همچون سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی از طریق آموزش به وجود آمده است. (ابریشمی و همکاران، 1384: 14)

آنچه امروزه در سطح گسترده‌ای مورد توجه قرار دارد، نیاز به رشد اقتصادی مداوم است، اما توجه به وضعیت «نابرابری درآمد» در خلال رشد اقتصادی، مخصوصاً در کشورهای در حال توسعه به اندازه مقوله رشد در اولویت قرار ندارد.

با توجه به این که کشور ما در حدود سه دهه نابرابری درآمد را در ازای دستیابی به رشد اقتصادی بالاتر متحمل شده است، بررسی این موضوع که آمار و شواهد موجود در ایران چه نوع رابطه‌ای را بین رشد و نابرابری درآمد نشان می‌دهد، می‌تواند در جهت‌دهی سیاست‌های اثرگذار بر رشد اقتصادی موثر باشد.

موردهایی مثل کشور چین، کاستاریکا، هنگ‌کنگ، سریلانکا، کره جنوبی، تایوان و ... وجود دارند که نشان می‌دهد سطح بالاتر رشد اقتصادی می‌تواند با کاهش نابرابری و نه با افزایش آن همراه باشد، که این موضوع کاملاً بستگی به چگونگی فرآیند توسعه دارد. (آلتمن¹، 2003: 89)

در مورد کشوری مانند ایران نیز طبعاً چگونگی فرآیند توسعه می‌تواند در نوع ارتباط بین رشد و توزیع درآمد موثر باشد. به همین دلیل در این تحقیق ارتباط بین رشد و نابرابری درآمد از طریق مخارج آموزشی مورد بررسی قرار گرفته است. چون توجه بیشتر به آموزش ممکن است بتواند مشکلات مربوط به رشد و نابرابری درآمد را همزمان و نه به قیمت کنار گذاشتن یکی به نفع دیگری حل کند.

1. مروری بر پیشینه تحقیقات اخیر

هسینگ¹ (2005) در مقاله‌ای تحت عنوان «رشد اقتصادی و نابرابری درآمد»، از چنین الگوی رشدی برای آزمایش اثر نابرابری درآمد بر روی رشد اقتصادی آمریکا، استفاده می‌کند:

$$GY = \beta_1 CLY + \beta_2 IY + \beta_3 GT + \beta_4 HC + \beta_5 IN \quad (1)$$

در این الگو GY نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی، CLY نسبت تغییر در اشتغال نیروی کار به تولید ناخالص داخلی واقعی، IY نسبت مخارج سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی واقعی و GT نرخ رشد پیشرفت تکنولوژی است. همچنین β_1 تولید نهایی نیروی کار، β_2 تولید نهایی سرمایه‌فیزیکی و β_3 کشش تولید نسبت به پیشرفت تکنولوژی می‌باشد. به منظور برآورد تابع مورد نظر از روش $GARCH$ ² استفاده شده است و نتایج حاصل از برآورد پارامترها در دوره زمانی 1968-2001 نشان می‌دهد که نابرابری درآمد اندازه‌گیری شده توسط چهار شاخص مختلف، بر رشد اقتصادی اثر منفی داشته است. همچنین متغیرهای سرمایه‌انسانی و نرخ پیشرفت تکنولوژی، صرف نظر از نوع شاخص به کار گرفته شده برای نابرابری درآمد اثرات مثبت و معنی‌داری بر نرخ رشد اقتصادی داشته‌اند.

بامول³ (2007) در مقاله‌ای تحت عنوان «درباره توزیع درآمد و رشد»، به بیان این

1- Hsing

2- Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity(GARCH)

3- Baumol

موضوع می‌پردازد که به رغم مطالعات بسیاری که در ارتباط با رشد و نابرابری درآمد صورت گرفته است، همچنان ارتباط بین این دو متغیر، مسئله‌ای سوال برانگیز و دارای ابهام است. نویسنده این مقاله دو اثر متناقض نابرابری درآمد بر رشد اقتصادی را به این صورت مورد بررسی قرار می‌دهد: 1- چنانچه نیروی کار به علت نابرابری درآمد بالا در جامعه، منابع مالی کافی را برای تامین سلامتی، آموزش و تغذیه در اختیار نداشته باشد، کارایی لازم را نیز نخواهد داشت و این مسئله اثر منفی بر نرخ رشد اقتصادی می‌گذارد. 2- توزیع تقریباً برابر در یک جامعه، انگیزه را برای مخترعان و کارآفرینان - که در مقایسه با انواع دیگر نیروی کار در جامعه، نقش موثرتری در پیشرفت تکنولوژی و رشد اقتصادی دارند - کاهش می‌دهد. بنابراین در صورتی که پاداش‌های مالی بزرگ به این افراد تعلق نگیرد، سرعت رشد اقتصادی کاهش می‌یابد، و در صورت ارائه چنین پاداش‌هایی نیز نابرابری درآمد در جامعه افزایش می‌یابد. اما این مقاله در نهایت با بیان این موضوع که فقر، بدترین مصیبت موجود در جوامع بشری است، «رشد کندتر با وجود برابری بیشتر» را مناسب‌تر از «رشد سریع‌تر با وجود نابرابری بالاتر» تشخیص می‌دهد. در واقع این مقاله برابری بیشتر را با رشد سریع‌تر مبادله¹ می‌کند و منفعت حاصل از این مبادله را افزایش رفاه فقرا در جامعه معرفی می‌کند.

گرادستین² و همکاران (2007) در مقاله‌ای تحت عنوان «اقتصاد سیاسی آموزش»، الگوی ساده موجود در کتاب روبرت بیفولکو³ را که در مورد ارتباط بین رشد و نابرابری درآمد است ارائه می‌دهند. کلیدی‌ترین فرض این الگو وجود محدودیت‌های اعتباری است که مانع از تأمین مخارج آموزشی فرزندان خانواده‌ها از طریق قرض گرفتن می‌شود. با استفاده از این الگو در نهایت این موضوع اثبات می‌شود که تأمین مالی آموزش عمومی از جانب دولت - در مقایسه با آموزش خصوصی - نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد. علاوه بر

1- Trade-off

2- Gradstein et al

3- Robert Bifulco

این آموزش عمومی در صورتی باعث افزایش رشد اقتصادی می‌شود که بازده نهایی - تحصیل¹ برای خانوارهای فقیر با سطح تحصیل کم، بیشتر از بازده نهایی تحصیل برای خانوارهای ثروتمند با سطح تحصیل بالا باشد.

ترناوسکی² (2008) در مقاله ای تحت عنوان «شیوه جانشینی عوامل در نظریه رشد اقتصادی و توزیع درآمد»، به بررسی این موضوع می‌پردازد که اگر چه تابع تولید کاب-داگلاس³ یک پایه منطقی برای تجزیه و تحلیل‌های کلی است، اما استفاده از تکنولوژی کاب-داگلاس در نظریه‌های رشد معاصر، ممکن است به نتایج انحرافی منجر شود. در این مقاله یک الگوی رشد نئوکلاسیک، برای بررسی اثر بهره‌وری بر توزیع درآمد مورد بررسی قرار می‌گیرد و نتایج حاصل از حل الگو نشان می‌دهد که یک واحد افزایش در بهره‌وری - بسته به این که کشش جانشینی، کوچکتر، مساوی یا بزرگتر از واحد باشد - سبب کاهش بیشتر، برابر یا کمتر از یک واحد در نابرابری درآمد می‌شود و حتی اگر کشش جانشینی به اندازه کافی بزرگ باشد، افزایش بهره‌وری نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد. علاوه بر این نویسنده مقاله الگوی مورد نظر را با در نظر گرفتن فرض مختلف و عدد دادن به پارامترها و سه کشش جانشینی $1/2$ ، 1 و $0/8$ مورد بررسی قرار می‌دهد و نتایج حاصل از آن نشان می‌دهد که سرعت همگرایی به سمت تعادل پایدار، بستگی به کشش جانشینی عوامل دارد. در نهایت با توجه به مطالب گفته شده این موضوع مورد تایید قرار می‌گیرد که نتایج حاصل از به کارگیری تکنولوژی کاب-داگلاس در الگوی رشد، به انحرافات کوچک کشش جانشینی از واحد بسیار حساس است و جهت بهبود تفسیر نتایج تجربی، بهتر است از تابع تولید «کشش جانشینی ثابت»⁴ (CES) استفاده شود.

ابریشمی و همکاران (1384) در مقاله ای تحت عنوان «بررسی رابطه رشد و توزیع درآمد در ایران»، رابطه بین متغیرهای نابرابری و رشد اقتصادی را بر اساس آزمون علیت

1- Marginal Return to Schooling

2- Turnovsky

3- Cobb-Douglas

4- Constant Elasticity of Substitution (CES)

گرنجر و آزمون همگرایی یوهانسن-یوسیلیوس در دوره زمانی 81-1350 مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج حاصل از آزمون نشان می‌دهد که یک رابطه علی یکطرفه از سمت نابرابری درآمد به رشد اقتصادی وجود دارد. به عبارت دیگر تغییرات نابرابری، علت تغییرات در رشد اقتصادی است، اما بر اساس نتایج همین آزمون، رابطه علیت از سمت رشد اقتصادی به نابرابری را نمی‌توان پذیرفت. به علاوه این تحقیق با استفاده از اطلاعات سری زمانی و به کمک الگوی خود رگرسیون برداری و آزمون هم‌انباشتگی یوهانسن - یوسیلیوس، رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای نابرابری و رشد را بر اساس الگوهای بازار کامل و ناقص سرمایه به دست آورده است. نتایج به دست آمده از آزمون نشان می‌دهد که افزایش نابرابری درآمد در بلندمدت سبب کاهش رشد اقتصادی می‌شود.

جمشید نژاد (1384) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد تحت عنوان «تاثیر آموزش بر رشد اقتصادی»، به وسیله دو الگوی جداگانه اثر آموزش بر رشد اقتصادی و اثر هزینه‌های آموزشی دولت بر رشد را در کشور ایران مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج حاصل از برآورد این دو الگو در دوره زمانی 82-1350، نشان می‌دهد که آموزش، اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی ایران داشته است. همچنین اثر مخارج جاری آموزشی دولت بر روی رشد اقتصادی منفی و اثر مخارج عمرانی آموزشی دولت بر رشد اقتصادی مثبت بوده است.

2- مبانی نظری

فرضیه و الگوهایی در مورد ارتباط رشد و نابرابری درآمد وجود دارد که شامل فرضیه کوزنتس، الگوی کلاسیک و الگوی مدرن می‌شود که به همگی آنها در مقدمه اشاره شده است. علاوه بر این با توجه به این که مخارج آموزشی و سرمایه انسانی حاصل از این مخارج، مسئله اصلی و مهم در این تحقیق است، به روند شکل‌گیری سرمایه انسانی به عنوان یک عامل موثر در الگوهای رشد نیز اشاره می‌شود و مباحث جدیدی که در مورد رابطه سرمایه انسانی و رشد اقتصادی مطرح است مورد بررسی قرار می‌گیرد.

2-1- الگوهای رشد شامل سرمایه انسانی

در الگوهای رشد، سرمایه فیزیکی همواره به عنوان یک عامل اساسی مطرح بوده است. پیشگامان چنین الگوهایی افرادی چون سولو¹، هیکس² و هارود³ هستند که همه آنها تولید را تابعی از سه عامل نیروی کار، سرمایه فیزیکی و شاخص تکنولوژی در نظر گرفته‌اند. (بارو و سالا-ای-مارتین⁴، 2004: 59-23) تا این که لوکاس⁵ یک الگوی رشد شامل سرمایه انسانی را به این صورت ارائه داد:

$$Y = AK^\alpha (uhL)^{1-\alpha} \quad 0 < \alpha < 1 \quad (2)$$

در این الگو Y کالای تولیدی، A سطح تکنولوژی، K سرمایه فیزیکی، L نیروی کار، h سطح سرمایه انسانی مربوط به هر فرد (نیروی کار) و u کسری از نیروی کار است که در تولید کالا به کار گرفته می‌شود. (کارول، 2008: 1. مورو⁶، 2002: 104)

لوکاس با لگاریتم و دیفرانسیل گرفتن از طرفین تابع تولید کالا و به دست آوردن مقادیر بهینه متغیرها در مسیر تعادلی بلند مدت، در نهایت به این نتیجه می‌رسد که در وضعیت تعادل پایدار نرخ رشد محصول تولیدی تقریباً برابر با نرخ رشد سرمایه انسانی است. (کروگر و لیندال⁷، 2001: 1109. لی یوون، 2007: 156)

پس از لوکاس چارچوب الگوی رشد دیگری شامل سرمایه انسانی توسط مانکیو، رومر و ویل⁸ پایه‌ریزی شد:

$$Y = K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta} \quad \alpha > 0, \beta > 0 \quad (3)$$

1- Solow (1969)

2- Hicks (1932)

3- Harrod (1942)

4- Barro and Sala-i-Martin

5- Lucas (1988)

6- Moro

7- Krueger and Lindahl

8- Mankiw, Romer and Weil (1992)

همانند الگوی لوکاس Y محصول تولیدی، K سرمایه فیزیکی، H سرمایه انسانی، A سطح تکنولوژی و L عرضه نیروی کار است.

مانکیو و دیگران نیز با استفاده از داده‌های مربوط به 98 کشور بدون نفت¹ در دوره زمانی 1960-85 این نتیجه را به دست آوردند که نرخ تحصیل² افراد 17-12 سال اثر مثبت و معنی داری بر روی محصول سرانه دارد. (لانجویین و لیب³، 2005: 8. لترزکو⁴، 2002: 500)

2-2- نقش سرمایه انسانی در الگوهای رشد استفاده شده در مطالعات اخیر

از زمان مطرح شدن الگوهای رشد شامل سرمایه انسانی تا کنون محققان بسیاری این الگوها را جهت تجزیه و تحلیل‌های کلی مورد استفاده قرار داده‌اند. در واقع حدود دو دهه است که در مطالعات صورت گرفته سرمایه انسانی به عنوان یک عامل اثرگذار بر رشد اقتصادی، نقش مهمی را ایفا می‌کند.

علاوه بر این اقتصاددانان مختلف برای نشان دادن اثر آموزش بر رشد اقتصادی اغلب از الگوهای رشد شامل سرمایه انسانی استفاده کرده‌اند. به عنوان مثال بلانکنو و سیمپسون⁵ برای بررسی اثر مخارج آموزشی بر روی رشد اقتصادی، تابع تولید لوکاس را مبنای کار خود قرار داده‌اند. مبنای قرار دادن تابع لوکاس در مطالعه وو⁶ و همکارانش جهت بررسی مشکلات آموزش روستایی و اثر این مشکلات بر رشد اقتصادی نیز مشاهده می‌شود. پتراکیس و استاماتاکیس⁷ نیز برای بررسی اثر سطوح آموزشی بر رشد اقتصادی از چنین الگوی رشدی استفاده می‌کنند:

-
- 1- Non-oil Nations
 - 2- Schooling Rate
 - 3- L'Angevin and Laib
 - 4- Latzko
 - 5- Blankenau and Simpson(2004)
 - 6- Wu(2006)
 - 7- Petrakis and Stamatakis(2002)

$$Q_t = f(K_t, N_t, \lambda_t H_t) A H_t^\alpha \quad (4)$$

که در آن Q_t محصول تولیدی، K_t سرمایه فیزیکی، N_t تعداد کارگرها یا تعداد افراد موجود در جامعه، H_t متوسط سطح سرمایه انسانی به کار گرفته شده در جامعه، λ_t کسری از زمان که هر کارگر به تولید در بنگاه اختصاص می‌دهد، $\lambda_t H_t$ سرمایه انسانی به کار گرفته شده در داخل بنگاه، A شاخص تکنولوژی و H_t^α متوسط بهره‌وری حاصل از سرمایه انسانی به کار گرفته شده در داخل بنگاه است. همانگونه که مشخص است، تابع تولید (4) از لحاظ ساختاری بسیار مشابه تابع تولید لوکاس است.

بنابراین با توجه به استفاده از الگوهای رشد شامل سرمایه انسانی در مطالعات گوناگون، در این تحقیق نیز برای بررسی ارتباط مخارج آموزشی با رشد اقتصادی از یک تابع شامل سرمایه انسانی استفاده شده است. به این معنی که علاوه بر مخارج آموزشی، سرمایه انسانی نیز به عنوان عاملی مرتبط با نرخ رشد اقتصادی در نظر گرفته شده است.

2-3- نابرابری درآمد، متغیری اثرگذار بر نرخ رشد اقتصادی

محققان بسیاری به مسئله ارتباط رشد و نابرابری درآمد پرداخته‌اند. نوع شیوه هر یک از این محققان نیز برای پیدا کردن رابطه بین رشد و نابرابری، متفاوت از یکدیگر است. اما آنچه در مباحث اکثر این افراد به چشم می‌خورد، مورد بحث قرار گرفتن نابرابری درآمد به عنوان متغیر مستقل و اثرگذاری آن بر نرخ رشد اقتصادی به عنوان متغیر وابسته است. به همین علت در این تحقیق نیز بر اساس چارچوب کلی مطالعات انجام شده پیشین، نابرابری درآمد به عنوان متغیر مستقل و نرخ رشد اقتصادی به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. به منظور بیان دقیق‌تر این موضوع، اشاره‌ای گذرا به برخی از مباحثی که نابرابری درآمد را به عنوان متغیر مستقل و اثرگذار بر نرخ رشد اقتصادی در نظر گرفته‌اند، می‌شود. کرویکس و داپک¹ برای بررسی ارتباط رشد و نابرابری درآمد، اثر نابرابری درآمد بر

1- Croix and Doepke(2003)

نرخ رشد اقتصادی را با استفاده از تابع زیر برآورد می کنند:

$$GR = \alpha_0 + \alpha_1 GINI + \alpha_2 (I/GDP) + \alpha_3 (G/GDP) + \alpha_4 DTFR + \alpha_5 TFR \quad (5)$$

که در آن، GR نرخ رشد درآمد سرانه و GINI نابرابری درآمد است. متغیرهای دیگر نیز در این رابطه نسبت مخارج سرمایه گذاری به تولید ناخالص داخلی (I/GDP)، نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی (G/GDP)، اختلاف نرخ زاد و ولد در میان زنان با بالاترین و پایین ترین سطح تحصیل (DTFR) و نرخ زاد و ولد (TFR) می باشند. سوکیاسیان¹ نیز اثر نابرابری درآمد بر نرخ رشد را با استفاده از چنین رابطه ای برآورد می کند:

$$G_{it} = \alpha y_{it} + x_{it} \beta + k g_{it} \quad (6)$$

که در آن، G_{it} نرخ رشد تولید ناخالص داخلی واقعی مربوط به کشور i و g_{it} نابرابری درآمد مربوط به کشور i است. y_{it} نیز لگاریتم تولید ناخالص داخلی واقعی و x_{it} مجموعه ای از متغیرهای کنترل مثل نرخ نام نویسی در سطح آموزش متوسطه، نرخ نام نویسی در سطح آموزش عالی و مخارج دولت است.

2-4- مخارج آموزشی، واسطه ای در ارتباط بین رشد و نابرابری درآمد

اقتصاددانان بسیاری از آموزش تحت عنوان های سطوح آموزشی²، کیفیت آموزشی و مخارج آموزشی نام برده اند و این عوامل را متغیرهایی اثرگذار بر نرخ رشد اقتصادی معرفی کرده اند. (بلانکنو³، 2005: 503، جی میسون⁴ و همکاران، 2007: 784، بلانکنو و سیمپسون، 2004: 601) زیرا هر یک از این عوامل به عنوان بعدی از ابعاد مختلف آموزش می تواند رشد اقتصادی را تحت تاثیر قرار دهد. اما با توجه به این که تمرکز این تحقیق بر

1- Sukiassyan(2007)

2- منظور از سطوح آموزشی، تقسیم بندی آموزش به سه سطح ابتدایی، متوسطه و عالی است.

3- Blankenau

4- Jamison

روی ارتباط نابرابری درآمد با «آموزش» و ارتباط «آموزش» با رشد اقتصادی است، معمولاً قسمتی از مبحث آموزش که با نابرابری درآمد در ارتباط قرار می‌گیرد «مخارج آموزشی» است. به عبارت دیگر نابرابری درآمد معمولاً با مخارج آموزشی رابطه دارد. بنابراین این تحقیق مخارج آموزشی را به عنوان واسطه بین رشد و نابرابری درآمد در نظر گرفته است و درصد بررسی رابطه نابرابری درآمد با مخارج آموزشی و رابطه مخارج آموزشی با رشد اقتصادی است.

3. ساختار الگو

همانگونه که در قسمت قبل بیان شد، بر اساس چارچوب مطالعات انجام شده پیشین در این تحقیق نیز نرخ رشد به عنوان متغیر وابسته و نابرابری درآمد به عنوان متغیر مستقل منظور شده است. همچنین مخارج آموزشی به عنوان واسطه ای برای برقراری ارتباط بین رشد و نابرابری درآمد در نظر گرفته شده است. بنابراین ارتباط نابرابری درآمد با مخارج آموزشی و ارتباط مخارج آموزشی با نرخ رشد اقتصادی در دو تابع جداگانه (همانگونه که در زیر آمده است) منظور شده است، و از آنجا که متغیرهای این دو تابع به یکدیگر مربوط هستند، سیستم معادلات همزمان به عنوان الگوی مناسب در این مطالعه انتخاب شده است.

$$e_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{pop}_t + \alpha_2 \text{hc}_t + \alpha_3 e_{t-i} + \alpha_4 \text{ineq}_t + u_t \quad (7)$$

$$\text{gr}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{hc}_t + \beta_2 e_t + \beta_3 e_{t-i} + \beta_4 \text{ineq}_t + v_t \quad (8)$$

در این معادلات متغیرها به این صورت تعریف می‌شوند:

et: مخارج آموزشی دولت

pop: تراکم جمعیت

hct: شاخص سرمایه انسانی

et-i: مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت

ineqt: شاخص نابرابری درآمد

grt: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی اسمی

ut و vt نیز جمله‌های پسماند هستند و t دوره زمانی 84-1353 برای همه متغیرها به جز متغیر مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت است. ارتباط مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت با متغیرهای درونزا در دوره زمانی 52-1347 مورد بررسی قرار می‌گیرد.

3-1- توضیحاتی در مورد سیستم معادلات همزمان

از آنجا که سیستم معادلات همزمان به لحاظ ساختاری متفاوت با رگرسیون‌های چند متغیره است، ممکن است تامین‌کننده فروض کلاسیک حاکم بر رگرسیون‌های چند متغیره نباشد. به عنوان مثال یکی از مشخصه‌های سیستم معادلات همزمان این است که متغیر وابسته در یک معادله به عنوان متغیری توضیحی در معادله‌ای دیگر از سیستم ظاهر می‌شود. چنین متغیر توضیحی ممکن است با جمله پسماند معادله‌ای که در آن به عنوان متغیر توضیحی وارد شده است همبسته باشد و همبسته بودن متغیر توضیحی با جمله پسماند در یک معادله، فرض کلاسیک $cov(u_i, x_i) = 0$ را نقض می‌کند. (گجراتی¹، 1995: 828-829) در چنین شرایطی استفاده از برآوردگرهای حداقل مربعات معمولی منجر به نتایجی می‌شود که نه تنها اریب² است، بلکه ناسازگار نیز می‌باشد. یعنی حتی اگر حجم نمونه به سمت بی‌نهایت میل کند، باز هم برآوردگرهای حداقل مربعات معمولی با مقادیر حقیقی جامعه برابر نمی‌شوند. (گجراتی، 1995: 815) به همین علت و به منظور جلوگیری از ایجاد نتایج اریب و غیر واقعی انجام چهار آزمون پایایی، اریب همزمانی، قطری بودن و مسئله تشخیص پیش از برآورد الگو ضروری است. نتایج حاصل از این آزمونها نوع برآوردگر مناسب جهت برآورد الگوی مورد نظر را مشخص می‌کند.

3-2. آزمون پایایی

جدول (1) نتایج حاصل از آزمون پایایی را نشان می‌دهد. همانگونه که مشخص است

1- Gujarati

2- Bias

تمامی متغیرها در دوره زمانی در نظر گرفته شده پایا هستند.

جدول (1): نتایج حاصل از آزمون پایایی

نام متغیر	تعداد وقفه بهینه	درجه پایایی
مخارج آموزشی دولت	0	I(1)
تراکم جمعیت	0	I(0)
سرمایه انسانی	0	I(0)
مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت	0	I(0)
نرخ رشد اقتصادی	0	I(0)
نابرابری درآمد	0	I(0)

3-3- آزمون اریب همزمانی

جدول (2): نتیجه حاصل از آزمون اریب همزمانی معادله اول

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	سطح معنی‌داری
جمله پسماند	1/000000	14E-4/77	%1

جدول (3): نتیجه حاصل از آزمون اریب همزمانی معادله دوم

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	سطح معنی‌داری
جمله پسماند	1/000000	14E-1/95	%1

با توجه به این که ضریب جمله پسماند در هر دو معادله موجود در سیستم معنی‌دار شده است، هر دو معادله دارای اریب همزمانی هستند. وجود اریب همزمانی فرض کلاسیک $COV(u_i, x_i) = 0$ را نقض می‌کند. بنابراین جهت برآورد این معادلات نمی‌توان از روش حداقل مربعات معمولی استفاده نمود.

3-4- آزمون قطری بودن

بر اساس نتایج حاصل از آزمون قطری بودن، میان جملات پسماند موجود در معادلات همبستگی وجود دارد. از آنجا که این نتیجه یکی دیگر از فروض کلاسیک را نقض می‌کند، آزمون قطری بودن نیز همانند آزمون اریب همزمانی، روش حداقل مربعات معمولی را روشی مناسب جهت برآورد معادلات نمی‌داند.

3-5- مسئله تشخیص

جهت انجام آزمون تشخیص باید دو شرط درجه (شرط لازم) و شرط ترتیب (شرط کافی) مورد بررسی قرار گیرند. برای بررسی شرط درجه یکی از ساده‌ترین روش‌ها محاسبه $g-1$ و $K-k$ است که در آنها g و k به ترتیب نمایانگر تعداد متغیرهای درون‌زا و تعداد متغیرهای از پیش معین موجود در معادله تحت بررسی است و K نمایانگر تعداد متغیرهای از پیش معین موجود در الگو است. به این صورت که اگر $K-k < g-1$ باشد، معادله کمتر از حد مشخص است، اما اگر $K-k = g-1$ باشد، معادله دقیقاً مشخص و اگر $K-k > g-1$ باشد، معادله بیش از حد مشخص است. برقراری شرط ترتیب نیز بر این اساس است که در یک الگوی دارای G معادله و G متغیر درون‌زا اگر و فقط اگر بتوان حداقل یک دترمینان غیر صفر از وجه $(G-1)(G-1)$ مربوط به ضرایب متغیرهای درون‌زا و از پیش معین خارج از معادله تحت بررسی - اما لحاظ شده در سایر معادلات - را به دست آورد، معادله مورد نظر مشخص خواهد بود.

بنابراین با توجه به توضیحات داده شده بر اساس دو شرط درجه و ترتیب هر دو معادله موجود در سیستم دقیقاً مشخص هستند. در نتیجه معادلات الگو با هر کدام از روش‌های معمول قابل برآورد می‌باشند.

4- برآورد الگو

با توجه به نتایج به دست آمده از چهار آزمون ذکر شده، معادلات موجود در سیستم با روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای و نرم‌افزار ایوی یوز¹⁵ مورد برآورد قرار گرفته‌اند. نتایج حاصل از برآورد این معادلات در جداول (4) و (5) آورده شده است.

جدول (4): نتایج حاصل از برآورد معادله اول

$$e_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{pop}_t + \alpha_2 \text{hc}_t + \alpha_3 e_{t-1} + \alpha_4 \text{ineq}_t + u_t$$

متغیر	ضریب	انحراف معیار	سطح معنی داری
عرض از مبدا	0/361405	0/071018	%1
تراکم جمعیت	-0/002170	0/000575	%1
سرمایه انسانی	-0/017130	0/035869	بی معنی
مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت	-0/669876	0/259978	%5
نابرابری درآمد	0/600775	0/118057	%1
R2 = 0/643721			

جدول (5): نتایج حاصل از برآورد معادله دوم

$$gr_t = \beta_0 + \beta_1 \text{hc}_t + \beta_2 e_t + \beta_3 e_{t-1} + \beta_4 \text{ineq}_t + v_t$$

متغیر	ضریب	انحراف معیار	سطح معنی داری
عرض از مبدا	0/361405	0/071018	%5
سرمایه انسانی	-0/002170	0/000575	%5
مخارج آموزشی دولت	-0/017130	0/035869	%5
مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت	-0/669876	0/259978	بی معنی
نابرابری درآمد	0/600775	0/118057	%1
R2 = 0/623263			

5- نتایج

نتایج حاصل از برآورد معادلات موجود در سیستم نشان می‌دهد که اکثر متغیرها رابطه معنی‌داری با متغیرهای درون‌زا دارند. به این ترتیب که از چهار متغیر موجود در معادله اول متغیرهای تراکم جمعیت و مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت با مخارج آموزشی دولت ارتباط منفی دارند و متغیر نابرابری درآمد رابطه مثبت با مخارج آموزشی دولت دارد. متغیر سرمایه انسانی موجود در معادله اول نیز ارتباط معنی‌داری را با مخارج آموزشی دولت نشان نمی‌دهد.

در معادله دوم نیز با وجود چهار متغیر توضیحی، سرمایه انسانی رابطه مثبت با نرخ رشد اقتصادی دارد و متغیرهای مخارج آموزشی دولت و نابرابری درآمد ارتباط منفی با نرخ رشد دارند. رابطه متغیر مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت موجود در معادله دوم نیز با نرخ رشد بی‌معنی می‌باشد.

در واقع روابط مثبت و منفی بین متغیرها سبب ایجاد نتایجی شده است که به ترتیب به آنها اشاره می‌شود:

1- تراکم جمعیت بالاتر در کشور ایران ارتباط منفی با مخارج آموزشی دولت دارد. چون با افزایش تراکم جمعیت احتمالاً هزینه‌های ثابت اختصاص داده شده به آموزش کاهش می‌یابد که این موضوع کاهش مخارج آموزشی دولت را به دنبال دارد.

2- نابرابری درآمد بالاتر در کشور، مخارج یا هزینه‌های آموزشی بیشتری را به دولت تحمیل می‌کند. چون هر چه نابرابری درآمد بیشتر شود، احتمالاً افراد کمتری امکان تامین مخارج آموزش خصوصی را پیدا می‌کنند. بنابراین نابرابری درآمد بالاتر در یک جامعه برای دولت مخارج آموزشی بیشتری را جهت تامین آموزش عمومی به بار می‌آورد.

3- سرمایه انسانی با نرخ رشد اقتصادی رابطه مثبت دارد. چون سرمایه انسانی در واقع نیروی کار تحصیل کرده و آموزش دیده است. بنابراین به نظر می‌رسد که به علت

داشتن کارایی بالاتر در مقایسه با نیروی کار غیر متخصص رشد اقتصادی بالاتری را ایجاد می‌کند.

4- متغیر نابرابری درآمد در ساختار الگوی مورد نظر در هر دو معادله ظاهر شده است. علت وارد کردن این متغیر در معادله اول بررسی ارتباط آن با نرخ رشد به صورت غیر مستقیم (با واسطه مخارج آموزشی دولت) است و علت وارد کردن آن در معادله دوم بررسی ارتباط آن با نرخ رشد به صورت مستقیم (بدون واسطه مخارج آموزشی دولت) است. بنابراین دو نتیجه از ارتباط نابرابری درآمد با نرخ رشد (با واسطه مخارج آموزشی دولت و بدون آن) به دست می‌آید که در 4-1 و 4-2 به آن اشاره می‌شود:

4-1- افزایش نابرابری درآمد با واسطه مخارج آموزشی دولت رابطه منفی با نرخ رشد اقتصادی دارد. چون بر اساس نتایج حاصل از جدول (4) نابرابری درآمد رابطه مثبت با مخارج آموزشی دولت دارد و بر اساس نتایج موجود در جدول (5) مخارج آموزشی دولت به صورت منفی با نرخ رشد در ارتباط است. بنابراین با توجه به نتایج به دست آمده از هر دو معادله مشخص می‌گردد که افزایش در نابرابری درآمد (با واسطه مخارج آموزشی دولت) با کاهش نرخ رشد اقتصادی همراه است. چون زمانی که نابرابری درآمد افزایش یابد، مخارج آموزشی دولت افزایش می‌یابد و زمانی که مخارج آموزشی دولت افزایش یابد، نرخ رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. ارتباط منفی نابرابری درآمد با نرخ رشد که با واسطه مخارج آموزشی دولت برقرار است در رابطه زیر نشان داده شده است.

$$\text{ineq} \uparrow \rightarrow e \uparrow \rightarrow \text{gr} \downarrow \quad (9)$$

بنابراین متغیر نابرابری درآمد نه تنها با در نظر گرفتن یک سطح ثابت از مخارج آموزشی دولت در معادله دوم با نرخ رشد رابطه منفی دارد¹، بلکه با واسطه تغییر مخارج

1- برای برآورد ضریب هر متغیر توضیحی موجود در یک تابع این فرض در نظر گرفته می‌شود که سایر متغیرهای توضیحی مقادیر ثابتی دارند. بنابراین زمانی که ضریب نابرابری درآمد در معادله دوم برآورد می‌گردد، این فرض در نظر گرفته می‌شود که سایر متغیرهای توضیحی موجود در معادله دوم (از جمله مخارج آموزشی) مقادیر ثابتی دارند.

آموزشی دولت در معادله اول نیز با نرخ رشد ارتباط منفی دارد. علت این ارتباط این است که افزایش در نابرابری درآمد احتمالاً باعث می‌شود که افراد کمتری امکان تامین مخارج آموزش خصوصی را پیدا کنند و این مسئله مخارج آموزشی بیشتری را به دولت تحمیل می‌کند. تحمیل این مخارج به دولت نیز نرخ رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد.

4-2- افزایش نابرابری درآمد بدون واسطه مخارج آموزشی دولت نیز با نرخ رشد رابطه منفی دارد. ارتباط منفی نابرابری درآمد با نرخ رشد مطابق با جزئیات مطرح شده در الگوی مدرن است. در الگوی مدرن بیان می‌شود که بازتوزیع درآمد (برابری بیشتر) امکان بهره‌مندی از آموزش را برای افراد بیشتری از جامعه فراهم می‌کند. بنابراین زمانی که نابرابری درآمد کمتری وجود داشته باشد، سرمایه انسانی بیشتری حاصل می‌گردد. سرمایه انسانی بیشتر نیز رشد بالاتری را ایجاد می‌کند.

5- مخارج آموزشی دولت با نرخ رشد رابطه منفی دارد. چون افزایش در این مخارج ممکن است به علت ورود جریان عظیمی از افراد جامعه به سیستم آموزش عمومی باشد و از آنجا که همواره افرادی وجود دارند که آموزش را جایگزین کار می‌کنند، چنین وضعیتی اثر منفی بر نرخ رشد اقتصادی می‌گذارد. البته چنین نتیجه‌ای (ارتباط منفی مخارج آموزشی دولت با نرخ رشد) دور از انتظار نیست. چون منافع حاصل از مخارج اختصاص داده شده به آموزش فوراً ظاهر نمی‌شود. در هر صورت به نظر می‌رسد که به علت این که دولت هر ساله مقداری از بودجه را در آموزش سرمایه‌گذاری می‌کند و منفعت حاصل از این سرمایه‌گذاری تا پایان همان سال ظاهر نمی‌شود، مخارج آموزشی دولت به صورت منفی با نرخ رشد ارتباط پیدا می‌کند. بنابراین حتی اگر مخارج آموزشی دولت ارتباط مثبتی با نرخ رشد اقتصادی داشته باشد، ظاهر شدن این ارتباط مثبت احتیاج به گذشت زمان دارد.

6- متغیر مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت نیز همانند متغیر نابرابری درآمد در هر دو معادله موجود در سیستم وارد شده است تا ارتباط آن با نرخ رشد، با واسطه و بدون

واسطه مخارج آموزشی دولت مورد بررسی قرار گیرد. بنابراین اثر مستقیم و غیر مستقیم این متغیر در ارتباط با نرخ رشد منجر به ایجاد نتایجی شده است که در 1-6 و 2-6 به آن پرداخته می‌شود:

1-6- اثر مستقیم مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت در ارتباط با نرخ رشد بی‌معنی است. این اثر بر اساس نتایج حاصل از جدول (5) که مربوط به برآورد معادله دوم می‌باشد به دست آمده است.

2-6- اثر غیر مستقیم مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت در رابطه با نرخ رشد مثبت است. چون بر اساس نتایج حاصل از جدول (4) متغیر مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت با مخارج آموزشی دولت رابطه منفی دارد. همچنین بر اساس نتایج موجود در جدول (5) متغیر مخارج آموزشی دولت نیز با نرخ رشد به صورت منفی در ارتباط است. بنابراین می‌توان اظهار نمود که متغیر مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت با واسطه مخارج آموزشی دولت رابطه مثبت با نرخ رشد دارد. چون زمانی که مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت افزایش می‌یابد، مخارج آموزشی دولت کاهش می‌یابد و زمانی که مخارج آموزشی دولت کاهش یابد نرخ رشد اقتصادی افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر متغیر مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت و نرخ رشد از طریق رابطه (9) با یکدیگر ارتباط پیدا می‌کنند و این ارتباط مثبت است. چون دانش‌آموزان دوره قبل در حال حاضر نیروی کار محسوب می‌شوند و به نظر می‌رسد که در خلال سرمایه‌انسانی تقویت شده‌شان از طریق آموزش، می‌توانند رشد بالاتری را ایجاد کنند.

$$e_{t-i} \uparrow \rightarrow e \downarrow \rightarrow gr \uparrow \quad (10)$$

از آنجا که مبداء زمانی برای متغیر مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت شش سال قبل از مبداء زمانی در نظر گرفته شده برای سایر متغیرهاست، ارتباط مثبت مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت با نرخ رشد این موضوع را روشن می‌کند که در صورت

افزایش در مخارج آموزشی دولت پس از گذشت شش سال نرخ رشد اقتصادی افزایش می‌یابد. بنابراین سرمایه‌گذاری دولت در آموزش نهایتاً افزایش رشد اقتصادی به دنبال خواهد داشت. البته این تحلیل با توجه به معنی دار نشدن اثر مستقیم مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت در ارتباط با نرخ رشد، باید با احتیاط صورت گیرد. به عبارت دیگر از آنجا که مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت در معادله دوم ارتباط معنی‌داری با نرخ رشد نداشته است، نمی‌توان رابطه مثبت این متغیر با نرخ رشد را که به صورت غیر مستقیم (با واسطه مخارج آموزشی دولت) به دست آمده است، با قاطعیت پذیرفت.

6. ارائه پیشنهادات

1- بر طبق نتایج به دست آمده از برآورد، نابرابری درآمد با نرخ رشد اقتصادی رابطه منفی دارد. در واقع نابرابری درآمد هم با واسطه مخارج آموزشی دولت و هم بدون واسطه آن ارتباط منفی با نرخ رشد دارد.

بنابراین در صورتی که دولت با بهبود توزیع درآمد برابری بیشتری را در جامعه ایجاد کند، ممکن است نرخ رشد اقتصادی بهبود یابد. البته توصیه سیاستی ایجاد برابری بیشتر از جانب دولت باید با مد نظر قرار دادن برخی از عوامل صورت گیرد. چون بهبود توزیع درآمد که غالباً از طریق مالیات بر درآمد صورت می‌گیرد، ممکن است به عنوان ضد انگیزه برای نیروی کار موجود در جامعه عمل کند و اثر منفی بر نرخ رشد اقتصادی گذارد. بنابراین آنچه در مورد کشور ایران توصیه می‌شود ایجاد برابری بیشتر در جامعه است، اما این بهبود توزیع درآمد باید با احتیاط از جانب دولت صورت گیرد تا بهبود رشد اقتصادی را به دنبال داشته باشد.

2- بر اساس نتیجه به دست آمده از برآورد، مخارج آموزشی دولت با نرخ رشد اقتصادی رابطه منفی دارد. بنابراین اختصاص مخارج هر چه بیشتر از جانب دولت در امر آموزش راهکار مناسبی برای کشور ایران به نظر نمی‌رسد. در عوض اگر امکان بهبود توزیع درآمد در جامعه از جانب دولت فراهم گردد، افراد بیشتری توانایی مالی تامین مخارج

آموزشی را پیدا می‌کنند و تامین مخارج آموزشی از جانب مردم ممکن است بهبود رشد اقتصادی را به دنبال داشته باشد.

3- همانگونه که پیش از این اشاره شد، مخارج آموزشی در نظر گرفته شده در این تحقیق در واقع مخارجی است که دولت به آموزش اختصاص داده است. بنابراین آنچه که مورد برآورد قرار گرفته است نیز ارتباط مخارج آموزشی دولت و مخارج آموزشی سال‌های گذشته دولت با نرخ رشد است. در صورتی که بررسی ارتباط مخارج آموزشی بخش خصوصی با نرخ رشد ممکن است نتایج متفاوتی را به همراه داشته باشد و حتی افزایش در مخارج آموزشی بخش خصوصی - بر خلاف مخارج آموزشی دولت - افزایش نرخ رشد اقتصادی را به دنبال داشته باشد.

در هر صورت به علت عدم دستیابی به آمارهای قابل استناد از مخارج آموزشی بخش خصوصی، امکان بررسی ارتباط مخارج آموزشی بخش خصوصی با نرخ رشد در این مطالعه میسر نشده است. اما بررسی این ارتباط در مطالعات آتی و حتی مقایسه نتیجه حاصل از آن با ارتباط بین مخارج آموزشی دولت و نرخ رشد، ممکن است بتواند راهکارهای بهتری را در جهت بهبود وضعیت موجود پیشنهاد کند.

منابع

منابع فارسی

- 1- ابریشمی، ح و م، مهرآرا و پ، خطابخش، 1384، «بررسی رابطه رشد و توزیع درآمد در ایران». پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی، سال 5، شماره 17.
- 2- جمشیدنژاد، ح، 1384، «تاثیر آموزش بر رشد اقتصادی در ایران». پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران.
- 3- نیلی، م و ش، نفیسی، 1384، «تخمین سرمایه انسانی بر مبنای متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار برای ایران (1345-1379)». فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال 7، شماره 25.

منابع انگلیسی

- 4- Altman, M. (2003). "Economic growth and income equality: Implications of a behavioural model of economic growth for public policy." *Canadian Public Policy.*, Vol 60, pp. 87-118.
- 5- Barro, R. J and X, Sala-i-Martin. (2004). *Economic Growth*. Cambridge: The MIT Press.
- 6- Baumol, W. J. (2007). "On income distribution and growth." *Journal of Policy Modeling.*, Vol. 29, pp. 545-548.
- 7- Blankenau, W. F. (2005). "Public schooling, college subsidies and growth." *Journal of Economic Dynamics & Control.*, Vol. 29, pp. 487-507.
- 8- Blankenau, W. F. and N. B, Simpson. (2004). "Public education expenditures and growth." *Journal of Development Economics.*, Vol.
- 9- Carroll, C. (2008). "The Lucas growth model." *Johns Hopkins University, Department of Economics*.
- 10- Croix, D. and M, Doepke. (2003). "Inequality and growth: Why differential fertility matters." *The American Economic Review.*, Vol. 93, No. 4, pp. 1091-1113.

- 11- Deininger, K. and L, Squire. (1998). "New ways of looking at old issues: inequality and growth." *Journal of Development Economics.*, Vol. 57, pp. 259-287.
- 12- Deininger, K. and L, Squire. (1997). "Economic growth and income inequality: Reexamining the links." *Finance and Development.*, Vol. 37, pp. 38-41.
- 13- Galor, O. (2000). "Income distribution and the process of development." *European Economic Review.*, Vol. 44, pp. 706 -712.
- 14- Gradstein, M. and M, Justman and V, Meier. (2007). "The political economy of education: Implications for growth and inequality." *Economics of Education Review.*, Vol. 26, pp. 263-264.
- 15- Gujarati, D. (1995). *Basic Econometrics*. McGraw-Hill, Inc.
- 16- Hsing, Y. (2005). "Economic growth and income inequality: the case of the US." *International Journal of Social Economics.*, Vol. 32, No. 7, pp. 639-647.
- 17- Jamison, E. A. and D. T, Jamison and E. A, Hanushek. (2007). "The effects of education quality on income growth and mortality decline." *Economics of Education Review.*, Vol. 26, pp. 772-789.
- 18- Krueger, A. B. and M, Lindahl. (2001). "Education for growth: Why and for whom?" *Journal of Economic Literature.*, Vol. 34, pp. 1101-1136.
- 19- L'Angevin, C. and N, Laib. (2005). "Education and growth in a panel of 21 OECD countries." *International Conference on Policy Modeling, Istanbul*.
- 20- Latzko, D. (2002). "Convergence of income across Pennsylvania counties." *Eastern Economic Journal.*, Vol. 28, No. 4, pp. 499-508.
- 21- Leeuwen, B. V. (2007). *Human capital and economic growth in India, Indonesia, and Japan: A quantitative analysis, 1890-2000*. Netherlands.
- 22- Moro, A. (2002). "The centralised solution of the Uzawa-Lucas model with externalities." *Rivista di Politica Economica.*, Vol. 92, pp. 103-136.

- 23- Petrakis, P. E. and D, Stamatakis. (2002). "Growth and educational levels: a comparative analysis." *Economics of Education Review.*, Vol. 21, pp. 513–521.
- 24- Sukiassyan, G. (2007). "Inequality and growth: What does the transition economy data say?" *Journal of Comparative Economics.*, Vol. 35, pp. 35–56.
- 25- Turnovsky, S. J. (2008). " The role of factor substitution in the theory of economic growth and income distribution: Two examples." *Journal of Macroeconomics.*, Vol. 30, pp. 604–629.
- 26- Turnovsky, S. J. (2005). "Growth and income inequality: A canonical model." *University of Washington.*
- 27- Wu, F. and D, Zhang and J, Zhang. (2006). "Unequal education, poverty and low growth: A theoretical framework for rural education of China." *Economics of Education Review.*, Available online at www.sciencedirect.com.

