



## اثر هزینه‌های نظامی بر بدهی‌های خارجی ایران

صاحبه محمدیان منصور<sup>۱</sup>  
ابوالقاسم گل خندان<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۶/۲۷

### چکیده

هدف اصلی این مطالعه بررسی هم‌انباشتگی و علیت بین هزینه‌های نظامی و بدهی‌های خارجی و پاسخ به این سؤال است که آیا هزینه‌های نظامی، بدهی‌های خارجی ایران را طی دوره‌ی زمانی ۱۳۶۷-۱۳۹۱ افزایش داده است؟ به‌منظور بررسی دقیق‌تر این هدف از آزمون مانایی با وجود شکست ساختاری زیوت - اندریوز (۱۹۹۲) و سایر آزمون‌های معمول مانایی در داده‌های سری زمانی و سه رویکرد، خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL)، یوهانسن (۱۹۹۰) و حداقل مربعات معمولی کاملاً اصلاح‌شده (FMOLS) استفاده شده است. اثبات هم‌انباشتگی در سه رویکرد فوق به‌ترتیب با استفاده از آزمون‌های هم‌انباشتگی کرانه‌های پسران و همکاران (۲۰۰۱)، تریس و حداکثر مقادیر ویژه و سایکن و لوتکیپول (۲۰۰۰) صورت گرفته است. تخمین ضرایب کوتاه‌مدت و بررسی جهت علیت نیز بر اساس مدل تصحیح خطا (ECM) و مدل تصحیح خطای برداری (VECM) انجام شده است. نتایج این تحقیق حاکی از تأثیر مثبت و اندک هزینه‌های نظامی بر روی بدهی‌های خارجی در کوتاه‌مدت و بلندمدت است. در کوتاه‌مدت و بلندمدت نیز یک رابطه علیت یک‌طرفه از هزینه‌های نظامی به بدهی‌های خارجی وجود دارد.

**واژه‌های کلیدی:** بدهی‌های خارجی، هزینه‌های نظامی، خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL)، هم‌انباشتگی یوهانسن، حداقل مربعات معمولی کاملاً اصلاح‌شده (FMOLS).

طبقه بندی JEL : C22, H56, H6

۱- مربی، گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، Mohamadian106@yahoo.com

۲- دانشجوی دکتری اقتصاد بخش عمومی، دانشگاه لرستان، نویسنده مسئول. golxhandana@gmail.com

## ۱- مقدمه

یکی از موضوع‌های مهم علم اقتصاد دفاع<sup>۱</sup>، به عنوان شاخه‌ای جدید و رو به توسعه از علم اقتصاد، ارزیابی تأثیر هزینه‌های نظامی بر عملکرد اقتصادی جامعه است. امنیت، یک کالای عمومی است و همان‌طور که آدام اسمیت مطرح کرده است، همه دولت‌ها تلاش می‌کنند تا با صرف مخارج دفاعی، امنیت شهروندان خود را تأمین کنند. به تبع امنیت می‌توان اقتصاد دفاع را زیرمجموعه‌ای از اقتصاد بخش عمومی دانست. با توجه به اثرات خارجی امنیت، تقویت توان دفاعی یک کشور برای دیگر کشورها حائز اهمیت است؛ به این معنی که مسلح‌شدن یک کشور برای دیگر کشورها می‌تواند تبعات مثبت یا منفی به همراه داشته باشد. امروزه سیاست‌های که از جانب دول مختلف اعمال می‌شود حاکی از آن است که دولت‌ها تلاش می‌کنند تا توان دفاعی خود را به شکل رقابتی بالا ببرند. مخارج دفاعی کشورها که به‌طور فزاینده‌ای روبه افزایش است، گویای این واقعیت است (اسمیت<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵).

قرار گرفتن کشور ایران در منطقه‌ای حساس و استراتژیک و مواجهه با تهدیدات امنیتی بعضی از کشورهای خارجی از یک‌سو و بالا بودن سهم مخارج دفاعی از تولید ناخالص داخلی<sup>۲</sup> از سوی دیگر، باعث شده تا موضوع تأثیر مخارج دفاعی بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران، از اهمیت خاصی برخوردار باشد. یکی از مهم‌ترین متغیرهای کلان اقتصادی در این زمینه، بدهی‌های خارجی است که به عنوان یکی از راه‌های تأمین مالی هزینه‌های دفاعی در ایجاد امنیت ملی مورد توجه است لذا هدف اصلی این تحقیق، پاسخ به این سؤال است که آیا هزینه‌های نظامی، بدهی‌های خارجی ایران را طی دوره‌ی زمانی ۱۳۶۷-۱۳۹۱ افزایش داده است؟ چرا که بر اساس ادبیات اقتصادی و با توجه به اینکه هزینه‌های نظامی خود جزئی از هزینه‌های دولتی است، در صورت مواجهه‌شدن دولت با کسری بودجه، استقراض خارجی یکی از راه‌حل‌های مطرح برای برون‌رفت از این مشکل است. همچنین، واردات اسلحه و ابزارآلات نظامی و کالاهای واسطه‌ای برای تولید تسلیحات نظامی در داخل، نیازمند ارز خارجی است که این نیازمندی نیز می‌تواند به وسیله‌ی استقراض خارجی رفع شود.

مطالعه‌های تجربی در رابطه با مخارج نظامی و بدهی‌های خارجی عمدتاً حول دو محور اصلی متمرکز بوده، یکی شناخت اثر هزینه‌های نظامی بر بدهی‌های خارجی و دیگری تحلیل رابطه علیت میان این دو. مطالعه‌های داخلی انجام‌شده در این زمینه اندک بوده و تاکنون مطالعه‌ای که فقط به بررسی تأثیر هزینه‌های نظامی بر روی بدهی‌های خارجی ایران بپردازد، انجام نشده است. بنابراین مطالعه حاضر سعی دارد با تدوین یک مدل بر اساس مبانی نظری و مطالعات تجربی، اثر مخارج نظامی بر روی بدهی‌های خارجی ایران را از هر دو جنبه مورد تحلیل و بررسی قرار دهد.

در این راستا مقاله حاضر در پنج بخش تنظیم شده است. پس از مقدمه، بخش دوم مقاله به ادبیات موضوع می‌پردازد. 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.

## ۲- مروری بر ادبیات تحقیق

### ۲-۱- مبانی نظری

اقتصاد دفاع به عنوان یک شاخه‌ی مطالعاتی جدید، با توجه به مسایلی در خصوص تجهیز و بهره‌برداری از منابع، نیروی انسانی و تجهیزات دفاعی، در زمان جنگ جهانی دوم توسعه پیدا کرد. اقتصاد دفاع در آن دوره بنا به ضرورت‌های سیاستی از ماهیتی دستوری برخوردار بود و جنبه‌های کلان اقتصادی را شامل می‌شد. در چنین شرایطی، علم اقتصاد دفاع در شاخه‌های مختلفی رو به گسترش نهاد. در سطح خرد نیز تحقیق در عملیات، موجب پیشرفت تحلیل‌های اقتصادی و تحلیل‌های هزینه - فایده شد. در کنار آن، نکات دقیق و پیچیده‌ای در ارتباط با موضوع بازدارندگی، توجه اقتصاددانان را به خود جلب کرد. به این ترتیب، در این دوران علاوه بر استفاده از ابزار نظامی، اعمال سیاست‌های اقتصادی نیز به منزله ابزاری جهت بهبود وضعیت امنیت ملی کشورها مناسب تشخیص داده شد (حسنی‌صدرآبادی و کاشمیری، ۱۳۸۷: ۲۷). با ظهور جنگ سرد، موضوعاتی که اقتصاددانان در خصوص امنیت به آن‌ها پرداختند، طیف گسترده‌ای یافت. برخی از این موضوعات، از قبیل تقسیم بار مالی، کارایی اتحادیه‌های نظامی، آمادگی نیروی نظامی و توسعه صنایع دفاعی، تحریم‌ها و جنگ اقتصادی با هدف‌گیری کشورهای غیر دوست، حفظ مرزبندی‌های بین‌المللی، محافظت از غرب، نظم جهانی و بقا در کنار سلاح‌های هسته‌ای، دفاع موشکی، تجارت سلاح‌های بین‌المللی، کاهش فعالیت‌های تروریستی و کاهش ساخت تسلیحات موشکی مورد توجه خاصی واقع شد. طی سال‌های اخیر با وقوع تحول‌های جدید در عرصه سیاست‌های بین‌المللی، دامنه موضوعات اصلی اقتصاد دفاع نه تنها تغییر نیافته، بلکه گسترده‌تر نیز شده است و نهایت این‌که با پایان جنگ سرد و فروپاشی شوروی، تغییری عمیق در منطق، اهداف و در نتیجه ابزار دستیابی به این اهداف ایجاد کرد (ساندلر و هارتلی، ۱۹۹۵). با توجه به توضیحات ارائه‌شده فوق، می‌توان گفت که اقتصاد دفاع شاخه‌ای جدید از مطالعه‌های اقتصادی است که مدیریت مخارج دفاعی را طی دوره‌های جنگ و صلح مطالعه و آثار خارجی این مخارج را بر سایر بخش‌های اقتصاد آنالیز می‌کند. به‌طور کلی مخارج دفاعی به عنوان مخارج کالاهای عمومی یک اقتصاد در نظر گرفته می‌شوند، ولی اقتصاد دفاع رابطه مخارج دفاعی و متغیرهای اقتصادی را از طریق کانال‌های مختلف آنالیز می‌کند (آندو، ۲۰۰۹: ۱۴۲).

به‌طور کلی تأثیر مخارج نظامی بر متغیرهای کلان اقتصادی و به‌ویژه رشد اقتصادی را می‌توان بر اساس دو نظریه مورد بررسی قرارداد. بر اساس نظریه اول، گسترش مخارج نظامی با توجه به محدودیت بودجه دولت، از طریق اثر جایگزینی این مخارج با مخارج غیرنظامی بخش عمومی (مانند مخارج آموزشی و بهداشتی)، افزایش مالیات‌ها و بدهی‌های خارجی و گسترش حجم پول، باعث کاهش رشد اقتصادی می‌شود (یلدیریم و همکاران، ۲۰۱۱). علاوه بر این، چنان‌چه هزینه‌های نظامی عمدتاً صرف واردت تجهیزات و ادوات نظامی شود (که در کشورهای درحال توسعه، به‌طور معمول این چنین است)، با توجه به تأثیر منفی آن بر روی تراز تجاری، می‌تواند رشد اقتصادی را کاهش دهد (گل خندان و همکاران، ۱۳۹۴)؛ اما نظریه دوم معتقد است که افزایش مخارج نظامی با استفاده از نیروی کار مجرب، سرمایه‌گذاری‌های مناسب، صادرات

جنگ‌افزارهای دفاعی، ایجاد امنیت و به‌طور کلی افزایش سطح تقاضا، رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد. (یلدیریم و همکاران). در این راستا رابطه‌ی بین هزینه‌های دفاعی و رشد اقتصادی را می‌توان بر اساس مثال کلاسیکی «جایگزینی اسلحه با رفاه»<sup>۶</sup> نیز تشریح کرد. بر این اساس خرید اسلحه با توجه به کمبود ارز، منابع موجود را برای وارد کردن کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌گذاری در جهت بهبود رشد اقتصادی بلندمدت پایدار، کاهش می‌دهد (نارایان و اسمیت، ۲۰۰۹: ۲).

یکی دیگر از این متغیرهای کلان اقتصادی، بدهی‌های خارجی است. در کشورهای با هزینه‌های نظامی بالا، نقش مصارف نظامی به‌خاطر اثرهای نامطلوب بالقوه‌ی اقتصادی که از طرف بدهی‌های خارجی وارد می‌شود، مهم است. گرچه بدهی‌های خارجی لزوماً به رشد اقتصادی آسیبی نمی‌رساند؛ ولی تراکم بیش از حد بدهی‌های خارجی، موجب برهم‌خوردن رابطه‌ی مبادله، ارزش‌گذاری بیش از حد پول ملی<sup>۷</sup> و همچنین کاهش رشد اقتصادی کشورها می‌شود (نارایان و اسمیت<sup>۸</sup>، ۲۰۰۹: ۲). استقراض در جهت تأمین مالی هزینه‌های نظامی اگر با محدودیت بدهی‌های بین‌المللی مواجه شود، اثر منفی بر نرخ رشد اقتصادی کشورها خواهد داشت (برزسکا<sup>۹</sup>، ۱۹۸۴) و لونی و فردریکسن<sup>۱۰</sup>، (۱۹۸۶).

در مورد نحوه‌ی تأثیر هزینه‌های نظامی به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر بدهی‌های خارجی می‌توان به ۳ نکته اشاره کرد: اول، هزینه‌های نظامی خود جزئی از هزینه‌های دولتی است که برای این هزینه‌ها هر سال بودجه خاصی تصویب می‌شود؛ اگر درآمدهای مالیاتی (به عنوان درآمد دولتی) کمتر از هزینه‌ها باشد، ممکن است کشور با کسری بودجه مواجه شده و برای تأمین مالی نیاز به استقراض باشد و برای جبران این کسری، از منابع داخلی و یا خارجی استفاده می‌شود. دولت ممکن است به صورت مستقیم از منابع خارجی استقراض کند و یا وادار به استقراض خارجی به صورت غیرمستقیم با مراجعه به سیستم مالی داخلی باشد که از منابع خارجی گرفته شده است. دوم، در صورت واردات اسلحه و ابزارآلات نظامی نیاز به ارز می‌باشد و اگر در کشور به اندازه کافی ارز موجود نباشد، این ارز از طریق قرض از خارج تأمین می‌شود (دان و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۴ الف). سوم، برای تولید تسلیحاتی که در داخل کشور تولید می‌شود، نیاز به تهیه‌ی کالاهای واسطه‌ای از خارج است که وابستگی به واردات کالاهای واسطه و ماشین‌آلات پیشرفته برای کشورهای تولیدکننده‌ی تسلیحات نظامی، به طور معمول بااهمیت است و این نیز، تقاضا برای ارز را به‌دنبال دارد (گونلاک – سنسن<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۴: ۱۴۷) و در صورت ناکافی بودن منابع ارزی کشور می‌تواند موجب ایجاد بدهی خارجی شود.

بجز هزینه‌های نظامی، اندازه‌ی کشورها، رابطه‌ی مستقیمی با مقادیر بدهی‌های خارجی و ظرفیت کشورها در جذب بدهی‌های خارجی دارد. یک کشور بزرگ (بر اساس شاخص تولید ناخالص داخلی و باثبات بودن سایر شرایط) رابطه‌ی تجاری و مالی بیشتری با اقتصاد جهانی خواهد داشت، بنابراین یک کشور بزرگ نسبت به یک کشور کوچک بدهی بیشتری خواهد داشت. به‌عبارت دیگر یکی از شاخص‌ها در ظرفیت کشورها در جذب بدهی‌های خارجی، تولید ناخالص داخلی است و در کل فرض می‌شود که اقتصادهای بزرگ‌تر که به وسیله GDP مشخص می‌شوند تقاضای بیشتری برای وام خارجی دارند (لونی<sup>۱۳</sup>، ۱۹۸۹)؛ اما

در کل، تولید ناخالص داخلی ممکن است اثرهای متفاوتی بر بدهی خارجی داشته باشد. از یک طرف، افزایش در سطح تولید به دو دلیل می‌تواند اثر مثبت بر بدهی خارجی داشته باشد (لین<sup>۱۴</sup>، ۲۰۰۴). دلیل اول بنا به تئوری محدودیت در دسترس به بازارهای اعتباری بین‌المللی است که اشاره می‌کند افزایش در سطح تولید، سقف بدهی قابل‌دسترس را در کشورهای بدهکار افزایش خواهد داد. دوم، در گرفتن قرض و وام‌های بین‌المللی با وجود ریسک عدم بازپرداخت، وام‌دهندگان بایستی قادر باشند کشورهایی که بدهی را در موعد مقرر پرداخت نمی‌کنند، مجازات کنند. کشورها هم می‌توانند بخشی از تولید ملی را به عنوان تضمین پرداخت بدهی قرار بدهند یا در صورت عدم پرداخت بدهی، خود را آماده مقابله با تحریم‌ها سازند. در هر دو مورد، کشورهای ثروتمند می‌توانند تضمین‌های بیشتری را ارائه بدهند و یا با تحریم‌ها مقابله نمایند (نارایان و اسمیت، ۲۰۰۹). از طرف دیگر، افزایش در تولید ناخالص داخلی ممکن است بدهی‌های خارجی را کاهش دهد. توانایی کشورهای ثروتمند در بازپرداخت بدهی‌های خارجی بیشتر است و این اشاره به یک رابطه منفی بین درآمد ملی و بدهی‌های خارجی دارد (دان و همکاران، ۲۰۰۴ الف).

#### ب) مطالعه‌های تجربی

تاکنون مطالعه‌های متعددی در زمینه رابطه هزینه‌های نظامی و رشد اقتصادی صورت گرفته است (به‌طور مثال می‌توان به مطالعه‌های هوو چن<sup>۱۵</sup> (۲۰۱۳)، شهپاز و همکاران<sup>۱۶</sup> (۲۰۱۳ الف)، دان و نیکولایدو<sup>۱۷</sup> (۲۰۱۲) و دان (۲۰۱۰) اشاره کرد). در مورد عوامل تعیین‌کننده بدهی خارجی، مخصوصاً اثر هزینه‌های نظامی، توجه نسبتاً کمی در مطالعه‌های تجربی صورت گرفته، لحاظ شده است، درحالی‌که این موضوع برای هر دو گروه کشورهای درحال توسعه و توسعه‌یافته مسئله مهمی است (شهپاز و همکاران، ۲۰۱۳ ب: ۳).

مطالعه لین (۲۰۰۴) یکی از معدود مطالعاتی است که عوامل تعیین‌کننده بدهی‌های خارجی را به صورت کامل مورد بررسی قرار داده است. وی داده‌ها را برای مجموعه‌ای از ۵۵ کشور برای دوره‌ی ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۸ به کاربرد و دریافت که عامل تعیین‌کننده اصلی در بدهی‌های خارجی، GDP سرانه است و این به‌خاطر کنترل خوش‌حسابی و کار آبی در آینده می‌باشد. مطالعاتی که به‌طور خاص روی اثر هزینه‌های نظامی بر بدهی‌های خارجی تمرکز کرده‌اند بر اساس کاری از بروزسکا (۱۹۸۳) بنا شده است. وی از اولین افرادی بود که به اهمیت هزینه‌های نظامی به عنوان یکی از مؤلفه‌های بدهی‌های خارجی در کشورهای درحال توسعه تأکید کرد. بر اساس تخمینی که وی انجام داد، در سال ۱۹۷۹ هزینه‌های تسلیحات ۲۰ تا ۳۰ درصد از بدهی‌های خارجی در کشورهای درحال توسعه را موجب می‌شد. لونی و فریدرکسن (۱۹۸۶) با استفاده از تحلیل عوامل<sup>۱۸</sup> دریافتند که کشورهای با منابع نامحدود می‌توانند سطح بالاتری از واردات تسلیحات را انجام دهند. لونی (۱۹۸۹) برای ۶۱ کشور درحال توسعه با به‌کاربردن روش حداقل مربعات دومرحله‌ای (2SLS) بررسی کرد که چگونه واردات اسلحه و هزینه‌های نظامی بر بدهی‌های خارجی تأثیر می‌گذارند. وی دریافت که واردات تسلیحات نظامی اثر مثبتی بر بدهی‌های خارجی در کشورهای

در حال توسعه دارد. در مطالعه دیگری، لونی (۱۹۹۸) دریافت که هزینه‌های دفاعی بالاتر، بر ظرفیت قرض خارجی در پاکستان تأثیر مثبت داشته است. اعلمی<sup>۱۹</sup> (۲۰۰۲) اثر هزینه‌های نظامی بر کل بدهی عمومی و بدهی خارجی را برای دهه‌ی ۱۹۸۰ برآورد کرد. بر اساس مطالعات وی از ۴۵ الی ۹۰ میلیارد دلار بدهی‌های نظامی محاسبه شده، بیش از ۴۰٪ آن بدهی کلی و عمومی و بیش از دو سوم آن بدهی خارجی عمومی در منطقه خاورمیانه عربی در سال‌های ۱۹۹۰-۱۹۸۹ می‌باشد و قسمت بزرگی از بدهی‌های خارجی در کشورهای خاورمیانه بدهی عمومی است. اعلمی در برآورد دیگری که برای ۷ کشور خاورمیانه عربی انجام داده بود، دریافت که تا سال ۱۹۹۰ بدهی‌های نظامی در این کشور مقادیر قابل توجهی داشته است (یعنی بیش از ۱۰٪ بدهی خارجی).

دان و همکاران (۲۰۰۴ الف) یک مدل اتورگرسیو با وقفه‌ی گسترده (ARDL) را برای سه کشور آرژانتین، برزیل و شیلی برای دوره‌ی زمانی ۲۰۰۰-۱۹۷۰ به کاربرند. یافته‌ی کلی آن‌ها این بود که در شیلی هزینه‌های نظامی منجر به افزایش بدهی‌های خارجی می‌شود؛ اما در آرژانتین و برزیل رابطه‌ی معناداری بین هزینه‌های نظامی و بدهی‌های خارجی وجود نداشت. فریدون<sup>۲۰</sup> (۲۰۰۵) رابطه‌ی علیت بین هزینه‌های نظامی و بدهی‌های خارجی را برای آرژانتین در دوره‌ی زمانی ۲۰۰۲-۱۹۷۱ با استفاده از آزمون علیت گرنجر بررسی کرد و دریافت که دو متغیر مستقل از هم می‌باشند. دان و همکاران (۲۰۰۴ ب) با استفاده از یک چارچوب پانلی از ۱۱ کشور صنعتی کوچک در دوره‌ی زمانی ۲۰۰۰-۱۹۶۰ رابطه‌ی بین هزینه‌های نظامی و بدهی‌های خارجی را مورد بررسی قرار داده‌اند و دریافتند که هزینه‌های نظامی اثر مثبتی بر بدهی‌های خارجی دارد.

کاراگول و سزگین<sup>۲۱</sup> (۲۰۰۴) از تحلیل پروبیت برای بررسی اثر متغیرهای مالی و سیاسی بر بدهی‌های خارجی در دوره‌ی ۲۰۰۰-۱۹۵۵ استفاده کرده‌اند. آن‌ها دریافتند که متغیرهای مالی عامل تعیین‌کننده‌ی مهمی بر بدهی‌ها می‌باشند و متغیرهای سیاسی که مهم‌ترین آن‌ها هزینه‌های دفاعی است، تأثیر معنی‌داری در مدل ندارد. هم‌چنین سزگین (۲۰۰۴) با استفاده از سیستم معادلات هم‌زمان به بررسی رابطه‌ی بین هزینه‌های نظامی و بدهی‌های خارجی در دوره‌ی زمانی ۲۰۰۰-۱۹۷۹ در کشور ترکیه پرداخته است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که بین هزینه‌های دفاعی و بدهی‌های خارجی در بلندمدت رابطه مثبتی وجود داشته است. نارایان و نارایان (۲۰۰۸) نیز تحقیقی را در زمینه تأثیر هزینه‌های نظامی بر بدهی‌های خارجی کشور فیجی طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۵-۱۹۷۰ انجام داده‌اند. در این تحقیق با استفاده از چهار رویکرد حداقل مربعات معمولی (OLS)، حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS)، حداقل مربعات معمولی کامل اصلاح‌شده (FMOLS) و خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) نشان داده شده است که هزینه‌های نظامی و تولید ناخالص داخلی در بلندمدت به ترتیب منجر به افزایش و کاهش در بدهی‌های خارجی می‌شوند.

تاکنون در زمینه رابطه رشد هزینه‌های نظامی و رشد اقتصادی چندین مطالعه داخلی انجام شده است (به‌طور مثال می‌توان به مطالعه حسنی‌صدرآبادی و کاشمری (۱۳۸۷)، مولایی و گل‌خندان (۱۳۹۳ ب)، گل‌خندان (۱۳۹۳)، گل‌خندان و همکاران (۱۳۹۴) اشاره کرد)؛ اما مطالعه‌ای که فقط به بررسی اثر

هزینه‌های نظامی بر بدهی‌های خارجی کشور ایران بپردازد، انجام نشده است. در تنها مطالعه داخلی انجام شده در زمینه رابطه هزینه‌های نظامی و بدهی‌های خارجی، دیزجی و همکاران (۱۳۸۸) رابطه بین این دو متغیر را با استفاده از داده‌های دوره‌ی زمانی ۲۰۰۷-۱۹۹۳ برای ۷۷ کشور در حال توسعه مورد بررسی قرار داده‌اند. یافته‌های این تحقیق با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM)، نشان‌دهنده اثر مثبت هزینه‌های نظامی بر بدهی‌های خارجی با کشش معادل ۰/۳۳ درصد است. در جدول (۱) نیز اهم مطالعه‌های خارجی جدید، در زمینه موضوع تحقیق آمده است:

جدول (۱): خلاصه مطالعات خارجی و داخلی در زمینه اثر هزینه‌های نظامی بر رشد بدهی

| محقق (محققین)                                       | کشور و دوره‌ی زمانی  | متدولوژی   | نتیجه (نتایج)  |
|---|--|--|--|
| ولد - رافائل <sup>۲۲</sup><br>(۲۰۰۹)                | ۶ کشور خاورمیانه<br>شامل: عمان، سوریه،<br>یمن، بحرین، ایران و<br>اردن<br>(۱۹۸۸-۲۰۰۲) | ARDL و آزمون‌های<br>علیت گرنجری (T-Y)<br>و مبتنی بر VECM | هزینه‌های نظامی و درآمد به ترتیب تأثیر مثبت و منفی بر روی بدهی‌های خارجی در بلندمدت دارند و یک رابطه علیت یک‌طرفه از هزینه‌های نظامی و درآمد به بدهی‌های خارجی وجود دارد.  |
| نارایان و اسمیت<br>(۲۰۰۹)                           | ۴ کشور شمال آفریقا<br>شامل: مصر، تونس،<br>الجزایر و مراکش<br>(۱۹۸۸-۲۰۰۹)             | هم‌انباشتگی یوهانسن<br>و علیت گرنجری<br>مبتنی بر VAR     | هزینه‌های نظامی و درآمد به ترتیب تأثیر مثبت و منفی بر روی بدهی‌های خارجی در بلندمدت و کوتاه‌مدت دارند.   |
| گئورگانتوپولس و<br>تی سامیس <sup>۲۳</sup><br>(۲۰۱۱) | زمان و همکاران <sup>۲۴</sup><br>(۲۰۱۲)   | آزمون هم‌انباشتگی E-<br>ECM، G و آزمون<br>علیت گرنجری    | هزینه‌های نظامی و رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت و بلندمدت تأثیر مثبتی بر روی بدهی‌های خارجی دارند و یک رابطه علیت یک‌طرفه از هزینه‌های نظامی به بدهی‌های خارجی و یک رابطه علیت دوطرفه بین رشد اقتصادی و بدهی‌های خارجی وجود دارد. |
| شیخ و همکاران <sup>۲۵</sup><br>(۲۰۱۳)               | هند و پاکستان<br>(۱۹۷۲-۲۰۱۰)   | آزمون هم‌انباشتگی<br>کرانه‌ها و ARDL                     | هزینه‌های نظامی و تولید ناخالص داخلی به ترتیب تأثیر مثبت و منفی بر روی بدهی‌های خارجی دو کشور در بلندمدت دارند.  |
| الکساندر <sup>۲۶</sup>                              | ۱۳ کشور عضو ناتو   | GMM  | هزینه‌های نظامی و تولید ناخالص داخلی به ترتیب تأثیر  |

| نتیجه (نتایج)   | متدولوژی                              | کشور و دوره‌ی زمانی    | محقق (محققین)               |
|---|---------------------------------------|------------------------|-----------------------------|
| مثبت و منفی بر روی بدهی‌های خارجی دارند.  |                                       | (۱۹۸۸-۲۰۰۹)            | (۲۰۱۳)                      |
| هزینه‌های نظامی سرانه، تولید ناخالص داخلی سرانه و سرمایه‌گذاری سرانه به ترتیب تأثیر مثبت، منفی و مثبت بر روی بدهی‌های خارجی سرانه در بلندمدت دارند و یک رابطه علیت دوطرفه بین هزینه‌های نظامی و تولید ناخالص داخلی سرانه با بدهی‌های خارجی وجود دارد. | ARDL و آزمون علیت گرنجر مبتنی بر VECM | پاکستان<br>(۱۹۷۳-۲۰۰۹) | شهیار و همکاران<br>(۲۰۱۳ ب) |

یادداشت‌ها: ECM: مدل تصحیح خطا، VECM: مدل تصحیح خطای برداری، VAR: خودرگرسیون برداری، GMM: گشتاورهای تعمیم‌یافته، E-G: انگل - گرنجر، T-Y: تودا و یاماموتو، DOLS: حداقل مربعات معمولی پویا، FMOLS: حداقل مربعات معمولی کامل اصلاح‌شده، FE: اثرات ثابت، ARDL: خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی. مأخذ: یافته‌های تحقیق بر اساس مطالعه‌های تجربی.

### ۳- مدل و روش تحقیق

در بسیاری از مطالعه‌های تجربی با استفاده از داده‌های سری زمانی یا ترکیبی (پانل)، نظیر مطالعه‌های: ولد - رافائل (۲۰۰۹)، نارایان و اسمیت (۲۰۰۹)، زمان و همکاران (۲۰۱۲)، شیخ و همکاران (۲۰۱۳) و الکساندر (۲۰۱۳) با الهام از مطالعه‌های تجربی، تأثیر هزینه‌های نظامی (MIL) بر روی بدهی‌های خارجی (EXT) در کنار متغیر کنترل تولید ناخالص داخلی (GDP) (متغیر مقیاس) و به صورت مدل زیر مورد بررسی قرار گرفته است:

$$\text{LnEXT}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LnMIL}_t + \alpha_2 \text{LnGDP}_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

که در رابطه فوق، Ln لگاریتم طبیعی، t دوره‌ی زمانی و ε جزء خطاست. در این تحقیق، مدل فوق با اندکی تغییرها و اضافه کردن متغیر هزینه‌های غیرنظامی (N-MIL) (با الهام از مبانی نظری) مورد استفاده قرار گرفته است. هزینه‌های غیرنظامی نیز همانند هزینه‌های نظامی ممکن است کشور را با کسری بودجه مواجه کند و از آنجا که یکی از راه‌های تأمین کسری بودجه در ادبیات اقتصادی، استقراض خارجی است، بنابراین این متغیر نیز یکی از متغیرهای مهم مؤثر بر بدهی‌های خارجی است. با توجه به این توضیحات، مدل مورد بررسی تحقیق به صورت زیر در می‌آید:

$$\text{Ln}\left(\frac{\text{EXT}}{\text{GDP}}\right)_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Ln}\left(\frac{\text{MIL}}{\text{GDP}}\right)_t + \alpha_2 \text{Ln}\left(\frac{\text{GDP}}{\text{POP}}\right)_t + \alpha_3 \text{Ln}\left(\frac{\text{N-MIL}}{\text{GDP}}\right)_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

در رابطه فوق:

$\text{Ln}\left(\frac{\text{EXT}}{\text{GDP}}\right)_t$ : لگاریتم طبیعی نسبت بدهی‌های خارجی به تولید ناخالص داخلی (به عنوان شاخص بدهی‌های خارجی) در زمان t. منبع داده‌های این متغیر، شاخص‌های توسعه جهانی<sup>۲۷</sup> (WDI) است.



$\ln\left(\frac{MIL}{GDP}\right)_t$ : لگاریتم طبیعی نسبت هزینه‌های نظامی به تولید ناخالص داخلی (به عنوان شاخص هزینه‌های نظامی) در زمان  $t$ . منبع داده‌های این متغیر، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران است.  $\ln\left(\frac{GDP}{POP}\right)_t$ : لگاریتم طبیعی تولید ناخالص داخلی سرانه به قیمت‌های سال ۱۳۷۶ (بر حسب میلیارد ریال و به عنوان شاخص رشد اقتصادی) در زمان  $t$ . منبع داده‌های این متغیر، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران است.

$\ln\left(\frac{N-MIL}{GDP}\right)_t$ : لگاریتم طبیعی نسبت هزینه‌های غیرنظامی به تولید ناخالص داخلی (به عنوان شاخص هزینه‌های غیرنظامی) در زمان  $t$ . منبع داده‌های این متغیر، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران است. هم‌چنین  $t$  به دوره‌ی زمانی (۱۳۹۱-۱۳۶۷) (با توجه به در دسترس بودن داده‌های تمام متغیرها) اشاره دارد. پیش از برآورد مدل مورد نظر بر اساس مبانی نظری و مطالعه‌های تجربی انتظار داریم که ضریب متغیرهای نسبت هزینه‌های نظامی به تولید ناخالص داخلی و نسبت هزینه‌های غیرنظامی به تولید ناخالص داخلی، مثبت باشد؛ اما در مورد علامت ضریب متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه از پیش نمی‌توان قضاوت قطعی داشت.

در بخش روش تحقیق نیز، نخست خواص سری زمانی داده‌ها با استفاده از آزمون‌های معمول ریشه واحد و آزمون ریشه واحد با شکست ساختاری زیوت - اندریوز<sup>۳۸</sup> (۱۹۹۲)، مورد بررسی قرار می‌گیرد. در ادامه به یافتن رابطه بلندمدت بین نسبت بدهی‌های خارجی به تولید ناخالص داخلی و متغیرهای مورد نظر مؤثر بر آن می‌پردازیم. برای یافتن رابطه بلندمدت بین متغیرهای موجود در مدل از روش‌های خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی<sup>۳۹</sup> (ARDL)، یوهانسن<sup>۴۰</sup> (۱۹۹۰) و حداقل مربعات معمولی کامل اصلاح‌شده<sup>۴۱</sup> (FMOLS) استفاده شده است. اثبات هم‌انباشتگی در سه رویکرد فوق به ترتیب با استفاده از آزمون‌های هم‌انباشتگی کرانه‌های پسران و همکاران<sup>۴۲</sup> (۲۰۰۱)، تریس<sup>۴۳</sup> و حداکثر مقادیر ویژه<sup>۴۴</sup> و سایکنن و لوتکیپول<sup>۴۵</sup> (۲۰۰۰) صورت گرفته است. تأثیر تکانه‌های کوتاه‌مدت از طریق الگوی تصحیح خطا<sup>۴۶</sup> (ECM) تجزیه و تحلیل شده و در آخر رابطه علیت از طریق الگوی تصحیح خطای برداری<sup>۴۷</sup> (VECM) مورد آزمون قرار می‌گیرد.

#### ۴- برآورد مدل

##### ۴-۱- آزمون مانایی

قبل از انجام آزمون هم‌انباشتگی باید مطمئن شویم که متغیرهای مورد بررسی، دارای درجه انباشتگی بیشتر از  $I(1)$  نیستند. درحالی‌که متغیرها انباشته از درجه دو یعنی  $I(2)$  یا بیشتر باشند، مقدار آماره  $F$  محاسبه شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱)، قابل اعتماد نیست (آنگ،<sup>۴۸</sup> ۲۰۰۷: ۴۷۷۵). به علاوه، انجام آزمون‌های هم‌انباشتگی یوهانسن (۱۹۹۰)، سایکنن و لوتکیپول (۲۰۰۰) و استفاده از رویکرد FMOLS مستلزم درجه مانایی واحد تمام متغیرهاست. بنابراین باید پیش از ذکر نتایج این آزمون‌ها، درجه مانایی متغیرها تعیین شود. در این مطالعه برای تعیین درجه مانایی از آزمون‌های معمول ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم‌یافته<sup>۴۹</sup> (ADF)، فیلیپس - پرون<sup>۴۰</sup> (PP) و کوایتکوفسکی، فیلیپس، اشمیت و شین<sup>۴۱</sup> (KPSS) استفاده شده است. در دو آزمون اول و دوم، فرضیه صفر نشان‌دهنده نا مانایی متغیر (وجود ریشه واحد) و در آزمون

سوم فرضیه صفر نشان مانایی متغیر (عدم وجود ریشه واحد) است. در این زمینه مطالعه مقایسه‌ای چانگ - بامن<sup>۴۲</sup> (۲۰۰۶) نشان می‌دهد که در صورت یکسان بودن نتایج این سه آزمون مبتنی بر وجود ریشه واحد در سطح و عدم وجود ریشه واحد در تفاضل مرتبه اول، می‌توان نا مانایی و I(1) بودن متغیر مورد بررسی را نتیجه گرفت (دهمرده و همکاران، ۱۳۸۹). نتایج این آزمون‌ها در جدول (۲) آمده است. بر اساس نتایج این جدول و توضیحات ارائه شده، تمام متغیرها با توجه به هر سه آزمون ریشه واحد ADF، PP و KPSS در سطح نا مانا بوده و با یکبار تفاضل‌گیری به صورت مانا درآمد‌اند؛ در نتیجه از درجه مانایی واحد یعنی I(1) برخوردارند.

جدول ۲- نتایج آزمون‌های ریشه واحد

| درجه مانایی | آماره آزمون با یکبار تفاضل |                 |                 | آماره آزمون در سطح |                 |                 | متغیر           |
|-------------|----------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|             | KWSS                       | PP              | ADF             | KWSS               | PP              | ADF             |                 |
| I(1)        | ۰/۲۴<br>[۰/۴۶]             | -۲/۹۵<br>(۰/۰۵) | -۲/۹۵<br>(۰/۰۵) | ۰/۵۲<br>[۰/۴۶]     | -۲/۲۲<br>(۰/۲۱) | -۲/۲۵<br>(۰/۱۹) | $Ln(EXT/GDP)$   |
| I(1)        | ۰/۱۱<br>[۰/۴۶]             | -۵/۰۸<br>(۰/۰۰) | -۵/۰۸<br>(۰/۰۰) | ۰/۵۲<br>[۰/۴۶]     | -۱/۳۶<br>(۰/۵۷) | ۰/۳۲-۱/۹۰       | $Ln(MIL/GDP)$   |
| I(1)        | ۰/۲۱<br>[۰/۴۶]             | -۳/۵۶<br>(۰/۰۲) | -۳/۵۶<br>(۰/۰۲) | ۰/۵۱<br>[۰/۴۶]     | ۰/۰۴<br>(۰/۹۵)  | ۰/۱۲<br>(۰/۹۶)  | $Ln(GDP/POP)$   |
| I(1)        | ۰/۲۵<br>[۰/۴۶]             | -۴/۴۹<br>(۰/۰۰) | -۳/۶۹<br>(۰/۰۲) | ۰/۵۶<br>[۰/۴۶]     | -۲/۱۶<br>(۰/۲۲) | -۱/۹۰<br>(۰/۳۲) | $Ln(N-MIL/GDP)$ |

\* اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده ارزش احتمال و اعداد داخل کروشه نشان‌دهنده مقدار بحرانی آزمون‌هاست. مأخذ: محاسبات تحقیق.

برای حصول اطمینان از صوری نبودن وجود ریشه واحد در متغیرها به علت وجود شکست ساختاری در آن‌ها، از آزمون ریشه واحد زیوت - اندریوز (۱۹۹۲) که آزمونی معتبر با وجود شکست ساختاری ست، نیز استفاده شده است. در این آزمون، سال شکست ساختاری به عنوان متغیری درون‌زا در الگو تخمین زده می‌شود. الگوی تخمین زده شده در این مطالعه الگوی سوم یا C به علت جامع‌تر بودن نسبت به الگوهای دیگر است که شکست ساختاری در روند و عرض از مبدأ را بررسی می‌کند.<sup>۴۳</sup> نتایج این آزمون نیز نشان‌دهنده وجود ریشه واحد در سطح تمام متغیرهاست؛ اما با یکبار تفاضل‌گیری کلیه متغیرها مانا می‌شوند و از درجه مانایی واحد برخوردارند.<sup>۴۴</sup>

## ۲-۴- رویکرد ARDL

در این قسمت از مقاله به تخمین ضرایب بلندمدت بین متغیرهای مدل به روش ARDL پرداخته شده است. نخست با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی کرانه‌های پسران و همکاران (۲۰۰۱) به بررسی رابطه بلندمدت بین لگاریتم نسبت بدهی‌های خارجی به تولید ناخالص داخلی ((Ln(EXT/GDP)، لگاریتم هزینه‌های نظامی به تولید ناخالص داخلی (Ln(MIL/GDP)، لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه (Ln(GDP/POP)) و لگاریتم هزینه‌های غیرنظامی به تولید ناخالص داخلی (Ln(N-MIL/GDP)) می‌پردازیم. این روش نسبت به سایر روش‌های آزمون هم‌انباشتگی مزیت‌هایی دارد. اول این که می‌توان این آزمون را، صرف‌نظر از این که متغیرهای مدل کاملاً I(1) و I(0) یا ترکیبی از هر دو باشند، به کار برد. دوم این که این روش پویایی‌های کوتاه‌مدت را در بخش تصحیح خطا وارد نمی‌کند (بانرجی و همکاران<sup>۴۵</sup>، ۱۹۹۳). سومین مزیت آن است که این روش را می‌توان با تعداد مشاهدات اندک نیز به کار برد (نارایان و نارایان، ۲۰۰۴: ۲) و در نهایت این که استفاده از این روش حتی زمانی که متغیرهای توضیحی درون‌زا هستند، ممکن می‌باشد (آلام و کوازی<sup>۴۶</sup>، ۲۰۰۳: ۹۳). به‌منظور تحلیل هم‌انباشتگی کرانه‌های پسران و همکاران، نیازمند تخمین مدل تصحیح خطای نامقید<sup>۴۷</sup> (UECM) زیر هستیم:

$$\begin{aligned} \Delta \ln\left(\frac{\text{EXT}}{\text{GDP}}\right)_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^p b_i \Delta \ln\left(\frac{\text{EXT}}{\text{GDP}}\right)_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^{q_1} d_i \Delta \ln\left(\frac{\text{MIL}}{\text{GDP}}\right)_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_2} e_i \Delta \ln\left(\frac{\text{GDP}}{\text{POP}}\right)_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_3} f_i \Delta \ln\left(\frac{\text{N-MIL}}{\text{GDP}}\right)_{t-i} \\ & + \delta_1 \ln\left(\frac{\text{EXT}}{\text{GDP}}\right)_{t-1} + \delta_2 \ln\left(\frac{\text{MIL}}{\text{GDP}}\right)_{t-1} + \delta_3 \ln\left(\frac{\text{GDP}}{\text{POP}}\right)_{t-1} + \delta_4 \ln\left(\frac{\text{N-MIL}}{\text{GDP}}\right)_{t-1} + \mu_t \end{aligned} \quad (3)$$

که در آن  $\delta_1, \delta_2, \delta_3$  و  $\delta_4$  ضرایب بلندمدت،  $\alpha_0$  عرض از مبدأ،  $\Delta$  عملگر تفاضل،  $\mu_t$  جمله اخلال و  $p, q_1, q_2$  و  $q_3$  تعداد وقفه‌های بهینه است که به کمک ضوابطی مانند آکائیک (AIC)، شوارتز - بیزین (SBC)، حنان - کوئین (HQC) یا  $\bar{R}^2$  تعیین می‌شود. هم‌انباشتگی مبتنی بر آماره F برای فرضیه مشترک  $H_0: \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = \delta_4 = \delta_5 = 0$  آزمون می‌شود. چنان چه برخی از متغیرهای مدل انباشته از درجه یک یا I(1) باشند، آماره مذکور دارای استاندارد نخواهد بود. از مقادیر بحرانی که توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) ارائه شده می‌بایست استفاده شود. تعداد رگرورها  $k = 4$  بوده و الگوی فوق تنها دارای جمله ثابت است. با توجه به این موضوع مقادیر بحرانی ارائه‌شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) در سطوح معناداری مختلف استخراج و در بخش پایانی قسمت الف جدول (۳) آمده‌اند. هم‌چنین با توجه به این که حجم نمونه کمتر از عدد ۸۰ است، مقادیر بحرانی ارائه‌شده توسط نارایان (۲۰۰۵) نیز که بر این اساس تنظیم‌شده‌اند، در این قسمت از جدول گزارش شده‌اند. بر اساس این مقادیر بحرانی و آماره F محاسبه‌شده در بخش بالایی قسمت الف جدول (۳)، وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مدل و هم‌چنین رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مدل، زمانی که متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه و نسبت هزینه‌های غیرنظامی به تولید ناخالص داخلی به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده‌اند، تأیید می‌شود؛ زیرا مقدار

آماره F محاسبه شده در این مدل‌ها، بزرگ‌تر از حد بالایی مقادیر بحرانی ارائه شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) و نارایان (۲۰۰۵) است. تنها زمانی که متغیر نسبت هزینه‌های نظامی به تولید ناخالص داخلی به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است، مقدار آماره F محاسبه شده از حد پایینی مقادیر بحرانی گزارش شده کوچک‌تر است. لذا می‌توان گفت بین متغیر نسبت هزینه‌های نظامی به تولید ناخالص داخلی و سایر متغیرها رابطه تعادلی بلندمدتی وجود ندارد. این نتیجه نشان‌دهنده آن است که عوامل اصلی هزینه‌های نظامی ایران، اقتصادی نیستند؛ بلکه استراتژیک (تهدید جنگی) هستند. قسمت ب جدول (۳) نتایج تخمین رابطه بلندمدت را برای نسبت بدهی‌های خارجی به تولید ناخالص داخلی را بر اساس رویکرد ARDL نشان می‌دهد. تمام ضرایب معنادار و دارای علامت مورد انتظار هستند. نمودارهای پسماند تجمعی<sup>۴۸</sup> (CUSUM) و مجذور پسماند تجمعی<sup>۴۹</sup> (CUSUMQ) نیز بین دو خط بحرانی در سطح ۵ درصد قرار گرفته‌اند؛ که این نتیجه بیانگر پایداری مدل در بلندمدت است. تخمین رابطه بلندمدت نشان می‌دهد که هزینه‌های غیرنظامی دارای بیشترین اثر بر بدهی‌های خارجی است به طوری که رشد ۱ درصدی این متغیر در بلندمدت باعث رشدی به میزان ۰/۵۸ درصد در بدهی‌های خارجی خواهد شد. ضریب تولید ناخالص داخلی سرانه رابطه معکوس با متغیر وابسته را نشان می‌دهد. به طوری که رشد ۱ درصدی این متغیر، بدهی‌های خارجی را به میزان ۰/۲۸ درصد در بلندمدت کاهش می‌دهد. متغیر هزینه‌های نظامی نیز به عنوان موضوع اصلی تحقیق، بدهی‌های خارجی را با ضریب ۰/۱۳ افزایش می‌دهد.

جدول (۳): نتایج آزمون هم‌انباشتگی کرانه‌های پسران و همکاران (۲۰۰۱) و تخمین ضرایب به روش ARDL

| الف) آزمون هم‌انباشتگی کرانه‌ها                                       |                  |   |                  |              |
|---|------------------|---|------------------|--------------|
| آماره F   | طول وقفه بهینه   | مدل تخمینی  |                  |              |
| ۵/۸۵**  | (1,0,0,0)        | $F_{Ln(EXT/GDP)}(Ln(EXD/GDP)/ Ln(MIL/GDP), Ln(GDP/POP), Ln(N-MIL/GDP))$ |                  |              |
| ۲/۲۴  | (1,0,0,0)        | $F_{Ln(MIL/GDP)}(Ln(MIL/GDP)/ Ln(EXT/GDP), Ln(GDP/POP), Ln(N-MIL/GDP))$ |                  |              |
| ۷/۲۲***   | (2,2,1,1)        | $F_{Ln(GDP/POP)}(Ln(GDP/POP)/ Ln(EXT/GDP), Ln(MIL/GDP), Ln(N-MIL/GDP))$ |                  |              |
| ۶/۰۲**  | (2,1,1,1)        | $F_{Ln(N-MIL/GDP)}(Ln(N-M/GDP)/ Ln(EXT/GDP), Ln(MIL/GDP), Ln(GDP/POP))$ |                  |              |
| مقادیر بحرانی آزمون نارایان (۲۰۰۵)                                    |                  | مقادیر بحرانی آزمون پسران و همکاران (۲۰۰۱)                              |                  | سطح معناداری |
| I(1) کرانه بالا   | I(0) کرانه پایین | I(1) کرانه بالا   | I(0) کرانه پایین |              |
| ۳/۹۹  | ۲/۷۵             | ۳/۵۲  | ۲/۴۵             | 10%          |
| ۴/۷۷  | ۳/۳۵             | ۴/۰۱  | ۲/۸۶             | 5%           |
| ۶/۶۷  | ۴/۷۷             | ۵/۰۶  | ۳/۷۴             | 1%           |
| ب) تخمین ضرایب بلندمدت به روش ARDL(1,0,0,0)، متغیر وابسته Ln(EXT/GDP) |                  |   |                  |              |
| $Ln(N-MIL/GDP)$   | $Ln(GDP/POP)$    | $Ln(MIL/GDP)$   |                  |              |
| ۰/۵۸**  | -۰/۲۸**          | ۰/۱۳**  |                  |              |
| ]۲/۰۸[  | ]۲/۴۸[           | ]۲/۵۷[  |                  |              |

\* علائم \*\* و \*\*\* به ترتیب معناداری در سطح ۵ و ۱ درصد است.

مأخذ: محاسبات تحقیق.

## ۴-۳- رویکرد یوهانسن

در این روش برای به دست آوردن رابطه بلندمدت بین متغیرها، نخست با استفاده از دو آماره آزمون حداکثر مقادیر ویژه و آزمون اثر، وجود هم‌انباشتگی و تعداد روابط هم‌انباشتگی مشخص می‌شود (با توجه به طول وقفه بهینه). نتایج حاصل برای تعیین روابط بلندمدت (r) و تخمین بردارهای هم‌انباشته‌کننده در قسمت الف جدول (۴) ارائه شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود فرضیه وجود یک رابطه بلندمدت مبتنی بر هر دو آماره مذکور پذیرفته می‌شود.

نتایج حاصل از تخمین ضرایب بلندمدت در الگو در قسمت ب جدول ارائه شده است. تمام ضرایب معنادار بوده و دارای علامت مورد انتظار می‌باشند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که بدهی‌های خارجی از هزینه‌های نظامی تأثیر مثبت می‌پذیرد؛ به طوری که رشد ۱ درصدی این متغیر در بلندمدت ۰/۱۴ درصد بدهی‌های خارجی را افزایش می‌دهد. ضریب تأثیر متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه و هزینه‌های غیرنظامی نیز در این روش به ترتیب ۰/۳۰- و ۰/۶۸ است. به این معنا که ۱ درصد افزایش در این متغیرها به ترتیب، منجر به ۰/۳۰ و ۰/۶۸ درصد کاهش و افزایش در بدهی‌های خارجی می‌شود. هزینه‌های غیرنظامی در این رویکرد نیز، همانند رویکرد ARDL دارای بیش‌ترین تأثیر بر روی بدهی‌های خارجی است.

جدول (۳): نتایج آزمون هم‌انباشتگی یوهانسن (۱۹۹۰)

| الف) آزمون‌های هم‌انباشتگی |                |                |                         |                |                |
|----------------------------|----------------|----------------|-------------------------|----------------|----------------|
| آزمون حداکثر مقدار ویژه    |                |                | آزمون حداکثر مقدار ویژه |                |                |
| آماره آزمون                | H <sub>1</sub> | H <sub>0</sub> | آماره آزمون             | H <sub>1</sub> | H <sub>0</sub> |
| ۵۸/۲۹ (۰/۰۰)               | r ≥ 1          | r = 0          | ۳۲/۵۴ (۰/۰۱)            | r = 1          | r = 0          |
| ۲۵/۷۵ (۰/۱۳)               | r ≥ 2          | r ≤ 1          | ۱۷/۷۶ (۰/۱۴)            | r = 2          | r ≤ 1          |
| ۷/۹۹ (۰/۴۷)                | r ≥ 3          | r ≤ 2          | ۷/۷۹ (۰/۴۰)             | r = 3          | r ≤ 2          |
| ۰/۲۰ (۰/۶۵)                | r ≥ 4          | r ≤ 3          | ۰/۲۰ (۰/۶۵)             | r = 4          | r ≤ 3          |
| ب) بردار هم‌انباشته‌کننده  |                |                |                         |                |                |
| Ln(N-MIL/GDP)              | Ln(GDP/POP)    | Ln(MIL/GDP)    | Ln(EXT/GDP)             |                |                |
| ۰/۶۸**                     | -۰/۳۰***       | ۰/۱۴***        | -۱                      |                |                |
| ]۲/۲۵[                     | ]۵/۱۲[         | ]۳/۵۸[         |                         |                |                |

\* علایم \*\* و \*\*\* به ترتیب معناداری در سطح ۵ و ۱ درصد است.  
مأخذ: محاسبات تحقیق.

## ۴-۴- رویکرد FMOLS

در این قسمت از مقاله قبل از تخمین ضرایب متغیرهای مدل به روش حداقل مربعات معمولی کامل اصلاح‌شده، به منظور اثبات هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل، از آزمون هم‌انباشتگی سایکنن و لونتکیول

(۲۰۰۰) استفاده شده است. این آزمون نتیجه شکست ساختاری در سیستم را بر اساس چارچوب معادل‌های چندگانه یوهانسن بررسی می‌کند، درحالی‌که روش‌های قبلی مانند گریگوری - هانسن<sup>۵۴</sup> (۱۹۹۶) شکست ساختاری را در چارچوب تک معادله بررسی می‌کنند. سایر روش‌های هم‌انباشتگی سنتی هم توانایی بررسی شکست ساختاری در سیستم معادله‌ها به هیچ‌وجه ندارند (صمدی و پهلوانی، ۱۳۸۸). بر اساس مطالعه‌ی سایکنن و لوتکیپول (۲۰۰۰) یک سری  $n$  بعدی  $y_t = (y_{1t}, \dots, y_{nt})$  برداری از متغیرهای مشاهده‌شده در زمان  $(t = 1, \dots, T)$  است که با فرایند زیر تولید شده است:

$$y_t = \mu_0 + \mu_1 t + \lambda_1 d_{1t} + \lambda_2 d_{2t} + \lambda_3 d_{3t} + \gamma_1 DT_{0t} + \gamma_2 DU_{1t} + x_t \quad (۴)$$

که در آن  $DT_{0t}$  و  $DU_{1t}$  به ترتیب نشان‌دهنده‌ی متغیر مجازی واکنش<sup>۵۱</sup> و متغیر مجازی انتقال<sup>۵۲</sup> هستند که جهت بررسی شکست ساختاری وارد الگو می‌شوند. هرگاه  $t = T_0$  باشد، مقدار  $DT_0 = 1$  و در غیر این صورت برابر صفر خواهد شد. همچنین  $DU_{1t}$  مساوی با یک است اگر  $t \geq T$  و در غیر این صورت صفر است. پارامترهای  $\lambda_i$  ( $i = 1, 2, 3$ )،  $\mu_0$ ،  $\mu_1$ ،  $\gamma$  جمله‌های غیر تصادفی الگو<sup>۵۳</sup> هستند. بر اساس مطالعه‌ی سایکنن و لوتکیپول جمله  $X_t$  یک متغیر غیرقابل مشاهده است که دارای فرآیند  $VAR(q)$  به صورت زیر است:

$$X_t = A_1 X_{t-1} + \dots + A_p X_{t-p} + \varepsilon_t, t = 1, 2 \quad (۵)$$

با کسر  $X_{t-1}$  از هر دو طرف معادله، شکل مناسب تصحیح خطای معادله به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\Delta X_t = \Phi X_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \Gamma_j \Delta X_{t-j} + u_t \quad (۶)$$

معادله فوق خواص هم‌انباشتگی سیستم را مشخص می‌کند؛ که در آن بردار اغتشاش سفید<sup>۵۴</sup> بوده و  $X_t = y_t - D_t$  روند برآوردشده معین الگو را مشخص می‌کند. همچنین رتبه  $\Phi$  نشان‌دهنده‌ی رتبه‌ی هم‌انباشتگی  $D_t$  و  $X_t$  برگرفته از  $y_t$  است. حالت‌های ممکن برای روش هم‌انباشتگی سایکنن و لوتکیپول همانند روش جوهانسن سه مورد (یک ثابت، یک روند و یا روند خطی مستقل از روابط هم‌انباشتگی) است. مقدار بحرانی در این روش بستگی به انتخاب یکی از سه حالت فوق دارد. علاوه بر این، نکته جالب این روش در آن است که مقادیر بحرانی حتی با لحاظ متغیرهای مجازی در الگو نیز از اعتبار لازم برخوردار بوده درحالی‌که مقادیر بحرانی آزمون جوهانسن تنها زمانی اعتبار دارند که در الگو متغیر مجازی انتقالی نداشته باشیم. نتایج این آزمون با توجه به طول وقفه بهینه، در قسمت الف جدول (۵) آمده است. بر اساس نتایج این جدول (آماره آزمون و مقادیر بحرانی) وجود یک بردار هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل تأیید می‌شود؛ بنابراین با استفاده از روش حداقل مربعات کامل اصلاح‌شده (FMOLS) رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل در قسمت ب جدول (۵) برآورد شده است. این روش توسط فیلیپس و هانسن<sup>۵۵</sup> (۱۹۹۰) معرفی شده و

مزایای زیادی نسبت به سایر روش‌های هم‌انباشتگی داراست. به علاوه روش تخمین FMOLS دو تصحیح، تورش و درون‌زایی را به روش OLS اعمال می‌کند (دهمرده و همکاران، ۱۳۸۸).

### جدول (۵): نتایج آزمون هم‌انباشتگی

| الف) آزمون هم‌انباشتگی ساینکن و لوتکیبول                   |                |                     |                 |                          |
|--|----------------|---------------------|-----------------|--------------------------|
| $r \leq 4$   | $r \leq 3$     | $r \leq 2$          | $r \leq 1$      | $\leftarrow H_0$         |
| ۱/۱۴<br>(۴/۱)  | ۴/۹۶<br>(۱۲/۲) | ۲۲/۸۴<br>(۲۴/۱)     | ۵۴/۲۵<br>(۴۰/۱) | آماره آزمون $\leftarrow$ |
| تخمین ضرایب بلندمدت به روش FMOLS، متغیر وابسته Ln(EXT/GDP) |                |                     |                 |                          |
| Ln(N-MIL/GDP)  |                | Ln(GDP/POP)         |                 | Ln(MIL/GDP)              |
| ۰/۶۶**<br>]۲/۶۲[   |                | -۰/۳۲***<br>]-۳/۱۸[ |                 | ۰/۰۸**<br>]۲/۰۲[         |

\*علایم \*\* و \*\*\* به ترتیب معناداری در سطح ۵ و ۱ درصد است.

مأخذ: محاسبه های تحقیق.

نتایج حاصل از جدول (۵) معنادار بودن ضرایب را تأیید می‌نماید. همچنین، تمام ضرایب علامت مورد انتظار را دارند. نتایج تخمین رابطه بلندمدت نشان می‌دهد که رشد ۱ درصدی هزینه‌های نظامی در بلندمدت باعث ایجاد رشدی به میزان ۰/۸ درصد در بدهی‌های خارجی خواهد شد. ضریب رشد اقتصادی، رابطه معکوس با متغیر وابسته را نشان می‌دهد؛ به طوری که رشد ۱ درصدی این متغیر به میزان ۰/۳۲ درصد، بدهی‌های خارجی را در بلندمدت کاهش می‌دهد. رابطه هزینه‌های غیرنظامی با متغیر وابسته نیز مثبت است. این متغیر اثری معادل ۰/۶۶ درصد بر بدهی‌های خارجی دارد.

### ۴-۵- مدل تصحیح خطا (ECM)

مدل تصحیح خطا (ECM)، یک مکانیزم بازخور تلقی شده که مطابق آن متغیر وابسته نسبت به عدم تعادل دستگاه تعدیل می‌شود. در واقع، مکانیزم بازخور مذکور، حصول به رابطه تعادلی بلندمدت را تضمین می‌کند. برای تنظیم الگوی تصحیح خطا، کافی است که جمله‌ها خطای مربوط به رگرسیون مدل تحقیق (رابطه ۲) را با یک وقفه زمانی به عنوان یک متغیر توضیح‌دهنده در کنار تفاضل مرتبه اول سایر متغیرهای الگو قرار دهیم و سپس به کمک روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، ضرایب الگو را برآورد کنیم (نوفروستی، ۱۳۸۹: ۱۰۲-۱۰۱). نتایج مربوط به الگوی تصحیح خطای بدهی‌های خارجی نشان می‌دهد که تأثیر متغیرهای هزینه‌های نظامی، رشد اقتصادی و هزینه‌های غیرنظامی بر بدهی‌های خارجی در کوتاه‌مدت، (همانند دوره‌ی زمانی بلندمدت) به ترتیب مثبت، منفی و مثبت و معنادار هستند. به گونه‌ای که با افزایش ۱ درصدی در این متغیرها در کوتاه‌مدت با فرض ثبات سایر متغیرها، بدهی‌های خارجی به ترتیب ۰/۰۶، ۰/۱۸- و ۰/۳۲ درصد تغییر می‌کند. ضریب تصحیح خطا نیز مطابق انتظار دارای علامت منفی و معنادار

است. مقدار عددی این ضریب ۰/۵۲- برآورد شده که نشان می‌دهد در هر سال، ۰/۵۲ از عدم تعادل یک دوره در بدهی‌های خارجی در دوره بعد تعدیل می‌شود؛ بنابراین تعدیل به سمت تعادل نسبتاً با سرعت صورت می‌گیرد. در ضمن، آماره‌های تشخیص رضایت‌بخش بوده و فروض مورد نیاز را در مورد توزیع جملات اخلال تأمین می‌کنند.

#### ۴-۶- آزمون علیت

در این مطالعه به منظور بررسی علیت بین متغیرهای مدل و بالخصوص بدهی‌های خارجی و هزینه‌های نظامی، از مدل تصحیح خطای برداری (VECM) استفاده شده است. با توجه به بردار متغیرهای این تحقیق، می‌توان مدل تصحیح خطای برداری را در قالب ماتریسی به شکل کلی زیر بیان کرد:

(۷)

$$\begin{bmatrix} \Delta \left( \frac{\text{EXT}}{\text{GDP}} \right)_t \\ \Delta \left( \frac{\text{MIL}}{\text{GDP}} \right)_t \\ \Delta \left( \frac{\text{GDP}}{\text{POP}} \right)_t \\ \Delta \left( \frac{\text{N-MIL}}{\text{GDP}} \right)_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \theta_1 \\ \theta_2 \\ \theta_3 \\ \theta_4 \end{bmatrix} + \sum_{k=1}^p \begin{bmatrix} \theta_{1,1,k} & \theta_{1,2,k} & \theta_{1,3,k} & \theta_{1,4,k} \\ \theta_{2,1,k} & \theta_{2,2,k} & \theta_{2,3,k} & \theta_{2,4,k} \\ \theta_{3,1,k} & \theta_{3,2,k} & \theta_{3,3,k} & \theta_{3,4,k} \\ \theta_{4,1,k} & \theta_{4,2,k} & \theta_{4,3,k} & \theta_{4,4,k} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta \left( \frac{\text{EXT}}{\text{GDP}} \right)_{t-k} \\ \Delta \left( \frac{\text{MIL}}{\text{GDP}} \right)_{t-k} \\ \Delta \left( \frac{\text{GDP}}{\text{POP}} \right)_{t-k} \\ \Delta \left( \frac{\text{N-MIL}}{\text{GDP}} \right)_{t-k} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \lambda_1 \\ \lambda_2 \\ \lambda_3 \\ \lambda_4 \end{bmatrix} \text{ECT}_{t-1} + \begin{bmatrix} u_{1,t} \\ u_{2,t} \\ u_{3,t} \\ u_{4,t} \end{bmatrix}$$

که در آن  $\theta_i$  عرض از مبدأ،  $\Delta$  عملگر تفاضل،  $u_i$  جمله اخلال،  $\text{ECT}_{t-1}$  جزء تصحیح خطا با یک وقفه و  $p$  تعداد وقفه‌های بهینه است که در این مقاله با توجه به اندک بودن تعداد مشاهده‌ها، به کمک ضابطه شوارتز - بیزین (SBC) تعیین شده است. در این رویکرد، علیت بلندمدت با توجه به معنی‌داری و منفی بودن آماره  $t$  ضریب جزء تعدیل خطا ( $\text{ECT}_{t-1}$ ) یعنی  $\lambda_i$  و علیت کوتاه‌مدت نیز از طریق بررسی اهمیت آماری، آماره  $F$  جزئی مجموع ضرایب با وقفه متغیرهای مستقل، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. نهایتاً، آزمون علیت قوی<sup>۵۶</sup> از طریق بررسی اهمیت آماری توأم ضرایب کوتاه‌مدت و بلندمدت صورت می‌گیرد. در همه آزمون‌ها، تأیید فرضیه‌ی صفر بر عدم وجود علیت گرنجری و رد آن بر وجود علیت گرنجری دلالت دارد. نتایج آزمون علیت بین متغیرهای مدل، بر اساس مدل تصحیح خطای برداری (VECM) در جدول (۶) آمده است. بر اساس نتایج این جدول زمانی که متغیر وابسته بدهی‌های خارجی است (با توجه به مقدار آماره  $F$ )، در کوتاه‌مدت وجود رابطه علیت از سمت تمام متغیرها به بدهی‌های خارجی تأیید می‌شود. معنادار بودن آماره  $t$  ضریب جزء خطا نیز نشان‌دهنده وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرها در این حالت است. در ضمن نتایج آزمون علیت قوی، تأییدکننده نتایج علیت کوتاه‌مدت و بلندمدت مبنی بر وجود رابطه علیت از سمت تمام متغیرها به متغیر بدهی‌های خارجی است؛ اما زمانی که متغیر وابسته هزینه‌های نظامی است (با توجه به مقدار آماره  $F$ )، در کوتاه‌مدت وجود رابطه علیت تنها از سمت رشد اقتصادی به هزینه‌های نظامی



تأیید می‌شود. عدم معناداری آماره  $t$  ضریب جزء خطا نیز نشان‌دهنده عدم وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرها در این حالت است. در ضمن نتایج آزمون علیت قوی، تأییدکننده نتایج علیت کوتاه‌مدت مبنی بر وجود رابطه علیت، تنها از سمت متغیر رشد اقتصادی به متغیر هزینه‌های نظامی است. لذا می‌توان گفت که بین بدهی‌های خارجی و هزینه‌های نظامی به عنوان موضوع اصلی این تحقیق، یک رابطه علیت یک‌طرفه از سمت متغیر هزینه‌های نظامی به بدهی‌های خارجی در کوتاه‌مدت و بلندمدت وجود دارد. استدلال علیت در مورد متغیرهای رشد اقتصادی و هزینه‌های غیرنظامی (زمانی که به عنوان متغیر وابسته انتخاب شوند) نیز به همین صورت است. به‌طور کلی اهم نتایج به‌دست‌آمده از آزمون علیت را می‌توان این‌گونه بیان کرد: الف) وجود رابطه علیت یک‌طرفه از سمت متغیر هزینه‌های نظامی به متغیرهای بدهی‌های خارجی و هزینه‌های غیرنظامی (ب) وجود رابطه علیت دوطرفه بین متغیرهای رشد اقتصادی و بدهی‌های خارجی، رشد اقتصادی و هزینه‌های نظامی و رشد اقتصادی و هزینه‌های غیرنظامی.

جدول ۶- نتایج آزمون علیت گرنجری

| منشأ علیت (متغیرهای مستقل)       |                                |                                |                       | متغیر وابسته          |                       |                       |  |
|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| علیت توأم (قوی)                  |                                | علیت بلندمدت                   | علیت کوتاه‌مدت        |                       |                       |                       |  |
| $\Delta \ln(N-MIL/GDP, ECM(-1))$ | $\Delta \ln(GDP/POP, ECM(-1))$ | $\Delta \ln(EXD/GDP, ECM(-1))$ | $\Delta \ln(EXD/GDP)$ | $\Delta \ln(GDP/POP)$ | $\Delta \ln(MIL/GDP)$ | $\Delta \ln(EXD/GDP)$ |  |

| آماره F  |         |          | آماره t | آماره F  |          |         |          |        |                       |
|----------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|--------|-----------------------|
| ۲۲/۲۶*** | ۶/۱۲*** | ۱۲/۸۵*** | -       | -۲/۵۸**  | ۳۰/۱۶*** | ۵/۷۲*** | ۱۴/۷۶*** | -      | $\Delta \ln(EXD/GDP)$ |
| ۰/۹۸     | ۸/۰۱*** | -        | ۰/۷۴    | -۰/۶۸    | ۱/۲۱     | ۳/۹۴**  | -        | ۰/۶۸   | $\Delta \ln(MIL/GDP)$ |
| ۲۱/۷۶*** | ۸/۵۴*** | ۵/۹۵***  | ۴/۰۸**  | -۳/۷۹*** | ۱۵/۷۶*** | -       | ۴/۲۲**   | ۴/۰۴** | $\Delta \ln(GDP/POP)$ |
| -        | ۶/۲۴*** | ۱۸/۲۴*** | ۰/۱۸    | -۲/۸۴*** | -        | ۴/۱۲**  | ۸/۷۶***  | ۰/۲۲   | $\Delta \ln(EXD/GDP)$ |

\* علایم \*\* و \*\*\* به‌ترتیب معناداری در سطح ۵ و ۱ درصد است.

مأخذ: محاسبه‌های تحقیق.

#### ۵- جمع‌بندی و پیشنهادها

هدف اصلی این مقاله، بررسی هم‌انباشتگی و علیت بین متغیرهای نسبت بدهی‌های خارجی به تولید ناخالص داخلی و نسبت هزینه‌های نظامی به تولید ناخالص داخلی بوده است. در این راستا، از متغیرهای

کنترل: تولید ناخالص داخلی سرانه و نسبت هزینه‌های غیرنظامی به تولید ناخالص داخلی و برای تخمین رابطه بلندمدت بین متغیرهای موجود در مدل از روش‌های ARDL، یوهانسن و FMOLS استفاده است. نتایج حاصل وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مدل را نشان می‌دهد. به علاوه، علامت ضرایب در تمام الگوهای برآوردشده با تئوری‌های اقتصادی سازگار است. تأثیر ۱ درصد افزایش در نسبت هزینه‌های نظامی به تولید ناخالص داخلی بر روی نسبت بدهی‌های خارجی به تولید ناخالص داخلی در بلندمدت با فرض ثبات سایر متغیرها، در بین الگوهای مختلف بین ۰/۸ تا ۰/۱۴ درصد است. همچنین، ۱ درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی سرانه و نسبت هزینه‌های غیرنظامی به تولید ناخالص داخلی در بلندمدت با فرض ثبات سایر متغیرها، به ترتیب نسبت بدهی‌های خارجی به تولید ناخالص داخلی را بین ۰/۲۵ تا ۰/۳۲ درصد کاهش و ۰/۵۸ تا ۰/۶۸ درصد افزایش می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود تأثیر متغیرهای مؤثر بر بدهی‌های خارجی، به روش برآورد مدل حساسیت قابل توجهی ندارد. تأثیر مثبت هزینه‌های نظامی و تأثیر منفی تولید ناخالص داخلی بر روی بدهی‌های خارجی در مطالعه‌های تجربی متعددی در این زمینه، نظیر مطالعه نارایان و نارایان (۲۰۰۸) برای کشور فیجی، مطالعه ولد - رافائل (۲۰۰۹) برای کشور اتیوپی و مطالعه شهباز و همکاران (۲۰۱۳ ب) برای کشور پاکستان به اثبات رسیده است.

همچنین برای بررسی پویایی‌های کوتاه‌مدت و سرعت تعدیل بدهی‌های خارجی به سمت تعادل بلندمدت آن از الگوی تصحیح خطا استفاده شده است. مطابق با نتایج به دست آمده، متغیرهای نسبت هزینه‌های نظامی به تولید ناخالص داخلی، تولید ناخالص داخلی سرانه و نسبت هزینه‌های غیرنظامی به تولید ناخالص داخلی، در کوتاه‌مدت نیز همانند بلندمدت به ترتیب دارای تأثیر مثبت، منفی و مثبت بر روی نسبت بدهی‌های خارجی به تولید ناخالص داخلی هستند. با توجه به مقدار ضریب ECM، سرعت حرکت به سمت تعادل بلندمدت تا حدودی بالاست؛ به گونه‌ای که در هر دوره ۰/۵۲ درصد از عدم تعادل از بین می‌رود و به مقدار بلندمدت خود نزدیک می‌شود.

بر اساس نتایج آزمون علیت مبتنی بر الگوی تصحیح خطای برداری (VECM) نیز وجود یک رابطه علیت یک‌طرفه از سمت متغیرهای نسبت هزینه‌های نظامی به تولید ناخالص داخلی، تولید ناخالص داخلی سرانه و نسبت هزینه‌های غیرنظامی به تولید ناخالص داخلی به متغیر نسبت بدهی‌های خارجی نتیجه‌گیری شده است. نتیجه به دست آمده در زمینه رابطه علیت یک‌طرفه از سمت متغیر هزینه‌های نظامی به بدهی‌های خارجی، همسویی نزدیکی با مطالعه‌های تجربی متعددی در این زمینه مانند مطالعه ولد - رافائل (۲۰۰۹) برای کشور اتیوپی و مطالعه زمان و همکاران (۲۰۱۲) برای کشور بنگلادش دارد.

با توجه به نتایج این تحقیق تأثیر هزینه‌های نظامی و رشد اقتصادی بر بدهی‌های خارجی اقتصاد ایران به ترتیب مثبت و منفی ارزیابی و از طرفی، در مطالعه‌های داخلی متعددی نظیر مولایی و گلخندان (۱۳۹۲)، مولایی و گلخندان (۱۳۹۳ الف) و صفدری و مهریزی<sup>۵۷</sup> (۲۰۱۱) اثر منفی بدهی‌های خارجی بر رشد اقتصادی اثبات شده است؛ بنابراین چنانچه روابط خارجی کشور در سایه تعامل مثبت با سایر کشورها

بهبود یابد، زمینه نیاز کمتر به هزینه‌های نظامی اجباری به منظور تأمین امنیت (با توجه به محدودیت بودجه دولت) و به تبع آن افزایش در سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی و سرمایه‌گذاری‌های مربوط به تشکیل سرمایه‌های انسانی و در نتیجه رشد اقتصادی فراهم خواهد شد. در این زمینه به نظر می‌آید که اگر بهبودی در روابط ایران با بیگانگانی که امنیت ملی کشور را تهدید می‌کنند صورت نگیرد، کاهش در مخارج نظامی که بیشتر برای مسائل امنیتی صرف می‌شود، غیرممکن است. در این صورت، توصیه می‌شود سیاست‌مداران و برنامه‌ریزان کشور، هزینه‌های نظامی خرج‌شده را صرف گسترش صنایع نظامی پیشرفته کنند و با تجدیدنظر در روش‌های جاری تأمین نیروی انسانی و تدارکات بخش نظامی، زمینه ارتقای کارایی در این بخش را فراهم نمایند. تحت چنین شرایطی می‌توان با تولید اسلحه و ادوات نظامی در داخل کشور، به جای خرید از خارج، ضمن کاهش وابستگی نظامی کشور به قدرت‌های نظامی جهان با ایجاد اشتغال، رونق اقتصادی و صادرات اسلحه به کشورهای مختلف جهان و بهبود تراز تجاری، با آثار تراوشی مثبت حاصله از بخش نظامی، آثار منفی آن را جبران و رشد اقتصادی و به تبع آن کاهش بدهی‌های خارجی را فراهم کرد. هم‌چنین، با توجه به این‌که بر اساس نتایج این تحقیق مهم‌ترین عامل افزایش بدهی‌های خارجی کشور، هزینه‌های غیرنظامی به‌دست آمده است، دولت می‌بایست نظم و انضباط مالی را در جهت کاهش و کنترل کسری بودجه در نظر داشته باشد و کسری بودجه دولت از راه‌های دیگری (به جای استقراض از خارج) مانند افزایش درآمدهای مالیاتی تأمین شود. اگر نظام مالیاتی کشور دارای ساختار صحیح و قانون‌مند باشد، این راه را می‌توان به عنوان یکی از روش‌های مناسب برای افزایش درآمدهای دولت، تقلیل کسری بودجه و در نتیجه رشد اقتصادی و کاهش بدهی‌های خارجی به شمار آورد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## فهرست منابع

- ۱) حسنی‌صدرآبادی، محمدحسین و کاشمیری، علی (۱۳۸۷)، «تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی و اثر غیرمستقیم آن بر مصرف خصوصی در ایران (بررسی مدل طرف عرضه اقتصاد)»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال هشتم، شماره ۲، صص ۲۵-۴۰.
- ۲) دهمرده، نظر؛ صفدری، مهدی و شهیکی‌تاش، مهیم (۱۳۸۹)، «تأثیر شاخص‌های کلان بر توزیع درآمد در ایران (۱۳۵۳-۱۳۸۶)»، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، صص ۲۵-۵۵.
- ۳) دیزجی، منیژه؛ پناهی، حسین و تقی‌زاده، حجت (۱۳۸۸)، «اثر هزینه‌های نظامی بر بدهی‌های خارجی در کشورهای درحال توسعه»، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، سال سوم، شماره ۱، صص ۱۱۷-۱۳۶.
- ۴) صمدی، علی‌حسین و پهلوانی، مصیب (۱۳۸۸)، هم‌جمعی و شکست ساختاری در اقتصاد، انتشارات دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- ۵) گل‌خندان، ابوالقاسم (۱۳۹۳)، «بررسی و مقایسه تطبیقی تأثیر هزینه‌های نظامی در رشد اقتصادی کشورهای درحال توسعه و توسعه‌یافته منتخب»، فصلنامه تحقیقات توسعه اقتصادی، شماره ۱۵، صص ۲۳-۴۴.
- ۶) گل‌خندان، ابوالقاسم؛ خوانساری، مجتبی و گل‌خندان، داود (۱۳۹۴)، «نظامی‌گری و رشد اقتصادی: شواهدی تجربی از کشورهای منطقه منا در قالب الگوی پانل‌پویا»، فصلنامه رشد و توسعه اقتصادی، شماره ۱۸، صص ۳۱-۵۰.
- ۷) مولایی، محمد و گل‌خندان، ابوالقاسم (۱۳۹۲)، «اثرات بلندمدت و کوتاه‌مدت کسری بودجه بر رشد اقتصادی ایران (با در نظر گرفتن متغیر بدهی‌های خارجی)»، فصلنامه راهبرد اقتصادی، سال دوم، شماره ۵، صص ۹۵-۱۱۵.
- ۸) مولایی، محمد و گل‌خندان، ابوالقاسم (۱۳۹۳ الف)، «اثر بدهی‌های خارجی دولت بر رشد اقتصادی ایران»، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال دوم، صص ۸۳-۱۰۸.
- ۹) مولایی، محمد؛ گل‌خندان، ابوالقاسم و گل‌خندان، داود (۱۳۹۳ ب)، «رابطه مخارج دفاعی و رشد اقتصادی در ایران»، فصلنامه راهبرد اقتصادی، سال سوم، شماره ۵، صص ۷۳-۱۰۰.
- ۱۰) نو فرستی، محمد (۱۳۸۹)، ریشه واحد و هم‌جمعی در اقتصادسنجی، انتشارات رسا.
- 11) Alam, M.I. & Quazy, R.M. (2003), "Determinant of capital flight: An econometric case study of Bangladesh", Review of Applied Economics, 17, 85-103.
- 12) Alami, R. (2002), "Military debt: perspectives from the experience of Arab countries", Defence and Peace Economics, 13(1), 13-30.
- 13) Alami, R (2003), "Official External Debt: Perspectives from the Experiences of Arab Countries", Middle Eastern Studies, 39(3), 99-126.
- 14) Alexander, W.R. (2013), "The defense-debt nexus: evidence from the high-income members of NATO", Defence and Peace Economics, 24(2), 133-145.
- 15) 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.

- 16) Ang, J.B. (2007), "Co<sub>2</sub> emissions, energy consumption, and output in France", *Energy Policy*, 35, 4772-4778.
- 17) Banerji, A., Dolado, J., Galbraith, J.W. & Hendry, D.F. (1993), "Cointegration, error correction, and the econometric analysis of non-stationary data", Oxford University Press.
- 18) Brzoska, M. (1983), "The military related external debt of third world countries", *Journal of Peace Research*, 20(3), 271-277.
- 19) Dunne, P. (2010), "Military Spending and Economic Growth in Sub-Saharan Africa", *Defense and Peace Economics*, 1-13.
- 20) Dunne, P. and Nikolaidou, E. (2012), "Defense Spending and Economic Growth in the EU15", *Defense and Peace Economics*, 23(6), 537-548.
- 21) Dunne, J.P., Perlo-Freeman, S. & Soydan, A. (2004a), "Military expenditure and debt in small-industrialized economies a panel analysis", *Defence and Peace Economics*, 15(2), 125-132.
- 22) Dunne, J.P., Perlo-Freeman, S. & Soydan, A. (2004b), "Military expenditure and debt in South America", *Defence and Peace Economics*, 15(2), 173-187.
- 23) Feridun, M. (2005), "An econometric analysis of the military expenditures and external debt in Argentina", Munich RePEC Archive (MPRA) Paper, No. 739.
- 24) Georgantopoulos, A.D. & Tsamis, A.G. (2011), "The interrelationship between military expenditure and external debt: patterns of causation in Northern Africa countries", *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 3(4), 264-273.
- 25) Gregory, A. & Hansen, B. (1996), "Residual-Based tests for cointegration in models with regime shifts", *Journal of Econometrics*, No 70, 99-126.
- 26) Gunluk-Senesen, G. (2004), "The role of defence on external indebtedness, an assessment of Turkey", *Defence and Peace Economics*, 15(2), 145-156.
- 27) 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.
- 28) Johansen, S. & Juselius, K. (1990), "Maximum likelihood estimation and inferences on cointegration", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 52(2), 169-210.
- 29) Karagol, E. (2005), "Defence expenditures and external debt in Turkey", *Defence and Peace Economics*, 16(2), 117-125.
- 30) Karagol, E & Sezgin, S. (2004), "Do Defense Expenditures Increase Debt Rescheduling In Turkey? Probit Model Approach", *Defence and Peace Economics*, 15(5), 471-480.
- 31) Lane, P.R. (2004), "Empirical Perspectives on Long-Term External Debt", *Topics in Macroeconomics*, 4(1), 1-21.
- 32) Looney, R.E. (1989), "The influence of arms imports on third world debt", *Journal of Developing Areas*, 23(2), 221-231.
- 33) Looney, R.E. (1998), "Foreign capital flows and defense expenditures: patterns of causation and constraint in Pakistan", *Canadian Journal of Development Studies*, 19(1), 117-132.
- 34) Looney, R.E. & Frederiksen, P.C. (1986), "Defence expenditures, external public debt and growth in developing countries", *Journal of Peace Research* 23(4), 329-338.
- 35) Narayan, P.K. (2005), "The saving and investment nexus for China: evidence from cointegration tests", *Applied Economics*, 37(17), 1979-1990.
- 36) Narayan, P.K. & Narayan, S. (2005), "Estimating income and price elasticities of imports for Fiji in a cointegration framework", *Economic Modelling*, 22; 423-438.
- 37) Narayan, P.K. & Narayan, S. (2008), "Does military expenditure determine Fiji's exploding debt levels?", *Defence and Peace Economics*, 19(1), 77-87.

- 38) Narayan, P.K. & Smyth, R. (2009), "The military expenditure-external debt nexus, new evidence from a panel of Middle Eastern countries", *Journal of Peace Research*, 46(2), 1-28.
- 39) Pesaran, M.H., Shin, Y. & Smith, R.J. (2001), "Bounds testing approaches to the analysis of level relationships", *Journal of Applied Econometrics*, 16(20), 289-326.
- 40) Phillips, P.C.B. & Hansen, B.E. (1990), "Statistical inference in instrumental variable regression with I(1) processes", *Review of Economic Studies*, 57, 99-125.
- 41) Safdari, M. & Mehrizi, M.H. (2011), "External Debt and Economic Growth in Iran", *Journal of Economic and International Finance*, 3(5), 322-327.
- 42) Saikkonen, P. & Lutkepohl, H. (2000), "Testing for the cointegrating rank of a VAR process with structural shifts", *Journal of Business & Economic Statistics*, 18, 451 - 464.
- 43) Sandler, T. & Hertley, K. (1995), *The economics of defense, Cambridge surveys of Economic Literature*, Cambridge University Press.
- 44) Sezgin, S. (2004), "An empirical note on external debt and defense expenditures in Turkey", *Defense and Peace Economics*, 15(2), 199-203.
- 45) Sheikh, M.R., Chaudhry, I.S. & Faridi, M.Z. (2013), "Defense expenditures and external debt: evidence from Pakistan and India", *Pakistan Economic and Social Review*, 51(2), 159-177.
- 46) Shahbaz, M., Afza, T. & Shabbir, M. S. (2013a), "Does Defense Spending Impede Economic Growth? Cointegration and Causality Analysis For Pakistan", *Defense and Peace Economics*, 24(2), 105-120.
- 47) Shahbaz, M., Shabbir, S.M. & Sabihuddin, B.M. (2013b), "Does military spending explode external debt in Pakistan? ", *Defence and Peace Economics*.
- 48) SIPRI (various issues). (2012), "Yearbooks Armaments and Disarmament and International Security", SIPRI-Oxford University Press, New York.
- 49) Smith, R. (1995), "Demand for Military Expenditure", by Hartley and Sandler, Amsterdam, 1, 69-88.
- 50) Wolde-Rufael, Y. (2009), "The defence spending-external debt nexus in Ethiopia", *Defence and Peace Economics*, 15, 173-188.
- 51) Yildirim, J., Ocal, N. and Keskin, H. (2011), "Military Expenditure, Economic Growth and Spatial Spillovers: A Global Perspective", *International Conference on Applied Economics*, 811-821.
- 52) Zaman, K., Mahmood, Q.S., Khan, M.M., Rashid, A. & Ahmad, M. (2012), "An empirical investigation of external debt-military expenditure nexus in Bangladesh", *Economia. Seria Management*, 10, 251-270.
- 53) Zivot, E. & Andrews, D. (1992), "Further evidence of great crash, the oil price shock and unit root hypothesis", *Journal of Business and Economic Statistics*, 10, 251-270.

## یادداشت‌ها

<sup>۱</sup>. Defense Economics

<sup>۲</sup>. محاسبات این تحقیق با استفاده از داده‌های بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران طی دوره ۱۳۹۱-۱۳۳۸، نشان می‌دهد متوسط سهم مخارج دفاعی از تولید ناخالص داخلی تقریباً ۵ درصد است که سالانه به‌طور متوسط با نرخ تقریبی ۵ درصد رشد می‌کند.

<sup>۳</sup>. Sandler & Hartly

<sup>۴</sup>. Ando

<sup>۵</sup>. Yildirim et al (2011)

<sup>۶</sup>. Guns Verses Butter Trade Off

<sup>۷</sup>. Overvaluation

<sup>۸</sup>. Narayan & Smith

<sup>۹</sup>. Brzoska

10. Looney & Frederiksen
11. Dunn et al.
12. Gunluk-Sensen
13. Looney
14. Lane
15. Hou & Chen
16. Shahbaz et al
17. Dunne & Nikolaidou
18. Factor Analysis
19. Alami
20. Feridun
21. Karagol & Sezgin
22. Wold-Rafael
23. Geogantopoulos & Tsamis
24. Zaman et al.
25. Seikh et al.
26. Alexander
27. World Development Indicators
28. Zivot & Andrews
29. Auto Regressive Distributed Lag
30. Johansen
31. Fully Modified Ordinary Last Square
32. Pesaran et al.
33. Trace
34. Maximum Eigen Value
35. Saikkonen & Lutkepohl
36. Error Correction Model
37. Vector Error Correction Model
38. Ang
39. Augmented Dicky Fuller
40. Philips-Perron
41. Kwiatkowski, Philips, Schmidt, Shin
42. Chong-Buman
45. Banerji et al.
46. Alam & Quazy
47. Unrestricted Error Correction Model
48. Cumulative Sum
49. Cumulative Sum of Square
50. Gregory & Hansen
51. Impulse
52. Shift Dummy
53. Deterministic
54. White noise
55. Philips & Hansen
56. Strong Causality
57. Safdari & Mehrizi

۴۳. برای مطالعه بیشتر به صمدی و پهلوانی (۱۳۸۸: ۲۵۶-۲۵۴) رجوع شود.  
۴۴. نتایج این آزمون به منظور صرفه‌جویی ارائه نشده‌اند و نزد نویسندگان مقاله‌اند.

