

# Effect of Military Expenditure on Health Status in Developing Countries

Abolghasem Golkhandan <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Economics, Faculty of Economics and Administrative, Lorestan University, Khorram Abad, Iran

\* **Corresponding Author:** Abolghasem Golkhandan, PhD, Department of Economics, Faculty of Economics and Administrative, Lorestan University, Khorram Abad, Iran. Tel: 0989183666361, Email: [golkhandana@gmail.com](mailto:golkhandana@gmail.com)

Received: 2019/01/10

Accepted: 2019/02/8

Online published: 2019/02/9

## Abstract

**Introduction:** In developing countries, military expenditures which usually used to provide security, affect on economic conditions by analyzing economic power. Accordingly, the purpose of this study is to examine the effect of military expenditures on health expenditures in developing countries.

**Materials and Methods:** This study was performed using statistical data from 25 countries during the 1995-2014. The long-term relationship between per capita health expenditures, per capita military expenditures, per capita income, life expectancy, population and per capita foreign aid has been investigated using panel co-integration and generalized method of moments (GMM). Also, the statistical analyzes were performed using the E-views and Stata softwares.

**Results:** Based on the results of the model estimation, per capita military expenditures, population and per capita foreign aid decrease the per capita health expenditures in the long-term. Also, in the long-term, per capita income and life expectancy increase the per capita health expenditures. In the long-term, one percent increase in the per capita military expenditures, reduce the per capita health expenditures in developing countries by about 0.18 percent.

**Conclusion:** Providing the appropriate policies for provides security without widespread military expenditure in developing countries can improve the health in these countries by transferring economic resources from the military sector toward the health sections.

**Keywords:** Health, Military Expenditures, Developing Countries, Generalized Method of Moment.

©2018 Deputy of Research and Technology of Baqiyatallah Hospital

## تأثیر مخارج نظامی بر مخارج بهداشتی و وضعیت سلامت در کشورهای در حال توسعه

ابوالقاسم گل خندان<sup>\*۱</sup><sup>۱</sup> گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران<sup>\*</sup> نویسنده مسئول: ابوالقاسم گل خندان، دکتری تخصصی اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاهلرستان، خرم‌آباد، ایران. تلفن: ۰۹۸۹۱۸۳۶۶۶۳۶۱؛ ایمیل: [golkhandana@gmail.com](mailto:golkhandana@gmail.com)

انتشار آنلاین: ۱۳۹۷/۱۱/۲۰

پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۱۹

دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۲۰

## چکیده

**مقدمه:** در کشورهای در حال توسعه، هزینه‌های نظامی که معمولاً برای تأمین امنیت صرف می‌شوند، با تحلیل توان اقتصادی، وضعیت بهداشت را تحت تأثیر قرار می‌دهند. بر این اساس، هدف این مطالعه بررسی تأثیر هزینه‌های نظامی بر مخارج بهداشتی، در کشورهای در حال توسعه است.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه با استفاده از داده‌های آماری ۲۵ کشور در حال توسعه طی دوره‌ی زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۵ انجام شده است. رابطه بلندمدت بین مخارج بهداشتی سرانه، مخارج نظامی سرانه، درآمد سرانه، امید به زندگی، جمعیت و کمک‌های خارجی سرانه با استفاده از تحلیل‌های هم‌انباشتی پانلی و روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) بررسی شده است. هم‌چنین، تحلیل داده‌ها به کمک نرم‌افزارهای Eviews و Stata انجام شده است.

**یافته‌ها:** بر اساس نتایج به دست آمده از برآورد مدل، مخارج نظامی سرانه، جمعیت و کمک‌های خارجی سرانه، مخارج بهداشتی سرانه را در بلندمدت کاهش و درآمد سرانه و امید به زندگی، مخارج بهداشتی سرانه را در بلندمدت افزایش می‌دهد. یک درصد افزایش در مخارج نظامی سرانه، در بلندمدت، مخارج بهداشتی سرانه را در کشورهای در حال توسعه حدود ۰/۱۸ درصد کاهش خواهد داد.

**نتیجه‌گیری:** اتخاذ سیاست‌های مناسب جهت تأمین امنیت بدون صرف مخارج نظامی گسترده در کشورهای در حال توسعه، می‌تواند با انتقال منابع اقتصادی از بخش نظامی به بخش سلامت به ارتقای سطح بهداشت در این کشورها کمک کند.

**کلمات کلیدی:** بهداشت، هزینه‌های نظامی، کشورهای در حال توسعه، روش گشتاورهای تعمیم‌یافته

تمامی حقوق نشر برای معاونت پژوهش بیمارستان بقیه الله محفوظ است.

## مقدمه

با وجود آن که در سال‌های اخیر (و بعد از پایان جنگ سرد)، نرخ افزایش مصارف نظامی رو به کاهش بوده است، اما هنوز در غالب مناطق جهان، مخارج نظامی همچنان در سطح بالایی قرار دارد. به‌عنوان مثال بر اساس گزارش سالانه مؤسسه بین‌المللی تحقیقات صلح استکهلم (سیپری)، میزان هزینه‌های نظامی کل جهان در سال ۲۰۱۰، ۱۶۳۰ میلیارد دلار بوده است که این میزان نسبت به سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۰۱ به ترتیب ۱/۳ درصد و ۵۰ درصد افزایش داشته است [۱]. همچنین، برآوردهای «آژانس کنترل تسلیحات و خلع سلاح آمریکا» نشان می‌دهد که مجموع مخارج نظامی جهان در سال ۱۹۹۱، حدود هزار میلیارد دلار بوده و در کشورهای درحال توسعه، مخارج نظامی حدود ۴/۵ درصد از تولید ناخالص ملی (GNP) کشورها و بالاتر از ۱۸ درصد از مخارج دولت آن‌ها را تشکیل داده است [۲]. اعلامیه دفتر «برنامه‌های عمرانی سازمان ملل متحد» نیز حاکی از آن است که مخارج نظامی در کشورهای درحال توسعه در سال ۱۹۶۰ در حدود ۱۴۳ درصد مخارج آن‌ها در زمینه‌های آموزشی و بهداشتی قرار داشته است و هنوز هم با در نظر گرفتن میانگین سال‌های ۱۹۹۱-۱۹۹۰ آن دفتر، حدود ۶۰ درصد از کل مخارج مربوط به این دو گروه (آموزشی و بهداشتی) هزینه‌های دولتی هست [۳-۵].

سیوارد [۶] درباره استفاده گسترده از منابع اقتصادی کشورها در امر دفاع می‌نویسد: «در دنیای که هر سال بیش از ۶۰۰ میلیارد دلار صرف برنامه‌های دفاعی می‌شود، بیش از یک میلیارد انسان از کمبود مراقبت‌های اولیه بهداشتی رنج می‌برند، از هر چهار نفر بالغ، یک نفر قادر به خواندن و نوشتن نمی‌باشد و هر روز قریب به یک‌پنجم جمعیت جهان گرسنه می‌مانند. در این شرایط کشورهای درحال توسعه می‌توانند با هزینه‌ای کم‌تر از نصف مخارج نظامی صرف شده خود، مجموعه‌ای از خدمات اولیه بهداشتی و درمانی را ارائه کنند که سالیانه جان ۱۰ میلیون نفر از انسان‌ها را نجات دهد».

اقتصاد از ناحیه فعالیت‌های نظامی می‌تواند هم رشد یابد و هم مورد آسیب قرار گیرد. بعضی از کشورها از طریق تولید و فروش تسلیحات جنگی توانسته‌اند ارز قابل توجهی به دست آورند. شعله‌ور شدن آتش جنگ در نقاط مختلف جهان تا حدودی متأثر از ملاحظات اقتصادی تولیدکنندگان این سلاح‌هاست که در کنار عوامل دیگری از قبیل نیل به اهداف سیاسی، آزمایش عملی سلاح‌ها و فراهم آمدن بستر لازم برای تحقیقات بیشتر در خصوص سلاح‌های پیشرفته، همیشه مورد توجه تولیدکنندگان بوده است. در کشورهای عقب‌مانده و درحال توسعه وضعیت تا حدود زیادی متفاوت است. به طوری که در کشورهای یادشده، هزینه‌های نظامی که معمولاً برای تأمین امنیت صرف می‌شوند، توان اقتصادی کشورها را تحلیل برده و در نتیجه معیشت و فرآیند توسعه را تحت تأثیر قرار می‌دهند [۷].

قسمتی از مطالعات تجربی در زمینه‌ی اقتصاد دفاع به پاسخ‌گویی به این سؤال اختصاص یافته است که مخارج نظامی چه تأثیری بر سایر مخارج محرک رشد اقتصادی (مانند مخارج بهداشتی، مخارج آموزشی، مخارج رفاه اجتماعی و ...) دارد؟ از آنجاکه معمولاً هزینه‌های نظامی به‌عنوان هزینه فرصت این مخارج در نظر گرفته می‌شود، انتظار بر آنست که با توجه به محدودیت بودجه، از طریق اثر جانشینی جبری، اثری منفی بر

مخارج غیرنظامی دولت داشته باشند. به‌عبارت‌دیگر، این موضوع شکل دیگری از بررسی و آزمون مثال کلاسیکی «جایگزینی اسلحه با رفاه» است که رابطه مخارج نظامی را با سایر مخارج محرک رشد اقتصادی بررسی می‌کند. بر اساس این فرضیه، خرید اسلحه با توجه به کمبود منابع مالی، سرمایه‌گذاری در امور مربوط به سرمایه انسانی (مانند آموزش و بهداشت) را در جهت بهبود رشد اقتصادی بلندمدت پایدار، کاهش می‌دهد [۸].

لین و همکاران [۹] در مطالعه‌ای به دنبال یافتن پاسخی برای این پرسش می‌باشند که آیا مخارج نظامی سبب برون‌رانی مخارج رفاه اجتماعی می‌شود؟ به این منظور از داده‌های ترکیبی ۲۹ کشور OECD طی دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۸۸ و روش اقتصادسنجی پانل GMM استفاده شده است. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده تأثیر مثبت هزینه‌های نظامی بر مخارج رفاه اجتماعی (مخارج بهداشتی و آموزش و پرورش) می‌باشد. در توجیه نتیجه به‌دست‌آمده، نویسندگان بیان می‌کنند که کشورهای عضو OECD نسبت به سایر کشورهای جهان بیشتر از برنامه‌های رفاه اجتماعی حمایت می‌کنند؛ بنابراین، زمانی که هزینه‌های نظامی افزایش می‌یابد (به‌عنوان مثال تعداد پرسنل و نیروهای نظامی)، دولت می‌تواند هزینه‌های بهداشت و آموزش را نیز افزایش دهد. فان و همکاران [۸] در مطالعه‌ای به دنبال یافتن پاسخی برای این پرسش می‌باشند که آیا مخارج نظامی سبب برون‌رانی مخارج سلامت می‌شود؟ به این منظور از داده‌های ترکیبی ۱۹۷ کشور دنیا طی دوره زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۰ و مدل معادلات هم‌زمان استفاده شده است. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده تأثیر منفی هزینه‌های نظامی بر مخارج سلامت و تأیید فرضیه برون‌رانی هست. همچنین، میزان این اثرگذاری منفی در کشورهای با درآمد پایین و فقیر در قیاس با کشورهای با درآمد بالاتر بیشتر است. هیرنسیا و همکاران [۱۰] در مطالعه‌ای رابطه بین هزینه‌های نظامی، هزینه‌های آموزشی و هزینه‌های بهداشتی را در هشت کشور منتخب آسیایی (شامل: مالزی، اندونزی، سنگاپور، فیلیپین، بنگلادش، نپال، سریلانکا و کره جنوبی) را مورد بررسی قرار داده‌اند. به این منظور از روش خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) و مدل تصحیح خطا (ECM) استفاده شده است. نتایج تجربی نشان می‌دهد که به‌جز کشورهای مالزی و سریلانکا که در آن هیچ رابطه معناداری بین این سه متغیر مشخص نشده است، نتایج مربوط به سایر کشورها متفاوت است و این نشان‌دهنده به‌کارگیری سیاست‌های خاص و مجزا برای این کشورها هست. ژانگ و همکاران [۱۱] در مطالعه‌ای به دنبال یافتن پاسخی برای این پرسش می‌باشند که آیا مخارج نظامی سبب رفاه اجتماعی می‌شود؟ به این منظور از داده‌های ترکیبی کشورهای بریک (نمایندگان اقتصادهای نوظهور و کشورهای کمتر توسعه‌یافته شامل: برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی) و G7 (نمایندگان کشورهای توسعه‌یافته شامل: ایالات‌متحده، ژاپن، آلمان، انگلستان، فرانسه، ایتالیا، کانادا) دو دوره زمانی ۲۰۱۱-۱۹۹۸، ۲۰۰۷-۱۹۹۳ و آزمون‌های هم انباشتگی پانل و تابع واکنش آنی استفاده شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که هزینه‌های نظامی، هزینه‌های رفاه اجتماعی در کشورهای توسعه‌یافته را تقویت می‌کند؛ درحالی‌که در اقتصادهای نوظهور این اثر مبهم است. همچنین

که در آن:  $Y_{it}$ : متغیر وابسته،  $X'_{it}$ : بردار متغیرهای مستقل که تحت عنوان متغیرهای ابزاری نیز به کار می‌روند،  $\mu_i$ : عامل خطای مربوط به مقاطع  $it$  و  $\varepsilon_{it}$ : عامل خطای مقطع  $it$  در زمان  $t$  است. هنگامی که در مدل داده‌های ترکیبی، متغیر وابسته به‌صورت با وقفه در طرف راست ظاهر می‌شود، دیگر برآوردهای OLS سازگار نیست و باید به روش‌های برآورد حداقل مربعات دومرحله‌ای (2SLS) اندرسون و هسائو [۱۲] یا گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) آرانو و باند [۱۴] متوسل شد. از آنجاکه برآورد کننده 2SLS ممکن است به دلیل مشکل در انتخاب ابزارها، واریانس‌های بزرگ برای ضرایب به دست دهد و برآوردها از لحاظ آماری معنی‌دار نباشند. لذا روش GMM دومرحله‌ای توسط آرانو و باند برای حل این مشکل پیشنهاد شده است. آرانو و باند با تفاضل‌گیری از معادله رابطه داده‌های ترکیبی به‌صورت زیر:

$$Y_{it} - Y_{it-1} = \alpha (Y_{it-1} - Y_{it-2}) + \beta (X'_{it} - X'_{it-1}) + (\varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1}) \quad (۳)$$

و با فرض اینکه جملات خطا به‌صورت سریالی همبسته نیستند:

$$E[\varepsilon_{it}\varepsilon_{is}] = 0 \text{ for } i = 1, \dots, N \text{ \& } s \neq t \quad (۴)$$

و حالات اولیه  $Y_{it}$  از قبل تعیین شده هستند:

$$E[Y_{it}\varepsilon_{it}] = 0 \text{ for } i = 1, \dots, N \text{ \& } t \geq 2 \quad (۵)$$

محدودیت‌های گشتاوری زیر را بیان می‌کنند:

$$E[Y_{it}(\varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1})] = 0 \text{ for } i = 3, \dots, T \text{ \& } s \geq 2 \quad (۶)$$

یعنی در روش GMM، ابتدا اقدام به تفاضل‌گیری می‌شود تا به این ترتیب توان اثرات مقاطع یا  $\mu_i$  را به ترتیبی از مدل حذف کرد و در مرحله دوم از پسماندهای باقی‌مانده در مرحله اول برای متوازن کردن ماتریس واریانس - کواریانس استفاده می‌شود. به عبارت دیگر این روش، متغیرهای تحت عنوان متغیر ابزاری ایجاد می‌کند تا در نهایت برآوردهای سازگار و بدون تورش داشته باشیم [۱۲].

تخمین زن‌های GMM که به‌صورت مجانبی کارا هستند، بر اساس مجموعه‌ای از گشتاورهای شرطی، معیار زیر را حداقل می‌کنند:

$$J_N = \left( \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \Delta v_1' Z_i \right) W_N \left( \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Z_i \Delta v_1 \right) \quad (۷)$$

این حداقل‌سازی با استفاده از ماتریس وزنی زیر انجام می‌گیرد:

$$W_N = \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (Z_i \Delta v_1 \Delta v_1' Z_i) \right]^{-1} \quad (۸)$$

سازگاری تخمین‌زننده GMM بر اساس فروزی که بر پایه درستی آن‌ها نباشد است، به معنی بودن فرض عدم همبستگی سریالی جملات خطا و ابزارها بستگی دارد که می‌تواند به‌وسیله دو آزمون تصریح شده توسط آرانو و باند [۱۴]، آرانو و باور [۱۵] و بلوندل و باند [۱۶] آزمون شود. اولی آزمون سازگان از محدودیت‌های از پیش تعیین‌شده است که معتبر بودن ابزارها را آزمون می‌کند. آماره آزمون سازگان (J-Statistic) دارای توزیع  $\chi^2$  با درجات آزادی برابر با تعداد محدودیت‌های بیش‌ازحد است. دومی آزمون همبستگی سریالی است که به‌وسیله آماره  $M_2$  وجود همبستگی سریالی مرتبه دوم یا AR(2) در جملات خطای تفاضلی مرتبه اول را آزمون می‌کند. در این آزمون، تخمین‌زن GMM زمانی دارای سازگاری است که همبستگی سریالی مرتبه دوم در جملات خطا از معادله تفاضلی مرتبه اول وجود نداشته

بر اساس بروردگر FMOLS نشان داده شده است که هزینه‌های نظامی می‌تواند شاخص رفاه اجتماعی را تحریک کند. تجزیه و تحلیل تطبیقی نتایج نیز نشان می‌دهد که برخلاف کشورهای G7، تأثیر رشد هزینه‌های نظامی بر رشد هزینه‌های رفاه اجتماعی در کشورهای بزرگ منفی است.

با توجه به توضیحات فوق، مطالعه حاضر تلاش کرده است تا به بررسی تأثیر مخارج نظامی بر مخارج سلامت منتخبی از کشورهای در حال توسعه (شامل ایران) طی دوره‌ی زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۵ بپردازد. توجه به معضل پائین بودن سرمایه انسانی و در مقابل بالا بودن میزان هزینه‌های نظامی در کشورهای در حال توسعه و نامطلوب بودن وضعیت شاخص‌های سلامت در این کشورها، اهمیت بررسی موضوع تحقیق را دوچندان می‌کند. علاوه بر این تاکنون در هیچ مطالعه داخلی به بررسی تأثیر مخارج نظامی بر مخارج سلامت پرداخته نشده است.

## روش کار

در این مطالعه به منظور بررسی تأثیر مخارج نظامی بر مخارج بهداشتی ۲۵ کشور در حال توسعه (شامل ایران) از مدل زیر استفاده شده است:

$$\begin{aligned} \ln(\text{he})_{it} = & \alpha_i + \beta_1 \ln(\text{he})_{it-1} \\ & + \beta_2 \ln(\text{me})_{it} \\ & + \beta_3 \ln(\text{gdp})_{it} \\ & + \beta_4 \ln(\text{pop})_{it} \\ & + \beta_5 \ln(\text{le})_{it} \\ & + \beta_6 \ln(\text{aid})_{it} + \mu_i \\ & + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (۱)$$

که در رابطه فوق متغیرها به‌صورت زیر تعریف شده‌اند:

**Ln**: لگاریتم طبیعی (دلیل اصلی لگاریتم گرفتن از متغیرها آن است که ضرایب تخمینی مفهوم اقتصادی کشف می‌کنند؛ به این معنا که مقدار این ضرایب نشان‌دهنده میزان تغییر در متغیر وابسته به ازای یک درصد تغییر در متغیر مستقل با فرض ثبات سایر متغیرهاست و مستقل از واحد اندازه‌گیری می‌باشند)؛

**he**: مخارج بهداشتی سرانه؛

**me**: مخارج نظامی سرانه؛

**gdp**: تولید ناخالص داخلی سرانه؛

**pop**: جمعیت؛

**le**: امید به زندگی در بدو تولد؛

**aid**: کمک‌های خارجی سرانه؛

هم‌چنین،  $i$  به مقاطع (کشورها)،  $t$ : دوره‌ی زمانی (۱۹۹۵-۲۰۱۴)،  $\alpha$ : عرض از مبدأ (اثر ثابت مقاطع)،  $\mu_i$ : اثر ثابت زمان و  $\varepsilon_{it}$ : جمله خطا تصادفی اشاره دارد.

شایان‌ذکر است که منبع داده‌های آماری کلیه متغیرهای تحقیق، شاخص‌های توسعه جهانی (WDI) متعلق به بانک جهانی است.

از آنجاکه در مدل تحقیق، متغیر وابسته به‌صورت با وقفه در سمت راست معادله ظاهر شده است، با یک الگوی داده‌های ترکیبی پویا مواجه هستیم. آنچه در این مدل‌ها مهم هست این است که حتی اگر ضریب وقفه متغیر وابسته چندان موردنظر و مهم نباشد، حضور این متغیر باعث خواهد شد که ضرایب سایر متغیرها به‌درستی برآورد شوند [۱۲].

فرم کلی یک الگوی پویا در داده‌های ترکیبی به‌صورت زیر است:

$$Y_{it} = \alpha Y_{it-1} + \beta X'_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (۲)$$

تخمین مدل قابل اعتماد خواهد بود. در این مقاله به منظور انجام آزمون‌های هم انباشتگی بین متغیرهای مدل، از آزمون ارائه شده توسط کائو [۱۹] در داده‌های ترکیبی، استفاده شده است. این آزمون با استفاده از آماره دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) انجام می‌شود. در این آماره فرضیه صفر برابر عدم وجود هم انباشتگی و فرضیه مخالف آن وجود هم انباشتگی بین متغیرهای مدل است. نتیجه آزمون هم انباشتگی کائو با استفاده از آماره ADF برای مدل برآوردی، در جدول ۲ نشان داده شده است. بر این اساس، فرضیه صفر در سطح اطمینان ۹۹ درصد رد و وجود هم انباشتگی (رابطه بلندمدت) بین متغیرهای مدل مورد برآورد، نتیجه گیری می‌شود.

بعد از اثبات وجود هم انباشتگی بین متغیرهای مدل، بدون نگرانی از بروز مشکل رگرسیون کاذب می‌توان مدل را برآورد کرد. قبل از تخمین مدل به روش گشتاورهای تعمیم یافته، به منظور اطمینان انتخاب بین روش‌های داده‌های پانل و داده‌های تلفیقی (پولینگ) از آماره F لیمر با درجه آزادی (N-1, NT-K-N) استفاده شده است که K تعداد متغیرهای توضیحی لحاظ شده در مدل، N تعداد مقاطع و T دوره‌ی زمانی است:

$$F = \frac{RRSS - URSS/N - 1}{URSS/NT - K - N}$$

در رابطه فوق RRSS مجموع مربعات باقیمانده مقید حاصل از تخمین مدل پانل به دست آمده از روش OLS و URSS مجموع مربعات باقیمانده غیرمقید است. فرضیه صفر ( $H_0$ ) این آزمون آن است که هر یک از مقاطع عرض از مبدأهای یکسانی دارند (لزوم استفاده از داده‌های تلفیقی) و فرضیه مقابل ( $H_1$ ) اشاره به ناهمسانی عرض از مبدأهای هر یک از مقاطع دارد (لزوم استفاده از داده‌های پانل). از آنجا که محاسبات این تحقیق احتمال پذیرش فرضیه صفر را ۰/۰۰۰ به دست آورده است، لذا فرضیه صفر مبنی بر قابلیت تخمین داده‌ها به شیوه تلفیقی پذیرفته نمی‌شود و لازم است مدل به روش داده‌های پانل (ترکیبی) برآورد شود. نتایج برآورد مدل برای کشورهای در حال توسعه طی بازه‌ی زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۵ و با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) در قسمت بالای جدول ۳ آمده است.

باشد. عدم رد فرضیه صفر هر دو آزمون شواهدی را دال بر فرض عدم همبستگی سریالی و معتبر بودن ابزارها فراهم می‌کند.

از آنجا که در روش GMM، تفاضل گیری از معادله اولیه، همبستگی غیر قابل اغمازی را بین وقفه متغیر وابسته و جزء خطای تبدیل شده، فراهم می‌آورد [۴] و با توجه به اینکه سازگاری این تخمین زنده بر اساس فرض عدم همبستگی جملات خطا استوار است، انجام آزمون AR(2) در این روش بسیار مهم است [۱۷].

شایان ذکر است که در این مطالعه به منظور تجزیه و تحلیل‌های اقتصادسنجی از نرم افزارهای Stata و Eviews استفاده شده است.

## یافته‌ها

روش‌های معمول اقتصادسنجی در کارهای تجربی مبتنی بر فرض مانایی متغیرهای مورد مطالعه است؛ به این دلیل که امکان ساختگی بودن برآورد با متغیرهای نامانا وجود دارد و استناد به نتایج چنین برآوردهایی به نتایج گمراه کننده‌ای منجر خواهد شد [۱۲]. از این رو قبل از استفاده از این داده‌ها لازم است نسبت به مانایی و نامانایی آن‌ها اطمینان حاصل کرد. در این مطالعه به منظور بررسی مانایی متغیرها از آزمون ایم، پسران و شین (IPS) [۱۸] استفاده شده است. نتایج این آزمون برای تمام متغیرها، یک بار با وجود عرض از مبدأ (C) و یک بار با وجود عرض از مبدأ و روند زمانی (C+T) در سطح و با یک تفاضل در (جدول ۱) آمده است. بر اساس این نتایج و سطوح احتمال ارائه شده، نتیجه می‌گیریم متغیرهای درآمد سرانه و جمعیت در سطح نامانا می‌باشند (در سطح ۵ درصد)؛ اما با یک بار تفاضل گیری به صورت مانا درآمده‌اند و از درجه مانایی واحد، یعنی I(1) برخوردارند. سایر متغیرها نیز در سطح، مانا بوده و دارای درجه مانی I(0) می‌باشند.

با توجه به وجود متغیرهای نامانا در مدل و به منظور جلوگیری از اتکا به رگرسیون کاذب، پیش از برآورد مدل، بایستی وجود هم انباشتگی (رابطه بلندمدت) بین متغیرهای مدل تأیید شود. مفهوم هم انباشتگی تداعی کننده وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت است که سیستم اقتصادی در طول زمان به سمت آن حرکت می‌کند. در صورت ناپایایی متغیرهای مدل اگر بین آن‌ها هم جمعی برقرار باشد، نتایج حاصل از

جدول ۱: نتایج آزمون ریشه واحد IPS

متغیر	سطح احتمال آماره IPS		در سطح	درجه مانایی
	C	C+T		
Ln(he)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	در سطح	I(0)
Ln(me)	۰/۰۱۲	۰/۰۱۸	با یک تفاضل	I(0)
Ln(gdp)	۰/۶۱۱	۰/۲۸۸	در سطح	I(1)
Ln(pop)	۰/۲۲۱	۰/۱۴۸	با یک تفاضل	I(1)
Ln(le)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۸	در سطح	I(0)
Ln(aid)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	با یک تفاضل	I(0)

جدول ۲: نتایج آزمون هم انباشتگی کائو

آماره آزمون	مقدار آماره	احتمال
ADF	-۴/۸۱۸	۰/۰۰۰

جدول ۳: نتایج برآورد مدل تحقیق با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)

متغیر	ضریب	آماره t	سطح احتمال
Ln(he)(-1)	۰/۸۲۸	۸/۱۲۴	۰/۰۰۰
Ln(me)	-۰/۱۸۲	-۵/۵۲۸	۰/۰۰۰
Ln(gdp)	۰/۵۲۱	۲/۰۶۲	۰/۰۳۹
Ln(pop)	-۰/۲۸۴	-۱/۹۸۱	۰/۰۴۶
Ln(le)	۰/۰۶۸	۳/۹۱۵	۰/۰۰۰
Ln(aid)	-۰/۱۱۸	-۲/۰۸۱	۰/۰۳۷
C (عرض از مبدأ)	۲/۰۸۱	۴/۶۶۲	۰/۰۰۰
آزمون‌های تشخیصی			
نام آزمون	آماره	سطح احتمال	
والد	۱۸۷۴/۱۲	۰/۰۰۰	
سارگان	۲۵/۳۱۵	۰/۶۰۸	
AR(1)	-۱/۹۹۹	۰/۰۴۵	
AR(2)	-۰/۲۶۲	۰/۸۱۵	

نظامی در کشورهای درحال توسعه و نامطلوب بودن وضعیت شاخص‌های سلامت در این کشورها، اهمیت بررسی تأثیر مخارج نظامی را بر وضعیت کشورهای درحال توسعه مهم جلوه می‌دهد. بر این اساس، مطالعه حاضر تلاش کرده است تا به بررسی تأثیر مخارج نظامی بر مخارج سلامت منتخبی از کشورهای درحال توسعه (شامل ایران) طی دوره‌ی زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۵ بپردازد. نتایج نهایی این بررسی در (جدول ۳) منعکس شده است. حال در ادامه به تحلیل و بحث در مورد نتایج ضرایب برآوردی متغیرهای تحقیق می‌پردازیم.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده در (جدول ۳)، ضریب برآوردی متغیر مخارج نظامی سرانه (me)، به‌عنوان موضوع اصلی این تحقیق، منفی و معنادار است. مقدار این ضریب حدود ۰/۱۸ برآورد شده است. به این معنا که یک درصد افزایش در مخارج نظامی سرانه، با فرض ثبات سایر متغیرها، در بلندمدت، سرانه مخارج بهداشتی را در کشورهای درحال توسعه حدود ۰/۱۸ درصد کاهش خواهد داد. همان‌طور که قبلاً نیز تشریح شد، معمولاً هزینه‌های نظامی به‌عنوان هزینه فرصت مخارج بهداشتی در نظر گرفته می‌شود و لذا انتظار بر آنست که با توجه به محدودیت بودجه، از طریق اثر جانشینی جبری اثری منفی بر مخارج بهداشتی دولت در کشورهای درحال توسعه داشته باشند. به‌عبارت‌دیگر، دولت در این کشورها با توجه به محدودیت و ثبات بودجه ناچار است که در قبال افزایش هزینه‌های نظامی، به‌منظور تأمین این هزینه‌ها، سایر هزینه‌های مربوط به بخش عمومی، مانند هزینه‌های بهداشتی را کاهش دهد. نتیجه به‌دست‌آمده مبنی تأثیر منفی مخارج نظامی بر مخارج بهداشتی، با نتایج مطالعات: فان و همکاران [۸] و ژانگ و همکاران [۱۱] برای کشورهای کمتر توسعه‌یافته هم‌سو هست. البته نتیجه به‌دست‌آمده با نتایج برخی از مطالعات تجربی برای کشورهای کاملاً توسعه‌یافته نظیر مطالعات: لین و همکاران [۹] و ژانگ و همکاران [۱۱] مغایر است.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده در (جدول ۳)، ضریب برآوردی متغیر لگاریتم درآمد سرانه (gdp)، مثبت و معنادار است. مقدار این ضریب حدود ۰/۵۲ برآورد شده است. به این معنا که یک درصد افزایش در

بر اساس نتایج قسمت بالای این جدول کلیه متغیرها در سطح اطمینان ۹۰ درصد معنادار بوده‌اند و دارای اعتبار آماری هستند. همچنین علامت ضرایب محاسبه‌شده با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی، انتظار ما را در تخمین مدل برآورده می‌کنند. در قسمت پایین (جدول ۳) نتایج آزمون‌های تشخیصی مدل آورده شده است. بر اساس نتیجه آزمون والد که از توزیع کای‌دو با درجه آزادی معادل تعداد متغیرهای توضیحی منهای جزء ثابت برخوردار است، فرضیه صفر مبنی بر صفر بودن تمام ضرایب در سطح معناداری یک درصد در مدل تخمینی رد شده و در نتیجه اعتبار ضرایب برآوردی تأیید می‌شود. نتیجه آزمون سارگان نیز، با توجه به مقدار آماره و سطوح احتمال محاسبه‌شده، فرضیه صفر مبنی بر عدم همبسته بودن پسماندها با متغیرهای ابزاری را رد نمی‌کند و حاکی از سازگاری تخمین‌زنده GMM است؛ بنابراین نتایج ضرایب برآورد شده از نظر آماری تأیید شده و قابل تفسیر می‌باشند. وجود همبستگی سریالی در تفاضل مرتبه اول خطاها در مراتب بالاتر از یک، مانند AR(2) بر این موضوع دلالت دارد که شرایط گشتاوری به‌منظور انجام آزمون خودهمبستگی آرانو و باند معتبر نبوده است؛ زیرا روش تفاضل‌گیری مرتبه اول برای حذف اثرات ثابت در صورتی روش مناسبی است که مرتبه خودهمبستگی جملات اختلال از مرتبه‌ی دو نباشد. به این منظور، باید ضریب خود رگرسیون مرتبه اول AR(1) معنی‌دار باشد و ضریب خود رگرسیون مرتبه‌ی دوم AR(2) معنی‌دار نباشد [۱۷]. بر اساس نتایج پایینی (جدول ۳)، فرضیه صفر مبنی بر عدم خودهمبستگی درجه اول تفاضل مرتبه‌ی اول جملات اختلال را می‌توان، اما فرضیه‌ی صفر مبنی بر عدم خودهمبستگی سریالی درجه دوم تفاضل جملات اختلال را نمی‌توان رد کرد؛ بنابراین در مدل برآوردی تحقیق تورش تصریح وجود ندارد.

## بحث

در کشورهای درحال توسعه، هزینه‌های نظامی که معمولاً برای تأمین امنیت صرف می‌شوند، توان اقتصادی این کشورها را تحلیل برده و در نتیجه معیشت و فرآیند توسعه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. توجه به معضل پائین بودن سرمایه انسانی و در مقابل بالا بودن میزان هزینه‌های

افزایش سایر متغیرهای کلان اقتصادی گردد [۲۲]. در واقع با افزایش امید به زندگی، تقاضا برای خدمات بهداشت و درمان افزایش می‌یابد و دولت‌ها نیز معمولاً در پاسخ به این تقاضای مازاد برای خدمات بهداشتی و درمانی، مخارج بهداشتی و درمان خود را افزایش می‌دهند.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده در (جدول ۳)، ضریب برآوردی متغیر لگاریتم کمک‌های خارجی سرانه (aid)، منفی و معنادار است. مقدار این ضریب حدود ۰/۱۲- تخمین زده شده است. به این معنا که یک درصد افزایش در کمک‌های خارجی سرانه، با فرض ثبات سایر متغیرها، در بلندمدت، سرانه مخارج بهداشتی را در کشورهای درحال توسعه حدود ۰/۱۲ درصد کاهش خواهد داد. بسیاری از کشورهای درحال توسعه برای رسیدن به اهداف پوشش جهانی خدمات بهداشتی، نیاز ضروری به افزایش قابل‌ملاحظه هزینه‌های بهداشتی دارند؛ بنابراین، کمک‌های خارجی برای سلامت در این کشورها نیاز خواهد بود. در واقع با 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 شود. نتیجه به‌دست‌آمده هم‌سو با نتایج مطالعه و رضایی و همکاران [۲۲] است.

### نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از برآورد مدل، مخارج نظامی سرانه، جمعیت و کمک‌های خارجی سرانه، مخارج بهداشتی سرانه را در بلندمدت کاهش و درآمد سرانه و امید به زندگی، مخارج بهداشتی سرانه را در بلندمدت افزایش می‌دهد. یک درصد افزایش در مخارج نظامی سرانه، در بلندمدت، مخارج بهداشتی سرانه را در کشورهای درحال توسعه حدود ۰/۱۸ درصد کاهش خواهد داد. با توجه به نتیجه اصلی این تحقیق مبنی بر اثر مثبت هزینه‌های نظامی بر هزینه‌های بهداشتی در کشورهای درحال توسعه، مهم‌ترین پیشنهاد سیاستی این مطالعه اتخاذ راه‌کارهای مناسب جهت تأمین امنیت، بدون صرف مخارج نظامی گسترده در کشورهای درحال توسعه هست؛ بنابراین چنانچه روابط خارجی این کشورها در سایه تعامل مثبت با سایر کشورها بهبود یابد، زمینه نیاز کمتر به هزینه‌های نظامی اجباری به‌منظور تأمین امنیت (با توجه به محدودیت بودجه دولت) و به‌تبع آن افزایش در سرمایه‌گذاری‌های مربوط به تشکیل سرمایه‌های انسانی فراهم خواهد شد. تحت این شرایط می‌توان با انتقال منابع اقتصادی از بخش نظامی به بخش سلامت، به ارتقای سطح بهداشت در کشورهای درحال توسعه کمک کرد.

### References

1. Institute) SSIPR. Yearbooks Armaments and Disarmaments and International Security. New York: SIPRI-Oxford University Press; 2010.
2. Agency) UAUAcad. World military expenditure and arms transfer. Washington DC US Government Printing Office; 1994.
3. 170-171. UNDP.
4. Beyzaei E. The relationship between military spending and economic variables in Iran (1972-1997). Journal of Humanities of Al-Zahra University 2001;4(37,38):47-75.
5. Poorsadegh N, Kashmari A, Eftekharshahi J. Impacts of military expenses on the economic development in Iran: given the impacts of the imposed Iran-Iraq war and September 11 event. J Military Manage. 2007;8(28):78-100.
6. Sivard RL. World military and social expenditure Washington DC World Priorities; 1993.
7. Dizgi M, Panahi H, Taghizadeh H. Impact of military spending on external debt in the developing countries. J Economy Model. 2009;3(7):117-36.

درآمد سرانه، با فرض ثبات سایر متغیرها، در بلندمدت، سرانه مخارج بهداشتی را در کشورهای درحال توسعه حدود ۰/۵۲ درصد (کمتر از یک درصد) افزایش خواهد داد. این نتیجه بیان‌گر آن است که بهداشت در کشورهای درحال توسعه یک کالای ضروری به‌حساب می‌آید. بر این اساس پیشنهاد می‌شود که خدمات بهداشتی از طریق بودجه‌های عمومی و دولتی تأمین مالی شود و دخالت دولت در خدمات بهداشتی و ارائه آن لازم هست. نتیجه به‌دست‌آمده مبنی بر این‌که بهداشت یک کالای ضروری است، با نتایج مطالعات: بیلگل و تران [۲۰] و گل خندان [۲۱] هم‌سو هست.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده در (جدول ۳)، ضریب برآوردی متغیر لگاریتم جمعیت (pop)، منفی و معنادار است. مقدار این ضریب حدود ۰/۲۸- تخمین زده شده است. به این معنا که یک درصد افزایش در جمعیت، با فرض ثبات سایر متغیرها، در بلندمدت، سرانه مخارج بهداشتی را در کشورهای درحال توسعه حدود ۰/۲۸ درصد کاهش خواهد داد. با توجه به اینکه مخارج بهداشتی سرانه از تقسیم مخارج بهداشتی به جمعیت به‌دست می‌آید؛ 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 تأثیر منفی می‌تواند زنگ خطری برای سیاست‌گذاران باشد که سیاست‌های موجود باید به‌گونه‌ای تعدیل گردد که توجه بیشتری به بخش سلامت گردد. بدین منظور به‌نظر لازم می‌رسد که سیاست‌گذاران بخش بهداشت در کشورهای درحال توسعه، بایستی آموزش‌ها، برنامه‌ها و تدابیر لازم برای پیشگیری از بیماری و مراقبت‌های بعد از بیماری به افراد را، در دستور کار خود داشته باشند. چراکه علاوه بر جبران کاهش در مخارج بهداشت سرانه، جمعیت سالم موجب افزایش بهره‌وری نیروی کار و کارایی سایر عوامل تولید می‌گردد [۲۲]. نتیجه به‌دست‌آمده هم‌سو با نتایج مطالعات: فان و همکاران [۸] و رضایی و همکاران [۲۲] است.

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده در جدول (۳)، ضریب برآوردی متغیر لگاریتم امید به زندگی (le)، مثبت و معنادار است. مقدار این ضریب حدود ۰/۰۷ تخمین زده شده است. به این معنا که یک درصد افزایش در امید به زندگی، با فرض ثبات سایر متغیرها، در بلندمدت، نرخ امید به زندگی را در کشورهای درحال توسعه حدود ۰/۰۷ درصد افزایش خواهد داد. این استدلال وجود دارد که افزایش امید به زندگی سبب می‌شود که مردم تمایل پس‌اندازشان برای دوران پیری افزایش یابد؛ در نتیجه سرمایه‌گذاری افزایش یافته و می‌تواند موجب

8. Fan H, Liu W, Coyte PC. Do military expenditures crowd-out health expenditures? Evidence from around the world, 2000–2013. *Defence and Peace Economy*. 2018;29(7):766-79.
9. Lin ES, Ali HE, Lu Y-L. Does military spending crowd out social welfare expenditures? Evidence from a panel of OECD countries. *Defence and Peace Economy*. 2015;26(1):33-48.
10. Hirnissa M, Habibullah MS, Baharom A. The relationship between defense, education and health expenditures in selected Asian countries. *Interl J Economy & Finance*. 2009;1(2):149-55.
11. Zhang Y, Liu X, Xu J, Wang R. Does military spending promote social welfare? A comparative analysis of the BRICS and G7 countries. *Defence and peace economy*. 2017;28(6):686-702.
12. Baltagi B. *Econometric analysis of panel data*: John Wiley & Sons Ltd 2005.
13. Anderson TW, Hsiao C. Estimation of dynamic models with error components. *J the American statistic Associat*. 1981;76(375):598-606.
14. Arellano M, Bond S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economy study*. 1991;58(2):277-97.
15. Arellano M, Bover O. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *J econometrics*. 1995;68(1):29-51.
16. Blundell R, Bond S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *J econometrics*. 1998;87(1):115-43.
17. Green WH. *Econometric analysis*. 7th ed. New Jersey: Upper Saddle River: Pearson International 2012.
18. Im KS, Pesaran MH, Shin Y. Testing for unit roots in heterogeneous panels. *J econometrics*. 2003;115(1):53-74.
19. Kao C. Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *J econometrics*. 1999;90(1):1-44.
20. Bilgel F, Tran KC. The determinants of Canadian provincial health expenditures: evidence from a dynamic panel. *Applied Economics*. 2013;45(2):201-12.
21. Golkhandan A. Testing the hypothesis of health induced demand in Iran using the Bayesian Model Averaging. *Hrjbaq* 2018;3(4):245-53.
22. Rezaei H, Alizadeh M, Nademi Y. Examining the spatial spillover effects of misery index on health care expenditure in selected developing countries. *J healthcare management* 2017;8(1):57-67.