



پژوهشنامه‌ی اقتصاد کلان

علمی - پژوهشی

سال یازدهم، شماره‌ی ۲۱، نیمه‌ی اول ۱۳۹۵

## تأثیر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای خاورمیانه: با استفاده از رهیافت گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)

دکتر محمد مولایی\*

ابوالقاسم گل‌خندان\*\*

### چکیده:

مقاله حاضر به بررسی اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی ۱۱ کشور خاورمیانه می‌پردازد. قرار گرفتن خاورمیانه در منطقه‌ای حساس و استراتژیک از یک سو و روند افزایشی مخارج نظامی کشورهای این منطقه از سوی دیگر، لزوم بررسی اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای این منطقه را مهم جلوه می‌دهد. مخارج نظامی می‌تواند هم دارای اثر مثبت و هم اثر منفی بر رشد اقتصادی باشد. در این راستا، از یک مدل سولوی تعمیم‌یافته (ارائه‌شده توسط نایت، لوئیزا و ویلانوا (۱۹۹۶)) طی دوره‌ی زمانی ۲۰۱۲-۱۹۸۸ استفاده شده است. یافته‌های این تحقیق با استفاده از تکنیک پانل پویا و روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) نشان‌دهنده اثر منفی هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای خاورمیانه است. بنابراین، هرچه تهدیدهای نظامی در خاورمیانه کاهش یابد و منطقه از ثبات سیاسی بیشتری برخوردار باشد، هزینه‌های توسعه اقتصادی جایگزین هزینه‌های نظامی خواهد شد و رشد اقتصادی بیشتری را برای کشورهای منطقه در بر خواهد داشت.

**واژه‌های کلیدی:** مخارج نظامی، رشد اقتصادی، مدل سولوی تعمیم‌یافته، کشورهای خاورمیانه، روش گشتاورهای تعمیم‌یافته.

طبقه‌بندی JEL: O53; H5; C23

---

\* نویسنده مسئول - استادیار گروه اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا (Email: mowlaei.mohammad@gmail.com)

\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه لرستان (Email: golxhandana@gmail.com)

## ۱- مقدمه

موضوع اقتصاد و رابطه ی آن با نظامی گری، بحث بسیار مهم و پیچیده ای می باشد که از زوایای مختلف قابل تأمل و بررسی است. اقتصاد از ناحیه فعالیت های نظامی می تواند رشد یابد و هم مورد آسیب قرار گیرد. بعضی از کشورهای جهان از طریق تولید و فروش تسلیحات جنگی توانسته اند ارز قابل توجهی را بدست آورند. شعله ور شدن آتش جنگ در نقاط مختلف جهان تا حدودی متأثر از ملاحظات اقتصادی تولیدکنندگان این سلاح هاست که در کنار عوامل دیگری از قبیل نیل به اهداف سیاسی، آزمایش عملی سلاح ها و فراهم آمدن بستر لازم برای تحقیقات بیشتر در خصوص سلاح های پیشرفته، همیشه مورد توجه تولیدکنندگان بوده است. در کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه وضعیت تا حدود زیادی متفاوت و برعکس است. به طوری که در کشورهای مزبور، هزینه های نظامی که معمولاً برای تأمین امنیت صرف می شود، توان اقتصادی کشورها را تحلیل برده و در نتیجه معیشت و فرآیند توسعه را تحت تأثیر قرار می دهد (دری، ۱۳۷۷).

• در این راستا مقاله حاضر سعی دارد با استفاده از داده ها و اطلاعات آماری و اقتصادی ۱۱ کشور مستقر در منطقه خاورمیانه، تأثیر هزینه های نظامی را بر رشد اقتصادی این کشورها طی دوره ی زمانی ۲۰۱۲-۱۹۸۸ و با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) بررسی کند. به این منظور فرضیه اصلی این تحقیق به صورت زیر تدوین شده است: «تأثیر هزینه های نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای منطقه خاورمیانه منفی و معنادار است». مقاله حاضر در پنج بخش تنظیم شده است. پس از مقدمه، بخش دوم مقاله پیشینه تحقیق، بخش سوم مدل و روش تحقیق و بخش چهارم به تخمین مدل و تحلیل نتایج و بخش پایانی نیز جمع بندی و نتیجه گیری ارائه شده است.

## ۲- پیشینه تحقیق

تحقیقات اولیه مربوط به تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی به مطالعه بنویت<sup>۱</sup> (۱۹۷۳) برمی گردد. وی اثر مثبت بین مخارج دفاعی و رشد اقتصادی را برای ۴۴ کشور کم توسعه یافته طی سال‌های ۱۹۶۵-۱۹۵۰ مشاهده نمود. بنویت در مطالعه خود به منظور آزمون رابطه بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی از تحلیل همبستگی استفاده کرده است. به این صورت که وی یک همبستگی قوی و مثبت بین این دو متغیر را بین بیشتر کشورهای مورد مطالعه به دست آورد. ابتدایی بودن روش مورد بررسی و فقدان یک چارچوب نظری قوی در مطالعه وی، سبب شد بعدها مطالعات دیگری در این زمینه با استفاده از روش‌ها و مدل‌های توسعه یافته تر از آن شکل بگیرند؛ که در ادامه منتخبی از مطالعات انجام شده در این زمینه به ترتیب مطالعات خارجی و داخلی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

دان<sup>۲</sup> (۲۰۱۰)، در مطالعه‌ای اثر هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای صحرای آفریقا را طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۶-۱۹۸۸ بررسی کرده است. نتایج این مطالعه با استفاده از یک مدل سولوی تعمیم یافته و در قالب تکنیک اقتصادسنجی پانل پویا، نشان دهنده اثر منفی هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای این منطقه است. چانگ، هوانگ و یانگ (۲۰۱۱)<sup>۳</sup>، تأثیر هزینه‌های نظامی را بر رشد اقتصادی ۹۰ کشور دنیا طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۶-۱۹۹۲ بررسی کرده‌اند. به این منظور آنها بر اساس تقسیم بندی بانک جهانی، کشورها را در سه طبقه: با درآمد بالا، متوسط و پایین مورد مطالعه قرار داده‌اند. یافته‌های این تحقیق در قالب یک مدل سولوی تعمیم یافته و روش اقتصادسنجی گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) نشان دهنده اثر منفی و معنادار هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای با طبقه درآمدی پایین است؛ این در

---

<sup>۱</sup>. Benoit

<sup>۲</sup>. Dunne

<sup>۳</sup>. Change, Huang and Young

حالیست که تأثیر هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای با طبقات درآمدی متوسط و بالا بی‌معناست.

دان و نیکولایدو<sup>۱</sup> (۲۰۱۲)، در مطالعه‌ای به بررسی اثر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی ۱۵ کشور عضو اتحادیه یورو طی دوره ی ۲۰۰۷-۱۹۶۱ پرداخته‌اند. آنها با استفاده از مدل سولوی تعمیم‌یافته و روش اقتصادسنجی پانل دیتا به این نتیجه رسیده‌اند که افزایش مخارج دفاعی باعث رشد و گسترش توسعه اقتصادی نمی‌شود. هو و چن<sup>۲</sup> (۲۰۱۳)، اثر هزینه‌های نظامی را بر رشد اقتصادی ۳۵ کشور در حال توسعه طی سال‌های ۲۰۰۹-۱۹۷۵ بررسی کرده‌اند. یافته‌های این تحقیق در قالب یک مدل سولوی تعمیم‌یافته و روش اقتصادسنجی گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) حاکی از اثر منفی و معنادار هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی این کشورهاست. مطالعات داخلی اندکی در زمینه مخارج نظامی و رشد اقتصادی انجام شده است که اهم آنها در زیر آمده است:

حسینی صدرآبادی و کاشمیری (۱۳۸۷)، مقاله‌ای با عنوان تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی و اثر غیرمستقیم آن بر مصرف خصوصی در ایران (بررسی مدل طرف عرضه اقتصاد) ارائه داده‌اند. در این تحقیق با ملاحظه طرف عرضه اقتصاد، مدل چهاربخشی قدر که شامل بخش‌های مصرفی خصوصی، دولتی غیردفاعی، صادرات و دفاعی است مورد استفاده قرار گرفته و ضمن بررسی تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی، اثرات غیرمستقیم بخش دفاعی بر بخش مصرفی خصوصی ارزیابی گردیده است. نتایج این تحقیق با استفاده از داده‌های دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۵۳ و روش حداقل مربعات معمولی (OLS) نشان می‌دهد که اثر مستقیم تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی، مثبت و اثر غیرمستقیم بخش دفاعی بر بخش مصرفی خصوصی، منفی است.

---

<sup>۱</sup>. Dunne and Nikolaidou

<sup>۲</sup>. Hou and Chen

فرزانگان (۲۰۱۱)، در مطالعه‌ای اثر مخارج نظامی را بر رشد اقتصادی ایران طی بازه‌ی زمانی ۱۹۵۹-۲۰۰۷ بررسی کرده است. به این منظور این مطالعه از تکنیک‌های تابع عکس‌العمل تحریک (IRF) و تحلیل تجزیه واریانس (VDA) و همچنین آزمون علیت گرنجری استفاده نموده است. نتایج این مطالعه حاکی از رابطه علیت یک‌طرفه از سمت مخارج نظامی به رشد اقتصادی است؛ و رشد اقتصادی نیز به شوک‌های وارده از سمت مخارج نظامی عکس‌العمل مثبت نشان می‌دهد.

### ۳- مدل و روش تحقیق

#### ۳-۱- مدل تحقیق

در این تحقیق برای بررسی تأثیر هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای خاورمیانه، از مدل سولوی تعمیم‌یافته استفاده شده است. مدل سولوی تعمیم‌یافته توسط مانکیو، رومر و ویل<sup>۱</sup> (۱۹۹۲) مطرح شده و به منظور بررسی اثر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی، توسط نایت، لوئیزا و ویلانوا<sup>۲</sup> (۱۹۹۶) به کار گرفته شده است. در این مدل فرض اساسی آن است که سهم مخارج نظامی از تولید از طریق اثر سطحی روی کارایی، تولید را متأثر می‌کند (دان، اسمیت و ویلنوبوکل، ۲۰۰۵: ۴۵۶). نقطه شروع این مدل استفاده از یک تابع تولید نئوکلاسیکی به صورت کاب - داگلاس با بازدهی ثابت نسبت به مقیاس تولید و متغیرهای تولید (Y)، سرمایه (K)، پیشرفت فنی یا کارایی نیروی کار (A) و نیروی کار (L) است:

$$Y(t) = K(t)^\alpha [A(t) \cdot L(t)]^{1-\alpha} \quad 0 < \alpha < 1 \quad (5)$$

نیروی کار و پیشرفت فنی طبق رابطه‌های زیر رشد می‌کنند:

$$L(t) = L(0)e^{nt} \quad , \quad A(t) = A(0)e^{\int m(t)} \quad (6)$$

<sup>1</sup>. Mankiw, Romer, and Weil

<sup>2</sup>. Knight, Loayza and Villanueva

در رابطه های فوق،  $n$ : نرخ برونزای رشد نیروی کار،  $g$ : نرخ برونزای رشد تکنولوژی و  $m$  سهم مخارج نظامی از تولید است. بر اساس معادله سمت راست رابطه (۲) کارایی تنها به نرخ رشد برونزای تکنولوژی وابسته نیست و تغییر در سهم مخارج نظامی دولت از تولید با کشش  $\theta$  روی کارایی اثر می گذارد. به این صورت که افزایش سهم هزینه های نظامی از تولید، با تعلیم و آموزش نیروی های مسلح (نظامی) و افزایش سطح دانش و مهارت آنها و همچنین گسترش فعالیت های تحقیق و توسعه (R&D) و انتقال نیروی کار مجرب به بخش های غیرنظامی و خصوصی، میزان بهره وری را تغییر می دهد و پارامتر کارایی را متأثر می کند (نایت، لوئیزا و ویلانوا، ۱۹۹۶: صص ۱۳-۱۲). همچنین بر اساس این معادله تغییر در سهم مخارج نظامی از تولید ( $m$ ) یک اثر بر سطح به جای می گذارد و نه اثر بر رشد. این تغییر مسیر رشد متعادل اقتصاد را تغییر می دهد، یعنی سطح تولید سرانه در هر نقطه از زمان افزایش می یابد، اما نرخ رشد تولید سرانه روی مسیر رشد متعادل را تغییر نمی دهد و ثابت می ماند (دان، اسمیت و ویلنوبکل، ۲۰۰۵).

اگر نرخ پس انداز سرمایه (درصدی از تولید که به سرمایه گذاری اختصاص داده می شود) به صورت  $s$  نشان داده شود، می توان معادله اصلی الگوی سولو را برای هر واحد نیروی کار مؤثر، به صورت زیر استخراج نمود:

$$k'_e = sk_e^\alpha - (n + g + \delta)k_e \Leftrightarrow \frac{\partial \ln k_e}{\partial t} = se^{(\alpha-1)\ln k_e} - (g + n + \delta) \quad (7)$$

سطح وضعیت پایدار  $k=K/A.L$  (سرمایه سرانه نیروی کار مؤثر) و  $y=Y/A.L$

(تولید سرانه نیروی کار مؤثر) نیز از رابطه های زیر محاسبه می شوند (همان: ۱۳):

$$k_e^* = \left[ \frac{s}{n+g+\delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad \text{و} \quad y_e^* = \left[ \frac{s}{n+g+\delta} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \quad (8)$$

با خطی کردن معادله رابطه (۷) به وسیله بسط تقریبی سری تیلور در نزدیکی سطح

پایدار  $k$  و استفاده از معادله سمت چپ رابطه (۸)، خواهیم داشت:

$$\frac{\partial \ln k}{\partial t} = (\alpha - 1)(g + n + \delta)[\ln k(t) - \ln k^*] \quad (9)$$

## تأثیر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی در کشورهای ..... ۱۹.....

می توان نشان داد که  $y$  با نرخ مشابه نرخ حرکت از  $k$  به  $k^*$  به سمت  $y^*$  حرکت

می کند، پس:

$$\frac{\partial \ln y}{\partial t} = (\alpha - 1)(g + n + \delta)[\ln y(t) - \ln y_e^*] \quad (10)$$

با استفاده از معادله رابطه (۱۰) و تبدیل  $t$  به  $t-1$  در این معادله به منظور استفاده

در مطالعات تجربی، خواهیم داشت:

$$\ln y_e(t) = e^2 \ln y_e(t-1) + (1 - e^2) \ln y_e^* \quad \text{و} \quad z = (\alpha - 1)(n + g + \delta) \quad (11)$$

حال با استفاده از رابطه های (۶)، (۸) و (۱۱) می توان به معادله ای برای درآمد

سرانه ( $y=Y/L$ ) به صورت زیر دست یافت (دان، ۲۰۱۰: ۶):

$$\ln y(t) = e^2 \ln y(t-1) + (1 - e^2) \left[ \ln A_0 + \frac{\alpha}{1-\alpha} [\ln s - \ln(n+g+d)] + \theta \ln m(t) - e^2 \theta \ln m(t-1) + (t - (t-1)e^2)g \right] \quad (12)$$

در نهایت با در نظر گرفتن:

$$x_1 = s, x_2 = n + g + \delta, x_3 = m, x_4 = m_{t-1}, \gamma = e^2 > 0, \beta_1 = \frac{(1-e^2)\alpha}{1-\alpha-\beta} > 0, \beta_2 = -\beta_1 < 0, \beta_3 = \theta, \beta_4 = -e^2\theta =$$

$$-\gamma\beta_3, \eta_t = g(t - (t-1)e^2), \mu_1 = (1 - e^2)A_0$$

می توان به مدل پانل دیتای پویای<sup>۱</sup> زیر دست یافت:

$$\ln y_{i,t} = \gamma \ln y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^4 \beta_j \ln x_{j,t} + \eta_t + \mu_1 + v_{it} \quad (13)$$

با توجه به تحلیل فوق، برای بررسی ارتباط میان مخارج نظامی و رشد اقتصادی

مدل پانل دیتای پویای فوق تخمین زده می شود. تعاریف متغیرهای موجود در معادله

رابطه (۱۳) عبارتند از:

$$\ln y = \ln \left( \frac{\text{GDP}}{\text{TLF}} \right)$$

داخلی به کل نیروی کار<sup>۲</sup> بدست می آید؛ به عنوان شاخص<sup>۳</sup> اندازه گیری رشد اقتصادی.

1. Dynamic Panel Data

<sup>1</sup>. Total Labor Force

2. Proxy

$\text{Ln}x_1 = \text{Ln}\left(\frac{\text{INV}}{\text{GDP}}\right)$ : لگاریتم طبیعی نسبت تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به تولید

ناخالص داخلی، به عنوان شاخص اندازه گیری نرخ پس انداز سرمایه (S).

$\text{Ln}x_2 = \text{Ln}(n + g + \delta)$ : لگاریتم طبیعی مجموع نرخ های رشد نیروی کار،

تکنولوژی و استهلاك. در این مطالعه به پیروی از مطالعات نایت، لوئیزا و ویلانوا

(۱۹۹۶)، دان (۲۰۱۰) و دان و نیکولایدو (۲۰۱۲)، مجموع نرخ های رشد تکنولوژی و

استهلاك مساوی مقدار ثابت ۵ درصد در نظر گرفته شده است یعنی:  $(g+\delta=0.05)$ .

$\text{Ln}x_3 = \text{Ln}\left(\frac{M}{\text{GDP}}\right)$ : لگاریتم طبیعی نسبت هزینه های دفاعی به تولید ناخالص داخلی،

به عنوان شاخص اندازه گیری سهم مخارج نظامی از تولید (M).

$\text{Ln}x_4 = \text{Ln}\left(\frac{M}{\text{GDP}}\right)(-1)$ : لگاریتم طبیعی نسبت هزینه های دفاعی به تولید ناخالص

داخلی یا یک وقفه.

همچنین  $i$  نشان دهنده کشورهای خاورمیانه<sup>۱</sup>  $(i=1, \dots, 11)$ ،  $t$  نشان دهنده بازه ی

زمانی (۱۹۸۸-۲۰۱۲)،  $\mu_i$  اثر ثابت کشورها،  $\eta_t$  اثر ثابت زمان و  $v_{it}$  جزء خطا تصادفی

است. منبع داده های مربوط به متغیر  $M/\text{GDP}$ ، موسسه تحقیقات صلح بین المللی

استکهلم (SIPRI)<sup>۲</sup> و منبع داده های سایر متغیرها شاخص های توسعه جهانی

(WDI)<sup>۳</sup> است.

### ۲-۳. روش تحقیق

از آنجا که در مدل تحقیق (معادله رابطه ۱۳)، متغیر وابسته به صورت با وقفه در

سمت راست معادله ظاهر شده است، با یک الگوی پانل دیتای پویا مواجه هستیم.

فرم کلی یک الگوی پویا در داده های ترکیبی به صورت زیر است:

$$Y_{i,t} = \alpha Y_{i,t-1} + \beta X'_{i,t} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (14)$$

۳. کشورهای مورد مطالعه خاورمیانه در مقاله حاضر، با توجه به در دسترس بودن داده ها عبارتند از: بحرین، مصر،

ایران، اردن، کویت، لبنان، عمان، عربستان، سوریه، امارات و یمن.

4. Stockholm International Peace Research Institute

5. World Development Indicators



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 و  $\varepsilon_{it}$  عامل خطای مقطع  $t$ ام در زمان  $t$  است. هنگامی که در مدل داده‌های ترکیبی، متغیر وابسته به صورت وقفه در طرف راست ظاهر می‌شود دیگر برآوردهای OLS سازگار نیست (آرلانو و باند<sup>۱</sup>، ۱۹۹۱) و باید به روش‌های برآورد دو مرحله‌ای 2SLS اندرسون و هسیانو<sup>۲</sup> (۱۹۸۱) یا گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)<sup>۳</sup> آرلانو و باند (۱۹۹۱) متوسل شد. به گفته ماتیس و سوستر<sup>۴</sup>، برآورد 2SLS ممکن است به دلیل مشکل در انتخاب ابزارها، واریانس‌های بزرگ برای ضرایب بدست دهد و برآوردها از لحاظ آماری معنی‌دار نباشند (طیپی، حاجی کرمی و سریری، ۱۳۹۰، ص ۵۱). لذا روش GMM دو مرحله‌ای توسط آرلانو و باند برای حل این مشکل پیشنهاد شده است. آرلانو و باند معادله‌ی تفاضلی زیر را پیشنهاد کرده‌اند:

$$Y_{i,t} - Y_{i,t-1} = \alpha(Y_{i,t-1} - Y_{i,t-2}) + \beta(X'_{i,t} - X'_{i,t-1}) + (\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}) \quad (15)$$

یعنی، ابتدا اقدام به تفاضل‌گیری می‌شود تا به این ترتیب بتوان اثرات مقاطع یا  $\mu_i$  را به ترتیبی از الگو حذف کرد و در مرحله‌ی دوم از پسماندهای باقی‌مانده در مرحله‌ی اول برای متوازن کردن ماتریس واریانس - کواریانس استفاده می‌شود. به عبارت دیگر این روش، متغیرهای تحت عنوان متغیر ابزاری ایجاد می‌کند تا برآوردهای سازگار و بدون تورش داشته باشیم (بالتاجی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵).

سازگاری تخمین‌زننده GMM به معتبربودن فرض عدم همبستگی سریالی جملات خطا و ابزارها بستگی دارد که می‌تواند به وسیله دو آزمون تصریح‌شده توسط آرلانو و باند

<sup>1</sup>. Arellano and Bond

<sup>2</sup>. Anderson and Hsiao

<sup>3</sup>. Generalized Method of Moments

<sup>4</sup>. Matyas and Sevestre

<sup>5</sup>. Baltagi

(۱۹۹۱)، آرلانو و بوور<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) و بلوندل و باند<sup>۲</sup> (۱۹۹۸) آزمون شود. اولی آزمون سارگان<sup>۳</sup> از محدودیت‌های از پیش تعیین شده است که معتبر بودن ابزارها را آزمون می‌کند. آماره آزمون سارگان (J-Statistic) دارای توزیع  $\chi^2$  با درجات آزادی برابر با تعداد محدودیت‌های بیش از حد است. دومی آزمون همبستگی سریالی<sup>۴</sup> است که به وسیله آماره  $M_2$  وجود همبستگی سریالی مرتبه دوم در جملات خطای تفاضلی مرتبه اول را آزمون می‌کند. در این آزمون، نخمین زن GMM زمانی دارای سازگاری است که همبستگی سریالی مرتبه دوم در جملات خطا از معادله تفاضلی مرتبه اول وجود نداشته باشد. عدم رد فرضیه صفر هر دو آزمون شواهدی را دال بر فرض عدم همبستگی سریالی و معتبر بودن ابزارها فراهم می‌کند.

در تحقیق حاضر برای انجام تجزیه و تحلیل‌های آماری و اقتصادسنجی، نخست با استفاده از نرم‌افزار Eviews7.0 آزمون‌های ریشه واحد پانلی به منظور بررسی ایستایی داده‌ها انجام شده است. سپس مدل تحقیق به کمک نرم‌افزار Stata11.0 تخمین زده شده است.

#### ۴. تخمین مدل و تفسیر نتایج

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 (بالتاجی، ۲۰۰۵). 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 آزمون‌های ایم، پسران و شین (IPS)<sup>۵</sup> و فیشر - دیکی فولر تعمیم یافته (ADF-F)<sup>۶</sup>

1. Arellano and Bover

2. Blundell and Bond

3. Sargan Test

4. Serial Correlation Test

5. Im, Pesaran and Shin

6. Augmented Dicky Fuller-Fisher

## تأثیر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی در کشورهای ..... ۲۳

استفاده شده است. در این آزمون‌ها فرضیه صفر مبتنی بر وجود یک ریشه واحد می‌باشد. خلاصه نتایج این آزمون‌ها در جدول‌های (۱) و (۲) ارائه شده است. بر اساس این نتایج، فرضیه صفر مبتنی بر ریشه واحد متغیرها یا نامانایی آنها در سطح اطمینان ۵ درصد رد می‌شود. بنابراین کلیه متغیرها در سطح مانا بوده‌اند و از درجه انباشتگی صفر برخوردارند.

جدول (۱): نتایج آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین

متغیر	آماره $X^2$	IPS(Prob)	درجه مانایی
Ln(GDP/TLF)	-۷/۸۲۱	۰/۰۰۰۰	I(0)
Ln(n+g+ $\delta$ )	-۲/۲۴۲	۰/۰۱۲۴	I(0)
Ln(INV/GDP)	-۱۴/۱۳۲	۰/۰۰۰۰	I(0)
Ln(M/GDP)	-۹/۷۸۸	۰/۰۰۰۰	I(0)

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews7.0

جدول (۲): نتایج آزمون ریشه واحد فیشر – دیکی فولر تعمیم‌یافته

متغیر	آماره $X^2$	ADF-F(Prob)	درجه مانایی
Ln(GDP/TLF)	۲۲۲/۲۳۴	۰/۰۰۰۰	I(0)
Ln(n+g+ $\delta$ )	۶۷/۰۷۸	۰/۰۱۱۴	I(0)
Ln(INV/GDP)	۲۴۸/۱۴۸	۰/۰۰۰۰	I(0)
Ln(M/GDP)	۲۲۸/۰۵۶	۰/۰۰۰۰	I(0)

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews7.0

از آنجا که کلیه متغیرهای مدل در سطح اطمینان ۵ درصد مانا هستند، لذا بدون نگرانی از وجود ریشه واحد متغیرها و بروز مشکل رگرسیون کاذب، می توان مدل را برآورد کرد. قبل از تخمین مدل به روش گشتاورهای تعمیم یافته، به منظور اطمینان انتخاب بین روش های داده های پانل و داده های تلفیقی<sup>۱</sup> 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 دوره ی زمانی است:

$$F = \frac{RRSS-URSS/N-1}{URSS/NT-K-N} \quad (۱۶)$$

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 این آزمون آن است که هر یک از مقاطع عرض از مبدأهای یکسانی دارند (لزوم استفاده از داده های تلفیقی) و فرضیه مقابل اشاره به ناهمسانی عرض از مبدأهای هر یک از مقاطع دارد (لزوم استفاده از داده های پانل). از آنجا که محاسبات این تحقیق احتمال پذیرش فرضیه صفر را ۰/۰۳۸ به دست آورده است، لذا فرضیه صفر مبنی بر قابلیت تخمین داده ها به شیوه تلفیقی پذیرفته نمی شود و لازم است مدل به روش داده های پانل برآورده شود. همان طور که قبلاً نیز توضیح داده شد به دلیل حضور وقفه متغیر وابسته به صورت متغیر توضیحی، با یک مدل پانل دیتای پویا مواجه هستیم که برای تخمین آن از روش گشتاورهای تعمیم یافته استفاده می کنیم.

نتایج برآورد مدل سولوی تعمیم یافته در زمینه مخارج نظامی و رشد اقتصادی، برای کشورهای خاورمیانه طی بازه ی زمانی ۲۰۱۲-۱۹۸۸ و با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) در جدول (۳) آمده است. بر اساس نتایج قسمت بالای این جدول کلیه متغیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار بوده اند و دارای اعتبار آماری هستند. همچنین علامت ضرایب محاسبه شده با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی، انتظار ما را در تخمین مدل برآورده می کنند. نتایج آزمون های سارگان

<sup>۱</sup>. Pooling Data

## تأثیر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی در کشورهای ..... ۲۵

و همبستگی سریالی نیز، با توجه به سطوح احتمال محاسبه شده در قسمت پایینی جدول (۳) حاکی از سازگاری تخمین‌زننده GMM است؛ بنابراین نتایج ضرایب برآورد شده از نظر آماری تأیید شده و قابل تفسیر می‌باشند.

بر اساس یافته‌های جدول (۳)، ضریب اثرگذاری مخارج نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای خاورمیانه که موضوع اصلی این تحقیق است،  $0/055-$  محاسبه شده است که به این معناست که یک درصد افزایش در نسبت هزینه‌های نظامی به تولید ناخالص داخلی کشورهای خاورمیانه باعث کاهش رشد اقتصادی این کشورها به میزان  $0/056$  درصد خواهد شد. این نتیجه‌گیری مؤید آن است که افزایش هزینه‌های نظامی کشورهای خاورمیانه (با توجه به محدودیت بودجه) از طریق جایگزین نمودن این هزینه‌ها به جای هزینه‌های آموزشی، بهداشتی و سرمایه‌ای و همچنین اثر منفی این هزینه‌ها روی تراز تجاری (از آنجا که اکثر کشورهای خاورمیانه واردکننده تجهیزات نظامی محسوب می‌شوند، اثر منفی هزینه‌های نظامی روی تراز تجاری منطقی به نظر می‌رسد) رشد اقتصادی کشورهای مستقر در منطقه خاورمیانه را کاهش می‌دهد. بنابراین می‌توان گفت که هزینه‌های نظامی در کشورهای خاورمیانه، هرچند لازم اما برای رشد اقتصادی این کشورها مضر است. نتیجه این تحقیق مبنی بر تأثیر منفی هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای خاورمیانه، همسویی نزدیکی با بسیاری از نتایج مطالعات بین‌کشوری مانند مطالعه دان (۲۰۱۰) برای کشورهای صحرای آفریقا، مطالعه دان و نیکولایدو (۲۰۱۲) برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا و مطالعه هو و چن (۲۰۱۳) برای کشورهای در حال توسعه دارد. همچنین، نتیجه به دست آمده با نتایج بعضی از مطالعات در این زمینه مانند مطالعه ویجورا و وب (۲۰۱۱) برای کشورهای جنوب آسیا مغایرت دارد. وقفه نسبت هزینه‌های نظامی به تولید ناخالص داخلی نیز دارای اثر منفی بر رشد اقتصادی دوره جاری است. به گونه‌ای که یک درصد افزایش در این نسبت، باعث کاهش رشد اقتصادی دوره بعد به اندازه  $0/012$  می‌شود.

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

تعمیم یافته (GMM)

متغیر	ضریب (Coe)	انحراف معیار (Std.err)	آماره Z	احتمال $P >  z $
Ln(GDP/TLF) (-1)	۰/۱۹۴	۰/۰۵۲	۳/۷۳	۰/۰۰۰
Ln(n+g+δ)	-۰/۰۹۵	۰/۰۴۰	-۲/۳۸	۰/۰۲۹
Ln(INV/GDP)	۰/۱۵۸	۰/۰۳۰	۵/۲۶	۰/۰۰۰
Ln(M/GDP)	-۰/۰۵۵	۰/۰۲۱	-۲/۶۲	۰/۰۱۰
Ln(M/GDP) (-1)	-۰/۰۱۴	۰/۰۰۶۵	-۲/۱۴	۰/۰۳۵
Constant	-۰/۲۳۵	۰/۰۵۹	-۳/۹۸	۰/۰۰۰
آزمون های تشخیص				
سطح احتمال				
۰/۶۸		آزمون سارگان (Sargan Test)		
۰/۸۴		آزمون همبستگی سریالی (Serial Correlation Test)		

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از نرم افزار stata11.0

علامت سایر متغیرهای تخمین زده شده نیز مطابق انتظار و بر اساس مطالعات تجربی است. بر اساس نتایج جدول (۵)، در مورد متغیر  $n+g+\delta$  (نرخ رشد جمعیت فعال + ۰/۰۵)، افزایش یک درصدی آن موجب کاهش رشد اقتصادی در بلندمدت به میزان ۰/۰۹۵ درصد می شود. علی رغم آنکه بر اساس مبانی نظری در بیشتر کشورهای پیشرفته و توسعه یافته، جمعیت، نیروی کار و رشد آنها به عنوان یکی از عوامل اصلی رشد اقتصادی مطرح می شود، در کشورهای در حال توسعه (مانند ایران) شواهد و مطالعات مختلف نشان می دهد که این عوامل بر رشد اقتصادی تأثیر چندانی نداشته است؛ بلکه حتی در برخی موارد عامل محدود کننده رشد نیز محسوب شده است. یکی از واقعیت های اقتصاد این کشورها در مورد نیروی کار فعال، بیکاری آشکار و پنهان و کم کاری نیروی کار است؛ به نحوی که می توان انتظار داشت طبق تئوری های اقتصاد خرد،

با افزایش یک عامل تولید و گذشتن آن از یک حد مشخص، نه تنها این عامل تأثیری بر رشد اقتصادی نداشته باشد؛ بلکه حتی تولید نیز کاهش یابد. وقفه تولید ناخالص داخلی سرانه اثر مثبت و معنادار و از لحاظ جبری قابل توجه‌ای نسبت به سایر متغیرها روی رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه دارد. به طوری که یک درصد افزایش در این متغیر با قرض ثبات سایر شرایط، رشد اقتصادی را حدود ۰/۱۹۴ درصد افزایش می‌دهد. این نتیجه نشان می‌دهد که ایجاد تغییرات در تولید ناخالص داخلی سرانه در یک دوره، تنها به همان دوره ختم نشده و رکود یا رونق در این دوره، می‌تواند دوره‌های بعد را نیز تحت تأثیر قرار دهد. نسبت تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به تولید ناخالص داخلی، مطابق با مبانی نظری دارای ضریب مثبت و معناداری است. یک درصد افزایش در این متغیر، رشد اقتصادی را ۰/۱۵۸ درصد افزایش می‌دهد.

##### ۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

سالهاست که کشورها صنعتی و به تبع آن کشورهای در حال توسعه به این موضوع پرداخته‌اند که مخارج نظامی اعمال شده چه تأثیراتی بر رشد اقتصادی کشورشان داشته است؟ طی سال‌های اخیر این مطالعات برای مناطق وسیعی از جهان نظیر آسیا، اروپا و آمریکای لاتین انجام گرفته است. این مطالعات نتایج متفاوتی در پی داشته است؛ در حالی که برخی مطالعات اثرات هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی را مثبت ارزیابی نموده‌اند، یافته‌های برخی دیگر از مطالعات حاکی از اثرات منفی هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی است. بدیهی است نتایج هر مطالعه به شرایط حاکم بر آن منطقه بستگی دارد که به نوبه خود زمینه مطالعات بیشتری را فراهم می‌سازد.

هدف از این مطالعه بررسی اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای خاورمیانه، با توجه به اهمیت موضوع قرار گرفتن این کشورها در منطقه‌ای حساس و استراتژیک و همچنین روند فزاینده مخارج نظامی آنهاست. در این راستا پس از مروری بر هزینه‌های نظامی جهان و خاورمیانه و ادبیات موضوع، یک مدل سولوی تعمیم‌یافته

(ارائه شده توسط نایت، لوئیزا و ویلانوا (۱۹۹۶) در مورد مخارج نظامی و رشد اقتصادی) طی دوره ی زمانی (۲۰۱۲-۱۹۸۸) برای کشورهای خاورمیانه طراحی شده است. به منظور تخمین مدل نیز از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM)، در چارچوب داده های ترکیبی استفاده شده و صحت این تخمین توسط آزمون های سارگان و همبستگی سریالی تأیید شده است. نتایج حاصل از تخمین مدل حاکی از رابطه منفی بین هزینه های نظامی و رشد اقتصادی کشورهای خاورمیانه است.

بطور کلی، مخارج نظامی یکی از علل تحکیم هر نظام سیاسی- اجتماعی می باشد و آن می تواند بطور مستقیم و غیرمستقیم باعث افزایش رشد اقتصادی گردد. هرگاه دولتی بتواند اسلحه و ادوات جنگی را خود تولید و به کشورهای دیگر صادر نماید، درآمد ارزی قابل توجهی بدست می آورد و آن اثر مثبت بر تراز پرداختهای خارجی و رشد اقتصادی دارد (اثر مستقیم). یکی از علل افزایش مخارج نظامی ایجاد امنیت در داخل کشور است و آثار مثبت آن افزایش سرمایه گذاری داخلی و خارجی در کشور می باشد و این امر منجر به افزایش اشتغال، تولید ناخالص داخلی و در نهایت رشد اقتصادی می شود (اثر غیر مستقیم). البته در صورت افزایش غیرمتعارف مخارج دفاعی، ممکن است دولت با محدودیت هایی از نظر منابع تأمین مالی مواجه شود و این امر سرمایه گذاری در امور غیرنظامی را دچار مشکل می کند که نتیجه آن کاهش رشد اقتصادی است. بنابراین، با توجه به نتایج تحقیق می توان توصیه های سیاستی زیر را در ارتباط با مخارج نظامی پیشنهاد کرد:

- مخارج نظامی بخش قابل توجهی از بودجه سالیانه دولت ها را به خود اختصاص می دهد که نادیده گرفتن آن غیر قابل اجتناب است، زیرا قدرت نظامی امنیت داخلی را در کشور بوجود می آورد و عامل جلوگیری از تهدیدهای خارجی می باشد؛ لیکن افزایش غیرمتعارف مخارج نظامی مانع تخصیص درآمد ملی برای سرمایه گذاری های اقتصادی و اجتماعی است؛ لذا، دولت ها می توانند با بهبود روابط خارجی در سایه تعامل مثبت با



یکدیگر از شدت تهدیدهای خارجی بکاهند و بدون نیاز به افزایش مخارج نظامی، امنیت را در کشور افزایش دهد.

- تولید اسلحه و ادوات نظامی در داخل کشور، بجای خرید از خارج، ضمن کاهش وابستگی نظامی کشور به قدرت‌های نظامی جهان، باعث ایجاد اشتغال، رونق اقتصادی و افزایش درآمد ملی و رشد اقتصادی می‌شود.

- صادرات اسلحه به کشورهای مختلف جهان، یکی از منابع درآمدزا است و باعث بهبود تراز پرداختهای خارجی و افزایش رشد اقتصادی می‌شود.

#### منابع :

- Anderson, T.W. & Hsiao, C. (1981). "Estimation of Dynamic Models with Error Components". *Journal of the American Statistical Association*, 76, 589-606.
- Arellano, M. & Bond, S. (1991). "Some Test of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and Application to Employment Equations". *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- Arellano, M. & Bover, O. (1995). "Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error Component Models". *Journal of Econometrics*, 68, 29-51.
- Benoit, E. (1973). "Defense and Economic Growth in Developing Countries". Boston, MA: Health and CO., Lexington Books.
- Beyzaei, E. (1380). "The Relationship between Military Spending and Economic Variables in Iran (1972-1997)". *Journal of Humanities of Al-Zahra University*, No 37, 38, 47-75.
- Blundell, R. & Bond, S. (1998). "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models". *Journal of Econometrics*, 87, 115-143.
- Chang, H.C., Huang, B. & Yong, C. W. (2011). "Military Expenditure and Economic Growth across Different Groups: A Dynamic Panel Granger-Causality Approach". *Economic Modelling*, 28, 2416-2423.

- Dorry, H. (1377), "The Status of Military Spending in Economic Development". Institute of Strategic Studies.
- Dunne, P. (2010). "Military Spending and Economic Growth in Sub-Saharan Africa". *Defense and Peace Economics*.
- Dunne, P., & Nikolaidou, E. (2012). "Defense Spending and Economic Growth in the EU15". *Defense and Peace Economics*, 23(6), 537-548.
- Dunne, P., Smith, R. & Willenbockel, D. (2005). "Models of Military Expenditure and Growth: A Critical Review". *Defense and Peace Economics*, 16(6), 449-461.
- Farzanegan, M.R. (2011). "Military Spending and Economic Growth: The Case of Iran". MPRA Paper, No. 35498.
- Hasani Sadrabadi, M.H. & Kasshmari, A. (1387). "The Impact of Defense Spending on Economic Growth and its Indirect Effect on Private Consumption in Iran (Review Model of Supply-Side Economics)". *Journal of Economic Research*, No. 2, 25-40.
- Hou, N. & Chen, B. (2013). "Military Expenditure and Economic Growth in Developing Countries: Evidence from System GMM Estimates". *Defense and Peace Economics*, 24(3), 183-193.
- Huang, C. & Mintz, A. (1991). "Defense Expenditure and Economic Growth: The Externality Effect". *Defense Economics*, 3, 35-40.
- Knight, M., Loayza, N. & Villanueva, D. (1996). "The Peace Dividend: Military Spending Cuts and Economic Growth". *IMF Staff Papers*, 43, 1-44.
- Mankiw, N.G., Romer, D. & Weil, D.N. (1992). "A Contribution to the Empirics of Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics*, 107, 407-437.
- Sandler, T. & Hertley, K. (1995). "The Economics of Defense". *Cambridge surveys of Economic Literature*, Cambridge University Press.

- SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute). “Yearbooks Armaments and Disarmaments and International Security”. SIPRI-Oxford University Press, New York. Various issues.
- Smith, R. (1980). “Military Expenditure and Investment in OECD Countries: 1954-1973”. *Journal of Comparative Economics*, 4, 19-32.
- Tayebi, S., Hajikarami, M. & Sariri. H. (1390). “The Effect of Financial and Trade Openness on Financial Development: Evidence from Iran and its Trade Partners (1996-2009)”. *Journal of Economic Research (Rahe Andisheh)*, No. 4, 39- 60.
- Wijeweera, A. and Webb, M.J. (2011). “Military Spending and Economic Growth in South Asia: A Panel Data Analysis”. *Defense and Peace Economics*, 22(5); 545-554.