

# بررسی و مقایسه اثر مخارج نظامی و غیر نظامی بر رشد اقتصادی ایران



\* محمد مولایی

\*\* الهام تاجعلی

تاریخ پذیرش: ۹۵/۶/۲۱

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۲/۲۲

## چکیده

قرار گرفتن ایران در منطقه‌ای استراتژیک و پرمخاصمه از یک سو و بالا بودن سهم مخارج نظامی در بودجه دولت از سوی دیگر، لزوم بررسی اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی را مهم جلوه می‌دهد. در این تحقیق از یک مدل سولوی تعمیم‌یافته برای تخمین اثر مخارج نظامی و غیرنظامی بر رشد اقتصادی ایران در بازه زمانی ۱۳۳۸-۱۳۹۲ و الگوی خودتوضیح‌برداری (VAR) و روش هم‌انباشتگی یوهانسن- جوسیلیوس، استفاده می‌شود. همچنین به وسیله آزمون علیت گرنجری تودا- یاماموتو، روابط علی بین متغیرهای مؤثر بر رشد اقتصادی ایران مطالعه می‌شود. یافته‌های تحقیق بیانگر آن است که هزینه‌های نظامی دارای اثر منفی و معنادار بر رشد اقتصادی ایران‌اند و تأثیر مخارج غیرنظامی مثبت و معنادار است. همچنین بین مخارج نظامی و غیرنظامی با درآمدهای نفتی رابطه علیتی یک طرفه‌ای از سمت درآمدهای نفتی به سمت هزینه‌های نظامی و غیرنظامی وجود دارد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش درآمدهای نفتی، هزینه‌های نظامی و غیرنظامی ایران نیز افزایش می‌یابد. همچنین، درآمدهای نفتی و رشد اقتصادی در ایران دارای رابطه علیتی دو طرفه و متأثری از یکدیگر هستند.

واژه‌های کلیدی: مخارج نظامی، مخارج غیرنظامی، رشد اقتصادی ایران، مدل سولوی تعمیم‌یافته، آزمون علیت تودا و یاماموتو.

طبقه‌بندی JEL: O40, H57, C32

\* استادیار دانشگاه بوعلی سینا، گروه اقتصاد (نویسنده مسئول)

mowlai.mohammad@gmail.com

\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه بوعلی سینا، گروه اقتصاد es.tajali@gmail.com

## مقدمه

رابطه بین مخارج دولت (که مخارج نظامی بخشی از آن است) و رشد اقتصادی، همواره موضوعی مهم در میان بحث‌ها و سیاست‌های اقتصادی بوده است. امنیت، کالایی عمومی است و همان‌طور که آدام اسمیت مطرح کرده است، همه دولت‌ها تلاش می‌کنند تا با صرف مخارج نظامی، امنیت شهروندانشان را تأمین کنند. به تبع امنیت می‌توان اقتصاد دفاع را زیرمجموعه‌ای از اقتصاد بخش عمومی دانست. با توجه به اثرات خارجی امنیت، تقویت توان نظامی کشور برای دیگر کشورها حائز اهمیت است؛ به این معنی که مسلح شدن کشور برای دیگر کشورها ممکن است تبعات مثبت یا منفی به همراه داشته باشد. امروزه سیاست‌هایی که از جانب دول مختلف اعمال می‌شود حاکی از آن است که دولت‌ها تلاش می‌کنند تا توان نظامی‌شان را به شکل رقابتی بالا ببرند تا هم از امنیت داخلی و هم از امنیت خارجی برخوردار باشند. مخارج نظامی دارای تأثیر مستقیم و غیرمستقیم در رشد اقتصادی است. افزایش مخارج نظامی ممکن است با هدف افزایش تولید محصولات نظامی به منظور حفظ استقلال ملی و جلوگیری از واردات و وابستگی صنایع نظامی از خارج و در نتیجه ایجاد اشتغال برای بخشی از نیروی کار در داخل کشور و حتی صادرات آن به خارج، در نهایت افزایش تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی را به دنبال داشته باشد (اثر مستقیم). افزایش مخارج نظامی باعث ایجاد امنیت اجتماعی و اقتصادی در جامعه می‌شود و این امر در افزایش سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی مؤثر است و در نهایت باعث افزایش رشد





اقتصادی می‌شود (اثر غیرمستقیم) (اسمیت، ۱۹۹۵<sup>۱</sup>). قرار گرفتن کشور ایران در منطقه‌ای حساس و استراتژیک و مواجهه با تهدیدات امنیتی بعضی از کشورهای خارجی از یک سو و بالا بودن سهم مخارج نظامی از تولید ناخالص داخلی<sup>۲</sup> از سوی دیگر، باعث شده است تا مطالعه و بررسی اثرات اقتصادی مخارج نظامی بر رشد اقتصادی ایران، از اهمیت خاصی برخوردار باشد. یکی از ویژگی‌های مهم اقتصاد ایران، وابستگی هزینه‌های دولت به درآمدهای نفتی است. موقعی که درآمدهای نفتی کشور بالا می‌رود، به تبع آن هزینه‌های جاری و عمرانی نیز افزایش می‌یابد و هزینه‌های مختلف نظامی نیز - علی‌رغم تأمین آن از منابع مختلف درآمدی، حتی در زمان کسری بودجه شدید دولت - خارج از این مستثنی نیست. بنا بر آمار منتشرشده توسط مرکز آمار ایران، هزینه‌های دفاعی ایران در سال‌های اخیر رو به افزایش بوده و مقدار آن از ۲۲۴۸/۸ میلیارد تومان در سال ۱۳۸۰ به ۱۲/۵ برابر (یعنی ۲۸۱۶۷ میلیارد تومان) در سال ۱۳۹۴ افزایش یافته است و به‌طور متوسط ۴ درصد بودجه کل سالیانه دولت را تشکیل داده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۴). هزینه‌های غیردفاعی دولت صرف امور عمومی، اجتماعی، اقتصادی و غیره می‌شود که با افزایش هزینه‌های دفاعی، سهم آن در بودجه کل کشور کاهش می‌یابد. درآمدهای نفتی یکی از اقلام مهم درآمدهای دولت محسوب می‌شود و سهم آن در ارقام درآمدی بودجه سالیانه دولت در سال‌های اخیر به‌طور متوسط ده درصد بوده است. بنا بر مطالعات انجام‌شده، بین درآمدهای نفتی و رشد اقتصادی در ایران رابطه معناداری وجود دارد (مجاوریان و رزاقی، ۱۳۹۲) و درآمدهای نفتی ممکن است در افزایش هزینه‌های دفاعی و غیردفاعی دولت نیز مؤثر باشد. هدف از این تحقیق، اثبات وجود رابطه‌ای علیتی میان درآمدهای نفتی و هزینه‌های نظامی، لحاظ کردن درآمدهای نفتی در مدل

### 1. Smith

۲. بر اساس گزارش سالانه موسسه بین‌المللی تحقیقات صلح استکهلم (۲۰۱۲) در اکثر کشورها حدود ۳ تا ۵ درصد از تولید ناخالص داخلی صرف هزینه‌های نظامی می‌شود. همچنین میزان هزینه‌های نظامی جهان، ۵۰ درصد نسبت به دهه گذشته افزایش داشته است (SIPRI Yearbook, 2012).



مورد مطالعه این تحقیق و بررسی اثر آن در رشد اقتصادی ایران (با توجه به متغیر هزینه‌های نظامی و غیر نظامی) است.

مطالعات انجام شده در رابطه با مخارج نظامی و رشد اقتصادی عمدتاً حول دو محور اصلی متمرکز بوده است، یکی شناخت اثر هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی و دیگری تحلیل رابطه علت و معلولی میان این دو. مطالعات داخلی انجام شده در این زمینه اندک بوده است و بیشتر آن‌ها فاقد مدلی بر اساس مبانی نظری اند. لذا در مطالعه حاضر سعی داریم با تدوین مدلی بر اساس مبانی نظری، اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی ایران را از هر دو جنبه تحلیل و بررسی کنیم. سؤال اصلی در این تحقیق آن است که تأثیر مخارج نظامی و غیرنظامی ایران بر رشد اقتصادی چگونه است؟ برای پاسخ به این سؤال، با استفاده از مدل رشد تعمیم یافته سولو و لحاظ کردن متغیرهای ابزاری (مانند درآمدهای نفتی و نیروی کار مؤثر) اثر مخارج نظامی و غیرنظامی دولت بر رشد اقتصادی طی سال‌های ۱۳۳۸-۱۳۹۲ مطالعه می‌شود. در این راستا مقاله حاضر در پنج بخش تنظیم شده است. پس از مقدمه، در بخش دوم مقاله به ادبیات موضوع می‌پردازیم. بخش سوم به مدل و روش تحقیق اختصاص دارد. در بخش چهارم به برآورد مدل و تحلیل نتایج پرداخته شده است. در بخش پایانی نیز جمع‌بندی و نتیجه‌گیری آمده است.

### ۱. مروری بر ادبیات تحقیق

در این بخش از تحقیق، ابتدا پیشینه تحقیق و سپس مبانی نظری تحقیق ارائه می‌شود.

#### ۱-۱. پیشینه تحقیق

تحقیقات اولیه مربوط به تأثیر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی به مطالعه بنوا<sup>۱</sup> (۱۹۷۳) برمی‌گردد. وی اثر مثبت بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی را برای ۴۴ کشور کمتر توسعه یافته طی سال‌های ۱۹۵۰-۱۹۶۵ مشاهده کرد. مطالعه وی سبب شد بعدها مطالعات دیگری در این زمینه با استفاده از مدل وی و روش‌های

1. Benoit

توسعه یافته تر انجام شود؛ که در ادامه برخی از مطالعات انجام شده در این زمینه در خارج و داخل کشور ارائه می شود:

ویجویرا و وب<sup>۱</sup> (۲۰۱۲)، با استفاده از مدل های سمت عرضه و تقاضای فدر-رام و کینز، اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی سریلانکا را برای بازه زمانی ۱۹۶۷-۲۰۰۷ با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) تخمین زده اند. آن ها نتیجه گرفته اند که مدل کینزی نسبت به مدل فدر-رام برای تشریح رابطه مخارج نظامی و رشد اقتصادی این کشور مناسب تر است و اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی این کشور در بلندمدت، مثبت اما ناچیز است.

یلدیریم، اوکال و کسکین<sup>۲</sup> (۲۰۱۱)، اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی ۱۳۳ کشور دنیا را طی سال های ۲۰۰۰-۲۰۰۸ بررسی کرده اند. آن ها با استفاده از مدل های سولو و فدر-رام در مورد مخارج نظامی و رشد اقتصادی و بهره گیری از روش های اقتصادسنجی OLS و GS-2SLS نشان داده اند که مخارج نظامی اثری مثبت بر رشد اقتصادی خواهد داشت.

دان<sup>۳</sup> (۲۰۱۰)، در مقاله ای اثر هزینه های نظامی بر رشد کشورهای صحرای آفریقا را برای دوره زمانی ۱۹۸۸-۲۰۰۶ بررسی کرده است. وی با استفاده از مدل سولوی تعمیم یافته و در قالب تکنیک اقتصادسنجی پانل پویا، نشان داده است که اثر هزینه های نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای این منطقه منفی بوده است.

انور، رفیق و جويا (۲۰۱۲)، اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی پاکستان را طی دوره ۱۹۸۰-۲۰۱۰ مطالعه کرده اند. آن ها با استفاده از یک مدل کینزی و تکنیک های اقتصادسنجی هم انباشتگی یوهانسن و آزمون علیت گرنجری نشان داده اند که بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی رابطه تعادلی بلندمدت وجود دارد و رشد اقتصادی علیت گرنجری مخارج نظامی است.

شهباز، افزا و شبیر<sup>۴</sup> (۲۰۱۳)، در مقاله ای به دنبال یافتن پاسخی برای این

1. Wijeweera and Webb
2. Yildirim, Ocal and Keskin
3. Dunne
4. Shahbaz, Afza and Shabbir

پرسش هستند که آیا مخارج نظامی باعث رشد اقتصادی پاکستان در بازه زمانی ۱۹۷۲-۲۰۰۸ شده است یا خیر؟ آن‌ها از مدل سمت تقاضای آتسوگلو در مورد مخارج نظامی و رشد اقتصادی و تحلیل‌های اقتصادسنجی هم‌انباشتگی و علیت استفاده کردند. نتایج این مطالعه حاکی از رابطه منفی بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی در بلندمدت و همچنین وجود علیت یک‌طرفه از سمت مخارج نظامی به رشد اقتصادی است.

در ارتباط با تأثیر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی، تحقیقات مختلفی در جهان انجام شده است که برخی از آن‌ها تأثیر مخارج نظامی را بر رشد اقتصادی مثبت و برخی منفی دانسته‌اند. برای مثال: لبوویک<sup>۱</sup> و آیشاگ (۱۹۸۷)، شویتز<sup>۲</sup> (۱۹۹۱) و دان<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) معتقدند که اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی در کشورهای کمتر توسعه‌یافته منفی است. ضمناً عده‌ای از محققان مانند مولر و آتسوگلو<sup>۴</sup> (۱۹۹۰) و مگنایر و همکاران<sup>۵</sup> (۱۹۹۵) معتقدند که اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای صادرکننده اسلحه مانند آمریکا، فرانسه، انگلستان، روسیه و چین مثبت بوده است.

در ایران، مطالعات اندکی در زمینه رابطه مخارج نظامی و رشد اقتصادی انجام شده است که اهم آن‌ها به شرح زیر است:

حسینی صدرآبادی و کاشمیری (۱۳۸۷)، مقاله‌ای با عنوان «تأثیر مخارج نظامی 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 فدر که شامل بخش‌های مصرفی خصوصی، دولتی غیرنظامی، صادرات و نظامی است استفاده شده و ضمن بررسی تأثیر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی، اثرات غیرمستقیم بخش نظامی بر بخش مصرف خصوصی ارزیابی شده

- 
1. Lebovic and Ishag
  2. Scheetz
  3. Dunne, Paul
  4. Mueller and Atesoglu
  5. Macnair et al



است. نتایج این تحقیق با استفاده از داده‌های دوره‌های زمانی ۱۳۵۳-۱۳۸۴ و روش حداقل مربعات معمولی (OLS) ثابت می‌کند که اثر مستقیم تأثیر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی، مثبت و اثر غیرمستقیم بخش نظامی بر بخش مصرفی خصوصی، منفی است.

مولایی و گلخندان (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به رابطه‌ی مخارج دفاعی و رشد اقتصادی در ایران با استفاده از آزمون علیت تودا و یاماموتو در بازه‌ی زمانی ۱۳۳۸-۱۳۸۹ پرداخته‌اند. نتایج تحقیق بیانگر وجود رابطه‌ی علیت دو طرفه بین مخارج دفاعی و رشد اقتصادی در ایران بود.

گلخندان (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای به بررسی و مقایسه‌ی تطبیقی هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته در بازه‌ی زمانی ۱۹۹۴-۲۰۱۰ و با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی (GMM-SYS) پرداخته‌است. یافته‌های تحقیق بیانگر تأثیر منفی هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه و تأثیر مثبت هزینه‌های نظامی بر کشورهای توسعه‌یافته است.

مجاورتنی و رزاقی (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای رابطه‌ی بین درآمدهای نفتی و رشد اقتصادی در ایران و کشورهای عضو منتخب اوپک را در بازه‌ی زمانی ۱۹۸۱-۲۰۱۰ و با استفاده از روش داده‌های تابلویی بررسی کرده‌اند. نتایج تحقیق بیانگر آن بود که اثر درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک یکسان نیست.

همان‌طور که در پیشینه‌ی تحقیق خارجی و داخلی ملاحظه شد، همه‌ی مطالعات فوق اثر مخارج نظامی دولت را بر رشد اقتصادی مطالعه و از مدل‌های مختلف رگرسیونی برای تبیین آن استفاده کرده‌اند. اکثر نتایج به‌دست آمده بیانگر اثر منفی مخارج دولتی بر رشد اقتصادی کشورهای واردکننده‌ی اسلحه و اثر مثبت مخارج نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای صادرکننده‌ی اسلحه است. در این پژوهش سعی شده است تأثیر مخارج نظامی و غیرنظامی بر رشد اقتصادی ایران مطالعه شود و اثر درآمدهای نفتی - به‌مثابه‌ی متغیری تأثیرگذار - در مخارج نظامی و غیرنظامی دولت و همچنین رشد اقتصادی ایران مطالعه شود. چنین تحقیقی در ایران انجام

نشده است و ممکن است مسئولین و سازمان‌های ذیربط از نتایج آن استفاده کنند.

## ۲-۱. مبانی نظری

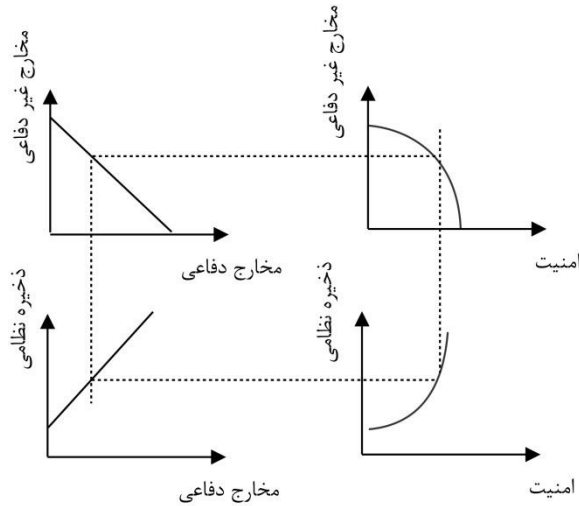
اقتصاد دفاع<sup>۱</sup> شاخه‌ای جدید از مطالعات اقتصادی است که مدیریت مخارج نظامی طی دوره‌های جنگ و صلح را مطالعه و آثار خارجی این مخارج را بر سایر بخش‌های اقتصاد تجزیه و تحلیل می‌کند. به‌طور کلی مخارج نظامی به‌منزله مخارج کالاهای عمومی اقتصاد در نظر گرفته می‌شوند، ولی اقتصاد دفاع رابطه مخارج نظامی و رشد اقتصادی را به وسیله کانال‌های مختلف تحلیل می‌کند (آندو،<sup>۲</sup> ۲۰۰۹). شکل (۱) خلاصه مفیدی از اقتصاد دفاع را نشان می‌دهد. نمودار بالایی قسمت چپ شکل (۱) نشان‌دهنده محدودیت بودجه دولت در تخصیص درآمد ملی بین مخارج نظامی و غیرنظامی است. حال اگر دولت تصمیم به سرمایه‌گذاری بیشتر در قسمت نظامی داشته باشد، باید مخارج نظامی‌اش را افزایش دهد. این عمل باعث افزایش ذخیره (انباشت) نظامی می‌شود که به‌وسیله نمودار پایینی قسمت چپ شکل (۱) نشان داده شده است. افزایش ذخیره نظامی، مطابق نمودار پایینی قسمت راست شکل (۱) امنیت را افزایش می‌دهد. اما افزایش امنیت باعث کاهش مخارج غیرنظامی خواهد شد. نمودار بالایی قسمت راست شکل (۱) نشان‌دهنده این موضوع است (انور، رفیق و جویا،<sup>۳</sup> ۲۰۱۲: ۱۶۵). بر این اساس دو دسته نظریه عمده در رابطه با مخارج نظامی و رشد اقتصادی مطرح می‌شود. بر اساس نظریه اول، افزایش مخارج نظامی از طریق اثر جایگزینی<sup>۴</sup> مخارج غیرنظامی مانند مخارج سرمایه‌گذاری، آموزشی و بهداشتی باعث کاهش رشد اقتصادی می‌شود. اما نظریه دوم معتقد است که افزایش مخارج نظامی با استفاده از نیروی کار مجرب، سرمایه‌گذاری‌های مناسب، صادرات جنگ‌افزارهای نظامی، ایجاد امنیت و به‌طور کلی افزایش سطح تقاضا، رشد اقتصادی را افزایش

1. Defense Economy
2. Ando
3. Anwar, Rafique and Joiya
4. Crowding Out Effect



می دهد. (یلدیریم، اوکال و کسکین<sup>۱</sup> ۲۰۱۱).

نمودار(۱): فرایند هزینه نظامی در اقتصاد



مأخذ: انور، رفیکه و جويا<sup>۲</sup> (۲۰۱۲: ۱۶۵)

رابطه میان هزینه‌های نظامی و رشد اقتصادی را می‌توان بر اساس مثال کلاسیکی «جایگزینی اسلحه با رفاه»<sup>۳</sup> نیز تشریح کرد. بر این اساس خرید اسلحه با توجه به کمبود ارز، منابع موجود را برای وارد کردن کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌گذاری به منظور بهبود رشد اقتصادی بلندمدت پایدار، کاهش می‌دهد (نارایان و اسمیت،<sup>۴</sup> ۲۰۰۹: ۲).

بعضی از نظریات اقتصادی، امنیت را نوعی کالای عمومی می‌داند که دارای ویژگی تفکیک‌پذیری و غیررقابتی در مصرف است (اسمیت، ۱۹۸۰). این ویژگی‌ها موجب شده است تا تأمین مالی هزینه‌های نظامی توسط بخش‌های غیرنظامی توجیه‌پذیر شود. به عبارت دیگر بخش نظامی که اغلب تولیدکننده نوعی کالای عمومی خالص است، با سایر بخش‌های غیردولتی اقتصاد شباهت چندانی

1. Yildirim, Ocal and Keskin
2. Anwar, Rafique and Joiya
3. Guns versus Butter Trade Off
4. Narayan and Smith



ندارد. لذا برای تأمین مالی فعالیت‌های این بخش، ضروری است که نظام مالیاتی اجباری بر سایر بخش‌ها تحمیل شود. این امر امکان دارد کاهش نرخ رشد اقتصادی را به همراه داشته باشد. گرچه این کاهش نیز با آثار تراوشی مثبت حاصله از بخش نظامی، ممکن است جبران شود (هارتلی،<sup>۱</sup> ۲۰۰۵). از این‌رو در برخی مطالعات اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی مثبت ارزیابی شده است. به‌منظور بررسی اثر هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی، بر اساس مبانی نظری مدل‌های مختلفی طراحی شده است. این مدل‌ها را می‌توان به دو دسته تقسیم‌بندی کرد. مدل‌های کینزی سمت تقاضا و مدل‌های سمت عرضه. از جمله مدل‌های کینزی سمت تقاضا می‌توان به مدل آتسوگلو (۲۰۰۲) و از جمله مدل‌های سمت عرضه می‌توان به مدل‌های فدر - رام (۱۹۸۶) و سولوی تعمیم‌یافته (۱۹۹۶) اشاره کرد. این مدل‌ها از مهم‌ترین و پرکاربردترین مدل‌های بررسی رابطه هزینه‌های نظامی و رشد اقتصادی هستند. در این تحقیق، مدل سولوی تعمیم‌یافته که مدل تحقیق بر مبنای آن تهیه شده است مطالعه می‌شود.

#### ۱-۲-۱. مدل سولوی تعمیم‌یافته

مدل سولوی تعمیم‌یافته<sup>۲</sup> توسط مانکیو، رومر و ویل<sup>۳</sup> (۱۹۹۲) مطرح شده و به‌منظور بررسی اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی، توسط نایت، لویزا و ویلانوا<sup>۴</sup> (۱۹۹۶) به کار گرفته شده است. در این مدل فرض اساسی آن است که سهم مخارج نظامی از تولید با اثر سطحی روی کارایی، تولید را متأثر می‌کند (دان، اسمیت و ویلنبوکل، ۲۰۰۵: ۴۵۶). نقطه شروع این مدل استفاده از 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:

- 
1. Hartly
  2. Augmented Solow Model
  3. Mankiw, Romer, and Weil
  4. Knight, Loayza and Villanueva

$$Y(t) = K(t)^\alpha [A(t) \cdot L(t)]^{1-\alpha} \quad 0 < \alpha < 1 \quad (11)$$

نیروی کار و پیشرفت فنی طبق رابطه‌های زیر رشد می‌کنند:

$$L(t) = L(0)e^{nt} \quad , \quad A(t) = A(0)e^{gt} m(t)^\theta \quad (12)$$

در رابطه‌های فوق،  $n$ : نرخ برونزای رشد نیروی کار،  $g$ : نرخ برونزای رشد نیروی کار و  $m$  سهم مخارج نظامی از تولید است. بر اساس معادله سمت راست رابطه (12) کارایی تنها به نرخ رشد برونزای تکنولوژی وابسته نیست و تغییر در سهم مخارج نظامی دولت از تولید با کشش  $\theta$  روی کارایی اثر می‌گذارد (نایت، لوئیزا و ویلانوا، 1996). همچنین بر اساس این معادله تغییر در سهم مخارج نظامی از تولید (m) اثر بر سطح به‌جای می‌گذارد و نه اثر بر رشد. این تغییر مسیر رشد متعادل اقتصاد را تغییر می‌دهد، یعنی سطح تولید سرانه در هر نقطه از زمان افزایش می‌یابد، اما نرخ رشد تولید سرانه مسیر رشد متعادل را تغییر نمی‌دهد (دان، اسمیت و ویلنبوکل، 2005).

اگر نرخ پس‌انداز سرمایه (درصدی از تولید که به سرمایه‌گذاری اختصاص داده می‌شود) به صورت  $S_K$  نشان داده شود، می‌توان معادله اصلی الگوی سولو را برای هر واحد نیروی کار مؤثر، به صورت زیر استخراج کرد:

$$\dot{k}(t) = s_k y(t) - (n + g + \delta)k(t) \quad (13)$$

که در آن  $y = \frac{Y}{A \cdot L}$  و  $k = \frac{K}{A \cdot L}$  به ترتیب سرمایه فیزیکی سرانه مؤثر و تولید سرانه مؤثر است. سطح وضعیت پایدار  $k$  نیز از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$k^* = \left[ \frac{S_K}{n+g+\delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (14)$$

با جایگزینی رابطه (14) در تابع تولید و گرفتن لگاریتم، می‌توان به معادله‌ای برای درآمد سرانه به شکل زیر دست یافت:

$$\ln \left[ \frac{Y(t)}{L(t)} \right] = \ln A(0) + g_t - \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(n+g+\delta)_t + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln(s_k)(t) + \theta \ln m_t \quad (15)$$

معادله (15) نشان می‌دهد که چگونه درآمد سرانه به نرخ رشد نیروی کار مؤثر به علاوه استهلاك، نرخ پس‌انداز برای سرمایه و مخارج نظامی سرانه وابسته می‌شود. در نهایت مدل قابل برآورد سولوی تعمیم‌یافته در مورد مخارج نظامی و

$$\text{Ln} \left[ \frac{Y(t)}{L(t)} \right] = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(n + g + \delta)(t) + \beta_2 \text{Ln}(s_k)(t) + \beta_3 \text{Ln}m(t) + \varepsilon_t \quad (16)$$

رشد اقتصادی را می‌توان به شکل زیر نشان داد:<sup>۱</sup>

## ۲. روش تحقیق و مدل تحقیق

هدف از این تحقیق، بررسی اثر مخارج نظامی و غیرنظامی دولت بر رشد اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۳۸-۱۳۹۲ است. ابتدا با استفاده از الگوی خود توضیح برداری<sup>۲</sup> و روش هم‌انباشتگی یوهانسون-جوسیلیوس<sup>۳</sup> اثر مخارج نظامی و غیرنظامی بر رشد اقتصادی ایران بررسی می‌شود. سپس با استفاده از آزمون علیت گرنجری تودا-یاماموتو<sup>۴</sup>، رابطه علیتی بین متغیر رشد اقتصادی و درآمدهای نفتی و درآمدهای نفتی با مخارج نظامی و غیرنظامی مطالعه می‌شود. مدل تحقیق، فرم تعدیل یافته مدل سولوی تعمیم یافته است، به شکل زیر است:

در رابطه فوق:

$$\text{Ln} \left( \frac{GDP}{POP} \right): \text{لگاریتم طبیعی سرانه تولید ناخالص داخلی، به مثابه شاخص}$$

اندازه‌گیری رشد اقتصادی (GDP): تولید ناخالص ملی (POP: کل جمعیت کشور).

$$\text{Ln}(n + g): \text{لگاریتم طبیعی مجموع نرخ‌های رشد جمعیت شاغل}(n) \text{ به اضافه}$$

نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار<sup>۵</sup> (g)، که در مدل سولو به منزله نیروی کار مؤثر<sup>۶</sup> نامیده می‌شود، و شاخصی از سرمایه انسانی<sup>۷</sup> محسوب می‌شود. ضمناً انتظار است

۱. البته این مدل را می‌توان با تفکیک سرمایه به انواع مختلف سرمایه انسانی و فیزیکی نیز بازنویسی کرد. همچنین این مدل را می‌توان به وسیله بسط تیلور در اطراف وضعیت پایدار  $k$ ، به صورت مدل پانل پویا نوشت. برای اطلاعات بیشتر در این زمینه به نایت، لوئیزا و ویلانوا (۱۹۹۶) و دان، اسمیت و ویلنبوکل (۲۰۰۵) و دان (۲۰۱۰) مراجعه کنید.

2. Vector Autoregressive Model

3. Johanson & Joselius

4. Toda & Yamamoto test

۵. بهره‌وری نیروی کار از تقسیم ارزش افزوده نیروی کار تقسیم بر تعداد شاغلین ماهر ضربدر متوسط دستمزد آن‌ها به اضافه تعداد شاغلین غیر ماهر ضربدر متوسط دستمزد آن‌ها محاسبه شد، سپس نرخ رشد آن طی سال‌های مورد مطالعه محاسبه شد.

6. Effective Labor

7. Human capital

اثر آن بر رشد اقتصادی مثبت باشد.

$Ln\left(\frac{M}{GDP}\right)$ : لگاریتم طبیعی نسبت مخارج نظامی به تولید ناخالص داخلی به منزله شاخص اندازه‌گیری اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی است و عموماً در کشورهای صادرکننده اسلحه دارای اثر مثبت و در کشورهای واردکننده اسلحه دارای اثر منفی بر رشد اقتصادی است.

$Ln\left(\frac{MN}{GDP}\right)$ : لگاریتم طبیعی نسبت مخارج غیرنظامی به تولید ناخالص ملی، به‌مثابه شاخص اندازه‌گیری اثر مخارج غیرنظامی بر رشد اقتصادی. هر گاه مخارج غیرنظامی صرف امور عمرانی و سرمایه‌گذاری‌های زیر ساختی شود، دارای اثر مثبت بر رشد اقتصادی است.

$Ln(OIL)$ : لگاریتم طبیعی درآمد نفت، به‌منزله یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر رشد اقتصادی است. درآمدهای نفتی، رقم عمده‌ای از بودجه سالیانه دولت را در ایران تشکیل می‌دهد و انتظار است اثر مثبت بر رشد اقتصادی داشته باشد.

$Ln\left(\frac{INV}{GDP}\right)$ : لگاریتم طبیعی نسبت تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به تولید ناخالص داخلی، به‌مثابه شاخص اندازه‌گیری نرخ پس‌انداز سرمایه فیزیکی و انتظار است که اثر آن بر رشد اقتصادی مثبت باشد.

DU<sub>59-67</sub>: متغیر مجازی<sup>۱</sup> جنگ تحمیلی که در سال‌های ۱۳۵۹-۶۷ عدد یک و برای بقیه سال‌ها عدد صفر را می‌گیرد.

داده‌های متغیرهای این تحقیق در بازه زمانی ۱۳۳۸-۱۳۹۲ و به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۸۳ در نظر گرفته شده‌اند. مأخذ این داده‌ها گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی و سایت‌های بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و مرکز آمار ایران است. برای تجزیه و تحلیل‌های آماری و اقتصادسنجی نیز از نرم‌افزار Eviews7.0 استفاده شده است.





### ۳. برآورد مدل و تحليل نتايج

پيش از برآورد مدل، براي پرهيز از رگرسيون كاذب، آزمون مانايي و هم‌انباشتگي براي متغيرهاي انجام مي‌شود.

#### ۳-۱. آزمون مانايي متغيرها

براي اين منظور از آزمون ديكي - فولر تعميم‌يافته (ADF)<sup>۱</sup> در حالي‌كه در آن مدل داراي عرض از مبدأ و متغير روند است، استفاده شده است. بر اساس نتايج اين جدول و سطوح احتمال محاسبه شده كليۀ متغيرها در سطح ۵ درصد نامانا بوده، اما پس از يك بار تفاضل‌گيري به صورت مانا درآمده‌اند. لذا كليۀ متغيرها، مانا (هم‌انباشته) از مرتبه I(1) هستند.<sup>۲</sup>

#### ۳-۲. آزمون هم‌انباشتگي يوهانسون-جوسيلیوس

براي بررسي وجود يا عدم وجود رابطه بلندمدت بين متغيرهاي مدل، از آزمون هم‌انباشتگي يوهانسن-جوسيلیوس استفاده مي‌شود، كه در آن بيش از يك بردار هم‌انباشتگي بين متغيرهاي مدل در نظر گرفته مي‌شود و در صورت استفاده از اين روش، تخمين‌زننده‌ها داراي كارايي مجانبی<sup>۳</sup> خواهند بود. مراحل تخمين به شرح زير است:

ابتدا، لازم است مرتبۀ بهينه‌الگوي خودتوضيح‌برداري (Var) با استفاده از معيارهاي تعيين وقفه مشخص شود. در مرحلۀ دوم، رابطه بلندمدت بين متغيرهاي مدل تخمين زده مي‌شود. در مرحلۀ سوم، با استفاده از آماره‌هاي آزمون ماتريس اثر و حداكثر مقادير ويژه، تعداد بردارهاي هم‌انباشتگي بين متغيرهاي مدل معين مي‌شود.

#### ۳-۲-۱. بررسي رابطه بين مخارج نظامي و غيرنظامي دولت با رشد اقتصادي

در اين مطالعه براي تعيين طول وقفۀ بهينه در مدل مورد بررسي، از معيارهاي

1. Augmented Dicky Fuller

۲. نتايج آزمون مانايي در پيوست مقاله ارائه شده است.

3. Asymptotic efficiency

حداکثر راست نمایی (LR) ، خطای نهایی پیش‌بینی (FPE)، آکائیک (AIC)، شوارتز-بیزین (SC) و هنان-کوئین (HQ) استفاده شده است. نتایج محاسبه مقدار این معیارها در جدول (۱) آمده است. با توجه به این‌که حجم نمونه در این پژوهش کمتر از ۱۰۰ است، وقفه بهینه الگو بر اساس معیار شوارتز-بیزین (SC)، یک انتخاب می‌شود؛ زیرا در هر یک از معیارهای فوق، درجه‌ای که در آن آماره، کمترین ارزش را نسبت به سایر درجه‌ها داشته باشد، وقفه بهینه است و با توجه به این‌که در معیار شوارتز-بیزین<sup>۱</sup> درجه آزادی کمتری از دست داده می‌شود. لذا تصریح مدل بر اساس این معیار مناسب‌تر است.

جدول (۱): نتایج تعیین تعداد وقفه بهینه الگوی خودتوضیح‌برداری (VAR)

HQ	SC	AIC	FPE	LR	وقفه
-.۰۵۷۳۳۱۹	-.۰۴۱۱۳۵۳	-.۰۶۷۴۰۲۰	۱/۲۰ e-۰۹	NA	۰
-۱۲/۳۳۶۹۳*	-۱۱/۰۴۱۱۹*	-۱۳/۱۴۲۵۳	۴/۷۰ e-۱۵	۶۳۱/۵۳۷۵	۱
-۱۱/۴۲۷۳۲	-۸/۹۹۷۸۲۰	-۱۲/۹۳۷۸۳	۶/۳۸ e-۱۵	۶۲/۱۵۶۹۳	۲
-۱۲/۰۸۸۱۸	-۸/-۵۲۴۹۱	-۱۴/۳۰۳۵۹*	۲/۱۵ e-۱۵*	۹۷/۵۱۱۳۲*	۳

مأخذ: محاسبات تحقیق.

\* نشانگر مقدار وقفه بهینه است.

حال با استفاده از روش یوهانسن- جوسیلیوس به برآورد ضرایب بلندمدت الگو می‌پردازیم. بدین منظور ابتدا بایستی با استفاده از آزمون اثر و آزمون حداکثر مقدار ویژه تعداد بردارهای هم‌انباشت‌کننده را مشخص کنیم. نتایج این آزمون‌ها در جدول (۲) آمده است. با توجه به نتایج آزمون‌های اثر و بزرگ‌ترین مقدار ویژه و همچنین بزرگ‌تر بودن آماره آزمون از مقدار بحرانی، وجود یک بردار هم‌انباشتگی در سطح ۵ درصد تأیید می‌شود.

جدول (۲): نتایج آزمون‌های هم‌انباشتگی (یوهانسن - جوسیلیوس)

آزمون اثر (Trace - $\lambda$ )				آزمون حداکثر مقدار ویژه ( $\lambda$ - MAX)			
مقدار بحرانی	آماره آزمون	H <sub>1</sub>	H <sub>0</sub>	مقدار بحرانی	آماره آزمون	H <sub>1</sub>	H <sub>0</sub>
۱۲۵/۶۱۵۴	۱۶۲/۳۳۷۵	R ≥ 1	R = 0	۴۶/۲۳۱۴۲	۵۰/۹۵۹۲۳	R ≥ 1	R = 0
۹۵/۷۵۳۶۶	۱۱۱/۳۷۸۲	R ≥ 2	R ≤ 1	۴۰/۰۷۷۵۷	۳۸/۵۹۱۸۵	R ≥ 2	R = 1
۶۹/۸۱۸۸۹	۷۲/۷۸۶۴۰	R ≥ 3	R ≤ 2	۳۳/۸۷۶۸۷	۲۷/۱۱۷۹۳	R ≥ 3	R = 2
۴۷/۸۵۶۱۳	۴۵/۶۶۸۴۷	R ≥ 4	R ≤ 3	۲۷/۵۸۴۳۴	۱۷/۸۴۹۱۴	R ≥ 4	R = 3
۲۹/۷۹۷۰۷	۲۷/۸۱۹۳۳	R ≥ 5	R ≤ 4	۲۱/۱۳۱۶۲	۱۴/۴۹۴۷۳	R ≥ 5	R = 4
۱۵/۴۹۴۷۱	۱۳/۳۲۴۵۹	R ≥ 6	R ≤ 5	۱۴/۲۶۴۶۰	۱۳/۲۹۹۱۶	R ≥ 6	R = 5
۳/۸۴۱۴۶۶	-۰/۲۵۴۲۸	R ≥ 7	R ≤ 6	۳/۸۴۱۴۶۶	-۰/۲۵۴۲۸	R ≥ 7	R = 6

مأخذ: محاسبات تحقیق.

بردار هم‌انباشتگی نرمال شده به همراه انحراف معیار متغیرها در جدول (۳) آمده است. این بردار نشان‌دهنده رابطه تعادلی بلندمدتی است که بین متغیرهای الگو برقرار است. علامت ضرایب محاسبه شده با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی، انتظار ما را در تخمین روابط بلندمدت برآورده می‌کند. از تقسیم ضرایب متغیرها بر انحراف معیار، مقادیر آماره t به دست می‌آید که معنادار بودن ضرایب متغیرها را در سطح ۹۵ درصد نشان می‌دهد. محاسبه آماره t نشان می‌دهد کلیه ضرایب محاسبه شده در این سطح معنی دارند.

جدول (۳): نتایج برآورد بردار هم‌انباشتگی نرمال شده برای متغیرهای مدل

C	Dum	$\text{Ln}\left(\frac{NM}{GDP}\right)$	LnOIL	$\text{Ln}\left(\frac{INV}{GDP}\right)$	$\text{Ln}(n+g)$	$\text{Ln}\left(\frac{M}{GDP}\right)$	$\text{Ln}\left(\frac{GDP}{POP}\right)$
-۰/۱۵	-۰/۶۵ (۰/۱۸)	۰/۲۱ (۰/۰۸)	۰/۲۰ (۰/۰۹)	۰/۱۸ (۰/۱۵)	۰/۲۵ (۰/۱۲)	-۰/۰۹ (۰/۰۴)	-۱
	-۲/۲t=	۲/۶t=	۲/۵t=	۲/۲t=	-۲/۰t=	-۲/۲t=	

\*مقادیر داخل پرانتز نشان‌دهنده انحراف معیار هستند.

مأخذ: محاسبات تحقیق.

بر اساس نتایج جدول (۳) آماره‌های t محاسبه شده بزرگ‌تر از ۲ است که نشان‌دهنده معنی داری ضرایب متغیرهاست. حال می‌توان رابطه تعادلی بلندمدت

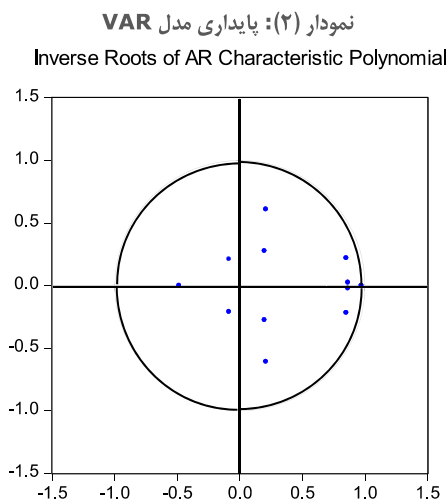
بین متغیرهای مدل را به صورت زیر نشان داد:

$$\text{Ln}\left(\frac{GDP}{POP}\right)_t = -0.15 - 0.09 \text{Ln}\left(\frac{M}{GDP}\right)_t + 0.18 \text{Ln}\left(\frac{INV}{GDP}\right)_t + 0.25 \text{Ln}(n+g)_t + 0.20 \text{LnOIL}_t + 0.21 \text{Ln}\left(\frac{NM}{GDP}\right)_t - 0.65 \text{Dum}_{59-67}$$



توجه به نتایج تخمین مشاهده می‌شود که هرگاه سهم مخارج نظامی به تولید ناخالص داخلی به میزان یک درصد افزایش یابد، رشد اقتصادی به میزان ۰/۰۹ درصد کاهش می‌یابد. اگر سهم مخارج غیرنظامی به میزان یک درصد افزایش یابد، نرخ رشد اقتصادی در ایران به میزان ۰/۲۱ درصد افزایش می‌یابد. یک درصد افزایش در سهم سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی منجر به افزایش رشد اقتصادی به میزان ۰/۱۸ درصد می‌شود. یک درصد افزایش در نیروی کار مؤثر، ۰/۲۵ درصد و یک درصد افزایش در درآمدهای نفتی ۰/۲۰ درصد، رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد. ضمناً ضریب متغیر موهومی (جنگ تحمیلی) ۰/۶۵- است و اثر منفی و معنی‌داری بر رشد اقتصادی ایران داشته است.

به منظور بررسی پایداری مدل VAR تخمین زده شده از نمودار AR استفاده می‌کنیم. این نمودار معکوس ریشه‌های مشخصه فرآیند AR را نشان می‌دهد. اگر قدر مطلق تمام این ریشه‌ها کوچک‌تر از واحد باشند و در داخل دایره واحد قرار گیرند، مدل VAR تخمین زده شده پایدار است (لوتکپوهل، ۲۰۰۴<sup>۱</sup>). نمودار ۲ نشان می‌دهد که معکوس همه ریشه‌های مشخصه، داخل دایره واحد قرار می‌گیرند و مدل VAR تخمینی این تحقیق شرط پایداری را تأمین می‌کند.



### ۳-۳. آزمون علیت گرنجری تودا و یاماموتو

برای اطمینان از صحت مدل برآورد شده در ارتباط با وجود رابطه علیت بین متغیرها، آزمون علیت گرنجری تودا و یاماموتو<sup>۱</sup> (۱۹۹۵) استفاده می‌شود. نتایج این آزمون برای بررسی رابطه بین مخارج نظامی و غیرنظامی با درآمدهای نفتی در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول (۴): نتایج آزمون علیت گرنجری تودا و یاماموتو بین مخارج نظامی و غیرنظامی درآمدهای نفتی

جهت علیت	احتمال (Prob.)	آماره والد تعمیم یافته (Wald-M)	وقفه آزمون (k+d <sub>MAX</sub> )	وقفه بهینه (K)	فرضیه صفر (H <sub>0</sub> )
یک طرفه	۰/۸۶ ۰/۰۱	۰/۱۴۹۷ ۲/۲۷۵۴	۱+۱=۲	۱	مخارج دفاعی ( $Ln(\frac{M}{GDP})$ ) علیت گرنجری درآمدهای نفتی ( $Lnoil$ ) نیست. درآمدهای نفتی ( $Lnoil$ ) علیت گرنجری مخارج نظامی ( $Ln(\frac{M}{GDP})$ ) نیست.
یک طرفه	۰/۸۱ ۰/۰۴	۰/۲۰۷۰ ۲/۲۲۵۷			مخارج غیرنظامی ( $Ln(\frac{NM}{GDP})$ ) علیت گرنجری درآمدهای نفتی ( $Lnoil$ ) نیست درآمدهای نفتی ( $Lnoil$ ) علیت گرنجری مخارج غیر نظامی ( $Ln(\frac{NM}{GDP})$ ) نیست.

مأخذ: محاسبات تحقیق.

بر اساس نتایج جدول (۴)، (آماره والد تعمیم یافته و سطوح احتمال محاسبه شده) فرضیه صفر مبنی بر عدم رابطه علیت بین متغیرهای مخارج نظامی و غیرنظامی و درآمدهای نفتی را در سطح ۵ درصد رد و فرضیه مقابل مبنی بر وجود رابطه علیت یک طرفه بین این دو متغیر پذیرفته می‌شود.

بنابراین، یک رابطه علی از درآمدهای نفتی به سمت مخارج نظامی و غیرنظامی وجود دارد، درآمدهای نفتی بر نظامی و غیرنظامی اثر می‌گذارد، حال آنکه مخارج نظامی و غیرنظامی بر درآمدهای نفتی تأثیری ندارد.

رابطه علیت گرنجری بین درآمدهای نفتی و رشد اقتصادی در جدول (۵) ارائه شده است:

1. Toda & Yamamoto

جدول (۵): نتایج آزمون علیت گرنجری تودا و یاماموتو بین درآمدهای نفتی و رشد اقتصادی

جهت علیت	احتمال (Prob.)	آمارهٔ والد تعمیم یافته (Wald-M)	وقفهٔ آزمون (k+d <sub>MAX</sub> )	وقفهٔ بهینه (K)	فرضیهٔ صفر (H <sub>0</sub> )
دوطرفه	۰/۰۱ *۰/۰۹	۲/۵۸ ۲/۳۰	۱+۱=۲	۱	درآمدهای نفتی (Lnoil) علیت گرنجری رشد اقتصادی $Ln(\frac{GDP}{POP})$ نیست رشد اقتصادی $Ln(\frac{GDP}{POP})$ علیت گرنجری درآمدهای نفتی (Lnoil) نیست

\* نشان دهندهٔ معنی داری در سطح اطمینان ۹۰ درصد است.

مأخذ: محاسبات تحقیق.

بر اساس نتایج جدول (۵)، (آمارهٔ والد تعمیم یافته و سطوح احتمال محاسبه شده) فرضیهٔ صفر مبنی بر عدم رابطهٔ علیت بین متغیرهای درآمدهای نفتی و رشد اقتصادی را در سطح ۵ و ۱۰ درصد رد می‌کنیم و فرضیهٔ مقابل مبنی بر وجود رابطهٔ علیت دو طرفه بین این دو متغیر پذیرفته می‌شود. بنابراین، بین درآمدهای نفتی و رشد اقتصادی رابطهٔ علیت دوطرفه وجود دارد.

#### ۴. نتیجه‌گیری

در راستای بررسی تأثیر بلندمدت مخارج نظامی و غیرنظامی بر رشد اقتصادی ایران، در این مقاله با استفاده از مدل سولوی تعمیم یافته و به‌کارگیری روش هم‌انباشتگی یوهانسن - جوسیلیوس و آزمون علیت گرنجری تودا و یاماموتو اثر متغیرهای فوق بر رشد اقتصادی ایران در بازهٔ زمانی ۱۳۳۸-۱۳۹۲ تخمین زده و مطالعه شد.

نتایج آزمون دپکی - فولر تعمیم یافته (ADF) برای متغیرهای مدل حاکی از آن است که همهٔ متغیرهای مانا از مرتبه I(1) و از درجهٔ هم‌انباشتگی واحد برخوردارند. همچنین بر اساس آزمون هم‌انباشتگی یوهانسن - جوسیلیوس وجود یک بردار هم‌انباشتگی بین این متغیرها تأیید می‌شود. نتایج ضرایب این بردار پس از نرمال کردن مؤید این مطلب است که در ایران، در بلندمدت رابطهٔ نسبت مخارج نظامی به تولید ناخالص داخلی با رشد اقتصادی منفی و معنادار است؛ اما مخارج غیرنظامی با رشد اقتصادی رابطهٔ مثبت و معنادار دارد. نتایج فوق با مطالعات انجام شده ویجوورا و وپ (۲۰۱۲)، انور، رفیق و جویا (۲۰۱۲)، دان (۲۰۱۰)، شویتز (۱۹۹۱)، حسنی صدرآبادی و کاشمر (۱۳۸۷) و گلخندان (۱۳۹۳)

سازگاری دارد؛ یعنی اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای واردکننده اسلحه منفی و برای کشورهای صادرکننده اسلحه مثبت است. نتایج حاصل از آزمون علیت تودا و یاماموتو بیانگر رابطه علیت یکطرفه از رشد اقتصادی به سمت مخارج نظامی و غیرنظامی است، یعنی افزایش رشد اقتصادی منجر به افزایش مخارج نظامی و غیرنظامی در ایران می‌شود، اما عکس آن صادق نیست. ضمناً، گرچه رابطه علیت دوطرفه بین درآمدهای نفتی و رشد اقتصادی در ایران وجود دارد، لیکن رابطه علیت یکطرفه‌ای از درآمدهای نفتی به سمت مخارج نظامی و غیرنظامی وجود دارد، یعنی با افزایش درآمدهای نفتی، میزان درآمدهای تخصیص‌یافته از آن برای مخارج نظامی و غیرنظامی در ایران افزایش می‌یابد.

کشور ایران به علت موقعیت سوق‌الجیشی خود در منطقه خاورمیانه و جمعیت نسبتاً زیاد و بنیه اقتصادی قوی (به‌منزله یکی از صادرکنندگان بزرگ نفت و گاز جهان) و همچنین کشوری انقلابی، طی دهه‌های اخیر همواره از طرف کشورهای خارجی تهدید شده است. جنگ تحمیلی عراق علیه ایران با حمایت از کشورهای خارجی و تحریم‌های اقتصادی از جمله اقدامات خصمانه علیه ایران بوده است. لذا، طبیعی است که در شرایط بحران بخش چشمگیری از بودجه دولت به هزینه‌های نظامی تخصیص یابد. بنا بر آمار مرکز آمار ایران، هزینه‌های امور دفاع ملی کشور طی دو دهه اخیر، از ۱/۶ درصد تولید ناخالص داخلی به بیش از ۳/۶۸ درصد افزایش یافته و متوسط سهم آن در بودجه کل کشور ۴/۵ درصد بوده است. هزینه امور دفاعی در بودجه کل کشور در سال‌های اخیر روند صعودی داشته و نرخ رشد آن در سال ۱۳۹۴ نسبت به سال ۱۳۹۳، ۲۱/۸ درصد و در سال ۱۳۹۵ نسبت به سال ۱۳۹۴، ۱۶/۲ درصد افزایش یافته است.<sup>۱</sup> (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴). گرچه مهم‌ترین هدف از افزایش هزینه‌های نظامی، حفظ امنیت داخلی و خارجی بوده است، لیکن تخصیص بودجه کشور به هزینه‌های

۱. بودجه وزارت دفاع در سال ۱۳۹۵ بر اساس لایحه پیشنهادی دولت، ۲۰۶۷۵ میلیارد تومان است (WWW.seratnews.ir).

نظامی منجر به کاهش منابع مالی برای سرمایه‌گذاری در بخش‌های اقتصادی می‌شود و آن اثری منفی بر رشد اقتصادی خواهد داشت. لذا، فقط در نظر گرفتن حد بهینه و متوازن برای سرمایه‌گذاری در امور نظامی و سایر بخش‌های اقتصادی ممکن است در تخصیص بهینه امکانات مالی و در نتیجه بهبود رشد اقتصادی کشور مؤثر باشد.

به‌طور کلی، یکی از آثار مخارج نظامی ایجاد امنیت در داخل و خارج از کشور است و این امر ممکن است به‌طور مستقیم و غیرمستقیم باعث افزایش ثبات و رشد اقتصادی شود. به عبارت دیگر، هرگاه دولتی بتواند اسلحه و ادوات جنگی را خود تولید و حتی به کشورهای دیگر صادر کند، ضمن عدم واردات اسلحه از خارج و جلوگیری از خروج ارز از کشور، می‌تواند درآمد ارزی چشمگیری به‌دست 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 و آثار مثبت آن افزایش سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در کشور است و این امر منجر به افزایش اشتغال، تولید ناخالص داخلی و در نهایت رشد اقتصادی می‌شود (اثر غیرمستقیم). البته در صورت افزایش غیرمتعارف مخارج نظامی، ممکن است دولت با محدودیت‌هایی در تأمین منابع مالی مواجه شود و این امر سرمایه‌گذاری در امور غیرنظامی را دچار مشکل می‌کند که نتیجه آن کاهش رشد اقتصادی است. بنابراین، توصیه‌های سیاستی زیر برای استفاده بهینه از هزینه‌های نظامی پیشنهاد می‌شود:

۱. مخارج نظامی بخش قابل توجهی از بودجه سالیانه دولت را به خود اختصاص می‌دهد که نادیده گرفتن آن اجتناب‌ناپذیر است، زیرا قدرت نظامی امنیت داخلی را در کشور به‌وجود می‌آورد و عامل جلوگیری از تهدیدهای خارجی است؛ لیکن افزایش غیرمتعارف مخارج نظامی مانع تخصیص درآمد ملی برای سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی و اجتماعی است؛ لذا، دولت ممکن است با بهبود روابط خارجی در سایه تعامل مثبت با سایر کشورها از شدت تهدیدهای خارجی بکاهد و بدون نیاز به افزایش مخارج نظامی، امنیت را در کشور افزایش دهد.

۲. تولید اسلحه و ادوات نظامی در داخل کشور- به جای 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.
۳. استفاده بهینه از درآمدهای نفتی در سرمایه‌گذاری‌های مولد اقتصادی (نظامی و غیرنظامی) در افزایش رشد اقتصادی کشور مؤثر خواهد بود.
۴. استفاده بهینه از مخارج نظامی مانع کاهش امکانات محدود کشور برای سرمایه‌گذاری در سایر بخش‌های مهم اقتصادی می‌شود، و تنها تحت این شرایط است که رشد اقتصادی دارای روند افزایشی خواهد بود.

پیوست:

### نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته برای بررسی مانایی

جدول (۱) نتایج بررسی مانایی متغیرها با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) در سطح

متغیر	فرآیند آزمون	آماره دیکی- فولر	مقادیر بحرانی در سطوح اطمینان مختلف			وضعیت پایایی
			۱۰ درصد	۵ درصد	۱ درصد	
$Ln(\frac{GDP}{POP})$	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۲/۸۴	-۲/۵۹	-۲/۹۱	-۳/۵۶	نامانا
	با عرض از مبدأ و روند	-۲/۳۳	-۳/۱۷	-۳/۴۹	-۴/۱۴	نامانا
	بدون عرض از مبدأ و روند	۰/۳۷	-۱/۶۱	-۱/۹۴	-۲/۶۰	نامانا
$Ln(n + g + \delta)$	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۱/۱۹	-۲/۵۹	-۲/۹۱	-۳/۵۵	نامانا
	با عرض از مبدأ و روند	-۲/۲۱	-۳/۱۷	-۳/۴۹	-۴/۱۳	نامانا
	بدون عرض از مبدأ و روند	۰/۶۷	-۱/۶۱	-۱/۹۴	-۲/۶۰	نامانا
$Ln(\frac{M}{GDP})$	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۱/۸۳	-۲/۵۹	-۲/۹۱	-۳/۵۶	نامانا
	با عرض از مبدأ و روند	-۱/۶۵	-۳/۱۷	-۳/۴۹	-۴/۱۴	نامانا
	بدون عرض از مبدأ و روند	-۰/۴۲	-۱/۶۱	-۱/۹۴	-۲/۶۱	نامانا
$Ln oil$	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۲/۱۴	-۲/۵۹	-۲/۹۱	-۳/۵۵	نامانا
	با عرض از مبدأ و روند	-۲/۱۲	-۳/۱۷	-۳/۴۹	-۴/۱۳	نامانا

	نامانا	-۲/۶۰	-۱/۹۴	-۱/۶۱	۰/۶۵	بدون عرض از مبدأ و روند
$Ln(\frac{INV}{GDP})$	نامانا	-۳/۵۵	-۳/۹۱	-۲/۵۹	-۲/۰۸	با عرض از مبدأ و بدون روند
	نامانا	-۴/۱۳	-۳/۴۹	-۳/۱۷	-۲/۱۹	با عرض از مبدأ و روند
	نامانا	-۲/۶۰	-۱/۹۴	-۱/۶۱	-۰/۷۲	بدون عرض از مبدأ و روند
$Ln(\frac{NM}{GDP})$	مانا	-۳/۵۵	-۲/۹۱	-۲/۵۹	-۳/۶۳	با عرض از مبدأ و بدون روند
	مانا	-۴/۱۳	-۳/۴۹	-۳/۱۷	-۵/۳۷	با عرض از مبدأ و روند
	مانا	-۲/۶۰	-۱/۹۴	-۱/۶۱	-۳/۰۳	بدون عرض از مبدأ و روند
$Dum_{59-67}^*$	نامانا	-۳/۵۵	-۲/۹۱	-۲/۵۹	-۱/۹۲	با عرض از مبدأ و بدون روند
	نامانا	-۴/۱۳	-۳/۴۹	-۳/۱۷	-۱/۹۳	با عرض از مبدأ و روند
	نامانا	-۲/۶۰	-۱/۹۴	-۱/۶۱	-۱/۷۶	بدون عرض از مبدأ و روند

\*سال‌های جنگ (۱۳۵۹-۱۳۶۷).

مأخذ: محاسبات تحقیق.

جدول (۲) نتایج بررسی مانایی متغیرها با استفاده از آزمون (ADF) در سطح تفاضل مرتبه اول

متغیر	فرآیند آزمون	آماره دیکی- فولر	مقادیر بحرانی در سطوح اطمینان مختلف			وضعیت پایایی
			۱۰ درصد	۵ درصد	۱ درصد	
$D(Ln(\frac{GDP}{POP}))$	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۴/۱۰	-۲/۵۹	-۲/۹۱	-۳/۵۶	مانا
	با عرض از مبدأ و روند	-۴/۱۵	-۳/۱۷	-۳/۴۹	-۴/۱۴	مانا
	بدون عرض از مبدأ و روند	-۴/۰۹	-۱/۶۱	-۱/۹۴	-۲/۶۰	مانا
$D(Ln(n + g + \delta))$	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۷/۲۳	-۲/۵۹	-۲/۹۱	-۳/۵۶	مانا
	با عرض از مبدأ و روند	-۷/۱۷	-۳/۱۷	-۳/۴۹	-۴/۱۴	مانا





	بدون عرض از مبدأ و روند	-۷/۲۱	-۱/۶۱	-۱/۹۴	-۲/۶۰	مانا
$D(Ln(\frac{M}{GDP}))$	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۶/۵۳	-۲/۵۹	-۲/۹۲	-۳/۵۶	مانا
	با عرض از مبدأ و روند	-۶/۵۶	-۳/۱۸	-۳/۵۰	-۴/۱۵	مانا
	بدون عرض از مبدأ و روند	-۶/۵۸	-۱/۶۱	-۱/۹۴	-۲/۶۱	مانا
$D(Lnoil)$	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۶/۹۷	-۲/۵۹	-۲/۹۱	-۳/۵۶	مانا
	با عرض از مبدأ و روند	-۶/۹۹	-۳/۱۷	-۳/۴۹	-۴/۱۴	مانا
	بدون عرض از مبدأ و روند	-۶/۹۶	-۱/۶۱	-۱/۹۴	-۲/۶۰	مانا
$D(Ln(\frac{INV}{GDP}))$	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۸/۲۳	-۲/۵۹	-۳/۹۱	-۳/۵۶	مانا
	با عرض از مبدأ و روند	-۸/۲۲	-۳/۱۷	-۳/۴۹	-۴/۱۴	مانا
	بدون عرض از مبدأ و روند	-۸/۲۸	-۱/۶۱	-۱/۹۴	-۲/۶۰	مانا
$D(Ln(\frac{NM}{GDP}))$	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۳/۶۳	-۲/۵۹	-۲/۹۱	-۳/۵۵	مانا
	با عرض از مبدأ و روند	-۵/۳۷	-۳/۱۷	-۳/۴۹	-۴/۱۳	مانا
	بدون عرض از مبدأ و روند	-۳/۰۳	-۱/۶۱	-۱/۹۴	-۲/۶۰	مانا
$D(dum)$	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۷/۱۴	-۲/۵۹	-۲/۹۱	-۳/۵۶	مانا
	با عرض از مبدأ و روند	-۷/۰۹	-۳/۱۷	-۳/۴۹	-۴/۱۴	مانا
	بدون عرض از مبدأ و روند	-۷/۲۱	-۱/۶۱	-۱/۹۴	-۲/۶۰	مانا

مأخذ: محاسبات تحقیق.

## منابع

### الف) فارسی

- حسنى صدرآبادى، محمدحسين و على كاشمرى (۱۳۸۷). "تأثير مخارج نظامى بر رشد اقتصادى و اثر غيرمستقيم آن بر مصرف خصوصى در ايران (بررسى مدل طرف عرضه اقتصاد)"، *فصلنامه پژوهشهاى اقتصادى*، سال هشتم، شماره ۲: ۲۵-۴۰.
- گلخندان، ابوالقاسم (۱۳۹۳). "بررسى و مقايسه تطبيقى هزينه نظامى بر رشد اقتصادى كشورهاى منتخب توسعه يافته و توسعه نيافته: رهيافت GMM-SYS"، *فصلنامه تحقيقات توسعه اقتصادى*، شماره ۱۵: ۲۳-۶۴.
- مجاورىان، مجتبى و رزاقى، كاظم (۱۳۹۲). "بررسى رابطه بين درآمدهاى نفتى و رشد اقتصادى در ايران و كشورهاى منتخب عضو اوپك" *نشریه انرژی ایران*، دوره ۱۶، شماره ۱: ۱-۳۰.
- مرکز آمار ايران (۱۳۹۲)، سالنامه آماری کشور، سال ۱۳۹۴.
- مرکز آمار ايران، سالنامه آماری سالهاى ۱۳۳۸-۱۳۹۳.
- مولايى، محمد و گلخندان، ابوالقاسم (۱۳۹۲). "رابطه مخارج دفاعى و رشد اقتصادى در ايران"، *فصلنامه راهبرد اقتصادى*، سال سوم، شماره نهم: ۷۳-۹۹.
- بانک مرکزی ايران. ترازنامه سالهاى ۱۳۷۰-۱۳۹۲.

### ب) انگلیسی

- Ando, S. (2009). "The Impact of Defense Expenditure on Economic Growth: Panel Data Analysis Based on the Feder Model", *The International Journal of Economic Policy Studies*, 4(8): 141-154.
- Anwar, M. A., Rafique, Z. & S. A. Joiya (2012). "Defense Spending-Economic Growth Nexus: A Case Study of Pakistan", *Pakistan Economic and Social Review*, 50 (2): 163-182.
- Atesoglu, H. S. (2002). "Defense Spending Promotes Aggregate Output in the United States" Evidence from Co-integration Analysis", *Defense and*



*Peace Economics*, 13(1): 55-60.

Biswas, B. & R. Ram (1986). "Military Spending and Economic Growth in Less Developed Countries: An Augmented Model and Further Evidence", *Economic Development and Cultural Change*, 34(2): 361-372.

Dunne, P. (2010), Military Spending and Economic Growth in Sub-Saharan Africa", *Defense and Peace Economics*, (14)1: 1-13.

Dunne, P., Smith, R. & D. Willenbockel (2005). "Models of Military Expenditure and Growth: A Critical Review" , *Defense and Peace Economics*, 16(6 ) : 449-461.

Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*, John Wiley Sons, Ince. USA, P.433.

Feder, G. (1983). "On Export and Economic Growth", *Journal of Development Economics*, 12: 59-73.

Halicioglu, F. (2004). "Defense Spending and Economic Growth in Turkey: An Empirical Application of New Macroeconomic Theory", *Review of Middle East Economics Finance*, 2(3): 193-201.

Hartly, K. (2005)" .Defense Spending and its Impact on the National Economy", Center of Defense Economics, University of York.

Huang, C. & A. Mintz (1991). "Defense Expenditure and Economic Growth: The Externality Effect", *Defense Economics*, 3: 35-40.

Knight, M., Loayza, N. & D. Villanueva (1996). "The Peace Dividend: Military Spending Cuts and Economic Growth", *IMF Staff Papers*, 43: 1-44.

Leovic & Ishag(1987). "Military Burden, Security Needs and Economic Growth in the Middle East", *Journal of Conflict Resolution*, 31(1): 106-138.

Lutkepohl, Helmut & Kratzig, Markus (2004). *Applied Time Series, Econometrics*, Cambridge University Press: 86-158.

Mac Nair, E., Murdoch, C. and Sandler, T.(1995). " Growth and Defense : Pooled Estimates for the NATO Alliance,1951-1988",*Southern Economic Journal*, (1): 846-860.

Mankiw, N.G., Romer, D. & D.N. Weil (1992). "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 107: 407-437.

Muller. M & Atesoglu.H(1993). "Defense Expenditures, Economic Growth and the Peace Dividend", *American Political Science Review*,4:259-269.

Narayan, P. K. & R. Smyth (2009). "A Psnel Data Analysis of the Military Expenditure-External Debt Nexus: Evidence from Six Middle Eastern

Countries", *Journal of Peace Research*, 235-250.

Shahbaz, M., Afza, T. & M. S. Shabbir (2013). "Does Defense Spending Impede Economic Growth? Co-integration and Causality Analysis For Pakistan", *Defense and Peace Economics*, 24(2): 105-120.  
WWW.Serathnews.ir

SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute), Yearbooks Armaments and Disarmaments and International Security, SIPRI-Oxford University Press, New York. various issues.

Scheetz(1991). "Military Expenditure and Growth in Less Developed Countries", *Journal of Conflict Resolution*,27(2): 335-353.

Smith, R. (1995). "Demand for Military Expenditure", by Hartley and Sandler, Amsterdam, 1; 69-88.

Toda, H.Y. & T. Yamamoto. T (1995). "Statistical inference in vector auto-regression with possibly integrated processes", *Journal of Econometrics*, 66: 225-250.

Yildirim, J., Ocal, N. & H. Keskin (2011). "Military Expenditure, Economic Growth and Spatial Spillovers: A Global Perspective", *International Conference on Applied Economics*, 811-821.

Wijeweera, A. and Webb, M. J. (2012). Using the Feder-Ram and Military Keynesian Model to Examine the Link between Defense Spending and Economic Growth in Sir Lanka, *Defense and Peace Economics*, 23:303-311.

