

- وصول مقاله: ۹۶/۲/۱۰
- اصلاح نهایی: ۹۶/۳/۲۴
- پذیرش نهایی: ۹۶/۳/۲۷

بررسی تاثیرات سرریز فضایی شاخص فلاکت بر مخارج سلامت در کشورهای منتخب در حال توسعه

هادی رضایی^۱ / محمدعلیزاده^۲ / یونس نادمی^۳

چکیده

مقدمه: تاثیر عوامل اثرگذار بر مخارج بهداشتی، در میزان سلامت جامعه آشکار می‌شود. سلامت، محور توسعه پایدار اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی جوامع بشری بوده و اهمیت ویژه‌ای در زیرساخت بخش‌های مختلف جامعه دارد. با توجه به این که مطالعات گذشته در این زمینه با فروض کلاسیک انجام شده است؛ درحالی که در صورت وابستگی فضایی بین مشاهدات و عدم لحاظ این اثرات، روش تخمین اقتصادسنجی مرسوم تورش‌دار خواهد بود و مدل دچار خطای تخمین خواهد شد. بنابراین، هدف اصلی این مطالعه در نظر گرفتن وابستگی فضایی میان مشاهدات می‌باشد.

روش پژوهش: این مطالعه با استفاده از داده‌های آماری متغیرهای تاثیرگذار بر مخارج سلامت در ۷۹ کشور منتخب در حال توسعه، به بررسی اثرات سرریز فضایی شاخص فلاکت بر مخارج سلامت طی دوره زمانی (۲۰۱۴-۱۹۹۵) می‌پردازد. برای این منظور از رویکرد اقتصادسنجی فضایی و مدل فضایی دوربین استفاده شده است.

یافته‌ها: نتایج برآورد مدل نشان از وجود رابطه منفی و معنی‌دار بین شاخص فلاکت و مخارج سلامت دارد، به طوری که با یک درصد افزایش میانگین وزنی لگاریتم شاخص فلاکت در کشورهای مجاور، به طور متوسط لگاریتم مخارج سلامت کشور هدف به اندازه ۰٫۱۳ درصد کاهش می‌یابد. همچنین تاثیر درآمد سرانه (۰٫۵۴) و امید به زندگی (۰٫۴۹) بر مخارج سلامت سرانه مثبت و معنی‌دار بوده است.

نتیجه‌گیری: چنانچه دولت‌ها، سیاست‌های مناسبی برای جلوگیری از مهاجرت‌های غیر قانونی اتباع بیگانه نداشته باشند و در زمینه‌ی بکارگیری نیروی کار در کشورشان با دشواری مواجه باشند، با تشدید بیکاری و عدم مهار تورم، در بلندمدت علاوه بر پیدایش شکاف طبقاتی سلامت جامعه نیز به خطر خواهد افتاد.

کلیدواژه‌ها: اقتصادسنجی فضایی، وابستگی فضایی، سرریز فضایی، مخارج سلامت، شاخص فلاکت.

- ۱- دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران
- ۲- استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران، (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: alizadeh.m167@gmail.com
- ۳- استادیار، گروه اقتصاد دانشگاه آیت الله بروجردی، بروجرد، ایران

مقدمه

بهداشت و درمان، به عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی هر کشور، از اهمیت اجتماعی و اقتصادی ویژه‌ای برخوردار است. مخارج سلامت از طریق کانال‌های مختلفی می‌تواند به صورت مستقیم و یا غیر مستقیم اقتصاد را تحت تاثیر قرار دهد. مهم‌ترین کانال تاثیرگذار در این زمینه، کارایی بهتر کارگران سالم در مقایسه با سایر کارگران است. کارگران سالم، بیشتر و بهتر از دیگر کارگران در شرایط برابر کار می‌کنند و ذهن خلاق و آماده‌تری دارند. از سوی دیگر، ارتقای سطح خدمات بهداشتی، سرمایه انسانی را از طریق انباشت سرمایه بهداشتی تحت تاثیر قرار می‌دهد و به صورت مستقیم بر تولید و رشد اقتصادی تاثیر می‌گذارد [۱]. به زعم شفلر علاوه بر افزایش سرمایه انسانی، افزایش عرضه نیروی کار و افزایش بهره‌وری نیروی کار نیز کانال‌های دیگری برای تأثیرپذیری اقتصاد از مخارج بهداشتی می‌باشند [۲]. مخارج سرانه سلامت بیان می‌کند که برای هر فرد در یک کشور چه میزان پول در نظام سلامت آن کشور به چرخش در می‌آید و هزینه می‌شود [۳]. از آنجا که مخارج بهداشتی با نرخ فزاینده سهم بزرگی از هزینه خانوارها و بودجه دولت‌ها را شامل می‌شود، با توجه به محدودیت منابع، باید استفاده بهینه از این منابع برای رسیدن به اهداف بهداشتی و سلامت در سطح فردی و جامعه 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 شود. 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. نیهاوز اعتقاد دارد که در جوامع در حال توسعه، ماهیت هزینه‌های بهداشتی معمولاً برای فرار از بیماری‌های

اپیدمولوژی 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... می‌باشد [۷]. از آنجا که شاخص فلاکت بر اساس دیدگاه اقتصاددانانی مانند بارو و اوکان ترکیبی خطی از دو شاخص مهم اقتصادی یعنی نرخ بیکاری و نرخ تورم است، می‌توان از این شاخص به عنوان مقیاسی برای فقدان عمومی رفاه اقتصادی یک کشور استفاده کرد. افزایش نرخ تورم از کانال ایجاد بی‌ثباتی، شکاف طبقاتی، کاهش قدرت خرید، کاهش امنیت اقتصادی و اجتماعی و ... تاثیر منفی بر هزینه‌های سلامت افراد جامعه و رشد و توسعه اقتصادی خواهد گذاشت. تورم، علاوه بر هزینه‌های متعارف اقتصادی، هزینه‌های غیرمتعارفی هم‌چون کاهش وجهه و اعتبار ملی و تضعیف روحیه مردم دارد [۴]. بیکاری منجر به از دست دادن منافع مالی و غیرمالی حاصل از اشتغال می‌شود. در این میان می‌توان به کاهش درآمد خانواده و تنزل موقعیت اجتماعی و سلامت روانی اشاره کرد که هزینه‌های بسیاری را بر جامعه تحمیل می‌کند. هم‌چنین بیکاری باعث کاهش کیفیت سرمایه انسانی می‌شود، زیرا با کاهش درآمد، افراد توانایی تامین هزینه‌های بهداشتی و سلامت را نخواهند داشت [۵]. در ادامه برخی از مهم‌ترین مطالعات تجربی در این زمینه مرور خواهد شد. در زمینه تحلیل مخارج سلامت و متغیرهای کلان اقتصادی، تاکنون محققان متعددی اثرات متغیرهای اقتصادی بر مخارج سلامت را اندازه‌گیری نموده‌اند. ولیکن، مطالعات انجام گرفته در زمینه موضوع پژوهش حاضر عموماً با استفاده از اقتصادسنجی کلاسیک صورت پذیرفته و یکی از ضعف‌های این مطالعات در نظر نگرفتن اثرات وابستگی فضایی بین کشورهای مورد مطالعه بوده است. اقتصادسنجی فضایی با استفاده از ماتریس وزنی فضایی، علاقه‌مند به بررسی وابستگی بین مشاهدات در سراسر فضا و توصیف آرایش فضایی واحدهای

قالب مراقبت‌های بهداشتی باشد در قالب درمان‌های ضروری بهداشتی بوده‌اند [۱۰]. امیری و ونتلو، در پژوهشی با عنوان «علیت میان مخارج بهداشتی و درآمد سرانه در ایالت متحده آمریکا» و با استفاده از روش خودرگرسیون برداری به بررسی علیت میان درآمد سرانه و مخارج سرانه بهداشت برای دوره ۱۹۶۵-۲۰۰۴ پرداختند، که نتایج مطالعه آنها نشان از وجود ارتباط یک سویه از سمت مخارج بهداشتی سرانه به درآمد سرانه دارد [۱۱]. بهشتی و سجودی با بررسی رابطه‌ی بلند مدت بین مخارج بهداشتی دولت و تولید ناخالص ایران و کشش درآمدی مخارج بهداشتی طی دوره ۱۳۳۸-۱۳۸۳ نتیجه‌گیری می‌نمایند که اثر تولید ناخالص داخلی بر مخارج بهداشتی مثبت و معنی‌دار است [۱۲]. صادقی و همکاران، در مطالعه‌ای با عنوان بررسی عوامل مؤثر بر هزینه‌های بهداشتی بخش خصوصی و مقایسه‌ی شدت اثر آنها در سطوح مختلف درآمدی در ۴۳ کشور آسیایی در دوره زمانی ۱۹۹۵-۲۰۰۰ پرداخته‌اند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که درآمد سرانه اثر مثبت و معنی‌داری بر هزینه‌های بهداشتی خانوارها دارد. همچنین مجموع نسبت جمعیت جوان و سال‌خورده از کل جمعیت بر هزینه‌های بهداشتی خانوارها در کشورهای با درآمد پایین دارای اثرگذاری منفی و معنی‌دار و در نقطه‌ی مقابل، اثرگذاری مثبت و معنی‌دار این نسبت از جمعیت بر هزینه‌های بهداشتی خانوار در کشورهای با درآمد بالا بوده است [۱۳]. شاه‌آبادی و قربانی گلپرور در مطالعه خود با عنوان تاثیر شاخص فلاکت بر هزینه‌های سلامت در ایران، به ارزیابی نقش شاخص فلاکت بر هزینه‌های سلامت ایران در طی دوره ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۰ پرداختند. نتایج مطالعه‌ی آنها نشان می‌دهد که تاثیر شاخص فلاکت، آموزش و نابرابری درآمدی بر مخارج سلامت منفی و معنادار و تاثیر اندازه دولت، نرخ شهرنشینی و درآمد سرانه بر مخارج سلامت مثبت و معنادار می‌باشد [۱۴].

با توجه به تاثیر عملکرد اقتصادی کشورهای هم‌جوار بر کشور هدف، محققان اقتصادسنجی بر این باور

جغرافیایی در نمونه مورد مطالعه است. یک تفاوت آشکار بین اقتصادسنجی سری زمانی و فضایی این است که در اقتصادسنجی فضایی واحدهای جغرافیایی می‌توانند هم دیگر را متقابلاً تحت تاثیر قرار دهند؛ در حالی که در سری زمانی دو مشاهده نمی‌توانند یکدیگر را تحت تاثیر قرار دهند [۶]. از نظر گیتس یکی دیگر از عوامل پیچیده، طیفی گسترده از واحدهای اندازه‌گیری برای وابستگی مدل‌سازی مکانی (همسایگی، فاصله‌ها ارتباطات و ...) در مقایسه با اندازه‌گیری وابستگی زمانی است.

اولین بار نیوهاوز به بررسی روابط بین متغیرهای مختلف و اثرات آنها بر تعیین سطوح هزینه‌های بهداشتی پرداخت. وی با استفاده از داده‌های مربوط به ۱۳ کشور عضو «سازمان همکاری و توسعه اقتصادی» به این نتیجه رسید که بیش از ۸۰ درصد تغییرات مشاهده شده در نوسانات هزینه‌های بهداشتی در بین کشورها با استفاده از متغیر درآمدی توضیح داده می‌شود [۷]. مک‌دونالد و هاپکینز، در مطالعه‌ای به بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر مخارج بهداشتی در استرالیا با استفاده از روش یوهانسن طی دوره زمانی ۱۹۷۲-۱۹۹۸ پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که تولید ناخالص داخلی اثر مثبت و معناداری بر مخارج بهداشتی طی دوره زمانی مورد مطالعه داشته است [۸].

وانگ و ریتاین‌مایر با بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر مخارج بهداشتی در آمریکا طی دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۷۸ با روش همجمعی یوهانسن دریافتند که درآمد سرانه، رشد جمعیت و اندازه دولت رابطه مثبت و معنی‌داری با مخارج بهداشتی در آمریکا طی دوره مورد مطالعه داشته است [۹].

مورتی و اوکوناد، در مطالعه‌ای با عنوان تعیین عوامل مؤثر بر هزینه‌های بهداشتی با استفاده از داده‌های تلفیقی برای ۴۴ کشور آفریقایی نتیجه‌گیری می‌کنند که درآمد سرانه به عنوان یکی از مهم‌ترین متغیرها در توضیح نوسانات بهداشتی کشورهای کمتر توسعه یافته می‌باشد، و عنوان می‌نمایند که هزینه‌های بهداشتی صورت گرفته در چنین کشورهایی بیش از آن که در

می‌دهد. اصطلاح ساختار فضایی وجود وابستگی فضایی یا ناهمگنی پراکنش را نشان می‌دهد. وابستگی فضایی، رابطه‌ی میان آنچه در یک نقطه از فضا اتفاق می‌افتد و آنچه در جای دیگر از فضا اتفاق می‌افتد را نشان می‌دهد. با توجه به مفهوم توسعه یافته‌ی فضا که شامل فضای اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و جغرافیایی است؛ مفهوم وابستگی فضایی می‌تواند به منظور ارائه‌ی تعاملات بینابینی به کار گرفته شود. ناهمگنی فضایی عدم وجود ثبات بین فضای رابطه‌ی رفتاری تحت مطالعه است [۱۸]. ادبیات مربوط به اقتصاد سنجی 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 [۱۹]. مطالعات وایتل، کلیف و اورد منجر به ایجاد مدل‌های وقفه فضایی 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 اقتصاد سنجی سنتی با مشکلات زیادی روبروست. 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

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 [۱۵]. بنابراین، با توجه به شواهد موجود که عملکرد اقتصادی و سطح مخارج سلامت در کشور هدف می‌تواند از کشورهای هم‌جوار متأثر شود، مطالعه حاضر به بررسی اثرات سرریز فضایی شاخص فلاکت بر مخارج سلامت در کشورهای منتخب درحال توسعه با رویکرد اقتصادسنجی فضایی و با در نظر گرفتن وابستگی فضایی میان مشاهدات، در طی دوره زمانی (۲۰۱۴-۱۹۹۵) می‌پردازد. در ادامه پس از ارائه روش پژوهش، یافته‌های تحقیق مورد بررسی قرار خواهد گرفت، و در نهایت بحث و نتیجه‌گیری انجام شده و پیشنهادهای سیاستی بیان می‌گردد.

روش پژوهش

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 ارزش‌هایی که مسافت و فاصله بیشتری نسبت به هم دارند [۱۶]. تحلیل فضایی داده‌ها در دو جهت داده محور و مدل محور توسعه یافته است. در رویکرد داده محور فرض بر تصادفی بودن است و الگوی فضایی مانند تعاملات فضایی بدون محدودیت تئوریک از داده‌ها استخراج می‌شود. این رویکرد شامل مجموعه تکنیک‌هایی است که اولین بار برای تحلیل شیوع بیماری و تجزیه و تحلیل الگوهای نقطه‌ای فضایی و روابط فضایی شکل گرفت [۱۷]. رویکرد مدل محور، ساختار فضایی را در طبقه‌بندی اقتصاد سنجی قرار

توضیحی را نشان می‌دهد و u ، ε بردار $n \times 1$ از خطاها بوده که فرض می‌شود دارای توزیع نرمال و مستقل $N \sim (0, \delta^2 I)$ است. W ماتریس وزنی فضایی $n \times n$ است که شامل روابط فاصله‌ای می‌باشد. ρ پارامتر وقفه فضایی است. مدل وقفه فضایی نشان دهنده‌ی 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 نمونه، مقدار جرائم در یک منطقه پستی ممکن است به تعداد جرائم در مناطق کد پستی دیگر ارتباط داشته باشد. واضح است که در این مدل 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 [۲۲]. 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 نامیده می‌شود. متداول ترین مدل فضایی که وابستگی جملات خطا را در نظر می‌گیرد، مدل خطای فضایی می‌باشد [۲۳]. مدل دوربین فضایی ماتریس وزنی فضایی را به متغیر مستقل اضافه می‌کند. برای نمونه سطح جرم در منطقه‌ی J به شدت کنترل در منطقه J و هم چنین به قدرت قانون همسایگی ارتباط دارد.

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. آماره‌ی 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 رسمی‌تر برای n مکان از متغیر x_i آماره‌ی I موران به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$I = \frac{R}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad (6)$$

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 [۲۰].

در تجزیه و تحلیل این پژوهش از رویکرد مدل محور برای ۷۹ کشور منتخب در حال توسعه استفاده شده است. از روش‌های سنجی فضایی برای آزمون فرضیه اثرات فضایی فاصله جغرافیایی بر مخارج بهداشتی سرانه در کشورهای در حال توسعه وجود دارد استفاده شده است. طبق رویکرد مدل محور، تغییر یک پدیده می‌تواند به عنوان مجموعه‌ای از متغیرهای توضیحی و تاثیرات فضایی توضیح داده شود. مدل‌های سنجی سستی می‌توانند مجدداً تفسیر شوند و تاثیرات فضایی ممکن بر مخارج بهداشتی را مد نظر قرار دهد. در زمینه سنجی فضایی محدوده بین مدل‌های رگرسیونی وقفه فضایی و مدل‌های خطای فضایی 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 قابل شد، تا بتوان بهترین مدل برای توصیف داده‌های تولید فرایند را انتخاب کرد [۲۱].

$$(1) \text{ مدل وقفه فضایی } y = \rho W y + u$$

$$(2) \text{ مدل رگرسیون مختلط - وقفه فضایی } y = \rho W y + X \beta + u$$

$$(3) \text{ مدل خطای فضایی } y = X \beta + \lambda W u + \varepsilon$$

$$(4) \text{ مدل وقفه فضایی - خطای فضایی } y = \rho W y + X \beta + \lambda W u + \varepsilon$$

$$(5) \text{ مدل فضایی دوربین } y = X \beta + W X \theta + u$$

y یک بردار $n \times 1$ از اندازه مقطع عرضی متغیر وابسته است، X یک ماتریس $n \times k$ از متغیرهای

برابر با یک است. اگر کمتر از یک باشد همبستگی مثبت و در صورتی که بالاتر از یک باشد، همبستگی منفی وجود دارد و به صورت زیر نشان داده می‌شود.

$$C = \frac{R-1}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad (7)$$

مدل (۸) تحقیق برگرفته از مطالعه آنجیرا ساگوتی با رویکرد اقتصادسنجی فضایی بوده [۲۵] و به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$HEC_{it} = \beta_0 + \beta_1 GDP_{it} + \beta_2 POP_{it} + \beta_3 MIS_{it} + \beta_4 LE_{it} + \beta_5 AIDC_{it} + \varepsilon_{it}$$

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، GDP_{it} درآمد سرانه، POP_{it} جمعیت، MIS_{it} شاخص فلاکت، LE_{it} امید به زندگی و $AIDC_{it}$ سرانه کمک‌های خارجی است.

یافته‌ها

با توجه به این که ماتریس فضایی مورد استفاده در این تحقیق، ماتریس فاصله جغرافیایی است، براساس روش تجزیه و تحلیل داده‌ها یک ماتریس متقارن محسوب می‌شود. بنابراین آزمون پایایی در متغیرهای غیرفضایی مدل به تنهایی کافی است و نیازی به بررسی پایایی ماتریس فضایی ندارد. بر اساس نتایج آزمون پایایی، متغیرها در سطح ایستا بوده‌اند و از اینرو در برآورد معادله مشکلی وجود ندارد. (جدول ۱)

از آنجا که فرضیه وجود اثرات فضایی فاصله جغرافیایی بر مخارج بهداشتی سرانه در کشورهای در حال توسعه در چارچوب داده‌های تابلویی آزمون می‌شود، بنابراین باید وجود وابستگی فضایی مخارج بهداشتی سرانه در بین کشورهای منتخب در حال توسعه در بازه زمانی (۱۹۹۵ تا ۲۰۱۴) آزموده شود. با توجه به نتایج آزمون‌های تشخیصی، وجود پدیده وابستگی فضایی مخارج سرانه بهداشتی در پانل براساس هر دو آزمون تأیید شده و باید مدل سازی‌های مخارج بهداشتی سرانه

که x_i ارزش مشاهده شده در محل i را نشان می‌دهد. میانگین x_i بین n مکان و w_{ij} عناصر کلی ماتریس وزنی فضایی است که رابطه فضایی بین مشاهدات را نشان می‌دهد. ماتریس وزنی W ، برای اندازه‌گیری رابطه فضایی بین مشاهدات بکار برده می‌شود. در ماتریس وزنی فضایی ردیف‌ها و ستون‌ها با مشاهدات برابرند و ارزش هر سلول نشان می‌دهد که آیا واحد در عنوان ستون، همسایه‌ی واحد ردیف است یا خیر. کاربرد واژه‌ی همسایه در اینجا برای نشان دادن این است که هر دو واحد دارای تعدادی روابط فضایی غیر صفر هستند. در مفهوم اقتصادی درایه‌های ماتریس w_{ij} ، نشان‌دهنده قدرت پتانسیل تعاملات بین واحد i و واحد j است. ماتریس وزنی معمولاً استاندارد شده است. بنابراین مجموع درایه‌های هر سطر یا ستون برابر واحد است. وزن‌ها می‌تواند با استفاده از مفهوم مجاورت بین واحدها تعریف شود و علامت $w_{ij} = 1$ زمانی که i و j همسایه هم هستند و $w_{ij} = 0$ وقتی در مجاورت و همسایگی هم نباشند. وزن‌ها می‌تواند دارای ارزش مداوم و مستمر باشد، با این حال بایستی عناصر ماتریس وزنی غیر تصادفی و برون‌زا باشند [۲۴]. به منظور آزمون وجود الگوی فضایی ارزش آماره محاسبه شده‌ی I با معنای تئوریک آن مقایسه می‌شود که تقریباً برابر صفر است. اگر فرضیه‌ی صفر مربوط به فقدان همبستگی فضایی رد شود دو تفسیر وجود دارد. اگر آماره‌ی بزرگتر از ارزش مورد نظر باشد، نشان‌دهنده‌ی 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، نشان‌دهنده خود همبستگی فضایی منفی است. کشورهای با سطوح توزیع کم یا زیاد، با یکدیگر آمیخته هستند. خود همبستگی فضایی منفی کامل توسط یک الگوی شطرنجی از ارزش‌های کم و زیاد مشخص می‌شود. 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، آماره‌گری

اثر شاخص فلاکت بر مخارج بهداشتی سرانه منفی است که نشان دهنده‌ی تاثیر قابل ملاحظه‌ی نرخ تورم و بیکاری بر مخارج سلامت می‌باشد. همچنین نتایج مطالعه‌ی شاه‌آبادی و قربانی گلپور نیز تایید کننده اثر منفی شاخص فلاکت بر مخارج سرانه سلامت می‌باشد.

اثر امید به زندگی بر مخارج بهداشتی سرانه مثبت و معنی‌دار بوده است. به عبارتی افزایش امید به زندگی سهم مخارج بهداشتی سرانه را افزایش می‌دهد. سالمندی جمعیت، یکی از اتفاقات مهمی است که در جهان به موضوعی دغدغه برانگیز تبدیل شده است، 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.

ضریب خودرگرسیون فضایی (ρ) مقدار مثبت داشته و از نظر آماری معنادار است. تفسیر این ضریب به کمک تجزیه اثرات کل به اثرات مستقیم و غیرمستقیم (سرریز) میسر است. به طوری که بر طبق اثرات مستقیم، هر گاه در کشور مجاور شوکی اتفاق بیفتد، برای نمونه یک بیماری اپیدمی شود، آنگاه مخارج بهداشتی آن کشور بالا می‌رود و به دلیل وابستگی فضایی باعث انتقال بیماری به کشورهای مجاور می‌شود. به طوری که یک درصد افزایش در مخارج بهداشتی سرانه کشور مجاور منجر به افزایش $0/19$ درصدی در مخارج بهداشتی سرانه کشور هدف می‌شود. همچنین براساس نتایج به دست آمده، ضریب متغیر خودرگرسیون فضایی دوربین (شاخص فلاکت) منفی بوده و از نظر آماری در سطح پنج درصد معنادار است. بنابراین، در صورتی که میانگین وزنی شاخص فلاکت کشورهای مجاور بر کشور هدف، در کشورهای منتخب در حال توسعه یک درصد افزایش یابد، به طور متوسط مخارج بهداشتی سرانه کشور هدف به اندازه $0/13$ درصد کاهش می‌یابد.

کشورهای منتخب در حال توسعه در حضور بعد فضا انجام شود. همچنین، براساس آزمون هاسمن فضایی، روش اثرات ثابت فضایی کارا تر از روش اثرات تصادفی فضایی است. (جدول ۲)

نتایج تخمین مدل دوربین فضایی برای متغیرهای تحقیق در جدول (۳) نشان داده شده است. (جدول ۳)

بر اساس نتایج جدول ۳، اثر درآمد سرانه بر مخارج سلامت سرانه مثبت و معنی‌دار بوده است، که تایید کننده نتایج وانگ و ریتان می‌باشد. با توجه به این که کاهش درآمد سرانه بر مخارج سلامت کمتر از یک بدست آمده است، می‌توان گفت، در حالی که خانواده‌ها با افزایش درآمد سرانه هزینه بیشتری برای سلامت پرداخت می‌کنند، درصد افزایش مخارج سلامت کمتر از درصد افزایش درآمد است. که تایید کننده نتایج فلداشتین نیز می‌باشد. از طرف دیگر با افزایش سطح درآمد سرانه منابع بیشتری در اختیار کارگزاران برای بخش سلامت جامعه قرار می‌گیرد که باعث افزایش مخارج بهداشتی می‌گردد. همچنین افزایش درآمد سرانه، منابع بیشتری در اختیار افراد برای مخارج بهداشتی و بهبود وضعیت رفاهی آنان قرار می‌دهد. اثر متغیر جمعیت بر مخارج بهداشتی سرانه منفی و معنی‌دار بوده است. 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.

اثر سرانه کمک‌های خارجی بر مخارج بهداشتی سرانه منفی و معنی‌دار بوده است. به عبارتی افزایش سطح کمک‌های خارجی، سهم مخارج بهداشتی از تولید ناخالص ملی با توجه به جایگزین شدن کمک‌های خارجی کاهش می‌یابد و مخارج می‌توانند در سایر بخش‌ها و یا در همان بخش بهداشت هزینه شوند.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به جایگاه جغرافیایی کشور ایران در منطقه خاورمیانه، و بروز جنگ، آشوب و حوادث تروریستی در کشورهای همسایه در برهه‌ی زمانی فعلی و در نتیجه، مهاجرت غیرقانونی مردم این کشورها و پناه بردن به کشورهای دیگر از جمله ایران، باید در نظر داشت که رشد و تغییر بهره‌وری عوامل تولید (به خصوص نیروی انسانی) دارای اثرات سرریز می‌باشد، بنابراین بایستی سیاست‌گذاران به گونه‌ای برنامه‌ریزی نمایند که تخصیص منابع مالی، تکافوی مخارج سلامت ناشی از مهاجرت‌های غیرقانونی را داشته باشد. همچنین با نگاه به موقعیت کشور ترکیه به عنوان دروازه ورود به اروپا، نقش کشورهای همسایه ترکیه از جمله ایران در این رهگذر قابل تامل است.

در رابطه با جریان اثرگذاری مخارج سلامت بر رشد و توسعه اقتصادی می‌توان چنین برداشت کرد که افزایش طول عمر افراد و امید به زندگی آنها به دلیل افزایش مخارج سلامت و مراقبت‌های بهداشتی، موجب انباشت سرمایه انسانی می‌شود. انباشت سرمایه انسانی در درازمدت، افزایش کارایی نیروی کار را به دنبال دارد. افزایش کارایی نیروی کار سبب افزایش درازمدت اثرات نیروی کار بر رشد اقتصادی می‌شود. همچنین با افزایش مراقبت‌های بهداشتی، افراد در طول عمر خود کمتر بیمار می‌شوند. در نتیجه بخشی از درآمد خود را به جای هزینه مقابله با بیماری، پس‌انداز می‌کنند. افزایش پس‌انداز زمینه را برای به کارگیری منابع عظیم پس‌انداز شده، در جریان‌های اقتصادی و تولیدی کشور فراهم کرده و می‌تواند سبب ایجاد مشاغل جدید و رونق بازار گردد. بنابراین می‌توان یک نتیجه‌گیری کلی داشت که افزایش مخارج در حوزه سلامت، باعث ایجاد رفاه فردی و در نهایت رفاه اجتماعی می‌شود.

با توجه به این که شاخص فلاکت مجموع دو متغیر بیکاری و تورم است، چنانچه دولت‌ها، سیاست‌های اقتصادی مناسبی در زمینه‌ی ایجاد شغل‌های جدید و بکارگیری نیروی کار در کشورشان نداشته باشند، زمینه برای تشدید بیکاری فراهم می‌شود. عدم مهار تورم توسط

دولت‌ها می‌تواند باعث از دست رفتن قدرت خرید و سبب مصرفی خانوارها گردد. همچنین در بلندمدت علاوه بر پیدایش شکاف طبقاتی و عدم تمکن مالی خانوارها برای تامین نیازهای اولیه زندگی، بیماری‌های ناشی از سو تغذیه در نسل‌های بعد نیز گسترش خواهد یافت. بنابراین اتخاذ سیاست‌های کاهش نرخ تورم و بیکاری می‌تواند منجر به کاهش شاخص فلاکت شود.

با توجه به این که کشورهای کم درآمد برای تامین اهداف سازمان جهانی سلامت، از طریق منابع داخلی قادر به تامین مخارج سلامت نیستند، نیازمند کمک‌های خارجی می‌باشند. با ورود مقدار زیاد ارز خارجی به این کشورها، در صورتی که مدیریت صحیح و کارایی وجود نداشته باشد، ممکن است با تاثیر منفی بر صادرات و رشد اقتصادی، موجب افزایش نرخ تورم در این کشورها شود. این امر علاوه بر این که می‌تواند زمینه ساز بروز یک پدیده اقتصادی به نام "بیماری هلندی" شود، باعث افزایش شاخص فلاکت نیز می‌گردد. 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 شاخص فلاکت، سرانه کمک‌های خارجی و جمعیت منفی و معنی‌دار بوده است. هدف این مطالعه بررسی اثرات سرریز فضایی شاخص فلاکت بر مخارج بهداشتی در کشورهای منتخب درحال توسعه طی دوره زمانی (۲۰۱۴-۱۹۹۵) به روش اقتصادسنجی فضایی بود. پیشنهادات زیر بر اساس نتایج تحقیق می‌تواند مورد بررسی قرار بگیرد:

۱. با توجه به احتمال خطر ابتلا به بیماری هلندی برای کشورهای کم‌کمک‌های خارجی زیادی برخوردارند، مقامات بهداشت این کشورها باید در سیاست‌گذاری، نسبت به خطر افزایش نرخ تورم آگاه باشند، آنها همچنین باید بدانند که چه ابزارهای موثری برای کاهش خطر ابتلا به بیماری هلندی در ارتباط با افزایش کمک به توسعه برای سلامت وجود دارد. ۲. در کشورهای در حال توسعه با تجهیز نظام آموزش، به گونه‌ای هماهنگ و متناسب با نظام بهداشتی، شرایط را برای پرداختن کافی به مسائل بهداشتی هموار سازند. در کنار آن با توجه به اثر مثبت مجاورت فضایی، با کنترل‌های مرزی و قرنطینه، در زمان

۳. کنترل نرخ جمعیت نیز می‌تواند به عنوان ابزاری موثر در جهت کاهش مخارج بهداشتی و صرف آن برای بهبود کیفیت مورد توجه قرار بگیرد.

گسترش بیماری‌های واگیردار در شرایط حاد، از گسترش بیماری به داخل مرزها جلوگیری نمایند. چرا که هزینه‌های پیشگیری بسیار کمتر از هزینه‌های درمانی و کنترل این نوع بیماری‌ها است.

جدول ۱ - نتایج آزمون ایستایی متغیرها به روش لین و لوین

متغیر	روش ارزیابی	آماره‌ی 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	
GDPC	مقدار ثابت	-۱,۶۹	۰,۰۴۴	ایستا
	مقدار ثابت و روند	-۲۷,۷۸	۰,۰۰۰	
LE	مقدار ثابت	-۷۹,۴۰	۰,۰۰۰	ایستا
	مقدار ثابت و روند	-۱۵,۶۲	۰,۰۰۰	
MIS	مقدار ثابت	-۷۰,۲۸۳	۰,۰۰۰	ایستا
	مقدار ثابت و روند	-۶۹,۵۶۴	۰,۰۰۰	

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۲ - نتایج آزمون وجود یا عدم وجود اثرات فضایی

نوع آزمون	احتمال	آماره
آزمون موران	۰/۰۰۰	$I = ۰,۳۷۲$
آزمون گری	۰/۰۰۰	$C = 0.156$

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۳ - نتایج برآورد مدل فضایی دوربین با اثرات ثابت

متغیر	ضریب	آماره T	احتمال
GDPC	۰,۵۴۶	۱۳,۵۶	۰,۰۰۰
POP	-۰,۲۷۸	-۸,۲۷	۰,۰۰۰
LE	۰,۴۹۵	۳,۴۷	۰,۰۰۰
AIDC	-۰,۰۰۷	-۵,۲۵	۰,۰۰۰
MIS	-۰,۲۴۶	-۶,۳۴	۰,۰۰۰
rho	۰,۱۹۲	۷,۳۱	۰,۰۰۰
متغیر وزنی دوربین (MIS)	-۰,۱۳۲	-۲,۱۴	۰,۰۳۶

منبع: یافته‌های تحقیق

Reference:

- 1- Mojtahed A, Javadi pour, S. Evaluation of health spending and economic growth in selected countries. The Iranian letter of Economic Research, 2004; 19: 54-31. [Persian]
- 2- Sulku SN, Caner A. Health Care Expenditure and Gross Domestic product: The Turkish Case. European Journal of Health Economics, 2011; 12: 29-38.
- 3- Mushkin SJ. Health as an Investment. Journal of Political Economy, 1962; 70 (5): 129-57.
- 4- Shiller RJ. Why do people dislike inflation? In christana D. Romer & D. H. Romer, eds. Reducing Inflation: Motivation and Strategy. Chicago: University of Chicago press; 1997: 1-15.
- 5- Marcus J. The effect of unemployment on the mental health of spouses Evidence from plant closures in Germany. Journal of Health Economics, 2013; 32 (3): 546-558.
- 6- Cressie N. Statistics for spatial data. Wiley Interscience; 1993.
- 7- Newhouse JP. Medical care expenditure: a cross-national survey. Journal of Human Resources, 1977; 12: 115-125.
- 8- Mac Donald G., Hopkins S. Unit Root Properties of OECD Health Care Expenditure and GDP Data. Health Economics, 2002; 11 (4): 371-385.
- 9- Wang Z, Rettenmaier AJ. A note on cointegration of health expenditure and income. Health Economics, 2007; 16: 559-578.
- 10- Murthy NR, Okunade AA. The core determinants of health expenditure in the African context: some econometric evidence for policy. Journal of Health Policy, 2009; 91: 57-62.
- 11- Amiri A, Gerdtham UG, Ventelou B. A new approach for estimation of longrun relationships in economic analysis using Engle-Granger and artificial intelligence methods; 2011.
- 12- Beheshti MB, Sojudi S. Empirical analysis of the relationship between health expenditure and GDP in Iran. Quarterly economic survey, 1386; 4: 115-135. [Persian]
- 13- Sadeghi SK, Motafekker Azad M, Jalilpour S. Investigating Main Determinants of Private Healthcare Expenditure and Their Effects between Different Income Levels in Asian Countries. Social Welfare, 2014; 14 (53): 55-75. [Persian]
- 14- Shah Abadi A, Golparvar, M. Impact on health spending in the Iranian misery index. Journal of Economic Modeling, 1395; 1: 157-133. [Persian]
- 15- Filmer D, Pritchett L. The impact of public spending on health: Does money matter? Social science and Medicine, 1999; 49:1309-1323.
- 16- Moscone, F, Knapp, M. Exploring the Spatial Pattern of Mental Health Expenditure, The Journal of Mental Health Policy and Economics, J Ment Health Policy Econ, 2005; 8: 205-217.
- 17- Upton G, Fingleton B. Spatial Data Analysis by Example New York:John Wiley; 1985.
- 18- Anselin L. Exploring spatial data with GeoDa TM: A Workbook. University of Illinois, Urbana-Champaign Urbana; 2005.
- 19- Anselin L. GeoDa: An Introduction to Spatial Data Analysis. Geographical Analysis, 2006; 38: 5-22.
- 20- LeSage J, Pace, RK. Introduction to spatial econometrics. Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL; 2009: 2742-33487.
- 21- Conley TG. GMM Estimation with cross sectional dependence. J Econometrics, 1999; 92: 1-45.
- 22- Viton Philip A. Notes on Spatial Econometric Models, CITY AND REGIONAL PLANNING; 2010: 870.

23- Cliff and Ord. Spatial Process. London: Pion; 1991.

24- Manski C. Identification of endogenous social effects: the reaction problem. Rev Econ Stud, 1993; 60: 531-542.

25- Saguatti A, Erickson, K, Gutierrez, L. Spatial panel models for the analysis of land prices. Third Congres, 172997; 2014: 25-27.