

## اثر مخارج بهداشتی بر رشد اقتصادی کشور ایران طی سال های ۸۳-۱۳۵۸

محمد هادیان<sup>۱</sup> / سعید شجاعی<sup>۲</sup> / داوود رجب زاده<sup>۳</sup>

### چکیده

**مقدمه:** هزینه های بهداشت از عوامل مهم تشکیل دهنده رشد اقتصادی اند که در کنار نیروی کار و سرمایه فیزیکی می توانند باعث توسعه و پیشرفت اقتصادی کشور شوند. در کشور ایران مخارج بهداشتی اهمیت فراوانی دارد، زیرا جمعیت ایران جوان است و حفظ سلامت و تندرستی این نیروی کار همراه با گسترش آموزش عمومی و عالی بهتر می تواند به رشد و توسعه اقتصادی کمک نماید.

**روش بررسی:** فرضیه رشد مبتنی بر مخارج بهداشتی در کنار سایر عوامل مانند، نیروی کار و سرمایه فیزیکی برای اقتصاد ایران طی سال های ۸۳-۱۳۵۸ مورد مطالعه قرار گرفت. الگوی استفاده شده در این مطالعه الگوی سولو می باشد و نتایج تحقیق توسط آزمون هاسمن مورد ارزشیابی قرار گرفت.

**یافته ها:** یافته های این مطالعه اثر مثبت و از لحاظ آماری معنی دار هزینه های بهداشتی؛ و اثر مثبت ولی از لحاظ آماری غیر معنی دار رشد جمعیت بر رشد اقتصادی را در دوره مطالعه در کنار اثر مثبت سایر عوامل مانند سرمایه و نیروی کار نشان می دهد.

**نتیجه گیری:** با توجه به اثر مستقیم مخارج بهداشتی بر رشد اقتصادی و اثر غیرمستقیم آن بر اقتصاد از راه کاهش مرگ و میر جمعیت فعال کشور و همچنین کاهش میزان ناتوانی و غیبت از کار به واسطه کاهش بیماری و با مشخص شدن مقدار اثر آن در اقتصاد ایران، این مطالعه به پرنامه ریزان و سیاستگذاران کلان کشور کمک می نماید تا نگاه خود را به نحوه تخصیص هزینه ها در بخش بهداشت و درمان کشور تغییر دهند و بهداشت را نوعی کالای سرمایه ای به حساب آورند، و در این زمینه بیشتر سرمایه گذاری کنند تا باعث رشد اقتصادی و توسعه کشور در آینده شود.

**کلید واژه ها:** مخارج بهداشتی، نیروی کار، سرمایه فیزیکی، رشد اقتصادی، سلامت

◇ وصول مقاله: ۸۶/۱۱/۲۸، اصلاح نهایی: ۸۷/۳/۲، پذیرش نهایی: ۸۷/۸/۱۲

۱- استاد پارگروه اقتصاد بهداشت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

۲- مربی گروه بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

۳- کارشناس ارشد بهداشت عمومی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

## مقدمه

شواهد J, R, Behrman (1993) نشان می دهد که بهداشت و وضعیت سلامت جامعه هم به طور مستقیم و هم به طور غیر مستقیم بر بهره وری نیروی کار تأثیر گذار است، زیرا افراد سالم تر احتمالاً با اندازه مشخصی از سرمایه و سایر نهادها، بهره وری بیشتری دارند و کار انجام شده توسط آنان به ازای کالری دریافتی روزانه، در مقایسه با افراد بیمار بیشتر خواهد بود و از طرفی رشد و توسعه از دغدغه های اصلی سیاستگذاران هر جامعه ای به حساب می آید، زیرا می تواند اثرات مثبتی بر سطح زندگی مردم داشته باشد، به منظور هدف گذاری صحیح در این امر، شناسایی هر چه بیشتر عوامل مؤثر بر رشد گریز ناپذیر می نماید. مطالعات مختلفی وجود دارند که اثر عوامل مختلف را بر رشد اقتصادی شناسایی کرده اند که از مهمترین این عوامل می توان به نیروی کار، سرمایه فیزیکی و سرمایه انسانی اشاره کرد. برخی از مطالعات جدید توانسته اند با معرفی مفهوم سرمایه بهداشتی، اثرات بهداشت بر رشد اقتصادی را وارد توابع رشد سازند. پایه اغلب این مطالعات، از بررسی هایی ناشی می شوند که نشان می دهند بهداشت می تواند اثرات مستقیم و غیر مستقیم مثبتی بر سطح بهره وری نیروی کار داشته باشد. اما مطالعات محدودی در مورد اهمیت سلامت و بهداشت نیروی کار و اثر آن بر رشد اقتصادی وجود دارد. بر این مبنا هدف این تحقیق آن است که نشان دهد سرمایه گذاری در بهداشت به واسطه مخارج بهداشتی در کنار سرمایه فیزیکی و نیروی کار می تواند تأثیر مثبت و معنی داری بر سطح رشد اقتصادی در کشور ایران داشته باشند.

## روش بررسی

در ایران در سال ۱۳۸۲ آقای سعید جوادی پور اثر مخارج بهداشتی بر رشد اقتصادی در مورد کشورهای منتخب (جوادی پور، سعید ۱۳۸۲) را انجام داده اند لازم به ذکر است که دوره تحقیق ایشان ده ساله و روش اقتصادسنجی ایشان روش مقطعی و با استفاده از پنل دیتا می باشد و نتایج به

دست آمده حاکی از اثر معنی دار مخارج بهداشتی بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب می باشد. از میان مطالعات انجام شده در خارج می توان به مورد زیر اشاره کرد:

- فوگل (Fogel) (1994): مطالعه فوگل در مورد ارتباط بین رشد اقتصادی و وضعیت بهداشتی کشور بریتانیا در فاصله سال های ۱۷۸۰ تا ۱۹۷۹ است. این مطالعه نشان می دهد که افزایش کالری در دسترس در طول ۲۰۰ سال گذشته در کشور بریتانیا از دو مجرای عمده بر رشد اقتصادی اثر داشته است: اول آنکه مشارکت نیروی کار در ۲۰ درصد از جمعیتی که کمترین مصارف مواد غذایی را داشته اند، به میزان زیادی افزایش یافته است. دوم آنکه افزایش کالری در دسترس برای نیروی کار موجود به میزان حداقل ۵۰ درصد در طول دوره مذکور افزایش داشته به گونه ای که در مجموع افزایش مشارکت نیروی کار فقیرترین بخش جامعه به علاوه افزایش انرژی در دسترس برای نیروی کار موجود می تواند حدود ۳۰ درصد از رشد اقتصادی را در دوره مذکور توضیح دهد.

- آرورا (Arora) (1999): مطالعه او برای درک تأثیر بهداشت بر رشد اقتصادی برای ۱۲۵-۱۰۰ سال اخیر در کشورهای نروژ، دانمارک، هلند، فرانسه، ایتالیا، ژاپن، سوئد و فنلاند بوده است. متغیرهای مورد استفاده او شامل برخی بیماری های مهم بلندی قد و امید به زندگی بوده است، مطالعه او نتایج به دست آمده توسط فوگل را تأیید می کند و نشان می دهد که اگر متغیرهای متفاوت به عنوان متغیر نماینده بهداشت انتخاب شوند تأثیرات آنها بر رشد اقتصادی کاملاً مشابه است. به عبارت دقیق تر یافته های این تحقیق حاکی از آن است که اگر متغیرهای نماینده برای بهداشت، امید به زندگی، بیماری های تنفسی، شاخص ترکیبی بیماری های مهم و بلندی قد بزرگسالان انتخاب شوند. میزان رشد اقتصادی توضیح داده شده توسط بهداشت به ترتیب ۳۴، ۲۶، ۴۱، ۳۴ درصد خواهد بود و در مجموع نتیجه می گیرد که ۳۰ تا ۴۰ درصد از رشد اقتصادی کشورهای مذکور را می توان به وضعیت بهداشتی آنها نسبت داد.

این پژوهش کاربردی، گذشته نگر و از نوع مطالعات

**- شرحی بر آزمون هاسمن (Hussman)**

ایده اساسی آزمون هاسمن، مقایسه دو دسته از تخمین‌ها است که یکی تحت هر دو فرضیه صفر و جایگزین و دیگری تنها تحت فرضیه جایگزین سازگار است. با در نظر گرفتن تغییرات جزئی که دیوید سون و مک کینیون (Mankiw) (1992) برای آزمون هاسمن پیشنهاد کرده‌اند، نتایج آزمون به شرح زیر می‌باشند:

$$\begin{cases} H_0 \text{ در فرضیه هم‌زمانی وجود ندارد} \\ H_a \text{ در فرضیه هم‌زمانی وجود دارد} \end{cases}$$

**یافته‌ها**

با توجه به مطالب گفته شده در قسمت‌های مختلف، تخمین با استفاده از روش OLS انجام گردیده که نتایج آن به شرح جدول ۱ است.

همان‌گونه که از جدول ۱ پیداست به استثناء متغیر نرخ رشد جمعیت (PR)، بقیه متغیرها از لحاظ آماری معنی‌دار هستند.  $R^2$ ،  $R^2$  تقریباً بالا (در حدود ۷۰ درصد) نشان‌دهنده قدرت توضیح‌کنندگی تقریباً مناسب الگو می‌باشد. آماره دوربین و آتسون نشان از عدم وجود همبستگی در الگو می‌باشد، جهت مقابله با ناهمسانی واریانس احتمالی در الگو از تصحیح ناهمسانی وایت استفاده گردید (جدول ۱).

**جدول ۱: نتایج تخمین‌های اولیه**

تغییر در تولید ناخالص داخلی به ازای هر کارگر $Z = y_t - y_{t-1}$
تعداد مشاهدات: ۲۵، روش تخمین: OLS
آماره t مقدار ضریب متغیر مستقل
$C_1 - ۱.۴۱ - ۴.۳۲$
$LK_0 .۳۲ - ۴.۶$
$LHT_0 .۲۹ - ۴.۴$
$LPR_0 .۰۷ - ۰.۳$
$LYT1 - ۲.۶ - ۱۱.۵$
$LE_0 .۵۴ - ۵.۹$
$K$ : نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی PR نرخ رشد جمعیت C: ضریب ثابت HT: نسبت مخارج بهداشتی به تولید ناخالص داخلی E: نرخ رشد دانش آموختگان $\gamma_{t-1}$ : تولید ناخالص داخلی به ازای هر کارگر در سال قبل

توصیفی - تحلیلی (analytical-descriptive) [گجراتی، دامور، مبانی اقتصاد سنجی (۱۳۷۲)] می‌باشد. روش مورد استفاده در این تحقیق روش OLS با تکیه بر تکنیک‌های اقتصادی سنجی به خصوص داده‌های سری زمانی می‌باشد، - الگوی تجربی مورد استفاده در این تحقیق (جوادی پور، سعید (۱۳۸۲)):

$$Z = c_1 + c_2 LK_t + c_3 LHT_t + c_4 LPR_t + c_5 LYT1_t + c_6 LE_t + u_t$$

**متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش:**

تولید ناخالص داخلی به ازای هر کارگر (y): نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی (k): نرخ رشد جمعیت (PR): نسبت مخارج بهداشتی به تولید ناخالص داخلی (HT): نرخ رشد دانش آموختگان (E)

**جامعه پژوهش**

در این تحقیق شامل کلیه اسناد و مدارک مربوط به اقتصاد ایران و همچنین اسناد و مدارک مربوط به گروه‌های جمعیتی، تعداد پزشکان و تعداد تخت‌های بیمارستانی کشور ایران از سال ۱۳۵۸ تا ۱۳۸۳ می‌باشد. در این پژوهش از روش میدانی و کتابخانه‌ای به صورت توأم استفاده شده است، بنابراین برای جمع‌آوری اطلاعات از روش‌های مشاهده و مطالعه اسناد، مدارک و آمارهای جمعیتی استفاده گردیده است.

**روش تخمین**

برای تخمین الگوی مورد نظر از داده‌های سری زمانی برای یک دوره ۲۵ ساله استفاده شده است. از آنجایی که فرم لگاریتمی مدل یک مدل خطی می‌باشد، بنابراین به راحتی می‌توان با استفاده از روش OLS ضرایب مربوط به متغیرها را تخمین زد، و لذا برآورد کننده‌ها یک برآوردی ناریب و کارا خواهند بود.

لازم به توضیح است که در فرم دو طرف لگاریتمی ضرایب نشان‌دهنده کشش مربوط به آن متغیر می‌باشد. برای آزمون هم‌زمانی از آزمون ذیل استفاده می‌نمایم:

**جدول ۲: تخمین نهایی با استفاده از متغیرهای ابزاری**

متغیر وابسته (Z): تغییر در لگاریتم تولید ناخالص داخلی به ازاء هر کارگر $Z=Y_t-Y_{t-1}$			
تعداد مشاهدات: ۲۵ دوره، مطالعه: ۲۵ سال، روش تخمین: OLS			
متغیر مستقل	متغیرهای ابزاری دسته اول <sup>۱</sup>	متغیرهای ابزاری دسته دوم <sup>۲</sup>	متغیرهای ابزاری دسته سوم <sup>۳</sup>
K	۰.۳۰ (۵.۴۶)	۰.۲۹ (۵.۸۳)	۰.۳۰ (۵.۶۷)
HT	۰.۳۰ (۴.۵۸)	۰.۳۱ (۴.۶۰)	۰.۳۲ (۴.۳۱)
E	۰.۵۳ (۶.۲۱)	۰.۵۲ (۶.۱۲)	۰.۵۴ (۶.۳۷)
$Y_{t-1}$	-۲.۱ (-۱۱.۵۳)	-۲.۳ (-۱۱.۴۲)	-۲.۴ (-۱۱.۳۷)
$R^2$	۰.۸۰	۰.۸۰	۰.۸۰
$R^2$	۰.۸۲	۰.۸۲	۰.۸۲
آماره آزمون هاسمن	۰.۰۸	۰.۰۵	۰.۰۴
PH, BE, UN14 -۱		UN14: درصد جمعیت ۱۴ ساله و پایین تر	
PH, UN14 -۲		PH: تعداد پزشکان به ازای هر ۱۰۰۰ نفر	
OV65, UN14, PH -۳		BE: تعداد تخت‌های بیمارستانی به ازاء هر هزار نفر	
		OV65: درصد جمعیت ۶۵ ساله و بالاتر	
-۴ مقادیر داخل پرانتز نشان‌دهنده آماره (t) هستند.			

دسته دوم و سوم هریک با احتمال ۸۵ درصد نشان می‌دهند که فرضیه  $H_0$  (نبود همزمانی) پذیرفته نمی‌شود و این به معنای آن است که هم زمانی وجود دارد و آزمون هاسمن آن را اصلاح کرده است، به گونه‌ای که در مقایسه با قبل ضرایب متغیرهای  $K, E, Y_{t-1}$  تغییر چندانی نکرده است، در حالی که ضریب HT به میزان زیادی تغییر کرده است، به عبارت دیگر خود متغیر HT نیز، تابعی از تغییرات تولید ناخالص داخلی به ازاء هر کارگر بوده است که با حذف اثر این علیت معکوس، مقدار ضریب افزایش یافته است.

**تفسیر الگو**

همان گونه که الگو نشان می‌دهد، اثر نسبت سرمایه گذاری فیزیکی به تولید ناخالص داخلی، سرمایه انسانی، و نسبت مخارج بهداشتی به تولید ناخالص داخلی مثبت و اثر درآمد اولیه منفی است و تمامی این ضرایب علانمی مطابق با انتظار دارند.

ملاحظه ضرایب مربوط به متغیر مخارج بهداشتی به تولید ناخالص داخلی نشان می‌دهد که با در نظر گرفتن متغیرهای ابزاری متفاوت، هر ۱ درصد تغییر در این متغیر منجر به ۰/۳۱ درصد تغییر در رشد اقتصادی در همان جهت می‌شود. این ضریب از لحاظ مقداری در مقایسه با مطالعات مشابه (نظیر مطالعه ریورا و کواریز برای کشورهای منتخب در سال ۱۹۹۹) که چیزی در حدود ۳۰ درصد است مشابه است.

بر طبق برآورد های الگو، ضریب سرمایه گذاری فیزیکی، حدود ۰/۳۰ است و با توجه به لگاریتمی بودن الگو، این به معنای آن است که هر ۱ درصد تغییر در نسبت سرمایه گذاری فیزیکی به تولید ناخالص داخلی، موجب ۰/۳۰ درصد تغییر در رشد تولید ناخالص داخلی در همان جهت می‌شود سرمایه انسانی، منجر به ۰/۵۲ درصد تغییر در نرخ رشد تولید ناخالص داخلی می‌شود که البته در مقایسه این ضریب با سایر ضرایب باید دقت شود که این ضریب مربوط به سطح سرمایه انسانی است ولی سایر ضرایب مربوط به نرخ سرمایه گذاری است. با این حال

در جدول ۱ ضرایب مدل همگی دارای علامت مورد انتظارند، نکته قابل توجه آن است که علامت متغیر (Y<sub>T1</sub>) منفی است که نشان از وجود همگرایی مشروط در الگو دارد و این همان موضوعی است که به عنوان یکی از فروض اساسی الگوی رشد سولو بایستی بر آورده می‌شد. شاید دلیل معنی دار نبودن متغیر نرخ رشد جمعیت در مدل به خاطر این است که در طول دوره مورد مطالعه نرخ رشد جمعیت، همگام و هم جهت با رشد اقتصادی تغییر نکرده است. با توجه به این امر، متغیر نرخ رشد جمعیت از الگوی ما کنار گذاشته می‌شود و نتایج تخمین نیز تغییر چندانی نخواهد داشت (جدول ۲).

همان گونه که در جدول ۲ ملاحظه می‌کنید متغیرهای ابزاری دسته اول با احتمال ۸۰ درصد و متغیرهای ابزاری

تأثیر مثبت، کمی و قابل ملاحظه (به عنوان متغیر نماینده سرمایه بهداشتی) بر رشد اقتصادی ایران دارد. اندازه گیری کمی تأثیر بهداشت در کشور ایران نشان می دهد که ۱ درصد تغییر در مخارج بهداشتی منجر به ۰/۳۱ درصد تغییر در همان جهت می شود که می تواند مباحث نظری مطرح شده را کاملاً توجیه پذیر سازد. همچنین سرمایه فیزیکی و نیروی کار به طور مثبت و معنی داری بر رشد اقتصادی کشور ایران تأثیر دارد. لذا توجه و اهتمام بیشتر به برنامه های فقر زدایی، به واسطه گسترش مشارکت فقیرترین بخش های جامعه در تولید و سازندگی می تواند نقش اساسی در تحقق رشد اقتصادی پایدار داشته باشد و تبعاً برنامه های بهداشتی به عنوان یکی از مؤلفه های اصلی استراتژی های فقر زدایی باید نقش عمده ای را در این میان داشته باشد.

دومین نتیجه مهم این تحقیق را می توان شناسایی تأثیر مثبت رشد اقتصادی بر مخارج بهداشتی قلمداد کرد و نتایج آزمون های همزمانی در مورد تأثیر مثبت رشد اقتصادی بر مخارج بهداشتی، بر این امر صحه می گذارد.

از دیگر نتایج مهم این تحقیق اثر زیاد سرمایه انسانی (اعم از بهداشتی و آموزشی) بر رشد اقتصادی کشور ایران است. که می توان از آن به عنوان سنگ بنای فرایند رشد و توسعه معرفی نمود، و با توجه به اثر مهم آموزش نیروی کار بر فرایند رشد و توسعه باید نظام های آموزشی رسمی و غیر رسمی توسعه یابند. به نحوی که تمامی نیروی کار کشور حداقل در زمینه آموزش های فنی و حرفه ای از سطح مناسبی برخوردار باشند.

#### فهرست منابع

- 1-Behrman , J.R. (1993) Health and Economic Growth: theory, evidence and policy in Macroeconomic Environment and Health, Word Health Organization, pp 21-61.
- ۲- جوادی پور، سعید. اثر مخارج بهداشتی بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳۸۲.

نتایج تخمین نشان می دهد که سرمایه انسانی اهمیت بالایی از جهت دست یابی به رشد اقتصادی در کشور ایران دارد.

همچنین رابطه مثبت و معنی داری بین سرمایه انسانی و سرمایه بهداشتی که از محاسبات مربوط به رفع هم زمانی به دست می آید، مباحث نظری در مورد همبستگی مثبت بین بهداشت و آموزش را تأیید می کند. به علاوه، مقایسه ضرایب سرمایه فیزیکی و انسانی نشان می دهد که رفع همزمانی، میزان اندکی از این ضرایب می کاهد. همان طور که در جدول آمده است ارتباط مثبت این دو متغیر با مخارج بهداشتی می تواند به توضیح این موضوع کمک کند. زیرا هنگامی که اثر علیت معکوس، از رشد تولید ناخالص داخلی به سمت مخارج بهداشتی از الگو خارج می شود، به طریق اولی تأثیر متغیرهای سرمایه فیزیکی و انسانی بر مخارج بهداشتی از طریق رشد تولید ناخالص داخلی نیز، از الگو خارج می شود، لذا تأثیر نهایی آنها بر رشد تولید ناخالص داخلی، پس از رفع همزمانی کاهش می یابد.

در نهایت وجود ضریب منفی و معنی دار برای تولید ناخالص داخلی به ازای هر کارگر می تواند این فرض اساسی الگوی سولو را که درآمد سرانه (تولید سرانه) در یک کشور خاص، به سطح تعادلی درآمد سرانه در آن کشور میل می کند را تأیید کند. به عبارت دیگر، این ضریب منفی نشان می دهد که پس از کنترل عوامل تعیین کننده درآمد (تولید) سرانه تعادلی، همگرایی وجود دارد و این تأیید وجود همگرایی مشروط است که یکی از شروط الگوی سولو می باشد.

#### بحث و نتیجه گیری

آنچه در این تحقیق جای سؤال بود، وجود یا عدم وجود رابطه بین مخارج بهداشتی با رشد اقتصادی و مقدار آن در اقتصاد ایران بود. برای پاسخ به این سؤال از الگوی رشد درونزا استفاده گردید و مفهوم سرمایه بهداشتی نیز معرفی شده و به الگو الحاق گردید.

نتایج به دست آمده نشان می دهد که مخارج بهداشتی

16-World Bank (2002) World Development Indicator 2002.  
17-Barro , J,R, and X. Sala-I-Martin (1995) Economic  
Growth. New York: Mc Graw-Hill.

3- Fogel,R.W. (2001) Nutrition , Physiological Capita and  
Economic Growth , Paper prepared for Pan American  
Health Organization , July.2001.

4- Arora S, (2001) , Health , Human Productivity, and  
Long-Term Economic Growth , the Journal of Economic  
History , Vol,61.NO.3.sep.

۵- گجراتی، دامور. مبانی اقتصاد سنجی، جلد دوم، ترجمه ابریشمی، چاپ  
اول، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۷۲.

۶- جوادی پور، سعید. اثر مخارج بهداشتی بر رشد اقتصادی کشورهای  
منتخب. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۸۲.

7- Mankiw N. G., D. Romer and D. H. weil (1992) A  
Contribution to the Empirics of Economic Growth The  
Quarterly Journal of Economic pp 107 , 407-438

8- Rivera , B. and L. Currais (1999) Economic Growth and  
Health: direct impact or reverse causation ? Applied  
Economics Letters , 1999,6,pp ,761-764.

۹- کریمی، ایرج. اقتصاد سلامت، انتشارات گپ، ۱۳۸۳، ص ۱۴۴.

۱۰- سازمان برنامه و بودجه اولین گزارش ملی توسعه انسانی جمهوری  
اسلامی ایران با همکاری سازمان ملل متحد- تهران: سازمان برنامه و  
بودجه، مرکز اسناد و مدارک اقتصادی-اجتماعی و انتشارات، ۱۳۷۸ ص  
۲۴۷.

۱۱- فلپز، چارلز. اقتصاد بهداشت (نویسنده) مترجم: منوچهر عسکری-  
تهران: شرکت چاپ و نشر بازرگانی، نشر اقتصاد نو، ۱۳۷۶، صص ۲۵-۲۰.

۱۲- برانسون، ویلیام اچ. تئوری و سیاست های اقتصاد کلان، ترجمه عباس  
شاکری، جلد دوم، نشر نی، تهران، ۱۳۷۶، ص ۷۹۰.

۱۳- سازمان جهانی بهداشت، گروه مؤلفین (تحقیق در سیستم های  
بهداشتی)، انتشارات وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، تهران.  
۱۳۶۹.

14-Knowles S. and P.D. Owen (1995) Health Capital and  
Cross Country Variation in Income per Capita in the  
Mankiw - Romer - Weil Model Economic Letters 48, 99-  
106

15-Knowles S. and P.D. Owen (1997) Education and  
Health in an Effective - Labour Empirical Growth  
Model.The Economic Record. vol.73,NO,223, pp ,314-328