

# برآورد عوامل اقتصادی - اجتماعی مؤثر بر تابع تولید سلامتی در استان‌های ایران<sup>۱</sup>

اسفندیار جهانگرد<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۸۷/۰۸/۲۳

استادیار اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

تاریخ تأیید: ۸۸/۱۰/۲۸

ناصرالدین علیزاده<sup>۳</sup>

کارشناسی ارشد توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی دانشگاه علامه طباطبائی

## چکیده

در این مقاله عوامل مؤثر بر سلامتی در ایران با استفاده از تخمین تابع تولید سلامتی بررسی می‌شود. در این بررسی فرض شده است که سلامتی از طریق عوامل مراقبت‌های بهداشتی، اجتماعی - اقتصادی، عوامل محیطی و سبک زندگی متأثر می‌شود. برای این امر سلامتی به عنوان ستانده به وسیله نرخ مرگ و میر در هر هزار نفر کمی شده است. برای کمی کردن فاکتورهای تأثیرگذار بر سلامتی از متغیرهای سرانه مخارج بهداشتی، درآمد سرانه، درصد جمعیت بیکار، درصد جمعیت باسواد، الگوی تغذیه، درصد جمعیت متأهل، سرانه مصرف دخانیات، درصد جمعیت شهرنشین و درصد شاغلین بخش صنعت استفاده شده است. داده‌های مورد استفاده در این مطالعه داده‌های تابلویی ۲۸ استان کشور در طی سال‌های (۱۳۷۹-۱۳۸۲) می‌باشد. نتایج تخمین تابع نشان دادند که افزایش سرانه مخارج بهداشتی تأثیر معنی‌داری بر بهبود وضعیت سلامت در کشور نخواهد داشت ولی افزایش درصد شاغلین، درصد باسواد، درصد جمعیت شهرنشین، درآمد سرانه و بهبود الگوی تغذیه سلامتی را در کشور بهبود خواهند بخشید. همچنین در بین متغیرهای ذکر شده، درصد جمعیت شاغل و درصد باسواد بیشترین ضریب و اهمیت را دارا هستند.

واژگان کلیدی: تابع تولید سلامتی، مراقبت‌های بهداشتی، استان‌های ایران، داده‌های تابلویی

طبقه‌بندی موضوعی: C33, I38, I18, I12

## مقدمه

در تلاش برای رفاه نوع بشر، سلامتی به عنوان وسیله و هدفی مهم و ارزشمند محسوب می‌شود. از این رو، اقتصاددانان و سیاست‌گذاران توجه زیادی در یافتن روش و مکانیزم بهینه برای ارتقای سلامتی جامعه داشته‌اند. در طی سالیان اخیر این تلاش‌ها تأثیراتی ارزشمند بر روی سلامتی و رفاه انسان‌ها در بسیاری از نقاط جهان داشته است. برای دستیابی به سطوح بالایی از سلامتی،

۱. این مقاله بر گرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد ناصرالدین علیزاده دانشجوی توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی با عنوان «برآورد عوامل اقتصادی مؤثر بر تابع تولید سلامتی در ایران» به راهنمایی دکتر اسفندیار جهانگرد در دانشگاه علامه طباطبائی تهران است.

2. jahangard@atu.ac.ir

3. Na.alizadeh2006@gmail.com

شناسایی ماهیت سلامت و همچنین عوامل تأثیرگذار بر آن، مهم‌ترین نقش را خواهند داشت. در صورتی که عوامل تهدیدکننده سلامتی و اهمیت آن‌ها مشخص نگردد اقدامات صورت گرفته برای ارتقای سلامتی فرد و جامعه در فضایی از تردید انجام خواهند گرفت. چه بسا، منابع محدود برخی از کشورها و به ویژه کشورهای فقیر و نیازمند سال‌ها به گونه‌ای تخصیص یافته است که تنها نتیجه آن کاهش سلامتی جامعه و افزایش مرگ و میر بوده است. از این رو همیشه سؤالاتی از این دست برای اقتصاددانان و سیاست‌گذاران مطرح بوده است که آیا هزینه‌های بهداشتی به اهداف مورد نظر دست می‌یابند؟ در کشورهای توسعه نیافته برای بهبود وضع سلامتی دسترسی به دارو اساسی‌تر است یا دسترسی به غذا؟ اهمیت یافتن چنین سؤالاتی دو دلیل اصلی دارد: اول اینکه، زیاده‌روی در استفاده از مخارج بهداشتی ممکن است نتایج معکوسی بر سلامتی داشته باشد و دوم اینکه وقتی ما هزینه‌های محدودی را صرف موردی خاص می‌کنیم مشخصاً برای نیازهای دیگر منابع کمتری در اختیار خواهیم داشت. بنابراین، علم بر اینکه چه عواملی مهم‌ترین نقش را در بهبود سلامتی خواهند داشت، دارای ارزشمندی است که هم بر سلامت فرد و جامعه خواهد افزود و هم در تخصیص بهینه منابع محدود فردی و ملی، اشخاص و دولت‌ها را یاری خواهد رساند.

هدف این مقاله بررسی عوامل مؤثر بر تولید سلامتی در ایران بر اساس داده‌های تابلویی می‌باشد. برای این منظور ابتدا به مبانی نظری مطالعه در چارچوب عوامل مؤثر بر سلامتی و فاکتورهای کلان تأثیرگذار بر سلامتی و تصریح تابع تولید سلامتی پرداخته خواهد شد. سپس سوابق تجربی موضوع مقاله ارائه می‌شود. بعد از آن داده‌های مورد استفاده در مطالعه و تخمین و تفسیر نتایج مطرح خواهد شد و در نهایت مقاله با خلاصه و نتیجه‌گیری به اتمام می‌رسد.

## ۱- مبانی نظری

### الف- عوامل مؤثر بر سلامتی

سلامتی و بهداشت فرد و جامعه از عوامل متعددی ناشی می‌شود. عوامل خرد و کلان تأثیرگذار بر سلامتی را در حالت کلی می‌توان بدین گونه دسته‌بندی کرد:

- جنس، سن، وراثت و غیره؛

- عوامل مؤثر بر سطح زندگی فردی مانند فعالیت‌های جسمی و جنسی، رژیم غذایی، سبک

مصرفی، مصرف کالاهایی که در بلندمدت برای بدن مضر است، مانند الکل، دخانیات و غیره؛

- عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی نظیر: تأثیرات جامعه و عوامل اجتماعی، شرایط عمومی

اجتماعی - اقتصادی و فرهنگی - محیطی و غیره.

از آنجا که موارد اول و دوم صرفاً به خصوصیات فردی و نوع انتخاب فرد بستگی دارد، می‌توان از آن به عنوان عوامل خرد مؤثر بر سطح بهداشت یاد کرد. اما در خصوص مورد سوم از آنجا که از کنترل افراد خارج است و عوامل مختلف اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی بر آن مؤثر است می‌توان به عنوان عوامل کلان مؤثر بر سطح بهداشت اطلاق کرد.

معمولاً راه حلی که بلافاصله برای افزایش سلامتی جامعه پیشنهاد می‌شود، افزایش مراقبت‌های بهداشتی است. در اکثر مطالعاتی که تاکنون در کشورهای توسعه یافته انجام گرفته است نقش این عامل در افزایش سلامتی از طریق تخمین تابع تولید سلامتی به صورت کمی تحلیل شده است. اگر مراقبت‌های بهداشتی را با  $m$  و سلامتی را با  $H$  نشان دهیم، می‌توان تابع تولید سلامتی را به صورت زیر نشان داد:

---

انتظار می‌رود با افزایش بودجه اختصاص یافته به مراقبت‌های بهداشتی ( $m$ ) میزان سلامتی افزایش یابد. همچنین شبیه دیگر پدیده‌های اقتصادی، فرض می‌شود که با استفاده بیشتر از  $m$  اثرات آن بر  $H$  کاهش می‌یابد و حتی ممکن است بعد از مدتی منفی شود یعنی پدیده بازده نزولی صادق است. در یک مطالعه جامع‌تر باید تأثیر عوامل خرد و کلان ذکر شده بر روی سلامتی فرد و جامعه مورد بررسی قرار گیرند. زیرا، اقتصاددانان و سیاست‌گذاران علاقمند هستند که تأثیر عوامل کلان مؤثر بر سلامتی را تبیین نمایند.

#### ب- فاکتورهای کلان تأثیرگذار بر سلامتی

فاکتورهای کلان مؤثر بر سلامتی را می‌توان به چهار دسته فاکتور مراقبت‌های بهداشتی، اقتصادی - اجتماعی، محیطی و سبک زندگی تقسیم کرد. در این قسمت تأثیر هر یک از این عوامل بر روی سلامتی جامعه تشریح خواهد شد.

همچنانکه توضیح داده شد انتظار داریم همانند همه کالاها با افزایش مراقبت‌های بهداشتی، سلامتی بهبود یابد اما پس از مدتی به ناحیه مسطح منحنی<sup>۱</sup> یعنی ناحیه‌ای که تأثیر افزایش در مخارج بهداشتی بر سلامتی ناچیز است خواهیم رسید یعنی قانون بازده نزولی در اینجا صادق است و با افزایش مخارج بهداشتی، سلامتی با نرخ کاهنده عمل می‌کند در صورتی که مراقبت‌های بهداشتی باز افزایش یابد تأثیرات جانبی منفی آن بر روی سلامتی آشکار خواهد گردید (صباغ کرمانی، ۱۳۸۵: ۴۱).

از سوی دیگر، سهم بزرگی از هزینه‌های بهداشتی از طریق بخش عمومی تأمین می‌شود که از طریق مالیات یا بیمه‌های اجتماعی اجباری هزینه می‌گردد. افزایش این مخارج عمومی از طرفی باعث می‌شود خانوارها بودجه محدودتری برای تأمین مصارف ضروری خود داشته باشند و از جانب دیگر، موجب کمبود منابع در بخش‌های دیگر اقتصادی که مستقیم یا غیر مستقیم بر سلامتی تأثیرگذار هستند می‌شود.

در بررسی تأثیر مراقبت‌های بهداشتی بر سلامتی می‌بایست علاوه بر بررسی تأثیر میزان مراقبت‌های بهداشتی بر سلامتی بر روی تأثیر نحوه توزیع این مخارج در درون بخش بهداشت و همچنین سهم هر یک از بخش‌های خصوصی و عمومی از بودجه خانوارها دقت داشت. فرچ و میلر<sup>۱</sup> (۱۹۹۶) با بحث در مورد تأثیر منفی افزایش بی‌رویه مخارج بهداشتی و بخصوص مصارف داروئی بر توزیع بهینه مخارج بهداشتی و درمانی جهت افزایش سلامتی جامعه تأکید دارند. کوچرا، لگر و مور<sup>۲</sup> (۱۹۷۸) نیز با مطالعه کشورهای توسعه یافته بر تأثیر مثبت افزایش سهم مراقبت‌های بهداشتی عمومی از مخارج بهداشتی کل بر روی سلامتی در کشورهای توسعه یافته اشاره می‌کنند هر چند که این تأثیر بسیار کم می‌باشد.

فانکتور اقتصادی - اجتماعی معمولاً از طریق درآمد سرانه، سطح آموزش و میزان بیکاری جوامع مشخص می‌شوند. درآمد به عنوان مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده بهداشت شناخته می‌شود و معمولاً بین درآمد پایین و فقر بهداشت همبستگی بالا و دائمی وجود دارد. واضح است که دسترسی به درآمد کافی، خود پیش نیاز دسترسی به سایر عوامل تعیین‌کننده بهداشت مانند مسکن، تغذیه و آموزش می‌باشد و این موضوع اهمیت آن را چند برابر می‌کند. از این رو بدتر شدن وضعیت مالی، منجر به بالا رفتن میزان بیماری و مرگ و میر در جامعه می‌شود. افراد فقیر از استانداردهای پایین زندگی، امکانات مالی کم برای تأمین مخارج بهداشتی، تغذیه ناکافی، سطح پایین تحصیلات و غیره برخوردار هستند و همه این موارد می‌توانند باعث کاهش سلامتی فرد شوند. علاوه بر این، مسئله دیگر که باید به دقت مورد توجه قرار گیرد چگونگی توزیع درآمد می‌باشد. رودگرز<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) معتقد است که افزایش نابرابری در توزیع درآمد با نرخ‌های مرگ و میر بالاتر همراه است شواهد نشان می‌دهد که فقر نسبی که در میان افراد کم درآمد مشاهده می‌شود، پیام‌هایی نظیر ناامیدی، نگرانی، عجز و ناتوانی را در پی دارد، که اثرات مستقیمی بر سطح بهداشت و سلامتی این افراد دارد.

در کنار عواملی مانند ثروت و ارت، اشتغال به عنوان مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده سطح درآمد می‌تواند تأثیر بسزایی بر وضعیت بهداشتی فرد و جامعه داشته باشد. همچنین از آنجایی که اشتغال در یک بنگاه معمولاً با تحت پوشش قرارگرفتن بعضی از خدمات بهداشتی و درمانی نظیر بیمه‌های درمانی و اجتماعی، مراقبت‌های دوره‌ای بهداشتی و محیطی، خدمات پیشگیری و ارائه تسهیلات بهداشتی و غیره همراه خواهد بود که بنگاه در جهت حفظ سلامت نیروی کار انجام می‌دهد، می‌تواند بر وضعیت بهداشتی فردی و اجتماعی تأثیر بسزایی داشته باشد. به علاوه، اشتغال موقعیت اجتماعی و اعتماد به نفس افراد را تحت تأثیر قرار داده، ارتباطات اجتماعی و مشارکت در زندگی اجتماعی را تسهیل کرده و فرصت انجام فعالیت‌ها و بروز توانمندی‌ها را افزایش می‌دهد و به این ترتیب بر

1. Frech and Richard D. Miller  
2. Cochran, A.S. St. Leger, F. Moore  
3. Rodgers

سطح بهداشت و رفاه شخص تأثیر می‌گذارد. همچنین شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهند بیکاری می‌تواند اثرات زیانباری بر بهداشت جسمی و روانی افراد داشته باشد.

انتظار می‌رود بین سطح آموزش و سلامتی نیز رابطه مثبتی وجود داشته باشد. روزن<sup>۱</sup> (۱۹۸۲) معتقد است که جوامع با سطح آموزشی بالاتر قطعاً بر اساس آموخته‌های خود و درک اهمیت رعایت بهداشت جسمی و روحی توجه بیشتری به رعایت بهداشت و ایجاد تسهیلات بهداشتی مناسب جهت خود و محیط اطراف خود خواهند کرد. از آنجا که مدارج علمی و آموزشی برخلاف سایر عوامل اجتماعی مؤثر بر بهداشت، پس از اکتساب از دست نمی‌رود، اثرات قویتری بر وضعیت بهداشتی افراد بر جای می‌گذارد، به گونه‌ای که کودکانی که از آموزش مناسب برخوردارند، احتمالاً انتخاب‌های سالم‌تری را برای زندگی در بزرگسالی در موارد نظیر عادات تغذیه، رعایت بهداشت فردی، استفاده از الکل و دخانیات و میزان ورزش خواهند داشت و به خصوص، در دوران کاری نیز مسائل ایمنی و بهداشت کار را بیشتر رعایت می‌کنند. بهرمان<sup>۲</sup> (۱۹۹۸) معتقد است آموزش علاوه بر تأثیر مستقیم، بازده‌هایی دیگر تأثیرگذار بر سلامتی را نیز بهبود می‌بخشد. پندریک<sup>۳</sup> (۲۰۰۱) نیز معتقد است که آموزش و تحصیلات امکان اشتغال و درآمد بیشتری را برای افراد فراهم می‌کند و از این طریق می‌تواند بر سطح بهداشت اثرگذار باشد. البته محققان مختلف از جمله فوش<sup>۴</sup> (۱۹۹۰) رابطه بسیار پیچیده‌تری را بین سطح آموزش و سلامت ترسیم می‌کنند. به نظر فوش، افرادی که برای آینده خود ارزش بیشتری قائل‌اند می‌کوشند که آموزش و سلامت بیشتری در زمان حال بدست آورند که این امر عمدتاً بدین علت است که تمامی این تلاش‌ها به عنوان سرمایه‌گذاری برای کسب درآمد بهتر و آینده‌ای سالم‌تر انجام می‌شود. البته باید توجه داشت که این سرمایه‌گذاری‌ها نه به خاطر رابطه مستقیم بین درآمد و سلامت، بلکه به خاطر همبستگی مثبتی است که این دو متغیر با آینده فرد دارند.

فاکتور سبک زندگی نیز معمولاً به وسیله وضعیت زناشویی، نحوه تغذیه و میزان مصرف دخانیات مشخص می‌شود. تورنتون<sup>۵</sup> (۲۰۰۲) بر کاهش ریسک‌پذیری افراد متأهل و افزایش احساس مسئولیت در قبال اعمال خطرآفرین اشاره دارد. اما در اکثر کشورهای در حال توسعه مشکلات ناشی از گستردگی جمعیت جوان، بیکاری و مشکلات مسکن و ازدواج باعث افزایش مشکلات روحی و روانی شده و از این طریق می‌تواند بر روی سلامتی تأثیر منفی داشته باشد. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که نقش این متغیر می‌واند در جوامع و فرهنگ‌های مختلف متغیر باشد.

---

1. Rosen  
2. Behrman  
3. Pedrick  
4. Fuchs  
5. Thornton

نحوه تغذیه به میزان دسترسی جوامع به مواد مغذی و تغذیه درست افراد اشاره دارد. مولر<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) در مطالعه خود بر روی کشورهای فقیر برای مشخص کردن نحوه تغذیه بر دست‌یابی به مواد غذایی که کالری لازم برای فعالیت را ممکن سازد تأکید دارد. در حالی که در مطالعه گنج و اوکونور<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) بر روی کشورهای صنعتی نحوه تغذیه درست برای جلوگیری از مبتلا شدن به بیماری‌های قندی، افزایش چربی خون و افزایش وزن باعث نگرانی بوده است. با توجه به این موارد در کشورهای در حال توسعه هم دستیابی به کالری و مواد مورد نیاز بدن در قشر فقیر و هم اصلاح الگوی تغذیه در درآمدهای بالا بر سلامتی تأثیرگذار خواهند بود.

مصرف رو به افزایش دخانیات در کشورهای مختلف موجب نگرانی متخصصین بهداشت و سلامت می‌باشد. دود سیگار هم از طریق تأثیر منفی بر فرد مصرف‌کننده و هم به خاطر اثرات خارجی آن باعث کاهش سلامتی و افزایش مرگ و میر می‌شود. در کل تأثیر منفی سیگار بر سلامتی شناخته شده است.

فاکتور محیطی معمولاً به وسیله میزان شهرنشینی جوامع و نسبتی از جمعیت شاغل که در بخش صنعت کار می‌کنند، مشخص می‌گردد. تورنتون (۲۰۰۲) عنوان می‌دارد که شهرنشینی در درون خود مؤلفه‌های مثبت و منفی زیادی دارد. گسترش شهرنشینی و افزایش جمعیت ساکن در نقاط استاندارد شهری دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی، آموزش و غیره را به عنوان عوامل مثبت و آلودگی هوا، استرس و بیماری‌های عصبی ناشی از تنش شهرهای بزرگ همانند ترافیک را به عنوان عوامل منفی به همراه دارد. در کشورهای جهان سوم افزایش شهرنشینی با افزایش جمعیت ساکن در حومه شهرهای بزرگ و نقاط غیر استاندارد شهری و افزایش جرم و جنایت همراه بوده است. از این رو این عامل تأثیر مبهمی بر روی سلامتی دارد و در جوامع مختلف متفاوت است.

صنعتی شدن جوامع و افزایش شاغلین این بخش نیز تأثیرات متفاوت و مبهمی را در پی دارد. بایرن<sup>۳</sup> (۲۰۰۳) با اشاره به این مسئله عنوان می‌دارد که دسترسی به امکانات بهداشتی، بیمه و تأمین اجتماعی و غیره از پیامدهای صنعتی شدن است اما گسترش صنعت نیز پیامدهای منفی همانند پیامدهای منفی ناشی از شهرنشینی را در پی داشته است.

### ج- تصریح تابع تولید سلامتی

در چارچوب تحلیل‌های اقتصادی می‌توان گفت که سلامتی به عنوان تابع تولید است که در آن سلامتی فرد به عنوان ستانده ناشی از نهاده‌های تولید می‌باشد. از آنجا که تولید سلامتی در این

---

1. Muller  
2. Timothy Gage and Oconnor  
3. Byrne

رهیافت منعکس کننده فعالیت‌ها و انتخاب‌های افراد یا خانوارها است، گفته می‌شود که تابع تولید سلامتی یکی از انواع توابع تولید خانوار است.

در این مطالعه یک تابع تولید چند متغیره با استفاده از داده‌های کلان تخمین زده شده است. در ابتدا متغیر وابسته این مطالعه یعنی متغیر سلامتی را به صورت تابعی از چهار فاکتور تأثیرگذار بر سلامتی یعنی: فاکتور مراقبت‌های بهداشتی (M)، فاکتور اجتماعی - اقتصادی (S)، فاکتور روش زندگی (L) و فاکتور محیطی (E) نوشته می‌شود:

برای کمی کردن این فاکتورها از ۹ متغیر توضیحی استفاده شده است. فاکتور مراقبت‌های بهداشتی به وسیله تک متغیر مخارج سرانه بهداشتی (M) کمی شده است. فاکتور اجتماعی - اقتصادی (S) به وسیله سه متغیر درآمد سرانه (S<sub>۱</sub>)، درصد بیکاری (S<sub>۲</sub>) و درصد باسوادی (S<sub>۳</sub>) و فاکتور روش زندگی (L) از طریق سه متغیر درصد متأهلین (L<sub>۱</sub>)، نحوه تغذیه (L<sub>۲</sub>) و سرانه مصرف دخانیات (L<sub>۳</sub>) و در نهایت فاکتور محیطی (E) با استفاده از دو متغیر درصد شاغلین بخش صنعت (E<sub>۱</sub>) و درصد جمعیت شهرنشین (E<sub>۲</sub>) کمی شده است.

حال با استفاده از این متغیرها مدل را بازنویسی می‌کنیم:

$$K = \alpha + \beta_1 S_1 + \beta_2 S_2 + \beta_3 S_3 + \theta_1 L_1 + \theta_2 L_2 + \theta_3 L_3 + \gamma_1 E_1 + \gamma_2 E_2$$

اکثر محققین از توابع کاب - داگلاس به عنوان تابع تخمینی استفاده کرده‌اند. در این مقاله بر اساس مطالعات تورنتون (۲۰۰۲) و فایسیا و گوتما (۲۰۰۵) از این تابع برای ایران استفاده شده است. حال اگر مدل اولیه به صورت کاب - داگلاس بر اساس فاکتورهای تأثیرگذار بر سلامتی نوشته شود، خواهیم داشت:

$$K = \alpha M^\beta \theta_1 S_1^{\theta_2} \theta_3 S_3^{\theta_3} \gamma_1 L_1^{\gamma_2} \gamma_3 L_3^{\gamma_3}$$

اگر هر یک از متغیرهای ذکر شده فاکتورها وارد مدل گردد مدل کاب داگلاس بدین صورت خواهد شد:

$$K = \alpha M^\beta \theta_1 S_1^{\theta_2} \theta_3 S_3^{\theta_3} \gamma_1 L_1^{\gamma_2} \gamma_3 L_3^{\gamma_3}$$

برای اینکه این مدل به صورت خطی در آید از طرفین آن لگاریتم می‌گیریم.

شکل کلی مدل به صورت زیر خواهد بود:

$$\ln H = \lambda + \alpha \ln M + \theta_1 \ln S_1 + \theta_2 \ln S_2 + \theta_3 \ln S_3 + \beta_1 \ln L_1 + \beta_2 \ln L_2 + \beta_3 \ln L_3 + \gamma_1 \ln E_1 + \gamma_2 \ln E_2$$

$\lambda =$  می‌باشد.

## ۲- سوابق تجربی تحقیق

در اولین مطالعات مهمی که در مورد تولید سلامتی با استفاده از داده‌های مقطعی ایالات متحده، صورت گرفته است، ریچارد آستر، ایروینگ لئوسون و دیورا ساراچک<sup>۱</sup> (۱۹۶۹)، رابطه بین مرگ و میر و دو متغیر مراقبت‌های بهداشتی و متغیر محیطی را با استفاده از رگرسیون داده‌های تجمیع شده<sup>۲</sup> سال ۱۹۶۰ ایالت‌های امریکا بررسی کردند. مراقبت‌های بهداشتی از دو روش اندازه‌گیری شدند. ابتدا به وسیله هزینه‌های سرانه مراقبت‌های بهداشتی و بار دوم به وسیله ستانده تابع کاب داگلاسی که ترکیبی از خدمات پزشکان، سایر پرسنل پزشکی، سرمایه و دارو بود. متغیرهای محیطی شامل درآمد سرانه، سطح تحصیلات، درصدی از جمعیت ساکن در مناطق شهری، درصد جمعیت شاغل در بخش صنعت، سرانه مصرف الکل، درصد افرادی که در شغل‌های مناسب کار می‌کنند، درصد زنانی که جزو نیروی کار محسوب نمی‌شوند و وجود مدارس پزشکی در ایالت‌ها می‌شد. نتایج نیز از روش برآورد حداقل مربعات دو مرحله‌ای که هزینه‌های پزشکی به صورت درونزا تعیین می‌شد، بدست آمده‌اند. مهم‌ترین یافته تحقیق این بوده که در امریکا متغیرهای محیطی در مشخص کردن نرخ مرگ و میر بسیار مهمتر از مخارج بهداشتی هستند. محققین به این نتیجه رسیدند که تحصیلات با ضریب منفی و درآمد با ضریب مثبت بر روی نرخ مرگ و میر تأثیر می‌گذارند. در مورد تأثیر مثبت درآمد، محققین معتقدند که درآمد بالا احتمالاً با رژیم غذایی نامطلوب، عدم تحرک و به طور کلی سبک زندگی غیرسالم و استرس‌های روانی که ممکن است با درآمد متناسب باشند، همراه بوده است. همچنین نویسندگان معتقدند که این نتایج قادر خواهند بود علت عملکرد ضعیف ایالات متحده را در کاهش مرگ و میر توضیح دهد.

چارلز استوارت<sup>۳</sup> (۱۹۷۱) منابع اختصاص یافته به بهداشت را در چهار رده درمان، پیشگیری، اطلاعات و تحقیقات دسته‌بندی می‌کند. امید به زندگی به عنوان متغیر وابسته بر روی متغیرهای درمانی (مانند پرسنل بهداشتی و شمار تخت‌های بیمارستانی)، نرخ باسوادی (جانشینی برای اطلاعات)، دسترسی به آب آشامیدنی سالم (متغیر جانشین برای پیشگیری) برازش می‌شود. مطالعه به صورت یک تحلیل مقطعی با در نظر گرفتن تمام ملت‌های نیم کره غربی در اواسط دهه ۱۹۶۰ صورت گرفته است. استوارت به دو نتیجه کلی در مورد امریکا و کشورهای همسایه کمتر توسعه یافته‌اش از جمله کشورهای امریکای مرکزی دست یافته است. اول اینکه به نظر می‌رسد ایالات متحده در قسمت مسطح منحنی مخارج بهداشتی قرار دارد به گونه‌ای که بهره‌وری مراقبت‌های بهداشتی نگران‌کننده هستند. به عبارت دیگر، تأثیر نهایی هر یک از منابع تخصیص یافته به پیشگیری،

1. Richard Auster and Irving Leveson and Deborah Sarachek  
2. Aggregate  
3. Charles Stewart

اطلاعات یا درمان در ایالات متحده بر روی مرگ و میر کوچک هستند. بهترین اقدام شاید افزایش منابع تخصیص یافته به تحقیق برای پیشرفت و بهبود بهره‌وری منابع اختصاصی به درمان باشد. تا جایی که به کشورهای کمتر توسعه یافته نیم کره غربی مربوط است تمام منابع باید به امر پیشگیری بیماری‌ها تخصیص یابند. مهندسين پزشکی بیشتر و پزشکان کمتری می‌بایست تربیت شوند. این به وسیله تجربه تاریخی مورد تأیید قرار گرفته است.

کوچرانه، لگر و مور<sup>۱</sup> (۱۹۷۸) رابطه بین نهاده‌های مختلف خدمات بهداشتی و اندازه‌های مرگ و میر مختلف را با بهره‌گیری از داده‌های مقطعی سال ۱۹۷۰ هیجده کشور توسعه یافته مطالعه کرده‌اند. آن‌ها مطالعه خود را تنها به کشورهای محدود کرده‌اند که در سال ۱۹۷۰ درآمد سرانه‌ای برابر با ۲۰۰۰ دلار داشته‌اند و جمعیت آن‌ها بالای ۲ میلیون نفر بوده است. آن‌ها ژاپن را به خاطر فاکتورهای ژنتیکی از نمونه حذف کردند و اکثر کشورهای اروپایی در نمونه آورده شده‌اند. در تحلیل رگرسیون آن‌ها مرگ و میر مادران، نوزادان و تلفات پیش از زایمان را که برای گروه‌های سنی مختلف مشخص شده بود بر روی تعداد پزشکان، درآمد سرانه، مصرف سیگار، مصرف الکل، تراکم جمعیتی، درصد مراقبت‌های بهداشتی که به وسیله بخش عمومی تأمین می‌شود و مصرف شیرینی‌ها برازش کردند. همچنین برای اینکه ناهمسانی واریانس در مدل لحاظ گردد از روش حداقل مربعات وزنی استفاده نمودند. نتایج یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که اولاً افزایش شمار پزشکان با افزایش نرخ مرگ و میر در سنین بالا و نوزادان و مادران رابطه دارد. این نتیجه همچنین در مورد پزشکان اطفال و تأثیر آن‌ها بر روی مرگ و میر نوزادان، مادران و جنین صادق می‌باشد. آن‌ها همچنین به این نتیجه دست یافته‌اند که درآمد سرانه همبستگی منفی با تمام اندازه‌های مرگ و میر داشته است. به نظر می‌رسد مصرف سیگار رابطه‌ای مثبت با تمام گونه‌های مرگ و میر داشته، هرچند که فقط برای مرگ و میر نوزادان و تلفات قبل زایمان معنی‌دار بوده است. نتایج برای مصرف الکل نشان می‌دهد که تأثیر مثبت معنی‌داری بر روی تلفات نوزادان و غیر معنی‌داری بر روی مادران دارد، اما تأثیر منفی اما غیر معنی‌دار بر روی مرگ و میر افراد بالای ۳۵ سال دارد. سرانجام درصد مخارج بهداشتی که توسط بخش عمومی تأمین می‌شود تأثیری منفی اما غیر معنی‌دار بر روی مرگ و میر دارد که این اثر در سنین بین ۱۵ تا ۳۵ سال معنی‌دار بوده است.

بیشتر مطالعات حاکی از اهمیت متغیر درآمد سرانه در توضیح میزان سلامتی جامعه هستند. رودگرز<sup>۲</sup> (۱۹۷۹) از اندازه نابرابری درآمد و ضریب جینی برای مشخص کردن تأثیر نابرابری بر امید به زندگی در هنگام تولد و مرگ و میر در سطح کشورها استفاده کرده است. وی با یک مدل

---

1. Cochran & Leger & Moore  
2. Rodgers

خطی و داده‌های سال ۱۹۷۵ برای ۴۶ کشور، به این نتیجه رسید که نابرابری زیاد با امید به زندگی پایین در هنگام تولد و مرگ و میر بالای نوزادان رابطه دارد. در این رگرسیون وی تنها درآمد و ضریب جینی را لحاظ کرده است.

جک هادلی<sup>۱</sup> (۱۹۸۲ و ۱۹۸۸) در دو مطالعه جداگانه، توابع تولید سلامتی را با استفاده از داده‌های کلان و مقطعی سال‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ آمریکا تخمین زده است. در مطالعه اول او مجموعه ایالت‌ها را به عنوان واحدهای جغرافیایی تحلیل به کار برد و بر روی تصریح نرخ مرگ و میر بر اساس جنسیت، نژاد و سن برای چهار گروه جمعیتی از خردسالان و هشت گروه جمعیتی از بزرگسالان تمرکز نمود. داده‌های تحقیق از سرشماری سال ۱۹۷۰ مرکز ملی آمار سلامتی گرفته شده بود. هادلی به این نتیجه می‌رسد که به استثنای مردان میانسال، با افزایش ۱۰ درصد در سرانه مخارج بهداشتی، تقریباً ۱/۵ درصد در نرخ مرگ و میر کاهش خواهد یافت. وی همچنین به این نتیجه می‌رسد که تحصیلات رابطه‌ای منفی با نرخ مرگ و میر دارد. در مطالعه وی در مورد خردسالان، یافته‌ها نشان می‌دهد که یک افزایش ۱۰ درصدی در درآمد خانواده‌ها، نرخ مرگ و میر را بین ۱/۶ و ۲/۲ درصد (به استثنای خردسالان پسر سیاه پوست) کاهش خواهد داد. همچنین او به این نتیجه رسید که تأثیر درآمد خانوار بر مرگ و میر بزرگسالان مبهم است. هادلی<sup>۲</sup> (۱۹۸۸) مطالعه پیشین خود را با داده‌های ۱۹۸۰ و تمرکز بر سالخوردگان تکرار نمود. وی گروه ایالت‌ها را به عنوان واحد جغرافیایی تحلیل بازتعریف می‌کند. یافته‌ها نشان می‌دهند که یک افزایش ۱۰ درصدی در مخارج بهداشتی سفیدپوستان بسته به جنسیت و نژاد فرد ذینفع باعث کاهش در مرگ و میر از ۲/۵۳ تا ۴/۴۰ می‌گردد. تأثیر در مرگ و میر آفریقایی - امریکایی‌ها حداقل دو برابر بیشتر است. گروه‌های سنی که با چشم پوشی از نژاد و جنسیت بیشترین تأثیر را تجربه کرده‌اند رده سنی ۷۴-۷۰ سال می‌باشند. او همچنین به این نتیجه می‌رسد که هزینه‌های بهداشتی کمترین تأثیر را در مقایسه با عوامل خارجی همانند تصادفات و قتل‌ها دارند.

آناند و مارتین راوالیون<sup>۳</sup> (۱۹۹۳) رابطه بین درآمد سرانه و دو کمیت توسعه انسانی یعنی امید به زندگی و مرگ و میر نوزادان را بررسی کرد. این نمونه شامل ۲۲ کشور از فقیرترین کشورها در میانه‌های دهه ۱۹۸۰ می‌شدند. سه توضیح ممکن برای تشریح رابطه بین درآمد و سلامتی ارائه شده است. اول اینکه توانایی در تولید سلامتی به طور مستقیم با توسعه اقتصادی افزایش می‌یابد. دوم اینکه این توانایی با کاهش فقر افزایش می‌یابد و سرانجام اینکه توانایی تولید سلامتی در طی گسترش خدمات اجتماعی و به ویژه خدمات بهداشتی افزایش می‌یابد.

1. Jack Hadley  
2. Hadley  
3. Sudhir Anand and Martin Ravallion

برای تشخیص اینکه کدامیک از این توضیحات قدرتمند هستند، محققین امید به زندگی را بر روی درآمد سرانه به تنهایی برازش کردند و به این نتیجه رسیدند که رابطه‌ای مثبت و بسیار قوی بین این دو متغیر وجود دارد. سپس آن‌ها نسبت جمعیتی که در سال ۱۹۸۵ کمتر از ۱ دلار مصرف می‌کردند را برای ارزیابی اثر فقر و کمیتی را نیز برای سرانه مخارج بهداشتی عمومی به کار بستند. بعد از این کار، همبستگی بین امید به زندگی و درآمد سرانه آشکار گردید. به طوری که ضریب مخارج بهداشتی سرانه مثبت و معنی‌دار و ضریب کمیت فقر منفی و معنی‌دار بدست آمد.

اریکا هرترتو، جیمز هربرت و جان لندن<sup>۱</sup> (۱۹۹۴) داده‌هایی از منابع سازمان ملل متحد برای هدایت یک تحقیق مقایسه‌ای بین‌المللی از نرخ مرگ و میر مادران و نوزادان و امید به زندگی را بکار بردند. نمونه آن‌ها شامل داده‌های مقطعی ۶۶ کشور جهان بود که نماینده تمام سطوح توسعه اقتصادی بودند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که در هر دو گروه کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، کاهش در مرگ و میر نوزادان و مادران و افزایش امید به زندگی با سهولت در دفع فاضلاب و بهسازی سیستم بهداشتی قوی‌ترین رابطه را دارد. همچنین یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که نرخ باسوادی، دریافت کالری لازم و رژیم غذایی در تعیین وضع سلامتی مهم هستند. متغیر دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی مانند دسترسی به پرسنل بهداشتی و سرانه تعداد تخت‌های بیمارستانی تأثیر معنی‌داری بر متغیرهای وابسته ندارند.

تیموتی گنج و کاتلین اوکونور (۱۹۹۴) رابطه بین تغذیه و مرگ و میر در سطح ملی را آزمودند. بار دیگر نمونه‌ای شامل کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه انتخاب گردید. دو معادله خطی - لگاریتمی برای سنجش دسترسی به کالری و ترکیب مواد غذایی مورد استفاده تخمین زده شده‌اند. در تخمین مدل از حداقل مربعات وزنی استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهند امید به زندگی به طور مثبت با مقدار کالری، کیفیت و کمیت رژیم غذایی و نسبت چربی به پروتئین رابطه دارد. نسبت کربوهیدرات‌ها به چربی به طور مثبت با امید به زندگی رابطه دارد. نسبت بالای چربی به پروتئین در ابتدا تأثیر مثبتی بر سلامتی دارد اما با غنی‌تر شدن رژیم غذایی تأثیر آن معکوس می‌گردد. در همه موارد تأثیر مثبت تغذیه به طور قابل توجهی در مقادیر بالای دسترسی به مواد غذایی کاهش می‌یابد.

در مطالعه دیگری که توسط فرچ و میلر<sup>۲</sup> (۱۹۹۶) انجام شده است داده‌های یک نمونه از ۲۱ کشور سازمان توسعه و همکاری اقتصادی (OECD) در سال ۱۹۹۰ در نظر گرفته شده است. متغیر وابسته سلامتی برای هر یک از کشورها با استفاده از امید به زندگی در هنگام تولد، ۴۰ سالگی، ۶۰ سالگی و همچنین بهره‌گیری از آمار مرگ و میر نوزادان کمی شده است. تحلیل شامل چند رگرسیون

---

1. Erica Hertz and James Herbert and Joan Landan  
2. Frech & Miller

چند متغیری می‌شود که تابع تولید سلامتی را برآورد می‌کند. متغیرهای توضیحی در هر رگرسیون شامل مصارف دارویی، دیگر مصارف خدمات بهداشتی، تولید ناخالص داخلی، مصرف الکل، مصرف سیگار و رژیم غذایی غنی می‌شود. مدل اصلی به صورت کاب - داگلاس است که با لگاریتم‌گیری از طرفین به صورت خطی درآمده است.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهند که مصرف دارو تأثیری مثبت و معنی‌دار بر روی امید به زندگی در سنین ۴۰ و ۶۰ سالگی دارد. همچنین تأثیر مثبت کوچک و غیر معنی‌داری بر روی امید به زندگی نوزادان در هنگام تولد دارد. در کل به نظر می‌رسد که مصرف دارو هیچ تأثیر معنی‌داری بر روی سلامتی ندارد و تنها کاهش مصرف مواد دارویی بر روی امید به زندگی در ۴۰ سالگی و ۶۰ سالگی مقدار مثبت اما بسیار کوچکی دارد. در نمونه‌ای جداگانه که تنها شامل ۱۶ کشور اروپایی می‌شود این کاهش تا حدودی بالاتر است و مصرف دارو یک تأثیر مثبت معنی‌داری بر روی امید به زندگی در هنگام تولد دارد. همچنین یافته‌های مطالعه نشان می‌دهند که درآمد سرانه تأثیر مثبت و معنی‌داری بر روی امید به زندگی در سنین ۴۰ و ۶۰ سال دارد، گرچه این نتایج در نمونه ویژه کشورهای اروپایی به چشم نمی‌خورد. نتایج مرگ و میر نوزادان مختلط است. به نظر می‌رسد مصارف غیر دارویی مراقبت‌های بهداشتی هیچ تأثیر قابل اندازه‌گیری بر روی امید به زندگی، حتی در زمان تولد، در ۴۰ سالگی و ۶۰ سالگی نداشته باشند. اما در یک تصریح، محققین به این نتیجه رسیده‌اند که این مصارف غیر دارویی تأثیری منفی بر روی مرگ و میر نوزادان خواهند داشت. غنی بودن رژیم غذایی مؤثرترین متغیر طریقه زندگی است که بر روی سلامتی تأثیرگذار است و در این مطالعه با مقدار مصرف چربی حیوانی کمی شده است. افزایش غنای رژیم غذایی تا یک نقطه مقدار مرگ و میر را کاهش می‌دهد اما بعد از آن تأثیر منفی آن به شدت ظاهر می‌شود.

در مطالعه دیگری جیمز تورنتون<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) با یک تابع چند متغیره کاب - داگلاس و داده‌های مقطعی سال ۱۹۹۰ ایالات متحده به بررسی عوامل مؤثر بر سلامتی پرداخت. نتایج وی نشان می‌دهند که ضریب مراقبت‌های پزشکی تخمین زده بسیار ناچیز است. همچنین خانوارهای با مشخصه‌های درآمد و آموزش بالا و متأهل، نرخ مرگ و میر کمتری دارند و خانواده‌های با مصرف سیگار بالاتر و جرم بیشتر به طور واضح نرخ مرگ و میر بالایی دارند و بالعکس. در بین این متغیرها بیشترین ضریب مربوط به وضعیت زناشویی می‌باشد.

فایسا و گوتما<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) در مطالعه خود، یک تابع تولید سلامتی برای کشورهای جنوب آفریقا بر اساس مدل تتوریکی گروسمن<sup>۳</sup> (۱۹۷۲) با فاکتورهای اجتماعی، اقتصادی و محیطی به عنوان نهاده

1. Torenton, James  
2. B.Fayissa and P.Gutema  
3. Grossman

تخمین زده می‌شود. در محاسبه این تابع متغیرهایی مانند درآمد سرانه، نرخ بی‌سوادی، دسترسی به غذا، سرانه هزینه بهداشتی، نرخ شهرنشینی و تولید دی‌اکسیدکربن برای کمی کردن هر یک از فاکتورهای یاد شده در تصریح تابع سلامتی مورد استفاده قرار گرفته است و سلامتی به عنوان متغیر وابسته به صورت تعداد سال‌هایی که انتظار می‌رود یک فرد به طور متوسط از هنگام تولد زندگی کند (امید به زندگی) محاسبه می‌گردد. این مقاله تابع تولید کاب - داگلاس را برای ۳۱ کشور آفریقایی با استفاده از آمارهای بانک جهانی (۲۰۰۲) برای سال‌های (۲۰۰۰-۱۹۹۰) تخمین می‌زند. برای برآورد پارامترها یک رویکرد تحلیلی بر اساس داده‌های تابلویی بکار گرفته می‌شود و با بهره‌گیری از برآورد حداقل مربعات تعمیم یافته تابع برآورد می‌گردد. نتایج نشان می‌دهند ضریب درآمد سرانه و دسترسی به غذا تأثیر مثبت و معنی‌داری بر روی سلامتی دارند. از طرف دیگر، نتایج یک ضریب معنی‌دار منفی را برای هزینه‌های بهداشتی نشان می‌دهند. در توضیح علامت منفی ضریب مخارج بهداشتی نویسندگان معتقدند که اگر جامعه در حالت بسیار ضعیف امرار معاش باشد، افزایش مخارج بهداشتی که از هزینه مالیات‌ها یا دستمزدها تأمین می‌گردد، ممکن است به کاهش دسترسی به مواد غذایی، پوشاک، مسکن و غیره منجر شود. در صورتی که اثر منفی عوامل اخیر بیشتر از اثر مثبت مستقیم افزایش هزینه‌های بهداشتی باشد در کل ما شاهد اثر منفی خواهیم بود. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهند که ضریب نسبت بی‌سوادی یک تأثیر قوی بر وضعیت سلامتی دارد و بالاخره نتایج نشان می‌دهند که یک افزایش در نرخ شهرنشینی، کاهش در مصرف الککل، کاهش در دی‌اکسیدکربن و کاهش در نرخ افزایش جمعیت به بهبود سلامتی کمک خواهند کرد.

در ایران در این باره مطالعه بسیار کم است و برخی مطالعات اثرات بهداشت و مخارج بهداشتی را بر رشد اقتصادی بررسی کردند. به عبارت دیگر مطالعه‌ای که تولید سلامتی را به عنوان متغیر وابسته سایر متغیرهای اقتصادی - اجتماعی بدانند انجام نشده است.

### ۳- داده‌ها

در این مطالعه داده‌ها به صورت تابلویی از داده‌های ۲۸ استان کشور در طی سال‌های (۱۳۷۹-۱۳۸۲) اخذ شده‌اند. برای کمی کردن متغیر وابسته یعنی سلامتی از نرخ مرگ و میر در هر هزار نفر استفاده شده است. نرخ مرگ میر طی سال‌های مذکور تا سال ۱۳۸۱ روندی کاهشی داشته و در سال ۱۳۸۲ کاهش این نرخ متوقف شده است. به طور متوسط در دوره مطالعه، در استان‌های کشور، استان گلستان با نرخ مرگ و میر ۳/۳۴ در هر هزار نفر کمترین نرخ مرگ و میر و استان چهارمحال و بختیاری با متوسط ۱۰/۵۵ در هر هزار نفر، بیشترین نرخ مرگ و میر را داشته‌اند و در مراتب بعدی استان‌های گیلان و آذربایجان شرقی قرار دارند. محاسبه انحراف معیار نرخ مرگ و میر در بین استان‌های کشور مؤید

پراکندگی قابل توجه در سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۱ می‌باشد (علیزاده، ۱۳۸۷: ۷۱). مخارج بهداشتی به وسیله حاصل جمع سرانه مخارج بهداشتی عمومی و خصوصی اندازه‌گیری شده است. برای این منظور مخارج بهداشت عمومی از عملکرد بودجه در قوانین بودجه سالانه دولت اخذ شده است. مخارج بهداشت خصوصی نیز از آمار بودجه و هزینه خانوار موجود در سالنامه‌های آمارهای مرکز آمار ایران با لحاظ وزن جمعیت شهری و روستایی در هر استان محاسبه شده است. سپس هر دو هزینه بهداشت عمومی و خصوصی جمع شده و با استفاده از شاخص قیمت بهای کالاها و خدمات بهداشتی و درمانی استانی تولید شده توسط بانک مرکزی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ تعدیل شده‌اند. سپس سرانه مخارج بهداشتی هر استان با تقسیم بر جمعیت استان بدست آمده است.

روند انحراف معیار سرانه مخارج بهداشتی در استان‌ها طی دوره مطالعه روندی افزایشی بوده و مؤید پراکندگی گسترده مخارج بهداشتی در کشور می‌باشد. در این باره تهران طی دوره مطالعه با متوسط مخارج بهداشتی سرانه ۳۵۳ هزار ریال به قیمت ثابت بالاترین مخارج را داشته و استان‌های گیلان، مازندران و اصفهان تنها استان‌هایی هستند که بعد از تهران بالاتر از ۲۰۰ هزار ریال مخارج سرانه بهداشتی داشته‌اند. استان بعد از استان‌های مذکور با اختلاف قابل توجهی کمتر از ۲۰۰ هزار ریال مخارج بهداشتی سرانه داشته است (علیزاده، ۱۳۸۷: ۷۵).

تولید ناخالص داخلی هر یک از استان‌ها پس از کسر سهم نفت تقسیم بر جمعیت آن استان شده است<sup>۱</sup>. این متغیر روندی افزایشی طی سال‌های مطالعه داشته است و استان تهران بیشترین و استان سیستان و بلوچستان کمترین تولید سرانه را داشته‌اند.

درصد جمعیت باسواد و درصد جمعیت متأهل برای سال‌های مورد مطالعه در دسترس نبودند. برای محاسبه این متغیرها نیز از روش درون‌یابی استفاده گردیده است. بدین ترتیب که چون این آمارها برای سرشماری نفوس و مسکن سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۷۵ در دسترس بودند از میانگین‌گیری وزنی برای تخمین این آمارها استفاده شده است.

روند موجود مبین افزایش نرخ باسوادی و درصد جمعیت متأهل در کشور است که در این بین پراکندگی نرخ باسوادی در طول دوره مطالعه در بین استان‌ها در حال کاهش بوده و تهران طی دوره چهارساله بیشترین باسوادی و سیستان و بلوچستان کمترین باسوادی را داشته‌اند ولی پراکندگی درصد جمعیت متأهل در بین استان‌ها افزایش داشته است (علیزاده، ۱۳۸۷: ۷۸).

۱. چون درآمد حاصل از نفت حاصل کارکرد اقتصاد ایران نبوده لذا این مسئله در سطح مناطق بیشتر جلوه می‌کند و باعث می‌شود استان‌های توسعه‌نیافته کشور همانند، کهگیلویه و بویر احمد در سطح بالایی تولید و درآمد سرانه کشور قرار گیرند و این در عمل با واقعیت مطابقت ندارد و لذا در این مطالعه به دلیل تطابق بیشتر با واقعیت‌های موجود جامعه و در بین استان‌ها از متغیر تولید ناخالص منطقه‌ای بدون نفت استفاده شده است.

برای انتخاب بهترین متغیر جهت اندازه‌گیری نحوه تغذیه از مطالعه کیمیاگر (۱۳۸۳) استفاده کرده‌ایم. بر اساس این مطالعه برای رسیدن به سبد غذای مطلوب، ضرورت اصلاح عرضه بعضی از مواد غذایی به ویژه افزایش عرضه میوه‌ها و سبزی‌ها به میزان ۲۵٪، گوشت‌ها و لبنیات معادل ۳۰٪ و کاهش غلات به میزان ۲۵٪ پیشنهاد شده است. بدین ترتیب هزینه‌های مصرفی برای شیر و فرآورده‌های آن، انواع گوشت، تخم مرغ و فرآورده‌های آن و سبزیجات به عنوان خوراکی‌هایی که سلامتی بدن را تضمین می‌کنند و از سوی کارشناسان برای اصلاح الگوی تغذیه توصیه می‌شوند را با هم جمع کرده و بر کل هزینه‌های خوراکی تقسیم نمودیم.

کل هزینه خوراکی‌ها / (هزینه میوه‌ها و سبزی‌ها، شیر و فرآورده‌های آن، گوشت و فرآورده‌های آن) = متغیر نحوه تغذیه  
در بین استان‌های کشور، پراکندگی نحوه تغذیه روند افزایشی داشته و کمترین درصد مصرف میوه‌ها و سبزی‌ها، شیر و فرآورده‌های آن، گوشت و فرآورده‌های آن به کل هزینه خوراکی مربوط به استان ایلام بوده است.

برای محاسبه داده‌های متغیر درصد شاغلین بخش صنعت از جمعیت شاغل در کارگاه‌های بالاتر از ۱۰ نفر کارکن استفاده کرده‌ایم. چون برای تمام استان‌ها در سال‌های مورد مطالعه تعداد افراد شاغل در کارگاه‌های کمتر از ۱۰ نفر کارکن در دسترس نیست، جمعیت شاغل در این کارگاه‌ها در آمارها نیامده است<sup>۱</sup>. این شاخص طی دوره مورد بررسی افزایش یافته است و استان قزوین بیشترین مقدار شاخص و ایلام کمترین آن را دارا بوده است. پراکندگی این شاخص نیز در استان‌های کشور بالا بوده و روند افزایشی نیز داشته است (علیزاده، ۱۳۷۸: ۸۵).

#### ۴- تخمین مدل

برای استفاده از روش تخمین مقدار آزمون F محاسبه می‌شود و در صورت رد شدن روش حداقل مربعات، در مرحله بعد مدل با استفاده از روش اثرات تصادفی یا اثرات ثابت تخمین زده می‌شود. برای انتخاب از بین روش اثرات ثابت و تصادفی نیز از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. چون در مدل‌های مقطعی اکثراً ناهمسانی واریانس بین مقاطع وجود دارد، تخمین‌ها به صورت وزنی صورت می‌گیرند. بدین صورت که واحدهای با واریانس کمتر با وزن بیشتر در تخمین مدل تأثیر می‌گذارند. اگر این مهم در تخمین مدل رعایت نشود، برآوردگر مورد استفاده BLUE نخواهد بود. همچنانکه در جدول نشان داده شده، آزمون F برای الگوی مورد استفاده مقادیر بسیار بزرگی دارد. از

۱. از جمله دلایل استفاده از شاخص درصد شاغلین بخش صنعت از جمعیت شاغل در این مطالعه به جای کل شاغلین در معرض آلودگی قرار گرفتن بیشتر شاغلین بخش صنعت و تأثیر آن بر سطح سلامتی جامعه نسبت به سایر فعالیت‌های اقتصادی است. که در مطالعات تجربی همانند آستر، ایروینگ لوسون و دیورا ساراچک (۱۹۶۹) هم به این مهم اشاره شده است.

این رو روش حداقل مربعات تجمیع یافته برای مدل رد می‌شود. آزمون هاسمن برای این مدل نشان می‌دهد که مناسب‌ترین روش برای تخمین تابع روش اثرات ثابت است. متغیر سرانه مخارج بهداشتی<sup>۱</sup>، درآمد سرانه<sup>۲</sup>، درصد باسوادی<sup>۳</sup> درصد جمعیت بیکار<sup>۴</sup>، الگوی تغذیه<sup>۵</sup> و درصد جمعیت شهرنشین<sup>۶</sup> جهت تخمین تابع اصلی استفاده شده‌اند. مقدار آزمون هاسمن برای این الگو برابر با ۱۶/۳۰ می‌باشد که در سطح بالاتر از ۹۵ درصد معنی‌دار است. بنابراین روش اثرات تصادفی رد می‌شود و می‌بایست از روش اثرات ثابت جهت تخمین تابع تولید سلامتی استفاده گردد.  $R^2$  بدست آمده از تخمین به روش اثرات ثابت مقدار ۰/۸۸ را نشان می‌دهد. از بین متغیرهای مستقل این مدل، تنها ضریب سرانه مخارج بهداشتی معنی‌دار نیست و بقیه ضرایب معنی‌دار هستند. متغیرهای درصد شاغلین صنعتی<sup>۷</sup>، درصد جمعیت متأهل<sup>۸</sup> و سرانه مخارج دخانیات<sup>۹</sup> بدلیل بی معنی بودن از مدل نهایی ارائه شده حذف شده‌اند.

جدول (۱): نتایج حاصل از برآورد تابع تولید سلامتی ایران

عنوان	مدل
C	۲۸/۱۳ (۱/۹۴)
Med	۰/۰۸ (۱/۵۸)
Income	-۰/۳۳ (-۳/۶۲)
Unemp	۵/۱ (۳/۸۹)
Illit	-۳/۲۶ (-۱/۹۴)
Nut	-۰/۵۲ (-۴/۸۸)
City	-۱/۴ (-۲/۱۱)
$R^2$	۰/۸۸
Hausman	۱۶/۳۰ (۰/۰۱۲)
F	۱۸/۸۲

ماخذ: یافته‌های تحقیق، علامت‌های × مقدار ضرایب محاسبه شده از تخمین تابع تولید سلامتی

×× مقدار آزمون t ××× احتمال رد (Prob) را نشان می‌دهند.

1. Med
2. Income
3. Illit
4. Unemp
5. Nut
6. City
7. Indus
8. Mar
9. Smok

## ۵- تحلیل و تفسیر نتایج

ضرایبی که در مدل لگاریتمی تخمین زده شده‌اند نشان دهنده کشش‌های جزئی ستانده نسبت به تغییرات هر یک از نهاده‌ها می‌باشند. یعنی هر یک از این ضرایب نشان می‌دهند که یک درصد تغییر در متغیر توضیحی چند درصد نرخ مرگ و میر در هزار نفر را کاهش می‌دهد.

در تحلیل ضرایب، با رجوع به جدول مشخص می‌شود که در ایران ضریب متغیر سرانه مخارج بهداشتی برابر با مقدار مثبت  $0/08$  و بی معنی است. مطالعات در کشورهای توسعه یافته همانند مطالعه استوارت<sup>۱</sup> (۱۹۷۱) و تورنتون (۲۰۰۲) حکایت از ضریب کوچک اما منفی این متغیر بر روی مرگ و میر داشت. یعنی به نظر می‌رسد که این کشورها به ناحیه مسطح منحنی تولید سلامتی رسیده باشند. مطالعه فایسیسا و گوتما<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) نشان می‌دهد در کشورهای فقیر نیز گاهی مخارج بهداشتی ضریب منفی داشته‌اند. اما چرا در ایران مخارج بهداشتی تأثیر معنی‌داری بر روی کاهش مرگ و میر ندارد؟

در جواب این سؤال سه حالت مختلف قابل استدلال است: اول اینکه، ممکن است، به قسمت مسطح منحنی تولید سلامتی رسیده باشیم. یعنی مخارج بهداشتی در ایران به حدی افزایش یافته باشد که عوارض آن، فواید آن را خنثی می‌کند. دوم اینکه ممکن است ما به قسمت مسطح منحنی رسیده باشیم، اما همین مخارج محدود در داخل بخش بهداشت به صورتی نامتوازن و غیر بهینه تخصیص یافته باشند. حالت سوم اینکه ممکن است ما همانند کشورهای افریقایی اولویت‌های بسیار مهم‌تر از مخارج بهداشتی همانند دسترسی به غذا داشته باشیم و تخصیص منابع به این بخش به کمبود منابع تخصیصی به اولویت‌های جایگزین و ضروری‌تر منجر شده باشد. حال به ارزیابی هر یک از این حالت‌ها ی فوق پرداخته می‌شود:

بر اساس اطلاعات بانک جهانی، ایران با درآمد سرانه بالغ بر ۵۹۱۰ دلار (بر اساس نرخ برابری قدرت خرید دلار) در سال ۲۰۰۰ در گروه کشورهای با درآمد متوسط پایین قرار دارد. سرانه هزینه‌های بهداشت و درمان در ایران در سال ۱۹۹۹، ۱۲۸ دلار بوده است که از میانگین جهانی آن (۴۸۳ دلار) پایین‌تر است. علاوه بر این، هزینه‌های بخش سلامت تنها  $4/2$  درصد تولید ناخالص داخلی ایران را شامل می‌شود که در مقایسه با متوسط جهانی این شاخص یعنی ۹ درصد، رقم پایینی است. بنابراین احتمال اینکه سهم مخارج بهداشتی از تولید ناخالص داخلی آنچنان افزایش یافته باشد که به قسمت مسطح منحنی رسیده باشیم، پایین است (هرچند که کاملاً بعید نیست) و به احتمال زیاد عوامل دیگری در این مسئله دخیل بوده‌اند.

اگرچه در ایران به احتمال زیاد هزینه مخارج بهداشتی در سطحی نیست که باعث ایجاد عوارض زیانبار گسترده شده باشد اما ممکن است همین مخارج محدود خصوصی و عمومی به صورت غیر بهینه‌ای

---

1. Stewart  
2. Fayissa & Gutema

تخصیص یافته باشند. برای مثال کشور ما با میانگین رشد سالانه مصرف دارویی به میزان ۱۱/۵ درصد در مقایسه با میانگین رشد ۷ درصدی در کشورهای در حال توسعه یا ۹ درصد در کل جهان، یکی از پرمصرفترین کشورها در زمینه فرآورده‌های دارویی در سطح جهان است. همین رشد و مصرف عنان گسیخته باعث شده است تا معضل دارو همواره یکی از مهم‌ترین مسائل و مشکلات کشور ما باشد. مصرف بی‌رویه و بیش از حد داروها علاوه بر تحمیل هزینه‌های بی‌مورد به بیمار و فشاری که بر اقتصاد کشور وارد می‌آورد، سلامتی جامعه را نیز به مخاطره می‌افکند. چرا که دارو تیغی دو لبه است و بهترین داروها هم عوارض جانبی مضر دارند. در ضمن داروها پر هزینه هستند؛ طوری که برای بیشتر وزارتخانه‌های بهداشت بعد از حقوق پرسنل بیشترین هزینه مربوط به دارو می‌باشد و در کشورهای در حال توسعه داروها معمولاً ۲۵ تا ۵۰ درصد از مخارج بهداشت عمومی و خصوصی را شامل می‌شوند. از این رو اثرات زیانبار استفاده از دارو که در مطالعه فرچ و میلر (۱۹۹۶) در مورد آمریکا نیز بر آن تأکید شده است، می‌تواند یکی از عوامل ایجاد مرگ و میر باشد. از دیگر سو تخصیص کسر بزرگی از بودجه مخارج بهداشتی به دارو به معنی کمبود اعتبار برای تخصیص مخارج بهداشتی سرمایه‌ای همانند تجهیز بیمارستان‌ها به لوازم پزشکی، گسترش تحقیق و پژوهش در بخش بهداشت و غیره نیز می‌باشد.

عدم توازن در مخارج بهداشتی از زاویه‌ای دیگر قابل بررسی است. مطالعه کوچران و لگر (۱۹۷۸) بر تاثیر منفی درصدی از مخارج بهداشتی که توسط بخش عمومی تأمین می‌شود بر روی مرگ و میر تأکید دارد. در حالی که در کشورهای فقیر، تنها ۳۰ درصد از هزینه‌های بهداشتی و درمانی توسط بخش عمومی تأمین می‌شود در کشورهای با درآمد بالا این شاخص بالغ بر ۶۰ درصد و در کشورهای با درآمد متوسط حدود ۵۰ درصد است. سهم بخش عمومی و بخش خصوصی در تأمین هزینه‌های بخش بهداشت و درمان ایران با توجه به این جدول، تقریباً از وضعیت کشورهای کم درآمد تبعیت می‌کند و بیش از ۶۰ درصد هزینه‌ها توسط بخش خصوصی یعنی افراد پرداخت می‌شود. این شاخص برای کشورهای با درآمد پایین، متوسط، پردرآمد و کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا به ترتیب ۷۰ درصد، ۵۰ درصد، ۴۰ درصد و ۴۳ درصد است. بنابراین از یک سو تخصیص نامناسب هزینه‌ها در داخل بخش بهداشت و در سبد مصرفی خانوارها، و از سوی دیگر تحمیل قسمت عمده‌ای از بار هزینه‌ها به بخش خصوصی، می‌تواند تأثیر زیانباری بر وضعیت سلامت افراد داشته باشد.

حالت سوم به وضعیتی اشاره دارد که درآمد سرانه در سطح امرار معاش و بسیار پایین قرار دارد. این حالت که در مطالعه فایبسا و گوتما (۲۰۰۵) مورد تحلیل قرار گرفته است بر تأثیر مثبت افزایش مخارج بهداشتی بر نرخ مرگ و میر تأکید دارد. وی در توجیه این پدیده به این مسئله اشاره می‌کند که تخصیص بودجه خصوصی و عمومی به مراقبت‌های بهداشتی باعث کمبود بودجه و مشکلات در دسترسی به غذا در کشورهای جنوب آفریقا شده است. آیا این مسئله در مورد ایران نیز قابل طرح است؟

با بررسی درآمد سرانه استان‌ها مشخص می‌شود که بسیاری از استان‌های کشور همانند استان سیستان و بلوچستان و چهارمحال بختیاری که دارای بیشترین مقدار نرخ مرگ و میر هستند، کمترین درآمد سرانه را دارند. اگر این مسئله را نیز در نظر بگیریم که بیشتر مخارج بهداشتی را بخش خصوصی متقبل می‌شود، از این رو مورد این استان‌ها می‌تواند با مورد کشورهای کم درآمد مقایسه شود؛ یعنی جایی که اولویت دسترسی به تغذیه مناسب، مسکن مناسب و غیره از یک سو و دسترسی به امکانات بهداشتی از سوی دیگر با هم رقابت می‌کنند. بنابراین مورد سومی که می‌تواند باعث افزایش مرگ و میر شده باشد، مختص مناطق فقیرنشین کشور است. در مناطق فقیرنشین کشور تخصیص هزینه‌های زیاد به مخارج بهداشتی و سهم بالای مخارج بخش خصوصی از کل مخارج بهداشتی، علاوه بر نتایج زیانبار ناشی از عوارض دارو، می‌تواند باعث کاهش بودجه اختصاصی خانوارها به موارد ضروری دیگر همانند تغذیه، مسکن و یا تحصیلات شده باشد.

هم چنین نکته‌ای که باید در ایران به آن توجه شد دلایل مهم مرگ و میر در ایران است. مطابق آمارهای رسمی وزارت بهداشت ایران، بیشترین علت مرگ و میر در کشور بعد از تصادفات، سکنه‌های قلبی است. که این مهم می‌تواند به مفهوم بی معنی بودن تأثیر مخارج بهداشتی بر نرخ مرگ و میر باشد. بنابراین در مجموع تأثیر بی معنی مخارج بهداشتی بر روی مرگ و میر می‌تواند از یک سو از تخصیص نامناسب مخارج خصوصی و عمومی بهداشتی و بخصوص مصرف بی‌رویه دارو و تحمیل کسر عمده‌ای از مخارج بهداشتی به بخش خصوصی و از سوی دیگر از تأثیر منفی افزایش در مخارج بهداشتی بر روی موارد دیگری که برای سلامتی استان‌های فقیرنشین و اقشار کم درآمد ضروری‌تر است و همچنین دلیل نرخ مرگ و میر که در ایران تصادفات و سکنه‌های قلبی از دلایل آن هستند ناشی شده باشد.

در بین متغیرهای اجتماعی - اقتصادی مهم‌ترین متغیر همانا درآمد سرانه است. انتظار داریم افزایش درآمد سرانه باعث بالا رفتن استانداردهای زندگی شود و از این طریق مرگ و میر را کاهش دهد. با مراجعه به جدول مشخص می‌گردد که ضریب درآمد سرانه منفی و برابر با  $0/33$  - است که در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار است. بنابراین ضریب این متغیر با مبانی تئوریک مطابقت دارد. یعنی افزایش یک درصدی در درآمد سرانه باعث کاهش مرگ و میر به اندازه  $0/33$  درصد می‌شود.

متغیر بعدی ما که جزو متغیرهای اجتماعی اقتصادی است، درصد بیکاری است. ضریب درصد بیکاری مثبت و برابر با  $5/1$  می‌باشد که در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار است. این بزرگترین ضریب در بین ضرایب برآورد شده است و نشان‌دهنده نقش بسیار تأثیرگذار افزایش در جمعیت بیکار بر افزایش مرگ و میر است. این ضریب نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در جمعیت بیکار باعث افزایش مرگ و میر به اندازه  $5/1$  درصد خواهد شد. مطالعات پیشین و بحث‌های نظری نشان

می‌دهند که افزایش در درصد شاغلین با افزایش درآمد و امنیت روانی افراد همراه خواهد شد. هر چند که کیفیت شغل نیز در سلامتی فرد تأثیرگذار است. بنابراین ضریبی که در اینجا محاسبه گردیده است مطابق با بحث‌های نظری است.

اما آخرین متغیر فاکتور اجتماعی - اقتصادی مربوط به درصد باسوادی است. ضریب برآورد شده برای این متغیر منفی و برابر  $۳/۲۶$  - می‌باشد که در سطح نزدیک به  $۹۵$  درصد معنی‌دار است. یک درصد افزایش در میزان باسوادی باعث کاهش نرخ مرگ و میر به اندازه  $۳/۲۶$  درصد می‌شود. به نظر می‌رسد که باسوادی باعث دسترسی افراد به مشاغل بهتر، درآمد بالاتر و آگاهی فرد نسبت به نحوه پیشگیری و درمان بیماری‌ها خواهد شد. بنابراین علامت ضریب متغیر درصد باسوادی کاملاً با مبانی تئوریک و مطالعات پیشین مطابقت دارد.

از بین متغیرهای فاکتور روش زندگی تنها متغیر الگوی تغذیه در مدل استفاده شده است. همچنانکه در جدول آمده است ضریب این متغیر برابر با مقدار منفی  $۰/۵۲$  - است و در سطح اطمینان  $۹۹$  درصد معنی‌دار است. این نتیجه، با مطالعه کیمیگر (۱۳۸۳) در مورد سبب غذایی مطلوب خانوارهای ایرانی مطابقت دارد. کیمیگر در تحقیق خود به این نتیجه رسیده بود که برای رسیدن به سبب غذایی مطلوب می‌بایست سهم سبزیجات و میوه‌جات، شیر، لبنیات و گوشت در سبب غذایی مردم ایران افزایش یابد. یعنی انتظار داریم افزایش یک درصدی در سهم کالاهای خوراکی یاد شده از کل هزینه خوراکی خانوارها باعث کاهش مرگ و میر به مقدار  $۰/۵۲$  درصد گردد. بنابراین علامت ضریب متغیر الگوی تغذیه مطابق با مبانی تئوریک و مطالعات تجربی پیشین است.

از بین متغیرهای فاکتور محیطی نیز درصد جمعیت شهرنشین در تخمین تابع تولید سلامتی مورد استفاده قرار گرفته است. در کل اثر انتظاری این متغیر مبهم است. برآورد ما نشان می‌دهد که ضریب این متغیر منفی و برابر با  $۱/۴$  - و در سطح  $۹۵$  درصد معنی‌دار می‌باشد. بنابراین در ایران مزایای شهرنشینی از مشکلات آن بیشتر است.

### نتیجه‌گیری

در این مطالعه عوامل مؤثر بر سلامتی در ایران با برآورد تابع تولید سلامتی چند متغیره بررسی شده‌اند. داده‌ها به صورت تابلویی و مربوط به ۲۸ استان کشور در سال‌های (۱۳۷۹-۱۳۸۲) می‌باشد. در این تابع مخارج بهداشتی، درآمد سرانه، درصد بیکاری، درصد باسوادی، نحوه تغذیه و درصد جمعیت شهرنشین به عنوان متغیرهای مستقل وارد مدل شده‌اند. متغیر وابسته سلامتی نیز از طریق میزان مرگ و میر در هر هزار نفر کمی شده است. منبع اصلی داده‌های این مطالعه سالنامه آماری استان‌های ایران است که برای هر یک از سال‌ها به تفکیک استان‌ها منتشر می‌شود. تنها در داده‌های مخارج بهداشتی عمومی از آمارهای وزارت بهداشت استفاده شده است.

تابع اولیه به صورت کاب داگلاس انتخاب شده و بعد از لگاریتم‌گیری با استفاده از روش GLS تخمین زده شده است. نتایج تخمین از روش اثرات ثابت نشان می‌دهند که ضریب سرانه مخارج بهداشتی معنی‌دار نیست. به نظر می‌رسد که دلیل اصلی آن تخصیص نامناسب بودجه در داخل بخش بهداشت و همچنین سهم کم بودجه بهداشتی عمومی از کل مخارج بهداشتی باشد. دلیل دیگر می‌تواند مختص مناطق فقیرنشین کشور باشد. در این مناطق تخصیص مخارج زیاد به بهداشت باعث کاهش بودجه خانوارها می‌شود و ممکن است این خانوارها در تأمین هزینه موارد ضروری دیگر همانند تغذیه، مسکن مناسب و غیره با مشکل روبرو شده باشند. این مسئله نیز ممکن است سلامتی خانوارها را تحت تأثیر قرار داده باشد.

افزایش درآمد سرانه، درصد باسوادی، درصد جمعیت شهرنشین و بهبود نحوه تغذیه تأثیر مثبتی بر سلامتی در ایران خواهند داشت که در بین این عوامل بیشترین تأثیر مثبت بر سلامتی مربوط به اشتغال می‌باشد.

در کل نتایج نشان می‌دهند که افزایش مخارج بهداشتی با رویه موجود تأثیر مثبتی بر روی سلامتی کشور ندارد و می‌بایست تخصیص مناسب بودجه بهداشتی در داخل بخش بهداشت و مشارکت بیشتر دولت در مناطق فقیرنشین کشور مورد توجه قرار گیرد. عوامل دیگر همانند کاهش بیکاری، افزایش تحصیلات و بهبود الگوی تغذیه می‌تواند نتایج بهتری را به همراه داشته باشد.

## منابع

### الف - فارسی

- ۱- صباغ کرمانی، مجید، *اقتصاد سلامت*، چاپ اول، تهران، انتشارات سمت، ۱۳۸۵.
- ۲- کیمیاگر، مسعود و بازن، مرجان، *بررسی وضعیت عرضه محصولات کشاورزی و تأثیر آن در الگوی مصرف مواد غذایی در ایران*، مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۳۸۳، ش ۴۸.
- ۳- علیزاده، ناصرالدین، *برآورد عوامل اقتصادی مؤثر بر تابع تولید سلامتی در ایران*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳۸۷.

### ب- لاتین

- 4- Anand.S and Martin Ravallion, **Human Development in Poor Countries: On the Role of Private Income and Public Services**, Journal of Economic Perspectives. Winter, 1993,7(1):130-150.
- 5- Auster, Richard, Irving Leveson and Deborah Sarachek, **The Production of Health, an Exploratory Study**, Journal of Human Resource, Fall, 1969, 4 (4): 411-436.
- 6- Baltagi, H.Badi, **Economic Analysis Of Panel Data**, 3 rd ed. PP. 526-530.
- 7- Behrman, J.R, **Human Resource Led Development?**, Review of Issues & Evidence. ILO-ARTEP, New Dehli, 1998.

- 8- Byrne, David. (2003). **The Health Status of the European Union**, Journal of Health And Consumer Protection, PP. 10 -57, 2003.
- 9- Cochran, A.L., A.S.St. Leger and F. Moore, **Health Service Input and Mortality Output in Developed Countries**, Journal of Epidemiology and Community Health, September, 1978, 32 (3): 200-205.
- 10- Fayissa, Bichaka. Gutema, Paulos, **Estimating a Health Production Function for Sub-Saharan Africa (SSA)**, Applied Economics, 2005, 37, 155–164.
- 11- Frech, H. E., Miller, Richard D, **The Productivity of Health Care and Pharmaceuticals: An International Comparison**, UCLA Research Program in Pharmaceutical Economics and Policy, pp:1-79, 1996.
- 12- Fuchs, Victor R. and J.Hohn, **How Dose Canada Do it? A Comparison of Expenditures for Physicians Services in the United States and Canada**, New England Journal of Medicine, 323(13), September 27, 1990, pp. 884-890.
- 13- Gage, Timothy B., and Kathleen Ocnor, **Nutrition and the Variation in Level and Age Patterns of Mortality**. Human Biology, February, 1994, 66 (1): 77-103.
- 14- Grossman, M, **The Human Capital Model**, Handbook of Health Economics (Elsevier, Amsterdam) Chapter 7, 2000.
- 15- Hadley,Jack, **More Medical Care, Better Health?An Economic Analysis of Mortality Rates**.Washington DC:The Urban Institue Press ,235pages, 1982.
- 16- Hadley,Jack, **Medical Spending and Mortality Rates of the Elderly Inquiry**, Winter, 1988,.25(4):458-493.
- 17- Hertz, E, Herbert, J, R and Landon, J, **Social and Enviromental Factors and Expectancy**, Infant Mortality and Mortality Rates:Results of a Cross-National Comparison.Social Science and Medicine.July, 1994, 39(1):105-114 .
- 18- Lena, Hugh F. and Bruce London, **The Political and Economic Determinants of Health Outcomes: A Cross-National Analysis**, International Journal of Health Services,1993, 23 (3): 585-602.
- 19- Muller, Christophe, **A Health Production Function for Quasi-Autarkic Agricultural Households in Rwanda**, The European journal of development research, Vol.31, No.1, pp.87-105, 2001.
- 20- Pedrick, Amy, **The Health Production Function: The Effect of Socio-economic Variables on an Individuals Health Status**, union college, New York, 2001.
- 21- Rodgers, G. B, **Income and Inequality as Determinants of Mortality: an International Cross-Section Analysis**, International Journal of Epidemiology, 31:533-538, 2002.
- 22- Rodgers, G.B, **Income and Inequality as Determinants of Mortality: An International Cross-Section Analysis**, Population Studies, 1979, 33 (2): 343-351.
- 23- -Rosen, S. and Taubman, P, **The Socioeconomic Determinants of Mortality**, Economics of Health care (Eds), New York, pp.255-271, 1982.
- 24- Stewart, Jr, Charles T, **Allocations of Resources to Health**, Journal of Human Resources, Winter, 1971, 6(1): 103-122.
- 25- Torenton,James,(2002) **The Health Production Function for US**, Some New Evidence.Applied Economics, 34, 2002,59-62.
- 26- WHO, World Health Report, WHO,Geneva 2000-2002.