

## عوامل موثر بر مخارج بهداشتی سرانه: مقایسه مدل‌های فضایی در منتخبی از کشورهای در حال توسعه<sup>۱</sup>

هادی رضایی

دانشجوی دکتری علوم اقتصادی دانشگاه لرستان، [hadi.rezaei1391@yahoo.com](mailto:hadi.rezaei1391@yahoo.com)

محمد علیزاده\*

استادیار اقتصاد دانشگاه لرستان، [Alizadeh\\_176@yahoo.com](mailto:Alizadeh_176@yahoo.com)

یونس نادمی

استادیار اقتصاد دانشگاه آیت الله العظمی بروجردی (ره)، [younesnademi@abru.ac.ir](mailto:younesnademi@abru.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۵/۰۳ تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۳/۰۹

### چکیده

تأثیر عوامل مختلف بر مخارج بهداشتی، در میزان سلامت جامعه جلوه‌گر می‌شود. ارائه خدمات بهداشتی درمانی همانند خانه‌ها و پایگاه‌های بهداشت در تنظیم خانواده و در نتیجه کنترل جمعیت مؤثر است. وجود مراکز مجهز درمانی، با توجه به پتانسیل بالای دانش پزشکی کشور، می‌تواند سیاست‌گذاران و فعالان اقتصادی را به سمت صنعت گردشگری سلامت رهنمون سازد. بنابراین، مطالعه عوامل موثر بر مخارج بهداشتی می‌تواند چشم‌انداز جدیدی را فراروی برنامه‌ریزان و صاحب‌نظران اجتماعی و اقتصادی قرار دهد. از این روی مطالعه حاضر برای شناسایی مناسب‌ترین مدل فضایی که بتواند آثار عوامل اثرگذار بر مخارج بهداشتی سرانه را بیان کند، به مقایسه مدل‌های خطای فضایی، مختلط وقفه فضایی و دوربین فضایی با در نظر گرفتن وابستگی فضایی جغرافیایی آن‌ها طی دوره زمانی (۲۰۱۴-۱۹۹۵) می‌پردازد. نتایج برآورد هر سه مدل نشان می‌دهد که تأثیر درآمد سرانه و امید به زندگی بر مخارج بهداشتی سرانه مثبت و تأثیر کمک‌های خارجی و جمعیت منفی و معنی‌دار بوده است. همچنین وابستگی فضایی بر مخارج بهداشتی در کشورهای مورد مطالعه تأیید و مدل فضایی دوربین به عنوان مدل مناسب انتخاب می‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** مدل‌های فضایی، مخارج بهداشتی سرانه، وابستگی فضایی، کشورهای منتخب در حال توسعه.

**طبقه‌بندی JEL:** H51, C13, C12.

<sup>۱</sup> مقاله حاضر مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول در دانشگاه لرستان است.

\* نویسنده مسئول مکاتبات

## ۱- مقدمه

وضعیت سلامت هر فرد به طور مستقیم و غیر مستقیم به مجموعه‌ای از متغیرهای جمع پذیری که به سلامتش مربوط می‌شود، وابسته می‌باشد. این عوامل شامل عوامل رفتاری، محیطی و اقتصادی می‌باشد که از بین آن‌ها می‌توان به مخارج بهداشتی اشاره داشت (رئیس‌پور و پژویان<sup>۱</sup>، ۱۳۹۲). به طوری که در اغلب کشورها، مخارج زیادی برای تامین مالی این بخش هزینه می‌شود (وانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). در برخی از کشورها ارائه رایگان خدمات درمانی از بودجه ملی، در دستور کار دولت‌ها قرار دارد؛ در حالی که در برخی دیگر از کشورها اشکال مختلف تامین مالی خصوصی، مانند بیمه بهداشت خصوصی را اجرا کرده‌اند. اگر مخارج بهداشتی، به عنوان سرمایه‌گذاری برای انباشت سرمایه‌های انسانی در نظر گرفته شود، در آن صورت با در نظر گرفتن سرمایه انسانی به عنوان موتور رشد اقتصادی، مخارج بهداشتی از طریق بهبود در موجودی سرمایه انسانی، افزایش درآمد را در پی خواهد داشت (لوکاس<sup>۳</sup>، ۱۹۸۸). افزایش در مخارج بهداشتی در صورتی که منجر به افزایش امید به زندگی افراد جامعه شود، باعث افزایش عرضه کلی نیروی کار و در نتیجه تولید خواهد شد. هم‌چنین، با توجه به این که نیروی کار سالم‌تر دارای انگیزه و بهره‌وری بالاتری است، بنابراین مخارج بهداشتی در صورتی که سلامت افراد جامعه را ارتقاء بخشد، می‌تواند از طریق بهبود بهره‌وری منجر به افزایش تولید شود. مخارج بهداشتی در زمینه تنظیم خانواده و کنترل جمعیت می‌تواند نرخ زاد و ولد را کاهش دهد و بار تکفل را کم نماید. هم‌چنین مشارکت زنان در فعالیتهای اقتصادی را نیز افزایش دهد. مقوله سلامت ارتباط تنگاتنگی با پیشرفت و توسعه همه جانبه، رشد، توسعه اقتصادی و توسعه انسانی دارد (لطفعلی‌پور و همکاران<sup>۴</sup>، ۱۳۹۰). در زمینه تحلیل مخارج بهداشتی و متغیرهای کلان اقتصادی، در نظر گرفتن اثرات وابستگی فضایی بین کشورهای مورد مطالعه می‌تواند، تفسیر دقیق‌تری از نتایج داشته باشد. اقتصادسنجی فضایی ضمن بررسی وابستگی میان مشاهدات در سراسر فضا، با استفاده از ماتریس وزنی فضایی به توصیف فضایی آرایش واحدهای جغرافیایی در نمونه مورد مطالعه می‌پردازد (الهورست<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴). با توجه به تأثیر

<sup>1</sup> Raeispour and Pajooyan (2014)

<sup>2</sup> Wang

<sup>3</sup> Lucas

<sup>4</sup> Lotfalipour et al. (2012)

<sup>5</sup> Elhorst

عملکرد اقتصادی یک کشور بر کشورهای همجوار، محققان اقتصادسنجی بر این باور هستند که در صورت وابستگی فضایی بین مشاهدات و عدم لحاظ این اثرات، روش تخمین سنجی مرسوم تورش‌دار خواهد بود و تأثیر عواملی که سعی در بررسی آن‌ها است دچار خطای تخمین خواهد شد (کورادو<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲). بنابراین، با توجه به شواهد موجود که عملکرد اقتصادی و سطح مخارج بهداشتی در کشورهای مختلف می‌تواند از کشورهای هم‌جوار متأثر شود، مطالعه حاضر سعی در شناسایی مناسب‌ترین مدل فضایی دارد که بتواند آثار عوامل اثرگذار بر مخارج بهداشتی سرانه در کشورهای منتخب در حال توسعه را نشان دهد. بدین منظور با در نظر گرفتن وابستگی فضایی میان مشاهدات به مقایسه‌ی مدل‌های اقتصادسنجی فضایی در طی دوره زمانی (۲۰۱۴-۱۹۹۵) می‌پردازد. در ادامه این مطالعه و در بخش دوم به بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش پرداخته شده است. در بخش سوم، ویژگی‌ها و چارچوب مدل‌های فضایی به کار رفته برای الگوی تحقیق بیان شده است. در بخش چهارم با مقایسه مدل‌های فضایی و انتخاب مناسب‌ترین مدل، نتایج برآورد بررسی شده است. در نهایت، نتایج و پیشنهادات سیاستی در بخش پنجم ارائه شده است.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

افزایش بسیار شدید هزینه‌های درمانی در جهان موجب شده است که، اکثر دولت‌ها و سازمان‌های ذیربط در مورد این امر به تفکر بپردازند و این خدمات را از دیدگاه اقتصادی تجزیه و تحلیل کنند. از این رو، زمینه خاصی به نام اقتصاد بهداشت و درمان در مباحث نظری و تجربی علم اقتصاد پدیدار شده است. بهداشت و درمان و مراقبت‌های بهداشتی-درمانی از جمله موضوعات سیاسی و اقتصادی در کشورهای توسعه یافته و برخی کشورهای دیگر به شمار می‌روند (کیماز و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶).

### ۲-۱- اقتصاد بهداشت-درمان

اقتصاد بهداشت-درمان بخشی از اقتصاد بخش عمومی است که در حقیقت تمام مفاهیم اقتصاد عمومی را می‌توان در رابطه با آن به کار گرفت، چون در اقتصاد بهداشت-درمان نیز بر حسب محدود بودن منابع و تسهیلات (پزشک، پرستار، تخت) مسئله انتخاب (چه تعدادی از منابع برای چه دسته‌ای از مردم یا برای چه نوع برنامه بهداشتی-درمانی) مطرح است. به همین جهت همان گستردگی و وسعت مباحث اقتصاد عمومی در اقتصاد

<sup>۱</sup> Corrado

<sup>۲</sup> Kiymaz et al.

بهداشتی- درمان نیز مطرح است. به طور کلی اقتصاد بهداشت- درمان را می‌توان بدین ترتیب تعریف کرد: مطالعه و بررسی کمیت، قیمت و ارزش منابع محدودی که برای بهداشت- درمان اختصاص می‌یابند و نحوه ترکیب این منابع با هم، برای تولید خدماتی معین به طوری که به بالاترین درجه بهره‌دهی و کارایی برسند (گتزن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰).

## ۲-۲- دیدگاه‌های اقتصاد بهداشت- درمان

به طور کلی اقتصاد بهداشت - درمان را در دو سطح می‌توان بررسی نمود، سطح اول که در حیطه اقتصاد رفاه اجتماعی قرار دارد و ارتباط بخش بهداشت را با سایر بخش‌های تولیدی و اجتماعی تجزیه و تحلیل می‌کند. در این سطح، بخش بهداشت به عنوان یکی از بخش‌های قابل سرمایه‌گذاری در بودجه‌بندی و برنامه‌ریزی ملی به حساب می‌آید و درباره اموری از قبیل ارتباط سلامت جامعه با ازدیاد تولید، سهم هزینه‌های بهداشتی- درمانی در بودجه کل کشور، لزوم بهداشت و درمان ملی و غیره بحث می‌شود. سطح دوم شامل مباحث اقتصادی مربوط به درون بخش بهداشت است و درباره جنبه‌های مختلف توزیع در داخل این بخش در زمینه بهداشت عمومی و خدمات درمانی و سهم هر یک از برنامه‌های خاصی نظیر بهداشت محیط، بهداشت مادر و کودک، مراکز درمانی و بیمارستانی از منابع مالی کشور بحث می‌شود. در این سطح، مسائل کارایی و حداکثر بهره‌گیری از منابع موجود در این‌گونه واحدها و به طور کلی مسائل مربوط به سازمان و مدیریت و بررسی روش‌های کار و فنون افزایش کارایی و غیره مطرح است (پارکین و همکاران<sup>۲</sup>، ۱۹۸۷). از آنجایی که ارتقای سلامت مقوله‌ای اجتماعی- اقتصادی است، هر نوع برنامه‌ریزی برای خدمات بهداشتی و درمانی باید جزئی از نگرش جامع سیاست بهداشتی بوده، و در نهایت بخشی از طرح یک پارچه توسعه را تشکیل دهد. بهداشت و درمان در هر برنامه توسعه اقتصادی یکی از مؤلفه‌های اساسی است. در کشورهای در حال توسعه، معمولاً به دلیل فراهم نبودن زمینه، اطلاعات و مهارت در زمینه برنامه‌ریزی یکپارچه بهداشتی و درمانی، اغلب منابع مالی به صورت نامتوازن تخصیص می‌یابد. اکثر دولت‌ها تامین سلامت مردم را به عنوان یکی از حقوق اساسی آنان پذیرفته‌اند و برای پرداخت مخارج بهداشتی و درمانی آن‌ها، با سازمان‌های مختلف ملی، منطقه‌ای و بین-المللی سهمیم شده‌اند. (کیماز و همکاران، ۲۰۰۶). با توجه به این‌که مخارج بهداشتی با

<sup>1</sup> Getzen

<sup>2</sup> Parkin et al.

نرخ فزاینده سهم بزرگی از هزینه خانوارها و بودجه دولت‌ها را شامل می‌شوند، با در نظر گرفتن محدودیت منابع، بایستی استفاده بهینه از منابع برای رسیدن به اهداف بهداشتی و سلامت در سطح فردی و اجتماعی مورد توجه قرار گیرد. برای رسیدن به این مهم می‌بایست فاکتورهای تاثیرگذار بر مخارج بهداشتی تحلیل و بررسی گردند و سهم هر یک از این موارد در بهبود سلامتی فرد و جامعه مشخص گردد. در این صورت خانوارها و سیاست‌گذاران قادر خواهند بود که در مورد توزیع بهینه منابع محدود برای دستیابی به بالاترین سطح سلامتی تصمیم بگیرند. با توجه به ساختار اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، به نظر می‌رسد که توزیع و تخصیص هزینه‌های بهداشتی در این کشورها متفاوت باشد. در این راستا برای اولین بار نیوهاوز<sup>۱</sup> (۱۹۷۷) در مطالعه خود به بررسی ماهیت دوگانه‌ی هزینه‌های بهداشتی در کشورهای صنعتی و توسعه یافته در مقایسه با سایر کشورها پرداخت. وی معتقد است که در جوامع در حال توسعه ماهیت هزینه‌های بهداشتی معمولاً برای فرار از بیماری‌های اپیدمیولوژی و مرگ و میرهای عفونی و زودرس می‌باشد، در حالی که در کشورهای توسعه یافته، بیش‌تر برای به تعویق انداختن مرگ و میر، به دست آوردن آرامش بیشتر در قبال اضطراب‌های زندگی، تشخیص‌های بهتر و دقیق‌تر بیماری‌ها و غیره می‌باشد. این امر تا حدودی می‌تواند کوشش‌های متفاوت درآمدی در کشورهای مختلف از نظر توسعه اقتصادی را باعث گردد. هم‌چنین در ادبیات موضوع، برخی از فاکتورهای غیر درآمدی برای توضیح نوسانات بهداشتی در بین کشورها مطرح شده‌اند که به عنوان نمونه می‌توان به شاخص‌های مرتبط با متغیرهای جمعیتی و شاخص‌هایی هم‌چون نسبت جمعیت جوان و یا نسبت جمعیت بالای ۶۵ یا ۷۰ سال، امید به زندگی و کمک‌های خارجی در یک کشور اشاره کرد.

## ۲-۳- عوامل موثر بر مخارج بهداشتی

### ۲-۳-۱- درآمد سرانه

از آن‌جا که تقاضا برای مراقبت‌های پزشکی در جهت بهبود سلامت، برای افراد مطلوبیت ایجاد می‌کند، این دیدگاه رفتار سلامت به عنوان هدف نهایی از انتخاب مراقبت‌های پزشکی به عنوان یک ورودی برای تولید سلامت است. بهداشت با ترکیبی از دو ورودی، زمان و کالاهای خریداری شده (مراقبت‌های پزشکی) تولید شده است. تا زمانی که مراقبت‌های پزشکی در جهت تقویت سلامت کمک می‌کند، تقاضای سیستماتیک برای

<sup>۱</sup> Newhouse

مراقبت‌های پزشکی توسط افراد وجود دارد. تقاضای مشتق شده برای مراقبت‌های پزشکی در بروز بیماری، ویژگی‌های فرهنگی و جمعیتی از افراد و عوامل اقتصادی بستگی دارد (مور و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۹۹۲). عوامل اقتصادی تعیین کننده تقاضا برای مراقبت‌های پزشکی، درآمد سرانه، قیمت و ارزش زمان بیماران می‌باشد. بنابراین درآمد سرانه بالاتر می‌تواند موجب افزایش بیشتر مخارج سلامت گردد. در مورد این که آیا مراقبت‌های پزشکی کالای لوکس است یا خیر اختلاف نظر وجود دارد. فلدشتاین<sup>۲</sup> (۱۹۸۸) در مطالعه خود نشان داد که به طور معمول درحالی که خانواده‌ها با افزایش درآمد سرانه هزینه بیشتری برای سلامت پرداخت می‌کنند، درصد افزایش مخارج سلامت کمتر از درصد افزایش درآمد است. این نشان می‌دهد که کشش درآمد سرانه مراقبت‌های پزشکی کمتر از یک است.

### ۲-۳-۲- کمک‌های خارجی

بسیاری از کشورهای کم‌درآمد برای رسیدن به اهداف پوشش جهانی خدمات بهداشتی، نیاز ضروری به افزایش قابل ملاحظه هزینه‌های بهداشتی دارند. اما به دلیل این که آن‌ها بسیار کم‌درآمد هستند، اغلب در جذب سرمایه کافی از منابع داخلی در کوتاه‌مدت و میان‌مدت ناتوان می‌باشند. بنابراین افزایش کمک‌های خارجی برای سلامت مورد نیاز خواهد بود. با این حال، مدت طولانی است که از بابت ورود سریع مقدار زیادی ارز خارجی در یک کشور نگرانی زیادی وجود دارد. ورود مقدار زیاد ارز خارجی با تاثیر منفی بر صادرات و رشد اقتصادی می‌تواند به افزایش نرخ تورم و از دست دادن رقابت بین‌المللی منجر شود، به عبارت دیگر می‌تواند زمینه ساز بروز یک پدیده اقتصادی به نام بیماری هلندی<sup>۳</sup> شود (کاوآگنرو و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸).

### ۲-۳-۳- گذار جمعیتی، امید به زندگی و مخارج بهداشتی

مرحله اول گذار جمعیتی، با نرخ بالای زاد و ولد و مرگ و میر شروع می‌شود. سپس، کاهش نرخ مرگ و میر به دلیل پیشرفت دانش پزشکی و گسترش مخارج بهداشت و درمان را در پی دارد. مرحله بعدی گذار جمعیتی کاهش یکباره نرخ باروری است و وقفه زمانی بین کاهش نرخ‌های مرگ و میر و تولد، باعث رشد بالای جمعیت می‌شود. از این رو، گذار جمعیتی، در ابتدا، باعث شتاب گرفتن رشد جمعیت می‌شود، سپس کاهش و

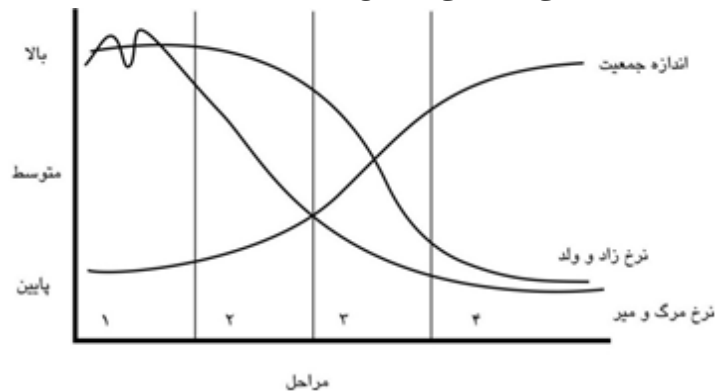
<sup>1</sup> Moore et al.

<sup>2</sup> Feldstein

<sup>3</sup> Dutch disease

<sup>4</sup> Cavagnero et al.

احتمالا هنگامی که گذار کامل شد به سطح ثابت بر می‌گردد. این گذار با تبدیل شدن جامعه از جمعیت روستایی به جمعیت شهری همراه است. گذار جمعیتی در نمودار (۱) در چهار مرحله توضیح داده شده است. در مرحله اول، نرخ تولد و مرگ و میر بالاست. در مرحله دوم مرگ و میر نسبت به مرحله اول کاهش یافته، در مرحله سوم کاهش در نرخ زاد و ولد بر اثر تغییرات رفتاری و اجتماعی اتفاق می‌افتد و در مرحله چهارم، رشد جمعیت متوقف یا کند شده و امید به زندگی در جامعه افزایش می‌یابد که این مسئله تقاضا برای خدمات بهداشت و درمان را افزایش می‌دهد و دولت‌ها نیز معمولاً در پاسخ به این تقاضای مازاد برای خدمات بهداشتی و درمانی، مخارج بهداشت و درمان خود را افزایش می‌دهند.



### نمودار (۱): گذار جمعیتی

منبع: روزبهان (۱۳۹۲)

تفاوت مهم بین دو گروه کشورهای توسعه یافته و توسعه نیافته، در سرعتی است که گذار اتفاق می‌افتد. در کشورهای توسعه یافته تغییرات جمعیتی به تدریج اتفاق می‌افتد در حالی که در کشورهای در حال توسعه گذار با سرعت بالا و یکباره است. البته تمام کشورهای در حال توسعه لزوماً این ساختار جمعیتی را به طور مشابه طی نکرده‌اند و برخی از آن‌ها همچنان رشد زاد و ولد بالایی در مراحل انتهایی گذار دارند (روزبهان<sup>۱</sup>، ۱۳۹۲). در نتیجه، تغییرات در ساختار جمعیتی و تغییرات امید به زندگی می‌تواند اثرات چشمگیری بر مخارج بهداشتی داشته باشد. همچنین، منابع در دسترس حاصل از تغییرات ساختار جمعیتی را می‌توان برای سرمایه‌گذاری در مخارج بهداشت و سلامت به کار برد (بلوم و دیگران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷).

<sup>1</sup> Rozbahan (2013)

<sup>2</sup> Bloom et al.

### ۲-۳-۴- نقش اثرات فضایی بر مخارج بهداشتی

یکی از موضوعات اقتصادی متداول، چگونگی پیگیری نفع شخصی در نتیجه سود یا هزینه ناشی از سایرین است. این سودها و هزینه‌ها پیامدهای خارجی نامیده می‌شوند. مدل‌های اقتصاد سنجی فضایی می‌توانند شدت و مقدار این پیامدها را اندازه‌گیری نمایند (لسیج و پیس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹). با توجه به این که افراد با افزایش سطح درآمد سرانه شان تمایل به خرید کالاهای لوکس‌تر دارند، به نظر می‌رسد که خدمات پزشکی نیز جز کالاهای لوکس برای آن‌ها باشد. بنابراین اگر متوسط درآمد سرانه کشورهای همسایه افزایش یابد، یک کالای عمومی خوب است که برای محققین جالب توجه می‌باشد. این امر موجب برانگیختن تصریح فضایی برای افزایش درآمد سرانه مشاهده نشده می‌شود که ممکن است به عنوان متغیر توضیحی در مدل وارد نشود. بنابراین می‌توان از مدل‌های رگرسیون فضایی جهت تعیین وسعت اثرات فضایی با استفاده از سری‌های بسط یافته استفاده نمود. تغییر در یک مشاهده (منطقه) وابسته به هر یک از متغیرهای توضیحی دارای تاثیراتی بر خود منطقه به صورت مستقیم و اثرات بالقوه‌ای بر دیگر مناطق به صورت غیرمستقیم می‌باشد. بنابراین، اگر در کشور مجاور شوکی اتفاق بیفتد، برای مثال یک بیماری اپیدمی شود، آنگاه مخارج بهداشتی آن کشور بالا می‌رود و به دلیل وابستگی فضایی باعث انتقال بیماری به کشورهای مجاور می‌شود. مدل‌های اقتصاد سنجی فضایی می‌تواند جهت بررسی تجربی شدت و معنادار بودن آماری تعاملات و واکنش‌های دولت‌ها مورد استفاده قرار بگیرد. در حقیقت این مدل‌ها ما را قادر می‌سازند تا تمامی مشاهدات را مانند مشاهده مبدا در نظر بگیریم. ممکن است اثرات مستقیم و غیر مستقیم زمان بر تلقی شوند، اما هیچ گونه نقش صریحی برای انتقال زمان در روابط مقطعی در نظر گرفته نشده است. در حقیقت توانایی مدل‌های رگرسیون فضایی جهت تعیین این تعاملات بیانگر جنبه بسیار مهمی از مدل‌های اقتصاد سنجی فضایی است (بهرنز و تیس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷).

### ۲-۴- مطالعات پیشین

مطالعات موجود در زمینه موضوع پژوهش عموماً با استفاده از اقتصادسنجی کلاسیک صورت پذیرفته و مطالعات بسیار کمی با رویکرد فضایی انجام گرفته است. در جدول (۱) خلاصه مطالعات خارجی و در جدول (۲) خلاصه مطالعات داخلی اشاره شده است.

<sup>1</sup> Lesage and Pace

<sup>2</sup> Behrens and Thisse



## جدول (۱): خلاصه مطالعات خارجی

نتایج	نمونه + روش	محقق / سال
بیش از ۸۰ درصد تغییرات مشاهده شده در هزینه‌های بهداشتی با استفاده از متغیر درآمدی توضیح داده می‌شود.	۱۳ کشور عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی <sup>۱</sup> + داده‌های پانل	نیوهاوز (۱۹۷۷)
کشش بزرگتر از یک را برای هزینه‌های بهداشتی در قبال نوسانات درآمدی به دست آورده‌اند.	۲۰ کشور عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، داده‌های تلفیقی	گردهام و همکاران <sup>۲</sup> (۱۹۹۲)
رابطه‌ای مثبت و دوطرفه بین تولید ناخالص داخلی و مخارج بهداشتی سرانه وجود دارد.	کشورهای در حال توسعه + علیت	هیتریس و پوسنت <sup>۳</sup> (۱۹۹۲)
تولید ناخالص داخلی اثر مثبت و معناداری بر مخارج بهداشتی دارد اما اثر مخارج بهداشتی بر تولید ناخالص داخلی معنی‌دار نیست.	استرالیا + جوهانسن	مک دونالد و هاپکینز <sup>۴</sup> (۲۰۰۲)
متغیرهای جمعیتی مانند افراد بالای ۶۵ سال، افراد ۱۸ تا ۶۴ سال در توضیح نوسانات هزینه‌های بهداشتی مهم است.	آمریکا و کانادا + داده‌های پانل	دی ماتئو <sup>۵</sup> (۲۰۰۴)
درآمد سرانه به عنوان یکی از مهم‌ترین متغیرها در توضیح نوسانات بهداشتی کشورهای کم‌تر توسعه یافته می‌باشد،	۴۴ کشور آفریقایی + داده‌های پانل	مورتی و اوکوناد <sup>۶</sup> (۲۰۰۹)
ارتباط دو طرفه بین تولید ناخالص داخلی و مخارج بهداشتی در اکثر کشورها	گروه‌های کشوری + علیت پانلی	اردیل و اتکینر <sup>۷</sup> (۲۰۰۹)
رابطه علی یک‌طرفه از سمت رشد اقتصادی به مخارج بهداشتی در کشورهای مورد مطالعه وجود داشته است.	۳۱ کشور در حال توسعه + روش خود رگرسیون برداری پانل	وانگ (۲۰۱۱)
کمک‌های خارجی دولت دارای اثر مثبت و کشورهای با سطح فساد بالا توزیع کارتری از کمک‌های خارجی دولت نسبت به کشورهای با سطح فساد پایین دارند.	۳۴ کشور در حال توسعه + داده‌های تلفیقی	اشپاک <sup>۸</sup> (۲۰۱۲)
درآمد سرانه، رشد جمعیت و اندازه دولت رابطه مثبت و معنی‌داری با مخارج بهداشتی در آمریکا طی دوره مورد مطالعه داشته است.	آمریکا + یوهانسن	وانگ و ریتابین مایر <sup>۹</sup> (۲۰۱۴)

منبع: یافته‌های تحقیق

<sup>۱</sup> Organization for Economic Cooperation and Development

<sup>۲</sup> Gerdham et al.

<sup>۳</sup> Hitiris and Posnett

<sup>۴</sup> Mac Donald and Hopkins

<sup>۵</sup> Di Matteo

<sup>۶</sup> Murthy and Okunade

<sup>۷</sup> Erdil and Yetkiner

<sup>۸</sup> Shpak

<sup>۹</sup> Wang and Rettenmaier

## جدول (۲): خلاصه مطالعات داخلی

نتایج	نمونه + روش	محقق (سال)
رابطه علی دوطرفه بین مخارج بهداشتی و رشد اقتصادی وجود دارد.	ایران و کشورهای در حال توسعه + پانل	مجتهد و جوادی پور <sup>۱</sup> (۱۳۸۳)
اثر مثبت و معنی‌دار مخارج بهداشتی بر رشد اقتصادی وجود دارد.	ایران + الگوی خودتوضیح برداری با وقفه‌های توزیعی	هادیان و همکاران <sup>۲</sup> (۱۳۸۵)
رابطه بلندمدت بین مخارج بهداشتی دولت و تولید ناخالص داخلی وجود داشته و مقدار کشش درآمدی مخارج بهداشتی نزدیک به یک بوده و این مخارج از نوع مخارج ضروری بوده است.	ایران + الگوی خود توضیح برداری با وقفه‌های توزیعی	بهشتی و سجودی <sup>۳</sup> (۱۳۸۶)
نقش هزینه‌های بهداشتی در اقتصاد ایران اندکی بیش از تأثیر هزینه‌های آموزشی است و به لحاظ آماری نیز تأثیر معنی‌داری بر تولید می‌گذارد.	ایران + الگوی رشد برون زای سولو	قنبری و باسنا <sup>۴</sup> (۱۳۸۷)
رابطه بلندمدت میان مخارج بهداشتی دولت و رشد اقتصادی تأیید گردید.	ایران + یوهانسن	سلمانی و محمدی <sup>۵</sup> (۱۳۸۸)
مخارج سلامت بر رشد اقتصادی استان‌های ایران اثر مثبت دارد.	ایران + پانل دیتا	عمادزاده و همکاران <sup>۶</sup> (۱۳۹۰)
در استان‌هایی با درآمد بالا و پایین؛ نابرابری درآمدی بر سلامت جامعه موثر است. هم‌چنین نابرابری درآمد در مقایسه با میانگین درآمدی تأثیر بیشتری بر سلامت جامعه دارد.	ایران + پانل دیتا	واعظی و زارع <sup>۷</sup> (۱۳۹۰)
درآمد سرانه اثر مثبت و معنی‌داری بر هزینه‌های بهداشتی خانوارها داشته و اثر مجموع نسبت جمعیت جوان و سال‌خورده از کل جمعیت در کشورهای با درآمد پایین منفی و در کشورهای با درآمد بالا مثبت و معنی‌دار است.	۴۳ کشور آسیایی + داده-های تلفیقی	صادقی و همکاران <sup>۸</sup> (۱۳۹۰)
رابطه مثبت بین مخارج بهداشتی و رشد اقتصادی وجود دارد. مجموع اثر آموزش و بهداشت بر رشد درآمد سرانه بیش از ۲۶ درصد است، در حالی که اثر سرمایه فیزیکی حدود ۱۴ درصد است.	کشورهای عضو اوپک + پانل ایستا و پویا	فتاحی و همکاران <sup>۹</sup> (۱۳۹۲)

منبع: یافته‌های تحقیق

<sup>1</sup> Mojtahead and Javadi pour (2004)<sup>2</sup> Hadian et al. (2006)<sup>3</sup> Beheshti and Sojoodi (2007)<sup>4</sup> Ghanbari and Basekhah (2008)<sup>5</sup> Salmani and Mohammadi (2010)<sup>6</sup> Emadzadeh et al. (2011)<sup>7</sup> Vaezi and Zare (2011)<sup>8</sup> Sadeghi et al. (2011)<sup>9</sup> Fattahi et al. (2013)

در مطالعه پیش‌رو، علاوه بر مقایسه مدل‌های فضایی برای بررسی عوامل موثر بر مخارج بهداشتی، به بررسی وابستگی فضایی مخارج بهداشتی در کشورهای منتخب در حال توسعه پرداخته می‌شود. ملاحظات فوق، وجه تمایز این مطالعه، نسبت به سایر مطالعات مورد اشاره می‌باشد.

### ۳- تصریح مدل‌های اقتصادسنجی فضایی و معرفی مدل

سنجی فضایی زیرمجموعه‌ای از اقتصادسنجی است که از اقتصادسنجی و تجزیه و تحلیل فضایی ترکیب شده است. اصطلاح اقتصادسنجی فضایی توسط جان پابلینک<sup>۱</sup> به وجود آمد. وی به برآورد و طبقه بندی مدل‌هایی که شامل تعامل بین واحد و داده‌هایی که وابستگی فضایی یا اثرات همسایگی دارند، پرداختند. از دیدگاه بیواند<sup>۲</sup>، پبسم<sup>۳</sup> و گومز-روبیو<sup>۴</sup> (۲۰۰۸) سه نوع تجزیه و تحلیل فضایی موجود است: ۱. فرآیندهای نقطه‌ای فضایی: با مشاهده مجموعه‌ای از داده‌ها در فضا، این سؤال پیش می‌آید که آیا این داده‌ها دارای الگوهای خوشه‌ای فضایی هستند و یا آیا این داده‌ها چیزی را نشان می‌دهند که به آن تصادف فضایی کامل<sup>۵</sup> گویند؟ برای مثال الگوی مناطق سرطان‌زا در یک منطقه شهری را در نظر بگیرید: آیا آن‌ها تصادفی هستند یا خوشه بندی شده و اگر این چنین است آیا فاکتوری وجود دارد که با خوشه بندی در ارتباط باشد؟ ۲. داده‌های جمعیت شناختی: داده‌ها معمولاً به صورت مجموعه‌ای محدود از نقاط فضایی مشاهده می‌شوند. براساس این مشاهدات، تمایل بر این است که داده‌ها، به صورت نقاط مشاهده نشده متناسب سازی شود. برای مثال کیفیت عوامل در یک سری ایستگاه‌های مورد بررسی مشاهده شد، این مشاهده چه اطلاعاتی درباره‌ی کیفیت هوا در این مناطق به صورت کلی ارائه می‌دهد؟ ۳. داده‌های فضایی: داده‌ها به صورت توزیع شده در مناطق فضایی از پیش تعریف شده مشاهده می‌شوند. سوال این است که آیا آن‌چه در یک منطقه اتفاق می‌افتد تحت تاثیر اتفاقات مناطق دیگر است یا خیر؟ برای مثال آیا نرخ یا میزان جرایم در یک منطقه به میزان آن در مناطق همسایه وابسته است یا خیر؟ (بیواند و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸). در این

<sup>1</sup> Jean Paelinck

<sup>2</sup> Bivand

<sup>3</sup> Pebesma

<sup>4</sup> Gómez-Rubio

<sup>5</sup> Complete Spatial Randomness (CSR)

<sup>6</sup> Bivand et al.

پژوهش تنها به بررسی تجزیه و تحلیل سوم، در مفهوم چند مدل اقتصادسنجی فضایی استاندارد پرداخته می‌شود.

### ۳-۱- اثرات فضایی<sup>۱</sup>

اثرات فضایی موجود در داده‌های فضایی می‌تواند به دو نوع تقسیم شود:

#### ۳-۱-۱- وابستگی فضایی

وابستگی فضایی، وابستگی میان مشاهدات داده‌های مقطع عرضی است که می‌تواند به دو صورت مثبت و یا منفی باشد. در مقایسه با داده‌های سری زمانی که فقط وابستگی در بعد زمان را در نظر می‌گیرد، وابستگی فضایی می‌تواند چند بعدی باشد، و هر دو وابستگی در بعد زمان و مکان را در بر گیرد. اساس تحلیل فضایی مشکلات و مسائل فضایی موجود است، بدین صورت که وقتی رخدادی در یک منطقه اتفاق می‌افتد با اتفاقاتی که در مناطق دیگر رخ می‌دهد، مرتبط است (ویتون<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰).

#### ۳-۱-۲- ناهمگنی فضایی<sup>۳</sup>

نوع دوم اثرات فضایی، ناهمگنی فضایی است که مربوط به مشاهداتی می‌باشد که توزیع غیر یکنواختی در مناطق دارد. اگر این مشاهدات در خطاهای اندازه‌گیری منعکس شده باشد، می‌تواند منجر به واریانس ناهمسانی شود. البته باید در نظر داشت که این جنبه از اثرات فضایی اغلب می‌تواند به وسیله‌ی تکنیک‌های اقتصادسنجی کلاسیک رفع شود (انسلین<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳).

#### ۳-۲- ماتریس وزنی فضایی<sup>۵</sup>

مشخصات ماتریس وزنی فضایی مهم‌ترین مسئله در تجزیه و تحلیل مدل‌های اقتصادسنجی فضایی است. این ماتریس یک ماتریس مربع با عناصر وزنی بوده که در برگیرنده وابستگی یا تعامل میان واحدهای فضایی است. فرم‌های اولیه ماتریس وزنی فضایی با مقادیر ۰ و ۱ می‌باشد و با  $W$  نشان داده می‌شود (موران<sup>۶</sup>، ۱۹۴۸).

<sup>1</sup> Spatial Effects

<sup>2</sup> Viton

<sup>3</sup> Spatial Heterogeneity

<sup>4</sup> Anselin

<sup>5</sup> Spatial Weights Matrix

<sup>6</sup> Moran

### ۳-۳- مدل‌های رگرسیون در سنجی فضایی

مدل‌های رگرسیون فضایی ساختار وابستگی میان مشاهداتی که نشان دهنده کشورها، مناطق، استان‌ها و غیره هستند را استخراج می‌نمایند. به همین دلیل تخمین پارامترها حاوی اطلاعات ارزشمندی در روابط بین مشاهدات یا مناطق می‌باشد. یک مزیت اقتصادسنجی فضایی توانایی آن در تطبیق استراتژی‌های مدل‌سازی بسط یافته است که قادر به تشریح تعاملات بین چند منطقه می‌باشد. این تکنیک مدعی است که دارای قابلیت و کاربرد بهتری نسبت به اقتصادسنجی مرسوم در مطالعات مکانی و منطقه‌ای است. بر اساس این روش می‌توان فاصله هر نقطه در فضا را از نقطه دیگر تعیین نمود (الهورست، ۲۰۱۴). اقتصادسنجی فضایی از زیر مجموعه‌های اقتصادسنجی است که با اثرات متقابل میان واحدهای جغرافیایی سر و کار دارد. واحدها می‌تواند کدپستی، شهر، شهرداری‌ها، نواحی، استان، دولت، حوزه قضایی، کشورها و غیره باشد که به ماهیت مطالعه بستگی دارد. مدل‌های اقتصادسنجی فضایی هم‌چنین می‌تواند برای توضیح رفتار کارگزاران اقتصادی و واحدهای جغرافیایی دیگر از قبیل افراد، شرکت‌ها یا دولت‌ها استفاده شود. در اینجا تاکید می‌شود که اقتصادسنجی فضایی بسط ساده اقتصادسنجی سری‌های زمانی به دو بعد نمی‌باشد. یک تفاوت آشکار این است که دو واحد جغرافیایی می‌توانند متقابلاً بر یکدیگر اثر بگذارند. در حالی که دو مشاهده در طی زمان نمی‌توانند بر یکدیگر اثر بگذارند. سه نسل از مدل‌های اقتصادسنجی فضایی در ادبیات مورد مطالعه قرار می‌گیرد. نسل اول شامل مدل‌های مبتنی بر داده‌های مقطعی زمانی است. نسل دوم شامل مدل‌های غیر پویا مبتنی بر داده‌های ترکیبی فضایی است. این مدل‌ها می‌توانند داده‌های مقطعی و سری‌های زمانی را ادغام نمایند، اما آن‌ها اغلب فضایی تصادفی یا ثابت بوده و اثرات فضایی دوره زمانی را کنترل می‌کنند. نسل سوم از مدل‌های اقتصادسنجی فضایی شامل مدل‌های پویا با داده‌های ترکیبی فضایی است (الهورست، ۲۰۱۴). تحلیل داده‌های فضایی روش‌ها و تکنیک‌هایی هستند که از رفرنس‌های فضایی مرتبط با هر داده مشخص در یک سیستم استفاده می‌شود. مکان در تجزیه تحلیل داده‌های فضایی مشابه نقش زمان در تجزیه تحلیل سری‌های زمانی است. به این صورت که ارزش متغیرهایی که از نظر زمان به هم نزدیک‌تر هستند بیشتر شبیه هم هستند تا ارزش متغیرهایی که از نظر زمانی دارای شکاف زمانی هستند. بنابراین انتظار وجود دارد که ارزش برای یک ویژگی یکسان اندازه‌گیری شده، در مکان‌هایی که به یکدیگر نزدیکتر هستند بیشتر به هم شبیه باشد، تا ارزش

آن‌هایی که مسافت و فاصله بیشتری نسبت به هم دارند (موسکونه و کنپ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵). ادبیات مربوط به اقتصادسنجی فضایی دو دسته از طبقه بندی مدل‌های وابسته فضایی را نشان می‌دهد. مدل‌های مربوط به دسته اول، وابستگی فضایی در متغیر وابسته را لحاظ می‌کند. این مدل‌ها به عنوان دسته رسمی برای نتایج برابر از فرآیندهای تعاملی، اجتماعی یا فضایی، مد نظر قرار می‌گیرد که در آن ارزش متغیر وابسته برای یک عامل به همراه ارزش عامل همسایه برآورد می‌شود (انسلین، ۲۰۰۳). مطالعات وایتل<sup>۲</sup>، کلیف و اورد<sup>۳</sup> منجر به ایجاد مدل‌های وقفه فضایی<sup>۴</sup> شد. مدل‌های متعلق به دسته دوم فرض می‌کند که وابستگی فضایی بر خطاها تاثیر می‌گذارد و به عنوان یک مورد خاص از ماتریس خطای کواریانس غیر فضایی به حساب می‌آید. این مدل‌ها زمانی مفیدند که رفتار یک عامل اقتصادی تحت تاثیر ویژگی همسایه‌هایی باشد که برای تحلیل‌گر قابل مشاهده نیست. در هر دسته از مدل‌ها قدرت تعامل بالقوه بین واحدها از طریق تعریف ماتریس وزنی فضایی معرفی می‌شود. این ماتریس با نماد  $W$  نشان داده می‌شود. ساختار این ماتریس مبتنی بر اطلاعات غیر نمونه‌ای در مورد فاصله‌ی نسبی بین مشاهدات می‌باشد. از آنجایی که اندازه‌گیری واحدی از فاصله بین واحدها وجود ندارد، بنابراین تعیین ماتریس وزنی دشوار است. برآورد مدل‌های فضایی به خاطر فرضیات اقتصادسنجی سنتی با مشکلات زیادی روبرو است. در حقیقت وابستگی فضایی، فرضیه گاس مارکوف در مورد این که متغیرهای برون‌زا در نمونه‌های تکراری ثابت هستند را نقض می‌کند، هم‌چنین ناهمگنی فضایی با فرضیه گاس مارکوف در مورد این که تنها یک رابطه‌ی خطی بین سری داده‌ها وجود دارد مطابق نیست. بنابراین ادبیات اقتصادسنجی فضایی بر روش‌های تخمینی چند گزینه‌ای مثل متغیرهای ابزاری و رویکرد حداکثر درست نمایی متمرکز است (لسیج<sup>۵</sup>، ۱۹۹۹). در تجزیه و تحلیل این پژوهش جهت شناسایی مناسب‌ترین مدل فضایی که بتواند، اثرات فضایی فاصله جغرافیایی بر مخارج بهداشتی سرانه را در کنار سایر عوامل اثرگذار بر مخارج بهداشتی سرانه ۷۹ کشور منتخب در حال توسعه نشان دهد، استفاده شده است. در زمینه سنجی فضایی محدوده بین مدل‌های رگرسیونی وقفه فضایی و مدل‌های خطای فضایی<sup>۶</sup>

<sup>1</sup> Moscone and Knapp

<sup>2</sup> Whittle

<sup>3</sup> Cliff and Ord

<sup>4</sup> Spatial Lag Model or Spatial Autoregressive Model (SAR)

<sup>5</sup> LeSage

<sup>6</sup> Spatial Error Model (SEM)

تفاوت وجود دارد. مدل وقفه فضایی زمانی مناسب است که تمرکز بر چگونگی خرج در یک ناحیه، با مخارج نواحی مجاور و همسایه با شرط متغیرهای توضیحی دیگر مرتبط باشد. برعکس آن، مدل خطای فضایی زمانی مناسب است که، خطاها مکان‌های مختلف وابستگی فضایی را نشان داده و باقی‌مانده رگرسیون به صورت فضایی وابسته باشد. زمانی که ساختار وابستگی، به شوک‌های تهاجمی و ریسک فاکتورهای غیر قابل مشاهده مواجه است؛ از طریق تست‌های اقتصادسنجی می‌توان بین وقفه زمانی و مدل خطای زمانی تمایز قایل شد، تا بتوان بهترین مدل برای توصیف داده‌های تولید فرایند را انتخاب کرد (کونلی<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹).

(۱) مدل وقفه فضایی  $y = \rho W y + u$

(۲) مدل رگرسیون مختلط - وقفه فضایی<sup>۲</sup>  $y = \rho W y + X\beta + u$

(۳) مدل خطای فضایی  $y = X\beta + \lambda W u + \varepsilon$

(۴) مدل وقفه فضایی - خطای فضایی  $y = \rho W y + X\beta + \lambda W u + \varepsilon$

(۵) مدل فضایی دوربین<sup>۳</sup>  $y = X\beta + W X \theta + u$

در اینجا  $y$  یک بردار  $n \times 1$  از اندازه مقطع عرضی متغیر وابسته است،  $X$  یک ماتریس  $n \times k$  از متغیرهای توضیحی را نشان می‌دهد و  $u$ ،  $\varepsilon$  بردار  $n \times 1$  از خطاها بوده که فرض می‌شود  $N(0, \delta^2) \sim N$  دارای توزیع نرمال و مستقل است.  $W$  ماتریس وزنی فضایی  $n \times n$  است که شامل روابط فاصله‌ای می‌باشد.  $\rho$  پارامتر وقفه فضایی است. مدل وقفه فضایی نشان‌دهنده‌ی این است که سطوح متغیر وابسته  $y$  به سطوح  $y$  در مناطق همسایه بستگی دارد، بنابراین این فرمول ایده تاثیرگذاری فضایی مناطق بر هم است. برای مثال، مقدار جرائم در یک منطقه پستی ممکن است به تعداد جرائم در مناطق کد پستی دیگر ارتباط داشته باشد. واضح است که این مدل را نمی‌توان بر اساس روش حداقل مربعات معمولی برآورد کرد، چرا که وجود  $y$  در هر دو طرف راست و چپ به این معناست که بین خطاها و رگرورها مشکل همبستگی وجود دارد و نتایج تخمین دارای اریب و ناسازگار خواهد بود. با توجه به فرم‌های رگرسیون فضایی مشاهده می‌شود که اگر به مدل وقفه فضایی، رگرورهای  $X$  اضافه شوند، مدل به وجود آمده مدل رگرسیون مختلط - وقفه فضایی

<sup>1</sup> Conley

<sup>2</sup> Mixed Regression - Spatial Autoregressive Model (MR-SAR)

<sup>3</sup> Spatial Durbin Model (SDM)

نامیده می‌شود. متداول‌ترین مدل فضایی که وابستگی جملات خطا را در نظر می‌گیرد، مدل خطای فضایی می‌باشد. مدل دوربین فضایی ماتریس وزنی فضایی را به متغیر مستقل اضافه می‌کند. برای مثال سطح جرم در منطقه  $J$  به شدت کنترل در منطقه  $I$  و هم چنین به قدرت قانون همسایگی ارتباط دارد (ویتون، ۲۰۱۰).

### ۳-۴- تست الگوهای فضایی

برای تعیین این که آیا منابع با سطوح توزیع مشابه به صورت فضایی خوشه بندی شده یا به صورت تصادفی، از آماره‌های  $I$  موران و  $C$  گری در این پژوهش استفاده شده است. آماره  $I$  موران، آزمونی از همبستگی فضایی بین مشاهداتی است که توسط ماتریس وزنی همسایه شناخته شده‌اند. هر جفت را از طریق توابع فاصله‌ای وزن دهی می‌کند. در حالت رسمی تر برای  $n$  مکان از متغیر  $x_i$ ، آماره  $I$  موران به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$I = \frac{R}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad (۶)$$

که  $x_i$  ارزش مشاهده شده در محل  $i$  را نشان می‌دهد.  $\bar{x}$  میانگین  $x_i$  بین  $n$  مکان و  $w_{ij}$  عناصر کلی ماتریس وزنی فضایی است که رابطه فضایی بین مشاهدات را نشان می‌دهد. به منظور آزمون وجود الگوی فضایی ارزش آماره محاسبه شده  $I$  با معنای تئوریک آن مقایسه می‌شود که تقریباً صفر است. اگر فرضیه‌ی صفر مربوط به فقدان همبستگی فضایی رد شود دو تفسیر وجود دارد. اگر آماره‌ی بزرگ‌تر از ارزش مورد نظر باشد، نشان دهنده‌ی خود همبستگی فضایی مثبت است. به این معنی که در کشورهای با سطوح توزیع مشابه، داده‌ها بیشتر به صورت فضایی خوشه‌بندی شده‌اند تا از روی شانس و تصادف. اگر آماره کمتر از ارزش مورد انتظار باشد نشان دهنده خود همبستگی فضایی منفی است. آماره‌ی  $C$  گری به صورت مربع خطا یا مربع انحراف در مورد هر مکان مشاهده با دیگری نشان داده می‌شود. اگر همبستگی وجود نداشته باشد، آماره گری برابر با ۱ است. اگر کمتر از ۱ باشد همبستگی مثبت و در صورتی که بالاتر از ۱ باشد، همبستگی منفی وجود دارد و به صورت زیر نشان داده می‌شود (ویتون، ۲۰۱۰).

$$C = \frac{R-1}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})^2}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad (۷)$$



### ۳-۵- مدل تحقیق

مدل تحقیق یک مدل با رویکرد اقتصادسنجی فضایی بوده و برگرفته از مطالعه آناچیرا ساگوتی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) می‌باشد، و به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$HEC_{it} = \beta_0 + \beta_1 GDC_{it} + \beta_3 POP_{it} + \beta_4 AIDC_{it} + \beta_5 LE_{it} + \varepsilon_{it} \quad (A)$$

که در آن اندیس  $i$  نشان‌دهنده کشور و اندیس  $t$  بیانگر سال بوده و متغیرهای تحقیق به صورت زیر تعریف می‌شوند:  $HEC_{it}$  بیانگر مخارج بهداشتی سرانه،  $GDC_{it}$  درآمد سرانه،  $POP_{it}$  جمعیت،  $LE_{it}$  امید به زندگی و  $AIDC_{it}$  کمک‌های خارجی سرانه است. در این پژوهش مدل تحقیق ارائه شده در بالا در چارچوب سه مدل خطای فضایی، مدل مختلط وقفه فضایی و مدل دوربین فضایی برآورد شده و نهایتاً مدلی که به واقعیت نزدیک‌تر است، انتخاب خواهد شد.

### ۴- تجزیه و تحلیل مدل

#### ۴-۱- پایایی

از آنجایی که در این تحقیق، ماتریس جغرافیایی به عنوان ماتریس فضایی مورد استفاده قرار گرفته است. و این ماتریس نیز بر اساس روش تجزیه و تحلیل داده‌ها ماتریس متقارن محسوب می‌شود. بنابراین مانایی در متغیرهای غیر فضایی مدل به تنهایی کفایت می‌کند و نیاز به بررسی ایستایی در ماتریس فضایی وجود نخواهد داشت. بر اساس نتایج جدول زیر تمام متغیرها در سطح ایستا بوده و نگران رگرسیون کاذب نخواهیم بود.

جدول (۳): نتایج آزمون ایستایی متغیرها به روش لین و لوین (سطح)

متغیر	روش ارزیابی	آماره آزمون	احتمال	ایستایی یا نایستایی
HEC	مقدار ثابت	-۳/۶۴	۰/۰۰۰	ایستا
	مقدار ثابت و روند	-۴/۳۸	۰/۰۰۰	
POP	مقدار ثابت	-۲۲/۵۸	۰/۰۰۰	ایستا
	مقدار ثابت و روند	-۱۴/۹۳	۰/۰۰۰	
AIDC	مقدار ثابت	-۵/۸۳	۰/۰۰۰	ایستا
	مقدار ثابت و روند	-۸/۸۹	۰/۰۰۰	
GDC	مقدار ثابت	-۱/۶۹	۰/۰۴۴	ایستا
	مقدار ثابت و روند	-۲۷/۷۸	۰/۰۰۰	
LE	مقدار ثابت	-۴۰/۷۹	۰/۰۰۰	ایستا
	مقدار ثابت و روند	-۱۵/۶۲	۰/۰۰۰	

منبع: محاسبات تحقیق

<sup>۱</sup> Annachiara Saguatti et al.

#### ۴-۲- بررسی وجود یا عدم وجود اثرات فضایی

از آن جایی که فرضیه وجود تاثیرات فضایی فاصله جغرافیایی بر مخارج بهداشتی سرانه در کشورهای منتخب از طریق داده های تابلویی آزمون می گردد، بنابراین در وهله اول بایستی وجود یا عدم وجود وابستگی فضایی مخارج بهداشتی سرانه در کشورهای منتخب در حال توسعه در بازه زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۵ آزموده شود. مطابق جدول (۴) وجود وابستگی فضایی مخارج بهداشتی سرانه از طریق آزمون های تشخیصی موران و گری تأیید شده است. بنابراین باید در مدل سازی مخارج بهداشتی سرانه کشورهای منتخب در حال توسعه به لحاظ نمودن بعد فضا نیز توجه داشت.

جدول (۴): نتایج آزمون وجود یا عدم وجود اثرات فضایی

نوع آزمون	احتمال	آماره
آزمون موران	۰/۰۰۰	$I = ۰/۳۷۲$
آزمون گری	۰/۰۰۰	$C = ۰/۱۵۶$

منبع: محاسبات تحقیق

از آزمون هاسمن برای انتخاب بین الگوی اثرات ثابت و اثرات تصادفی استفاده می شود. نتایج این آزمون در جدول زیر آمده است. با توجه به نتایج، روش اثرات ثابت فضایی کارا تر از روش اثرات تصادفی فضایی است و الگوی اثرات ثابت فضایی پذیرفته می شود.

جدول (۵): نتایج آزمون هاسمن

آماره آزمون هاسمن	احتمال
۶۴/۶۸	۰/۰۰۰

منبع: محاسبات تحقیق

#### ۴-۴- برآورد مدل

نتایج برازش مدل های فضایی به سه روش مدل مختلط وقفه فضایی، مدل خطای فضایی و مدل دوربین فضایی در جدول (۶) آمده است. در این جدول برآورد ضرایب رگرسیونی به همراه احتمال این ضرایب آمده است. در آخرین سطر جدول مقدار لگاریتم درست‌نمایی برای هر سه مدل آمده است که از آن برای آزمون نسبت درست‌نمایی استفاده می شود.

## جدول (۶): نتایج برآورد مدل‌های فضایی برای متغیرهای تحقیق

متغیر	مدل خطای فضایی		مدل مختلط-وقفه فضایی		مدل دوربین فضایی	
	ضریب	احتمال	ضریب	احتمال	ضریب	احتمال
درآمد سرانه	۰/۰۹۴	۰/۰۱۰	۰/۰۹۶	۰/۰۰۹	۰/۳۵۱	۰/۰۰۵
جمعیت	۰/۰۵۵	۰/۰۰۷	-۰/۰۵۸	۰/۰۰۶	-۰/۳۳	۰/۰۳۵
امید به زندگی	۰/۰۱۸	۰/۰۰۱	۰/۰۱۸	۰/۰۰۱	۰/۰۴۳	۰/۰۰۹
کمک‌های خارجی	۰/۰۳۱	۰/۰۰۳	-۰/۰۳۲	۰/۰۰۳	-۰/۱۶۱	۰/۰۱۷
لگاریتم درست‌نمایی	-۳۰۳۳/۸۹		-۵۰۹/۸۴			-۴۹۰/۰۷

منبع: محاسبات تحقیق

برای انتخاب مدل مناسب از میان سه مدل مختلط-وقفه فضایی، مدل خطای فضایی و مدل دوربین فضایی از آزمون نسبت درست‌نمایی استفاده شد. نتیجه‌ی آزمون از میان این سه مدل، مدل دوربین فضایی را به عنوان مدل مناسب تایید کرد. با توجه به انتخاب مدل فضایی دوربین نتایج جدول (۶)، نشان می‌دهد که تاثیر درآمد سرانه بر مخارج بهداشتی سرانه مثبت و معنی‌دار بوده است، بدین صورت که با افزایش یک واحدی در درآمد سرانه، مخارج بهداشتی سرانه ۰/۳۵ واحد افزایش می‌یابد که تایید کننده نتایج وانگ و ریتان مایر، و هتیس و پوسنت می‌باشد. طبق نظریه‌های مصرف، افزایش درآمد سرانه موجب افزایش مخارج مصرفی می‌شود. در واقع منابع بیشتری در اختیار افراد برای مخارج بهداشتی و بهبود وضعیت رفاهی آنان قرار می‌دهد. هم‌چنین با افزایش سطح درآمد سرانه منابع بیشتری در اختیار کارگزاران برای بخش سلامت جامعه قرار می‌گیرد که باعث افزایش مخارج بهداشتی می‌گردد.

بر اساس نتایج جدول (۶)، تاثیر متغیر جمعیت بر مخارج بهداشتی سرانه منفی و معنی‌دار بوده است. به طوری که یک واحد افزایش در جمعیت، مخارج بهداشتی سرانه را ۰/۳۳ واحد کاهش می‌دهد. با توجه به این که مخارج بهداشتی سرانه حاصل از تقسیم مخارج بهداشتی به جمعیت می‌باشد، در صورتی که افزایش مخارج بهداشتی متناسب با افزایش جمعیت نباشد، به عبارتی نرخ رشد جمعیت بزرگ‌تر از نرخ رشد مخارج بهداشتی باشد، باعث کاهش مخارج بهداشتی سرانه می‌گردد. این منفی بودن می‌تواند زنگ خطری برای سیاست‌گذاران باشد که سیاست‌های موجود بایستی به گونه‌ای تعدیل گردد که توجه بیشتری به بخش سلامت شود. بدین منظور به نظر لازم می‌رسد که وزارت بهداشت، آموزش‌ها، برنامه‌ها و تدابیر لازم برای پیشگیری از بیماری و مراقبت‌های بعد از بیماری

به افراد را، در دستور کار خود داشته باشد. چرا که علاوه بر جبران کاهش در مخارج بهداشت سرانه، جمعیت سالم موجب افزایش بهره‌وری نیروی کار و کارایی سایر عوامل تولید می‌گردد.

بر اساس نتایج جدول (۶)، تاثیر امید به زندگی بر مخارج بهداشتی سرانه مثبت و معنی‌دار بوده است. بدین صورت که افزایش یک واحدی در امید به زندگی، مخارج بهداشتی سرانه ۰/۰۴ واحد را افزایش می‌دهد. به عبارتی افزایش امید به زندگی سهم مخارج بهداشتی سرانه را افزایش می‌دهد. افزایش به امید زندگی سبب می‌شود که مردم تمایل به پس-اندازشان برای دوران پیری افزایش یابد، در نتیجه سرمایه‌گذاری افزایش یافته و می‌تواند موجب افزایش سایر متغیرهای کلان اقتصادی گردد. سالمندی جمعیت، یکی از اتفاقات مهمی است که این روزها در جهان به موضوعی دغدغه‌برانگیز تبدیل شده، این پدیده ابتدا در کشورهای توسعه یافته وجود داشت و در حال حاضر در کشورهای در حال توسعه در حال وقوع است. سالمندی جمعیت یک فرآیند انتقال جمعیت‌شناختی است که مرگ و میر و زاد و ولد از سطح بالا به سطح پایین کاهش پیدا می‌کند. امروزه مسائل مربوط به سلامت و بهداشت سالمندان و هم‌چنین تاثیر منفی آن بر رشد اقتصادی سبب پیچیده شدن مشکلات و نگرانی اغلب کشورهای جهان شده است. بر اساس نتایج جدول (۶)، تاثیر سرانه کمک‌های خارجی بر مخارج بهداشتی سرانه منفی و معنی‌دار بوده است. به طوری که با یک واحد افزایش در کمک‌های خارجی، مخارج بهداشتی سرانه ۰/۱۶ واحد کاهش می‌یابد. به عبارتی افزایش سطح کمک‌های خارجی، سهم مخارج بهداشتی از تولید ناخالص داخلی را با توجه به جایگزین شدن کمک‌های خارجی کاهش می‌دهد و مخارج می‌تواند در سایر بخش‌ها و یا در همان بخش بهداشت هزینه شوند. با توجه به بالا بودن نرخ بی‌سوادی در کشورهای توسعه نیافته، میزان بهره‌وری عوامل تولید به خصوص نیروی کار بسیار پایین است. در نتیجه اثر کمک‌های خارجی به دلیل ضعف در مدیریت و بهره‌وری عوامل تولید، بر مخارج بهداشتی بسیار پایین است.

## ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مقاله وابستگی فضایی مخارج بهداشتی سرانه در منتخبی از کشورهای در حال توسعه مورد آزمون قرار گرفت. از آنجا که تقاضا برای مراقبت‌های پزشکی در جهت بهبود سلامت، برای افراد مطلوبیت ایجاد می‌کند. این دیدگاه رفتار سلامت به عنوان هدف نهایی از انتخاب مراقبت‌های پزشکی به عنوان یک ورودی برای تولید سلامت است. بنابراین با تایید وابستگی فضایی و تاثیر فاصله جغرافیایی بر مخارج بهداشتی سرانه، این بخش اقتصادی می‌تواند مولد جریان‌های مالی عظیم و تزریق وجوه مناسب برای رسیدن سریع‌تر به اهداف توسعه باشد. هم‌چنین با بررسی توزیع فضایی مخارج بهداشتی مشخص می‌شود که کشورهایی که مخارج بهداشتی بالایی دارند توسط کدام کشورها احاطه شده‌اند. در نتیجه سیاست‌گذاری در بخش بهداشت و درمان کشور هدف می‌تواند متاثر از سیاست‌های کشورهای مجاور باشد. نتایج آماره نسبت درست‌نمایی نشان داد که از بین سه مدل خطای فضایی، مدل مختلط وقفه فضایی و مدل فضایی دوربین، مدل فضایی دوربین به واقعیت نزدیک‌تر است.

بر اساس نتایج، برآورد مدل فضایی دوربین با اثرات ثابت نشان داد که اثر درآمد سرانه و امید به زندگی بر مخارج بهداشتی سرانه مثبت و اثر کمک‌های خارجی و جمعیت منفی و معنی‌دار بوده است. هدف این مطالعه بررسی عوامل موثر بر مخارج بهداشتی در کشورهای منتخب در حال توسعه طی دوره زمانی (۲۰۱۴-۱۹۹۵) با مقایسه‌ی مدل‌های اقتصادسنجی فضایی بود. پیشنهادات زیر بر اساس نتایج تحقیق می‌تواند راهنمای عمل سیاست‌گذاران قرار گیرد:

۱. از آنجایی که کمک‌های خارجی زیاد به برخی از کشورها ممکن است سبب بروز بیماری‌های هلدی برای اقتصاد کشورها گردد، لازم است سیاستگذاران بخش بهداشت این کشورها نسبت به وقوع احتمالی این پدیده آگاه باشند. هم‌چنین ابزارهای لازم برای جلوگیری از تاثیرات منفی این بیماری بر توسعه سلامت را در نظر داشته باشند.
۲. نظر به این که شرکای بین‌المللی نقش مهمی در جریان پایدار کمک‌های خارجی دارند، برای بهره‌وری بیشتر در سرمایه‌فیزیکی و انسانی، با اطمینان از وقوع اثرات مضر اقتصاد کلان افزایش کمک‌های خارجی، در برنامه بودجه در راستای افق‌های برنامه‌ریزی سیاست‌های مقتضی صورت پذیرد.

۳. با توجه به پذیرفته شدن اثر وابستگی فضایی و جغرافیایی، از آن جا که پزشکان متخصص و متبحر بسیاری در کشور حضور دارند، با در نظر گرفتن اماکن زیارتی و تفریحی بستری در جهت رشد و گسترش گردشگری سلامت ایجاد نمایند.

۴. یکی از عوامل موثر در کاهش مخارج بهداشتی کنترل نرخ بهینه جمعیت است. لازم است سیاستگذاران نیز به این مهم توجه نمایند و مخارج صرفه جویی شده در این خصوص را در زمینه کیفیت بخشی به مخارج بهداشتی هزینه نمایند.

## فهرست منابع

۱. بهشتی، محمدباقر، و سجودی، سکینه (۱۳۸۶). تحلیل تجربی رابطه بین مخارج بهداشتی و تولید ناخالص داخلی در ایران. *فصلنامه بررسی‌های اقتصادی*، ۴(۴)، ۱۳۵-۱۱۵.
۲. رئیس‌پور، علی، و پژویان، جمشید (۱۳۹۲). آثار مخارج بهداشتی دولت بر رشد اقتصادی و بهره‌وری در ایران: رویکرد منطقه‌ای. *فصلنامه برنامه و بودجه*، ۱۸(۴)، ۴۳-۶۸.
۳. روزبهان، محمود (۱۳۹۲). مبانی توسعه اقتصادی. *تهران، انتشارات تابان، چاپ دوازدهم*.
۴. سلمانی، بهزاد، و محمدی، علیرضا (۱۳۸۸). بررسی اثر مخارج بهداشتی دولت بر رشد اقتصادی ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۳۹، ۹۳-۷۳.
۵. صادقی، سیدکمال، متفکرآزاد، محمدعلی، و جلیل‌پور، سالار (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر هزینه‌های بهداشتی بخش خصوصی و مقایسه‌ی شدت اثر آنها در سطوح مختلف درآمدی در کشورهای آسیایی. *فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی*، ۱۴(۵۳)، ۵۵-۷۵.
۶. عمادزاده، مصطفی، سامتی، مرتضی، و صافی‌دستجردی، داود (۱۳۹۰). رابطه مخارج سلامت و رشد اقتصادی در استان‌های ایران. *مجله مدیریت اطلاعات سلامت*، ۸(۷)، ۹۱۸-۹۲۸.
۷. فتاحی، شهرام، سهیلی، کیومرث، رشادت، سهیلا، و کریمی، پرستو (۱۳۹۳). رابطه سرمایه انسانی بهداشت و رشد اقتصادی در کشورهای اوپک (OPEC). *مجله مدیریت بهداشت و درمان*، ۳(۳ و ۴)، ۳۷-۵۱.
۸. قنبری، علی، و باسرخا، مهدی (۱۳۸۷). بررسی اثرات تغییر هزینه بهداشتی دولت بر رشد اقتصادی ایران. *تحقیقات اقتصادی*، ۳(۴۳)، ۲۲۴-۱۸۷.
۹. لطفعلی‌پور، محمدرضا، فلاحی، محمدعلی، و برجی، معصومه (۱۳۹۰). بررسی تاثیر شاخص‌های سلامت بر رشد اقتصادی ایران. *مجله مدیریت سلامت*، ۱۴(۴۶)، ۵۷-۷۰.
۱۰. مجتهد، احمد، و جوادی‌پور، سعید (۱۳۸۳). بررسی اثر هزینه‌های بهداشتی بر رشد اقتصادی: مطالعه موردی کشورهای منتخب در حال توسعه. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۶(۱۹)، ۳۱-۵۴.
۱۱. واعظی، ویدا، و زارع، حسین (۱۳۹۰). رابطه توزیع درآمد (شاخص منتخب ضریب جینی) و اقتصاد سلامت (شاخص منتخب مرگ و میر و علل مرگ) در ایران. *رفاه اجتماعی*، ۱۱(۴۲)، ۲۸۱-۳۱۴.
۱۲. هادیان، محمد، شجاعی، سعید، و رجب‌زاده، داوود (۱۳۸۵). اثر مخارج بهداشتی بر رشد اقتصادی کشور ایران طی سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۵۸. *فصلنامه مدیریت سلامت*، ۹(۲۴)، ۳۹-۴۴.

1. Anselin, L. (2003). Spatial externality, spatial multipliers and spatial econometrics. *Int Reg Sci Rev*, 26, 153-176.
2. Beheshti, M., and Sojoodi, S. (2007). Empirical analysis of the relationship between health expenditure and gross domestic products in Iran. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 4(4), 115-135 (In Persian.)
3. Behrens, K., and Thisse, J. (2007). Agglomeration versus product variety: Implications for regional inequalities. *Journal of Regional Science*. 46(5), 867-880.
4. Bivand, R. S., Pebesma, E. J., and Gómez-Rubio, V. (2008). Applied spatial data analysis with R. *Springer, 2nd ed, 2013 edition*.
5. Bloom, D. E., Canning, D., Fink, G., and Finlay, J. E. (2007). Does age structure forecast economic growth?. *International Journal of Forecasting*, 23(4), 569-585.
6. Cavagnero, E., Lane, C., Evans, D. B., and Carrin, G. (2008). Development assistance for health: Should policy-makers worry about its macroeconomic impact?. *Bulletin of the World Health Organization*, 86, 817-908.
7. Conley, T. G. (1999). GMM estimation with cross sectional dependence. *J Econometrics*, 92, 1-45.
8. Corrado, L., and Fingleton, B. (2012). Where is the economics in spatial econometrics?. *Journal of Regional Science*, 52, 210-239.
9. Di Matteo, L. (2004). What drives provincial health expenditure?. *Canadian Tax Journal*, 52, 1102.
10. Elhorst, J. P. (2014). Spatial econometrics, from cross-sectional data to spatial panels, *Springer briefs in Regional Science, Springer*.
11. Emadzadeh, M., Sameti, M., and Safi Dastjerdi, D. (2012). The effects of healthcare expenditure on economic growth of iranian provinces. *Health Economic*, 8(7), 918-928 (In Persian).
12. Erdil, E., and Yetkiner, I. H. (2009). The Granger-causality between health care expenditure and output: A panel data approach. *Applied Economics*, 41, 511-518.
13. Fattahi, Sh., Soheili, K., Reshadat, S., and Karimi, P. (2013). The relationship between human capital of health and economic growth in OPEC countries. *Journal of Healthcare Management*, 3(3 and 4), 37-51 (In Persian).
14. Feldstein, P. J. (1998). Health care economics. *New York, Delmar Publishers, Inc*.
15. Ghanbari, A., and Basekhah, M. (2008). Investigating the effects of public health care expenditure on iranian economic growth. *Journal of Economic Research*, 2(43), 187-224 (In Persian).



16. Gerdham, U. G., Sogaard, J., Andersson, F., and Jonsson, B. (1992). An econometric analysis of health care expenditure: A cross-section study of the OECD countries. *Journal of Health Economics*, 11, 63-84.
17. Getzen T. E. (2000). Health care is an individual necessity and a national luxury: Applying multilevel decision models to the analysis of health care expenditures. *Journal of Health Economics*, 19, 259-270.
18. Hadian, M., Shojaee, S., and Rajabzadeh, D. (2006). The impact of health expenditure on the economic growth in IRAN (1980-2004). *Jha*, 9(24), 39-44 (In Persian).
19. Hitiris, T., and Posnett, J. (1992). The determinants and effects of health expenditure in developed countries. *Journal of Health Economics*, 11, 173-181.
20. Kiyamaz, H., Akbulut, Y., and Demir, A. (2006). Tests of stationarity and cointegration of health care expenditure and gross domestic product. *European Journal of Health Economics*, 7(4), 285-289.
21. Lesage, J. P. (1999). The theory and practice of spatial econometrics, *Department of Economics, University of Toledo*.
22. Lesage, J., and Pace, R. K. (2009). Introduction to spatial econometrics. *Taylor and Francis Group, Boca Raton, FL.; 2742-33487*.
23. Lotfalipour, M. R., Falahi, M. A., and Borji, M. (2012). The effects of health indices on economic growth in Iran. *jha*, 14(46), 57-70 (In Persian).
24. Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
25. Mac Donald, G., and Hopkins, S. (2002). Unit root properties of OECD health care expenditure and GDP data. *Health Economics*, 11(4), 371-376.
26. Mojtahed, A., and Javadi pour, S. (2004). An analysis of the effect of health expenditures on economic growth in selected developing countries. *Economic Research*, (6)19, 31-54 (In Persian).
27. Moore, W. J., Newman, R. J., and Fheili, M. (1992). Measuring the relationship between income and NHEs. *Health Care Financ Rev*, 14(1), 133-139.
28. Moran, P. (1948). The interpretation of statistical maps. *Biometrika*, 35, 255-260.
29. Moscone, F., and Knapp, M. (2005). Exploring the spatial pattern of mental health expenditure, *The Journal of Mental Health Policy and Economics*, 8, 205-217.
30. Murthy, N. R., and Okunade, A. A. (2009). The core determinants of health expenditure in the African context: some econometric evidence for policy. *Journal of Health Policy*, 91, 57-62.
31. Newhouse, J. P. (1977). Medical care expenditure: a cross-national survey. *Journal of Human Resources*, 12, 115-125.

32. Parkin, D., Mc Guire, A., and Yule, B. (1987). Aggregate health care expenditures and national income: Is health care a luxury good?. *Journal of Health Economics*, 6, 159–162.
33. Raeispour, A., and Pajooyan, J. (2014). A survey on public health expenditure investment effects to economic growth and productivity in Iran: A regional approach. *The Journal of Planning and Budgeting*, 18(4), 43-68 (In Persian).
34. Roozbehan, M. (2008). Basics of economic development. *Tehran, Taban Publication, 12th edition (In Persian)*.
35. Sadeghi, S. K., Motafekker Azad, M. A., and Jalilpour, S. (2014). Investigating main determinants of private healthcare expenditure and their effects between different income levels in Asian countries. *Social Welfare*, 14(53), 55-75 (In Persian).
36. Saguatti, A., Erickson, K., and Gutierrez, L. (2013). Spatial panel models for the analysis of land prices. *Third Congress, No 172997, 2014 s, June*, 25-27.
37. Salmani, B., and Mohammadi, A. (2010). Investigating effect of government health expenditures on Iran's Economic Growth. *Iranian Journal of Economic Research*, 39, 73-93 (In Persian).
38. Shpak, S. (2012). A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of MA in economic analysis.
39. Vaezi, V., and Zare, H. (2011). The relationship between Income distribution (Gini coefficient) and health economy (selected death rate and causes of death). *Social welfare*, 11(42), 281-314 (In Persian).
40. Viton, P. A. (2010), Notes on spatial econometric models, *City and Regional Planning*, 870.03.
41. Wang, Z., and Rettenmaier, A. J. (2014). A note on cointegration of health expenditure and income. *Health Economics*, 16, 559-578.
42. Wang, K. (2011). Health care expenditure and economic growth: Quantile panel type analysis. *Economic Modelling*, 28, 1536-1549.