

## مخارج دفاعی، تهدیدات خارجی و رشد اقتصادی: مطالعه تجربی ایران

ابوالقاسم گل خندان<sup>۱\*</sup>

### چکیده

یکی از مهم‌ترین مباحث مطرح‌شده در اقتصاد دفاع بررسی تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی می‌باشد و تاکنون در این زمینه مطالعات متعددی با استفاده از مدل‌های گوناگون انجام شده است. در یک تصریح جدید، آیزمن و گلیک (Aizenman & Glick, 2003, 2006) فرض می‌کنند که تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی، یک تابع غیرخطی از تهدیدات نظامی مؤثر کشورهای خارجی است و در صورت وجود تهدیدات خارجی گسترده، افزایش مخارج دفاعی می‌تواند به رشد اقتصادی کمک کند. در این راستا، هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی ایران با توجه به سطح تهدیدات خارجی طی سال‌های ۱۳۵۸-۱۳۹۴ می‌باشد. به این منظور، بر اساس مطالعات آیزمن و گلیک، یک مدل برای اقتصاد ایران طراحی و برای برآورد آن از روش هم‌انباشتگی یوهانسن-یوسلیوس استفاده شده است. همچنین، از متوسط بار دفاعی کشورهای خاورمیانه به‌عنوان شاخص تهدیدات خارجی استفاده شده است. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که تأثیر بار دفاعی بر رشد اقتصادی ایران به سطح شاخص تهدیدات خارجی وابسته است؛ به‌گونه‌ای که با افزایش سطح تهدیدات خارجی، اثر منفی مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی کاهش می‌یابد و می‌توان انتظار داشت که با گذشت سطح تهدیدات خارجی از مقدار آستانه آن، تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی کشور مثبت نیز گردد.

### واژه‌های کلیدی:

مخارج دفاعی، رشد اقتصادی، تهدیدات خارجی، امنیت، هم‌انباشتگی.

---

<sup>۱</sup> - دکتری اقتصاد بخش عمومی دانشگاه لرستان

\* نویسنده مسئول:

## مقدمه

یکی از مهم‌ترین مباحث مطرح‌شده در علم «اقتصاد دفاعی»، پاسخ به این پرسش است که آیا بخش نظامی (دفاعی) به فرآیند رشد و توسعه اقتصادی کمک می‌کند یا نه؟ تحقیقات تجربی اولیه در این زمینه به مطالعه بنوا (Benoit, 1973) بر می‌گردد. وی اثر مثبت بین مخارج دفاعی و رشد اقتصادی را برای ۴۴ کشور کم توسعه‌یافته طی سال‌های ۱۹۶۵-۱۹۵۰ مشاهده نمود. ابتدایی بودن روش مورد بررسی و فقدان یک چارچوب نظری قوی در مطالعه بنوا، سبب شد بعدها مطالعات گسترده دیگری در این زمینه با استفاده از روش‌ها و مدل‌های توسعه‌یافته‌تر شکل بگیرد. گروهی از این مطالعات سعی کرده‌اند تا اثر مخارج نظامی را بر رشد اقتصادی با استفاده از بعد تقاضا مورد بررسی قرار دهند. مدل‌های کینزی اساس این گروه از مطالعات را تشکیل می‌دهند. مدل‌های سمت تقاضا با نادیده‌گرفتن طرف عرضه اقتصاد، بر روی «اثر جای‌گزینی» مخارج نظامی با مخارج محرک رشد اقتصادی مانند مخارج سرمایه‌گذاری و مخارج مربوط به سرمایه انسانی مانند: مخارج آموزشی و بهداشتی) تأکید داشته‌اند. در نتیجه، این مدل‌ها متمایل به یافتن اثرات منفی هزینه‌های نظامی روی رشد اقتصادی بوده‌اند (دسته اول). در مقابل این گروه، گروهی از مطالعات، تأثیر مخارج نظامی را بر رشد اقتصادی با استفاده از سمت عرضه اقتصاد مورد بررسی قرار داده‌اند. مدل‌های سمت عرضه معتقدند که مخارج نظامی از طریق به‌کارگیری فاکتورهای اساسی تولید (نظیر: سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی و منابع طبیعی) و تکنولوژی و همچنین اثر «بخشه‌سازی»، سطح تولید بالقوه را افزایش و میزان رشد اقتصادی را تسریع می‌بخشد. مدل‌های نئوکلاسیکی اساس این گروه از مطالعات را تشکیل می‌دهند. در نتیجه، مدل‌های عرضه متمایل به یافتن اثرات مثبت هزینه‌های دفاعی بر روی رشد اقتصادی بوده‌اند. «مدل فدر» ارائه‌شده توسط بیسواز و رم (Biswas & Ram, 1986) و «مدل سولوی تعمیم‌یافته» ارائه‌شده توسط نایت و همکاران (Knight et al, 1996) مهم‌ترین و اصلی‌ترین مدل‌های استفاده‌شده در این مطالعات را تشکیل می‌دهند (دسته دوم).

مدل‌های نئوکلاسیکی متمایل به یافتن اثرات مثبت هزینه‌های دفاعی روی رشد اقتصادی بوده‌اند؛ در حالی که مدل‌های کینزی، بیش‌تر اثرات منفی را جست‌وجو می‌کردند. برای رفع این مشکل، «مدل سیستم معادلات هم‌زمان» به‌کار گرفته شد. اسمیت (Smith, 1980) از اولین افرادی بود که مدل‌های مربوط به معادلات هم‌زمان را به‌کار برد. این معادلات هم اثرات طرف تقاضا را در چارچوب تقاضای کل کینزی شامل می‌شد و هم اثرات طرف عرضه را در قالب معادله رشد نئوکلاسیکی و برگرفته از تابع تولید کل. اگرچه این مدل‌ها از طریق تشریح

ارتباطات موجود بین متغیرها، تصویری کامل از ارتباط بین رشد اقتصادی و هزینه‌های نظامی را فراهم می‌کنند، اما از آنجا که به‌طور کامل مبتنی بر نظریه‌های پایه‌ای نیستند و بیش‌تر متکی به استدلال‌های موردی می‌باشند، مورد انتقاد قرار گرفته‌اند (دسته سوم).

دسته دیگری از مطالعات (دسته چهارم) با ترکیب منافع و هزینه‌های مخارج نظامی، رابطه بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی را غیرخطی و به‌شکل U معکوس در نظر گرفته‌اند. به این معنا که نخست با افزایش اندازه بخش نظامی، سرعت افزایش منافع آن از هزینه‌های آن بیش‌تر است و رشد اقتصادی نیز افزایش می‌یابد. اما با بیشترشدن هزینه‌های مخارج نظامی از منافع آن، همگام با افزایش اندازه بخش نظامی، رشد اقتصادی کاهش می‌یابد (Stroup & Heckelman, 2001).

دسته پنجم این مطالعات در رویکردی جدید، رابطه بین رشد اقتصادی و مخارج نظامی را به‌صورت غیرخطی و بر اساس «درجه امنیت» یک کشور و «سطح تهدیدات بین‌المللی» تشریح می‌کنند. بر این اساس، افزایش سطح تهدیدات بین‌المللی به بالاتر از یک سطح آستانه، موجب می‌شود که کشور از افزایش سهم مخارج بودجه‌ای نظامی منتفع گردد (Alptekin & Levine, 2012). این دسته از مطالعات بر اساس تحقیقات تجربی آیزمن و گلیک (Aizenman & Glick, 2003, 2006) شکل گرفته‌اند. این محققان فرض می‌کنند که تأثیر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی، یک تابع غیرخطی از تهدیدات نظامی مؤثر صورت‌گرفته توسط کشورهای بیگانه و سایر نیروهای خارجی است و در صورت وجود تهدیدات خارجی گسترده، افزایش مخارج نظامی می‌تواند به رشد اقتصادی کمک کند. این تصریح جدید نشان می‌دهد که تولید به‌وسیله میزان تأمین امنیت و یا مخارج نظامی، نسبت به تهدیدات خارجی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. به‌نظر می‌رسد که این تصریح برای بسیاری از کشورها (مانند کشورهای در حال توسعه) نسبت به تصریحاتی که در آن هزینه‌های نظامی از طریق فن‌آوری، سطح تولید را تحت تأثیر قرار می‌دهد (مانند مدل سولوی تعمیم‌یافته)، قابل قبول‌تر و منطقی‌تر است.

مطالعات تجربی اندکی در دسته آخر قرار می‌گیرند. علاوه بر این، تاکنون در هیچ مطالعه داخلی و خارجی انجام‌شده، تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی کشور ایران با توجه به سطح تهدیدات بین‌المللی مورد بررسی قرار نگرفته است. این درحالیست که قرارگرفتن کشور ایران در منطقه حساس و استراتژیک خاورمیانه و مواجهه با تهدیدات امنیتی بعضی از کشورهای خارجی باعث شده تا موضوع اثرات اقتصادی مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی با توجه به سطح تهدیدات خارجی، از اهمیت خاصی برخوردار باشد. لذا مطالعه حاضر سعی دارد با استفاده از

ابزارهای اقتصادسنجی و با هدف ارائه توصیه‌های سیاستی خاص کشور ایران، اثر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی را از این جنبه مورد تحلیل و بررسی تجربی قرار دهد. با توجه به توضیحات فوق فرضیه اساسی تحقیق حاضر به صورت زیر تدوین شده است:

«تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی ایران به سطح تهدیدات خارجی وابسته است و با افزایش سطح تهدیدات خارجی از سطح آستانه، تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی مثبت می‌شود». فرماندهان نیروی زمینی آینده حتی اگر از برتری‌های حاصل از فناوری پیشرفته اطلاعات نیز برخوردار شوند باز هم ممکن است احساس کنند که توانمندی تصمیم‌گیری آنها به سرعت در حال از بین رفتن است.

## مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### پیشینه پژوهش

همان‌طور که پیش از این نیز گفته شد تاکنون در مطالعات معدودی اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی با توجه به سطح تهدیدات خارجی مورد بررسی قرار گرفته که در ادامه اهم این مطالعات آمده است. همچنین، در هیچ مطالعه داخلی این موضوع مورد بررسی تجربی قرار نگرفته است. البته مطالعات متعدد خارجی و داخلی تأثیر مخارج نظامی را بر رشد اقتصادی با استفاده از مدل‌های مختلف مورد بررسی قرار داده‌اند که در ادامه به منتخبی از آنها نیز اشاره شده است.

آیزمن و گلیک (Aizenman & Glick, 2006) تأثیر مخارج نظامی را بر رشد اقتصادی کشورهای جهان طی دوره‌ی زمانی ۱۹۸۹-۱۹۹۸ با توجه به سطح تهدیدات خارجی بررسی و مورد آزمون تجربی قرار داده‌اند. نتایج این مطالعه با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) در داده‌های ترکیبی (پانل) نشان‌دهنده اثر منفی و معنادار مخارج نظامی و تهدیدات خارجی بر سطح رشد اقتصادی می‌باشد. اما اثر تعاملی مخارج نظامی و تهدیدات خارجی بر رشد اقتصادی مثبت می‌باشد؛ به این معنا که اثر هزینه نظامی بر رشد اقتصادی غیرخطی و وابسته به سطح تهدیدات خارجی است. با افزایش سطح تهدیدات خارجی، اثر منفی مخارج نظامی بر رشد اقتصادی کاهش می‌یابد و رشد اقتصادی می‌تواند از افزایش مخارج نظامی منتفع گردد.

یانگ و همکاران (Yang et al., 2011) رابطه بین مخارج نظامی، تهدیدات و رشد اقتصادی را در ۹۲ کشور جهان طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۳-۱۹۹۲ با یک رویکرد غیرخطی مورد آزمون

تجربی قرار داده‌اند. نتایج این مطالعه با استفاده از روش خودرگرسیون برداری آستانه‌ای (TAR) نشان می‌دهد که: الف. مخارج نظامی رابطه منفی و معناداری را با رشد اقتصادی ۲۳ کشور با درآمد اولیه (متغیر آستانه) کمتر یا برابر با ۴۷۵/۹۳ دلار (سرانه GDP حقیقی بر حسب دلار آمریکا و قیمت‌های ثابت سال ۲۰۰۰) داشته است. ب. انتظار می‌رود که با افزایش تهدیدات خارجی، سطح رشد اقتصادی (۲۳ کشور یادشده) کاهش یابد؛ اما، هزینه‌های نظامی در حضور تهدیدات خارجی به اندازه کافی بزرگ، باعث افزایش رشد اقتصادی می‌شود. ج. برای ۶۹ کشور باقیمانده با درآمد اولیه بالاتر از ۴۷۵/۹۳ دلار، رابطه معناداری بین متغیرهای تهدیدات خارجی و مخارج نظامی با رشد اقتصادی به‌دست نیامده است.

شهباز و همکاران (Shahbaz et al., 2013) در مقاله‌ای به دنبال یافتن پاسخی برای این پرسش هستند که آیا مخارج دفاعی باعث رشد اقتصادی پاکستان طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۸-۱۹۷۲ شده است یا خیر؟ به این منظور آن‌ها از مدل سمت تقاضای آتسوگلو در مورد مخارج دفاعی و رشد اقتصادی و تحلیل‌های اقتصادسنجی هم‌انباشتگی استفاده نموده‌اند. نتایج این مطالعه حاکی از رابطه منفی بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی در بلندمدت است.

دادی و همکاران (Daddi et al., 2014) در بررسی تأثیر هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی کشور ایتالیا، با استفاده از یک مدل رگرسیون انتقال ملایم لجستیک (LSTR) به این نتیجه رسیده‌اند که این اثرگذاری به‌صورت غیرخطی است؛ به‌گونه‌ای که سطوح پائین هزینه‌های نظامی، رشد اقتصادی را افزایش داده و سطوح بالای هزینه‌های نظامی باعث کاهش رشد اقتصادی شده است. لذا، فرضیه شکل U معکوس بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی تأیید می‌شود.

مولایی و گل‌خندان (Mowlaei & Golkhandan, 2015) اثر هزینه‌های نظامی را بر رشد اقتصادی کشورهای نفتی و غیرنفتی خاورمیانه طی سال‌های ۲۰۱۲-۱۹۹۰ بررسی کرده‌اند. یافته‌های این تحقیق در قالب یک مدل سولوی تعمیم‌یافته و روش اقتصادسنجی GMM حاکی از اثر منفی و معنادار هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی این کشورهاست. هم‌چنین، میزان این اثرگذاری منفی برای کشورهای نفتی در قیاس با کشورهای غیرنفتی بزرگ‌تر است.

عزیز و اسدالله (Aziz & Asadullah, 2016) به پیروی از مدل تجربی آیزمن و گلیک، تأثیر هزینه‌های نظامی و درگیری‌های مسلحانه (شاخص مستقیم تهدیدات و معکوس امنیت) را بر رشد اقتصادی ۷۰ کشور در حال توسعه در دوران پس از جنگ سرد و طی سال‌های ۲۰۱۳-۱۹۹۰ مورد بررسی تجربی قرار داده‌اند. این محققان از یک تابع کاب داگلاس که متغیرهای

سیاسی را در نیز در نظر می‌گیرد و مدلی شامل اثر متقاطع تهدیدات و مخارج نظامی استفاده کرده‌اند. در این مطالعه درگیری‌های مسلحانه به دو قسمت درگیری‌های داخلی و خارجی نیز تقسیم‌بندی و وارد مدل شده است. به‌منظور برآورد مدل تحقیق نیز از روش‌های اقتصادسنجی OLS تلفیقی (POLS)، اثرات ثابت (FE) و گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) در داده‌های ترکیبی (پانل) استفاده شده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که تأثیر هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی ناشی از مواجهه با درگیری‌های مسلحانه کل، مثبت و معنادار می‌باشد؛ این درحالیست که تأثیر هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی ناشی از مواجهه با درگیری‌های مسلحانه داخلی و خارجی، متفاوت است. این اثرگذاری در حالت اول (و به هنگام معناداری)، مثبت و در حالت دوم (و به هنگام معناداری)، منفی است.

فیری (Phiri, 2017) در مطالعه‌ای به‌دنبال یافتن پاسخی برای این پرسش است که آیا مخارج نظامی اثر غیرخطی بر رشد اقتصادی کشور آفریقای جنوبی طی سال‌های ۲۰۱۵-۱۹۸۸ داشته است؟ نتایج این مطالعه با استفاده از یک مدل رگرسیون انتقال ملایم لجستیک (LSTR) نشان می‌دهد که رابطه بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی به شکل U معکوس می‌باشد. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که میزان فعلی هزینه‌های نظامی در این کشور بسیار بیشتر از سطح بهینه آن است و نیاز به انتقال این مخارج به بخش غیرنظامی به‌منظور بهبود عملکرد اقتصادی می‌باشد.

بیضایی (۱۳۸۰) در مطالعه‌ای تأثیر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی ایران را طی سال‌های ۱۳۵۱-۱۳۷۶ بررسی کرده است. نتایج این مطالعه با استفاده از یک مدل تقاضای کینزی و روش OLS نشان می‌دهد که بین بار نظامی و رشد اقتصادی در ایران طی دوره مورد بررسی رابطه منفی و معناداری وجود داشته است.

حسینی و عزیزنژاد (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای به بررسی هزینه دفاعی و تأثیر آن بر رشد اقتصادی ایران طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۲-۱۳۵۰ پرداخته‌اند. در این مطالعه به‌منظور طراحی الگویی برای تعیین اثرات اقتصادی هزینه‌های دفاعی عمومی بر رشد اقتصادی، دستگاهی با چهار معادله استفاده و با بهره‌گیری از روش‌های تک معادله‌ای OLS و 2SLS و روش دستگاه معادلات همزمان 3SLS، روابط موجود بین متغیرها ارزیابی و تشریح شده است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که هم اثر مستقیم هزینه‌های دفاعی بر رشد اقتصادی و هم اثرات غیرمستقیم آن بر متغیرهای پس‌انداز و تراز تجاری کشور، به‌طور قابل توجهی منفی و معنادار است.

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

گل‌خندان و همکاران (۱۳۹۴) اثر هزینه‌های نظامی را بر رشد اقتصادی کشورهای منطقه منای طی سال‌های ۲۰۰۹-۱۹۷۵ بررسی کرده‌اند. یافته‌های این تحقیق در قالب یک مدل سولوی تعمیم‌یافته و روش اقتصادسنجی GMM حاکی از اثر منفی و معنادار هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی این کشورهاست.

گل‌خندان (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان "تعیین سطح بهینه بخش دفاعی در ایران از منظر اقتصادی"، با استفاده از یک مدل رگرسیون انتقال ملایم لجستیک (LSTR) نشان داده‌اند که ضمن تأیید فرضیه شکل U معکوس بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۳۸، مقدار بهینه مخارج نظامی در کشور ۰/۰۲۱ تولید ناخالص داخلی است.

### مبانی نظری پژوهش

بر اساس مبانی نظری و مطالعات تجربی، هزینه‌های نظامی از طریق چهار کانال: تقاضا، عرضه، منافع و هزینه‌ها و امنیت، رشد و عملکرد اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهد که در دو کانال آخر بیشتر تأثیر غیرخطی مدنظر می‌باشد. حال به تشریح این چهار کانال می‌پردازیم.

#### الف: تقاضا

از زاویه اثرات مثبت تقاضا، یک افزایش برون‌زا در مخارج نظامی، سمت تقاضای اقتصاد را تحریک و افزایش می‌دهد. افزایش تقاضای کل از طریق مخارج نظامی باعث می‌شود که میزان بهره‌برداری از ظرفیت‌های اقتصادی کشور افزایش یافته و افزایش نرخ بهره‌وری ناشی از آن موجب شود که افزایش تقاضا بدون افزودن بر نرخ تورم، موجب ارتقای سطح تولید از طریق ضریب فزاینده (تکثیر) کینزی و در نهایت رشد اقتصادی شود. به علاوه این‌که، اگر هزینه‌های نظامی صرف تولید تجهیزات و ادوات نظامی نیز شود، صادرات آن می‌تواند باعث بهبود تراز تجاری شده و از این طریق رشد اقتصادی را افزایش دهد (Dunne et al., 2005).

در نقطه مقابل، از زاویه اثرات منفی تقاضا، 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، بدهی‌های خارجی و گسترش حجم پول، باعث کاهش رشد اقتصادی می‌شود (Yildirim et al., 2011). در کشورهای با هزینه‌های نظامی بالا، نقش مصارف نظامی به‌خاطر اثرات 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 رابطه مبادله، ارزش‌گذاری بیش از حد پول ملی و هم‌چنین کاهش رشد اقتصادی کشورها می‌شود (Narayan & Smith, 2009). تأثیر منفی مخارج نظامی بر رشد اقتصادی را می‌توان با توجه به مثال کلاسیکی «جای‌گزینی اسلحه با رفاه» نیز تشریح کرد. بر این اساس، خرید اسلحه و تجهیزات نظامی با توجه به کمبود ارز، منابع موجود را برای وارد کردن کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌گذاری در جهت بهبود رشد اقتصادی بلندمدت پایدار، کاهش می‌دهد (Narayan & Smyth, 2009). علاوه بر این، چنان‌چه هزینه‌های نظامی عمدتاً صرف واردت تجهیزات و ادوات نظامی شود، با توجه به تأثیر منفی آن بر روی تراز تجاری، می‌تواند رشد اقتصادی را کاهش دهد (Myo, 2013).

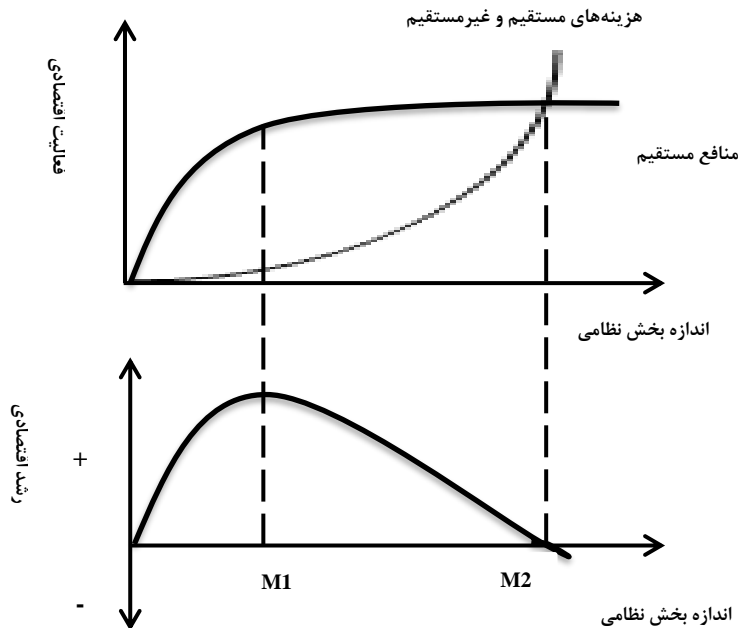
ب. عرضه

از کانال اثرات سمت عرضه می‌توان تأثیر هزینه‌های نظامی بر روی رشد اقتصادی را این‌گونه تشریح کرد که افزایش این هزینه‌ها، از طریق به‌کارگیری فاکتورهای اساسی تولید (نظیر: سرمایه فیزیکی، سرمایه انسانی و منابع طبیعی) و تکنولوژی پیشرفته، سطح تولید بالقوه را افزایش می‌دهد و میزان رشد اقتصادی را تسریع می‌بخشند. از طرفی دیگر، هزینه‌های نظامی می‌تواند از طریق اثر «بخشه‌سازی»، رشد اقتصادی را افزایش دهد. این اثر ناشی از تأثیر هزینه‌های نظامی در زیرساخت‌های فیزیکی و اجتماعی مانند جاده‌ها، حمل‌ونقل، بنادر و تحقیق و آموزش و هم‌چنین افزایش در هر آنچه که برای بخش غیرنظامی مفید است و منجر به رشد اقتصادی می‌شود، می‌باشد (Deger, 1986). البته ممکن است این کانال مانند کانال اثرات سمت تقاضا از طریق تغییر موجودی سرمایه و اثر جای‌گزینی مخارج نظامی به‌جای مخارج سرمایه‌گذاری، میزان رشد اقتصادی را کاهش دهد (Dunne et al., 2005).



## ج. منافع و هزینه‌ها

علاوه بر دو نظریه فوق (کانال‌های مثبت و منفی) در زمینه اثرگذاری هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی، نظریه سومی نیز بر اساس ترکیب منافع و هزینه‌های آن شکل گرفته است. بر این اساس، افزایش هزینه‌های نظامی و بالتبع بخش نظامی دارای منافع مستقیم و هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیمی است که فعالیت‌های اقتصادی را دستخوش تغییر می‌کند (مطابق شکل (۱)).



شکل (۱) اثرگذاری غیرخطی هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی

مأخذ: استروپ و هکلمن (Stroup & Heckelman, 2001: 336)

از آن جا که نخست با افزایش اندازه بخش نظامی، سرعت افزایش منافع آن از هزینه‌های آن بیش‌تر است، رشد اقتصادی نیز افزایش می‌یابد. با افزایش اندازه بخش نظامی تا نقطه M1 (اندازه بهینه بخش نظامی)، این رشد اقتصادی تا ماکزیمم خود پیش می‌رود (جایی که فاصله منحنی منافع مستقیم از منحنی هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم هزینه‌های نظامی بیشترین مقدار را داراست و مقدار شیب این دو منحنی برابر است)؛ اما از این نقطه به بعد به دلیل افزایش سرعت هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم هزینه‌های نظامی از منافع مستقیم آن، همگام با

افزایش اندازه بخش نظامی، رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر بر اساس این نظریه، یک رابطه غیرخطی به شکل U معکوس بین اندازه بخش نظامی و رشد اقتصادی برقرار است (Stroup & Heckelman, 2001).

#### د. امنیت

ناامنی با کاهش منابع لازم برای سرمایه‌گذاری داخلی، مانع ورود سرمایه‌گذاری خارجی و تکنولوژی جدید همراه آن شده و موجب فرار سرمایه می‌شود. این عوامل باعث شده که کشور از ارتقای سطح فعالیت و کسب و کار باز بماند و شکاف تکنولوژی زیاد و رشد بالقوه کاهش یابد (Myo, 2013: 6). مجموع دلایل فوق سبب می‌شود که اثر افزایش هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی از کانال افزایش امنیت مهم جلوه کند. به گونه‌ای که در بسیاری از کشورهای فقیر، جنگ و ناامنی از جمله موانع اصلی توسعه است (Dunne et al., 2005). بر اساس مطالعه بارو و سالایی مارتین (Barro & Sala-i-Martin, 1995)، آیزنمن و گلیک (Aizenman & Glick, 2003, 2006) یک چارچوب نظری برای بیان تعامل بین مخارج نظامی و تهدید، به منظور شرح تأثیر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی ارائه کرده‌اند. آن‌ها تلاش کرده‌اند تا توضیح بدهند که با توجه به مسأله تأثیر غیرخطی و حذف متغیرهای اساسی، اثر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی اغلب منفی و یا غیر معنادار به دست آمده است. آیزنمن و گلیک فرض می‌کنند که:

«تأثیر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی، یک تابع غیرخطی از تهدید نظامی مؤثر مطرح شده توسط کشورهای بیگانه و سایر نیروهای خارجی است. هزینه‌های نظامی بدون تهدید، کاهنده رشد اقتصادی است؛ در حالی که هزینه‌های نظامی در صورت وجود تهدید به اندازه کافی بزرگ، رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد». بر این اساس، این فرضیه می‌تواند به صورت زیر نوشته شود:

$$\frac{\partial \text{growth}}{\partial m} = a_1 + a_2 \text{threat}; a_1 < 0, a_2 > 0$$

$$\frac{\partial \text{growth}}{\partial \text{threat}} = b_1 + b_2 m; b_1 < 0, b_2 > 0$$

که در آن growth: رشد GDP سرانه حقیقی، m: بار نظامی و threat: سطح تهدید نظامی مؤثر یک کشور است.

بر این اساس، مشخصات معادله رشد پایه به شرح زیر است:

$$\text{growth} = a_1 m + a_2 (m)(\text{threat}) + b_1 \text{threat} + \beta X; a_1 < 0, b_1 < 0, a_2 > 0$$

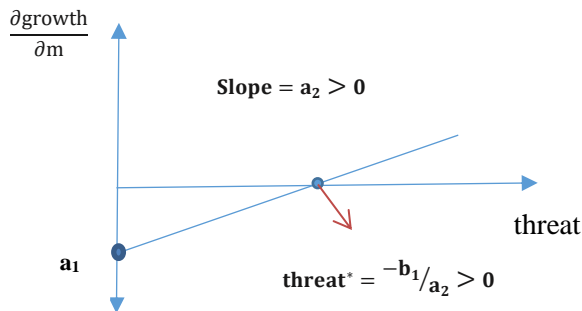
که در آن، x مجموعه‌ای از متغیرهای کنترل مؤثر بر رشد اقتصادی است و برای سادگی فرض می‌شود که  $a_2$  مساوی  $b_2$  است. متغیرهای کنترل نیز شامل متغیرهای سنتی مؤثر بر رشد اقتصادی مانند: درآمد اولیه، سهم سرمایه‌گذاری از GDP و نرخ رشد جمعیت و هم‌چنین،

متغیرهای دیگر مانند ویژگی‌های نهادی، جغرافیایی و جمعیتی می‌باشد. بر اساس رابطه فوق می‌توان نوشت:

$$\frac{\partial \text{growth}}{\partial m} = a_1$$

$$+ a_2 \text{threat} \begin{cases} \frac{\partial \text{growth}}{\partial m} > 0 \Rightarrow \text{threat} > -\frac{a_1}{a_2} = \text{threat}^*, \text{threat} \in (\text{threat}^*, +\infty) \\ \frac{\partial \text{growth}}{\partial m} = 0 \Rightarrow \text{threat} = -\frac{a_1}{a_2} = \text{threat}^* > 0 \quad a_1 < 0, a_2 > 0 \\ \frac{\partial \text{growth}}{\partial m} < 0 \Rightarrow \text{threat} < -\frac{a_1}{a_2} = \text{threat}^*, \text{threat} \in (0, \text{threat}^*) \end{cases}$$

در شکل (۲) نیز اثر فرضی هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی با توجه به سطح تهدیدات خارجی نشان داده شده است:



شکل (۲) اثر فرضی هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی با توجه به سطح تهدیدات خارجی بر اساس شکل فوق، در صورت عدم وجود تهدیدات خارجی، مخارج نظامی اثری منفی بر رشد اقتصادی داشته و با یک واحد افزایش در این مخارج، رشد اقتصادی معادل با  $a_1$  واحد کاهش می‌یابد. اما با وجود تهدیدات خارجی و بین‌المللی، میزان اثرگذاری منفی مخارج نظامی بر رشد اقتصادی، با شیب مثبت  $a_2$  کاهش می‌یابد و در صورتی که میزان تهدیدات خارجی به اندازه کافی بزرگ باشد و از سطح  $-b_1/a_2$  تجاوز کند، تأثیر مخارج نظامی بر رشد اقتصادی، مثبت خواهد شد.

در تصریح آیزمن و گلیک، فرض می‌شود که اثرات مستقیم هزینه‌های نظامی و تهدیدات خارجی بر رشد اقتصادی منفی است؛ در حالی که اثر تعاملی مثبت است. این تصریح جدید نشان می‌دهد که تولید به‌وسیله امنیت و یا مخارج نظامی، نسبت به تهدیدات خارجی تحت

تأثیر قرار می‌گیرد. به نظر می‌رسد که این تصریح برای بسیاری از کشورها (مانند کشورهای در حال توسعه) نسبت به تصریحاتی که در آن هزینه‌های نظامی از طریق فن‌آوری سطح تولید را تحت تأثیر قرار می‌دهد (مانند مدل سولوی تعمیم‌یافته)، قابل قبول‌تر است. به‌طور کلی مدل آیزمن و گلیک از رابطه دفاع-رشد نشان می‌دهد که هزینه‌های نظامی ناشی از تهدیدات خارجی، از طریق افزایش سطح امنیت، رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد؛ در حالی که هزینه‌های نظامی ناشی از رانت و فساد با جابه‌جا کردن فعالیت‌های تولیدی، کاهشدهنده رشد است (Hou, 2010).

### مدل‌سازی رابطه مخارج نظامی، تهدیدات خارجی و رشد اقتصادی

آیزمن و گلیک (Aizenman & Glick, 2003, 2006) تعامل بین سه متغیر رشد اقتصادی، هزینه‌های نظامی و تهدیدات خارجی را با گسترش مدل بارو (Barro, 1990)، مدل‌سازی کرده‌اند. حال در این قسمت به تشریح و تبیین این مدل‌سازی می‌پردازیم. در این مدل، برای ساده‌سازی فرض شده است که نرخ رشد جمعیت معادل با عدد صفر است. میزان تولید سرانه نیروی کار ( $y$ ) نیز به‌طور مثبت از زیرساخت‌های عرضه‌شده توسط بخش عمومی (دولت) و به‌طور منفی از تهدیدات خارجی متأثر می‌شود. بر این اساس شکل تابع تولید سرانه به‌صورت زیر است:

$$y = A(k)^{1-\alpha}(g)^{\alpha} \quad (1)$$

در رابطه فوق:  $A$  عامل ثابت بهره‌وری،  $k$  نرخ نسبت سرمایه به نیروی کار و  $g$  نرخ نسبت مخارج غیرنظامی دولت در امور زیربنایی به نیروی کار است.  $1-f$  نیز هزینه تولید ناشی از تهدیدات ایجادشده توسط اقدامات واقعی یا بالقوه دشمنان و کشورهای رقیب می‌باشد. در صورت عدم وجود تهدیدات خارجی، این هزینه معادل صفر است و در نتیجه مقدار  $f$  برابر با عدد یک است. در این حالت تابع تولید رابطه (۱) به حالت عادی (استاندارد) خود باز می‌گردد. حال فرض می‌شود که هزینه تولید ناشی از تهدیدات خارجی با هزینه‌های نظامی داخلی ( $g_m$ ) رابطه‌ای منفی و با شاخص میزان تهدیدات ( $z$ ) رابطه‌ای مستقیم و مثبت دارد. بر این اساس فرم تبعی  $f$  را می‌توان به‌صورت زیر نشان داد:

$$f(g_m, z) = \frac{g_m}{g_m + z}; \quad f_{g_m} > 0, f_z < 0, f(0, z) = 0, f(\infty, z) = 1, 0 < f < 1 \quad (2)$$

با توجه به رابطه فوق می‌توان گفت که  $z$  در واحدهای قابل مقایسه با  $g_m$  قابل اندازه‌گیری است و این دو می‌توانند با هم جمع شوند. این مدل متأثر از تعدادی از ملاحظات احتمالی نیز

می‌باشد: اول این که فرض می‌شود اقتصاد همیشه در حالت اشتغال کامل پایدار است و مخارج نظامی دولت نمی‌تواند نرخ بیکاری را متأثر کند. دوم این که، از سرریزهای احتمالی تکنولوژی از تولید کالاها نظامی به تولید کالاها در یک بخش غیرنظامی مجزا صرف نظر شده است. فساد نیز می‌تواند به عنوان فعالیتی که مالیاتی با نرخ  $t_c$  بر روی مخارج نظامی و غیرنظامی اعمال می‌کند، به مدل مورد بررسی اضافه شود. بر این اساس تابع تولید با حضور فساد به شکل زیر در می‌آید:

$$y = A(k)^{1-\alpha}(g[1-t_c])^\alpha \frac{g_m[1-t_c]}{g_m[1-t_c]+z} \quad (۳)$$

نسبت مخارج نظامی به مخارج غیرنظامی را نیز به صورت  $\emptyset$  در نظر می‌گیریم:

$$(۴) g_m = \emptyset g$$

بنابراین کل هزینه‌های مالی دولت بر روی مخارج نظامی و غیرنظامی عبارت است از  $(1+\emptyset)g$ . بقیه مشخصات این مدل، همانند مدل بارو (Barro, 1990) است. یعنی فرض می‌شود که سرمایه مستهلک نمی‌شود و هزینه‌های مالی دولت نیز بر اساس رابطه زیر توسط مالیات‌ها ( $\tau$ : نرخ مالیات) تأمین مالی می‌شود:

$$(۵) (1+\emptyset)g = \tau y$$

خانوارها در پی حداکثر کردن ارزش فعلی مطلوبیت خود می‌باشند:

$$U = \int_0^{\infty} \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \exp(-\rho t) dt \quad (۶)$$

در رابطه فوق،  $c$  معرف مصرف،  $\sigma$  معرف پارامتر موجود در تابع مطلوبیت حاصل از مصرف و  $\rho$  معرف نرخ ترجیح زمانی است. به پیروی از بارو (Barro, 1990)، نرخ رشد تولید به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\gamma = \frac{\dot{y}}{y} = \frac{1}{\sigma} \left[ (1-\tau) \frac{\partial y}{\partial k} - \rho \right] \quad (۷)$$

بر اساس معادلات رابطه‌های (۳) تا (۵)، تولید را می‌توان به صورت ضمنی تابعی از  $\tau$  و  $\emptyset$  در نظر گرفت:

$$(۸) y = y(\tau, \emptyset)$$

بر اساس معادلات رابطه‌های (۱) تا (۷)، مسأله بهینه‌سازی می‌تواند به صورت زیر بیان شود:

## 1. Technological Spillovers

$$\max_{\{\tau, \emptyset\}} \gamma = \max_{\{\tau, \emptyset\}} \left[ (1 - \tau) \frac{\partial y}{\partial k} \right] = \max_{\{\tau, \emptyset\}} \left[ (1 - \tau) \frac{y(1 - \alpha)}{k} \right] \quad (۹)$$

شرایط مرتبه اول ۱ بیشینه‌سازی عبارتند از:

$$\text{F.O.C:} \quad \frac{dy}{d\emptyset} = 0; \quad y = (1 - \tau) \frac{dy}{d\tau} \quad (۱۰)$$

که در رابطه فوق  $\frac{dy}{d\tau}$  و  $\frac{dy}{d\emptyset}$  از رابطه (۸) استخراج می‌شوند. با استفاده از روابط (۳) تا (۵) و قاعده‌های تابع ضمنی می‌توان به رابطه زیر رسید:

$$\frac{dy}{d\emptyset} = 0 \Leftrightarrow \frac{\alpha y}{1 + \emptyset} - \frac{y}{\emptyset(1 + \emptyset)} \frac{z}{g_m(1 - t_c) + z} = 0 \quad (۱۱)$$

از رابطه فوق به این نتیجه می‌رسیم که برای دستیابی به نرخ بهینه مالیات باید:

$$\alpha \tilde{\emptyset} = 1 - f \quad (۱۲)$$

با استفاده از قاعده تابع ضمنی و معادلات روابط (۳) تا (۵) و برخی جای‌گذاری‌ها می‌توان رابطه زیر را نیز نتیجه گرفت:

$$\frac{dy}{d\tau} = \frac{y}{\tau} \frac{\alpha + \frac{z}{g_m(1 - t_c) + z}}{1 - \left[ \alpha + \frac{z}{g_m(1 - t_c) + z} \right]} \quad (۱۳)$$

با جای‌گذاری رابطه فوق در معادله سمت راست شرایط F.O.C (رابطه (۱۰)) خواهیم داشت:

$$y = (1 - \tau) \frac{y}{\tau} \frac{\alpha + \frac{z}{g_m(1 - t_c) + z}}{1 - \left[ \alpha + \frac{z}{g_m(1 - t_c) + z} \right]} \quad (۱۴)$$

با ترکیب رابطه‌های (۱۲) و (۱۴) خواهیم داشت:

$$\tilde{\tau} = \alpha(1 + \tilde{\emptyset}) \quad (۱۵)$$

رابطه فوق، مالیات را به کشش تولید نسبت به مخارج غیرنظامی، یعنی  $\alpha$  و نرخ  $\emptyset$  (نسبت مخارج نظامی به مخارج غیرنظامی) وابسته می‌کند. بر اساس این رابطه، در صورت عدم وجود مخارج نظامی یعنی  $\emptyset = 0$ ،  $\tilde{\tau} = \alpha$  می‌باشد که همان شرایط بهره‌وری تولید استاندارد به‌دست‌آمده توسط بارو است. برای به‌دست آوردن یک راه حل کاهش‌یافته برای  $\emptyset$ ، به‌جای  $g$

در رابطه (۳)، از معادلات رابطه‌های (۴) و (۵) و به جای  $f$  از معادله (۱۲) کمک می‌گیریم. بنابراین داریم:

$$\tilde{y} = A^{1-\alpha} k^{\alpha} (\alpha[1-t_c])^{1-\alpha} (1-\alpha\tilde{\phi})^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (16)$$

با جای گذاری معادلات رابطه‌های (۴) و (۵) در معادله (۱۲) رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\alpha\tilde{\phi} = \frac{z}{\frac{\tilde{\phi}(1-t_c)\tilde{y}}{1+\tilde{\phi}} + z} \quad (17)$$

با جای گذاری  $\tilde{y}$  بر اساس رابطه (۱۶) و  $\tilde{\tau}$  بر اساس رابطه (۱۵)، می‌توان رابطه زیر را نتیجه‌گیری کرد که به طور ضمنی  $\tilde{\phi}$  را تعریف می‌کند:

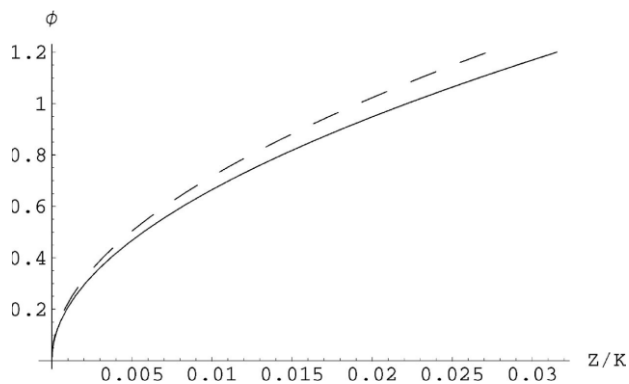
$$(\tilde{\phi})^2 \alpha [\alpha(1-t_c)]^{1-\alpha} [1-\alpha\tilde{\phi}]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} A^{\frac{1}{1-\alpha}} = \frac{z}{k} \quad (18)$$

از معادله فوق می‌توان نتیجه گرفت که نرخ  $\phi$  یعنی نسبت مخارج نظامی به مخارج غیرنظامی، به طور مثبت به سطح تهدیدات خارجی وابسته است (که توسط حجم سرمایه داخلی نرمال شده است). همچنین، این متغیر به طور مثبت با سطح فساد و به طور منفی با سطح بهره‌وری در ارتباط است.

رابطه‌های (۱۷) و (۱۵) نشان می‌دهند که:

$$\begin{aligned} (19) \tilde{\phi} &= \tilde{\phi}(z, t_c, A); \quad \tilde{\phi}_z > 0, \tilde{\phi}_{t_c} > 0, \tilde{\phi}_A < 0; \quad \tilde{\phi}(0, t_c, A) = 0 \\ (20) \tilde{\tau} &= \tilde{\tau}(z, t_c, A); \quad \tilde{\tau}_z > 0, \tilde{\tau}_{t_c} > 0, \tilde{\tau}_A < 0 \end{aligned}$$

شکل (۳) رابطه بین هزینه‌های نظامی و سطح تهدیدات را مطابق با معادلات (۱۸) و (۱۹) نشان می‌دهد. در غیاب تهدیدات،  $z=0$  و بنابراین  $\tilde{\phi} = 0$  است. به این معنا که مقدار بهینه مخارج نظامی در این حالت صفر می‌باشد. برای سطوح مثبت تهدیدات، یعنی  $z > 0$ ،  $\tilde{\phi} > 0$  است؛ یعنی سطح بهینه مخارج نظامی مثبت می‌باشد. در واقع با افزایش سطح تهدیدات، مقدار بهینه مخارج نظامی به طور یکنواخت افزایش می‌یابد. شکل (۳) تأثیر افزایش پارامتر نرخ فساد  $t_c$  را نیز نشان می‌دهد. در این شکل، خط ممتد، رابطه بین  $\phi$  و  $z$  را به ازای  $t_c = 0.1$  نشان می‌دهد. در این شکل، خط شکسته نیز نشان‌دهنده افزایش نرخ فساد از مقدار  $t_c = 0.1$  به مقدار  $t_c = 0.2$  می‌باشد؛ که در این حالت، نمودار اولیه نسبت به مبدأ مختصات به سمت بالا دوران و جهش یافته است. این مطلب نشان می‌دهد که فساد بیشتر با سطح بالاتری از هزینه‌های نظامی در هر سطح ثابتی از میزان تهدید همراه شده است.



شکل (۳) مخارج نظامی بهینه و سطح تهدیدات خارجی

مأخذ: آیزنمن و گلیک (Aizenman & Glick, 2006: 139).

یادداشت‌ها:  $\phi$  به نرخ بهینه نسبت مخارج نظامی به غیرنظامی و  $\frac{z}{k}$  به سطح تهدیدات خارجی (که به وسیله موجودی سرمایه نرمال شده است) اشاره دارد. همچنین، نمودارها با فرض  $A = 1$ ،  $\alpha = 0.2$  و  $t_c = 0.1$  (در نمودار خط ممتد) و  $t_c = 0.2$  (در نمودار خط شکسته) رسم شده است.

یک توصیف مفید از مخارج دولتی در تعادل آنست که سهم بهینه مخارج نظامی، متناسب با هزینه تولید تهدیدات خارجی می‌باشد:

$$\tilde{\phi} = \frac{1-f}{\alpha} \quad (21)$$

در غیاب تهدیدات خارجی، سطح بهینه مخارج نظامی صفر می‌باشد و بنابراین  $\tilde{\phi} = 0$  است؛ چراکه هزینه تولید ناشی از تهدیدات معادل صفر است ( $f=1$ ) و تابع تولید به شکل یک تابع تولید استاندارد حاوی  $k$  و  $g$  می‌باشد. بر این اساس و با توجه به رابطه (۱۵)، نرخ بهینه مالیات  $\tilde{\alpha}$ ، برابر است با سهم خدمات دولتی از تولید ( $\alpha$ ) و مستقل از اثرات مقیاس است. در حضور تهدیدات و اقدامات خصمانه، مخارج نظامی و هزینه‌های تولید ناشی از تهدیدات، مثبت ( $f < 1$ ) می‌باشند و یک جزء تقاطعی غیرخطی به تابع تولید اضافه می‌کنند. این مسأله یک توجه به مقیاس را به طراحی نرخ‌های هزینه و مالیات بهینه اضافه می‌کند. به‌طور خلاصه می‌توان نوشت:

$$\alpha \tilde{\phi} = 1 - f = \frac{z}{\tilde{g}_m (1 - t_c) + z} \quad (22)$$

که در رابطه فوق،  $\tilde{g}_m = \frac{\partial \tilde{y}}{1 + \partial}$  است. بر اساس این رابطه می‌توان گفت که نسبت بهینه مخارج نظامی به مخارج غیرنظامی دولت یعنی  $\tilde{\phi}$  ضربدر سهم مخارج غیرنظامی از تولید یعنی  $\alpha$  برابر است با هزینه تولید تهدیدات خارجی ( $1-f$ ) که این مقدار نیز برابر است با نسبت سطح



تهدیدات خارجی ( $Z$ ) به مجموع هزینه‌های نظامی مؤثر (کلمه مؤثر به تحمیل مالیات حاصل از فساد اشاره دارد) کشور و رقبای خارجی آن یعنی:  $\tilde{g}_m(1 - t_c) + Z$  بر این اساس، یک افزایش برون‌زا در سطح تهدیدات خارجی ( $Z$ )، مخارج نظامی و مالیات بهینه را افزایش می‌دهد. از این رو می‌توان گفت که سطح تهدیدات خارجی از طریق ترکیب دو اثر بر رشد اقتصادی اثر منفی می‌گذارد:

الف. اثر مستقیم از طریق کاهش تولید نهایی سرمایه با افزایش نرخ مالیاتی (مطابق رابطه (۷)).

ب. اثر غیرمستقیم از طریق کاهش میزان بهره‌وری با افزایش نرخ مالیاتی. با استفاده از استدلال مشابه، نتیجه می‌شود که فساد بالاتر ( $t_c$ ) و بهره‌وری داخلی پایین‌تر ( $A$ )، باعث افزایش هزینه‌های نظامی و نرخ مالیات بهینه و در نتیجه کاهش رشد اقتصادی می‌شود. بر این اساس می‌توان فرم کاهش یافته‌ای را برای رشد تولید مطلوب به دست آورد:

$$(23) \tilde{y} = \tilde{y}(Z, t_c, A); \quad \tilde{y}_Z < 0, \quad \tilde{y}_{t_c} < 0, \quad \tilde{y}_A > 0$$

به منظور تعیین نرخ رشد بهینه  $\tilde{y}$  نیز با توجه به رابطه (۷) و جای‌گذاری  $\frac{\partial y}{\partial k} = \frac{y(1-\alpha)}{k}$  در این معادله خواهیم داشت:

$$\tilde{y} = \frac{\dot{y}}{y} = \frac{1}{\sigma} \left[ (1 - \tilde{\tau}) \frac{\tilde{y}(1 - \alpha)}{k} - \rho \right] \quad (24)$$

با جای‌گذاری مقدار  $\tilde{y}$  از رابطه (۱۶) و مقدار  $\tilde{\tau}$  از رابطه (۱۵) در رابطه فوق، خواهیم داشت:

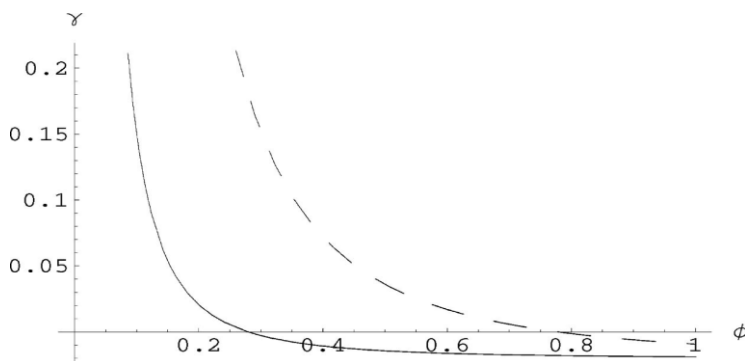
$$\tilde{y} = \frac{\dot{y}}{y} = \frac{1}{\sigma} \left[ A^{\frac{1}{1-\alpha}} (\alpha [1 - t_c])^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} [1 - \alpha(1 + \tilde{\theta})] (1 - \alpha \tilde{\theta})^{\frac{1}{1-\alpha}} (1 - \alpha) - \rho \right] \quad (25)$$

بر اساس رابطه (۱۵):  $1 - \tilde{\tau} = 1 - \alpha(1 + \tilde{\theta})$ . با توجه به این نکته و اعمال آن در رابطه فوق، داریم:

$$\frac{\partial \tilde{y}}{\partial \tilde{\theta}} < 0 \quad \text{and} \quad \frac{\partial^2 \tilde{y}}{\partial \tilde{y} \partial Z} > 0$$

بر اساس رابطه فوق، وجود ارتباط غیرخطی بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی با توجه به سطح تهدیدات بین‌المللی اثبات می‌شود. نتایج به‌دست‌آمده، در شکل (۴) نشان داده شده است. در این شکل، نمودار خط ممتد نشان‌دهنده رابطه بین سطوح مخارج نظامی و رشد اقتصادی در سطوح ثابت تهدیدات و فساد می‌باشد. همان‌طور که مشخص است، هزینه‌های نظامی بیشتر باعث کاهش رشد اقتصاد می‌شود و سطوح تهدید بالاتر نمودار را به سمت بالا

منتقل می‌کند (نمودار خط شکسته) و اثر منفی هزینه‌های نظامی را بر رشد اقتصادی کاهش و در واقع اثر این هزینه‌ها بر رشد اقتصادی را مؤثرتر می‌کند.



شکل (۴) مخارج نظامی و رشد اقتصادی بهینه

مأخذ: آیزمن و گلیک (Aizenman & Glick, 2006: 141).

یادداشت‌ها:  $\phi$  به نرخ بهینه نسبت مخارج نظامی به غیرنظامی و  $\gamma$  به نرخ رشد اقتصادی بهینه اشاره دارد. همچنین، نمودارها با فرض  $\sigma = 1$ ،  $\alpha = 0.2$ ،  $t_c = 0.1$ ،  $\rho = 0.02$  و  $\frac{z}{k} = 0.0001$  (در نمودار خط ممتد) و  $\frac{z}{k} = 0.001$  (در نمودار خط شکسته) رسم شده است.

## روش‌شناسی پژوهش

### معرفی مدل و متغیرها

در این مطالعه به منظور بررسی اثر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی در ایران با توجه به سطح تهدیدات خارجی، با الهام از مطالعات تجربی (Aizenman & Glick, 2003, 2006)، از مدل کلی زیر استفاده شده است:

$$\text{growth}_t = \beta_0 + \beta_1(\text{def/gdp})_t + \beta_2(\text{def/gdp})_t * (\text{threat})_t + \beta_3(\text{threat})_t + \beta X_t + \varepsilon_t$$

در رابطه فوق،  $t$  نشان‌دهنده بازه زمانی تحقیق (۱۳۹۴-۱۳۵۸)،  $\beta_0$  عرض از مبدأ و  $\varepsilon_t$  جزء خطا تصادفی است.

سایر متغیرهای مدل به صورت زیر تعریف شده‌اند:

growth: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (gdp) (به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۰ و بر حسب

درصد)؛

def/gdp: سهم مخارج دفاعی از gdp (بر حسب درصد و شاخص بار دفاعی).

threat: سطح تهدیدات خارجی که به وسیله شاخص متوسط درصد بار دفاعی کشورهای خاورمیانه اندازه گیری شده است. اگرچه برخی از تهدیدات خارجی کشور به بیرون از منطقه برمی گردد، اما انتخاب متغیر متوسط سهم مخارج دفاعی کشورهای خاورمیانه به عنوان شاخص تهدیدات خارجی علاوه بر سهولت در دسترسی به داده های آماری، از این نظر قابل توجیه است که ایران در محیط بی ثبات خاورمیانه قرار دارد و طی سال های گذشته، با تهدیدات امنیتی گسترده ای از طرف کشورهای نظیر: عربستان و اسرائیل مواجه بوده است و هشت سال جنگ تحمیلی با کشور عراق را نیز پشت سر گذاشته است. از طرفی در مطالعاتی نظیر گل خندان (۱۳۹۶ الف و ب) وجود رقابت تسلیحاتی بین کشورهای منطقه خاورمیانه به اثبات رسیده است و در مطالعات تجربی گسترده دیگری نظیر مطالعات اسکاستاد (Skogstad, 2016) و یسیلیورت و الهورست (Yesilyurt & Elhorst, 2017) نشان داده شده است که افزایش بار دفاعی کشورهای همسایه به عنوان یک تهدید خارجی نقش مهمی در افزایش بار دفاعی یک کشور دارد.

def/gdp\*threat: اثر تعاملی بین مخارج دفاعی و تهدیدات خارجی.

X: بردار متغیرهای کنترل مؤثر بر رشد اقتصادی. در این مطالعه با توجه به ساختار اقتصاد ایران و عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی و همچنین اصل قلت پارامترهای توضیحی، از دو متغیر نسبت تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به gdp (inv/gdp) و نسبت صادرات نفتی به صادرات غیرنفتی (oil/non-oil) (هر دو متغیر بر حسب درصد) به عنوان متغیر کنترل استفاده شده است. همچنین، متغیر مجازی جنگ تحمیلی (war) که طی سال های ۱۳۶۷-۱۳۵۷ عدد یک و برای بقیه سال ها عدد صفر را می پذیرد، وارد مدل شده است. بر این اساس مدل نهایی تحقیق به صورت زیر تدوین شده است:

$$\text{growth}_t = \beta_0 + \beta_1(\text{def/gdp})_t + \beta_2(\text{def/gdp})_t * (\text{threat})_t + \beta_3(\text{threat})_t + \beta_4(\text{inv/gdp})_t + \beta_5(\text{oil/non - oil})_t + \beta_6(\text{war})_t + \varepsilon_t$$

شایان ذکر است که اطلاعات مربوط به داده های آماری متغیرهای تحقیق از وبسایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و مؤسسه بین المللی تحقیقات صلح استکهلم<sup>۱</sup> (SIPRI) جمع آوری شده است. تحقیق حاضر از نظر نوع تحقیق، کاربردی است. روش تحقیق هم توصیفی-تحلیلی است که در قسمت توصیف از روش اسنادی و کتابخانه ای استفاده شده است و بخش تحلیل متکی بر الگوهای اقتصادسنجی است. در این مطالعه جهت شناسایی رابطه

بلندمدت بین متغیرهای مدل از روش هم‌انباشتگی<sup>۱</sup> (هم‌جمعی) یوهانسن-یوسلیوس (Johansen & Juselius, 1990) استفاده شده است. هم‌انباشتگی به این معناست که بین دو متغیر که هر یک به‌تنهایی ناماناست، یک رابطه تعادلی بلندمدت وجود دارد. در عمل استفاده از تکنیک هم‌انباشتگی از روش‌های مختلفی مثل انگل-گرانجر<sup>۲</sup> و انگل-یو<sup>۳</sup> نیز امکان‌پذیر است، اما روش یوهانسن - یوسلیوس به‌عنوان روش برتر می‌تواند روابط بلندمدت را در صورت وجود دو یا چند متغیر شناسایی و تعیین کند (Enders, 1995). این روش مبتنی بر یک مدل خودرگرسیون برداری<sup>۴</sup> (VAR) است که در آن تعیین تعداد بردارهای هم‌انباشتگی از طریق حداکثر راست‌نمایی صورت می‌گیرد. یک الگوی VAR که دارای  $n$  متغیر درونزا و  $k$  وقفه زمانی برای هر متغیر است، در شکل ماتریسی به‌صورت زیر نمایش داده می‌شود:

$$x_t = A_0 + \sum_{j=1}^k A_j x_{t-j} + \varepsilon_t \quad (26)$$

در این رابطه،  $A_0$  بردار  $(n \times 1)$  ضرایب ثابت و  $x_t$  بردار  $(n \times 1)$  مربوط به متغیرهای الگو،  $A_j$  ماتریس  $(n \times n)$  ضرایب الگو و  $\varepsilon_t$  بردار مربوط به جملات اخلاص الگو است. اکنون برای پیوند دادن رفتار کوتاه‌مدت  $x_t$  به مقادیر تعادلی بلندمدت آن، می‌توان رابطه (۲۶) را در قالب الگوی تصحیح خطای برداری<sup>۵</sup> (VECM) به‌صورت زیر درآورد:

$$\Delta x_t = A_0 + \sum_{j=1}^{k-1} \Gamma_j \Delta x_{t-j} + \Pi x_{t-k} + \varepsilon_t \quad (27)$$

که در رابطه فوق  $\Delta$  نشان‌گر تفاضل مرتبه اول و:

$$\Gamma_j = -I + \sum_{j=1}^{k-1} A_j, \quad \Pi = -I + \sum_{j=1}^k A_j$$

ماتریس  $\Pi$  حاوی اطلاعات مربوط به روابط تعادلی بلندمدت است. در واقع  $\Pi = \alpha\beta$  است که در آن  $\alpha$  ضرایب تعدیل عدم تعادل و نشان‌دهنده سرعت تعدیل به‌سمت تعادل بلندمدت و  $\beta$  ماتریس ضرایب روابط تعادلی بلندمدت است (نوفرستی، ۱۳۸۹). با تعیین رتبه این ماتریس می‌توان تعداد بردارهای هم‌انباشتگی را تعیین کرد. روش حداکثر درست‌نمایی

- 
1. Co-integration
  2. Engle-Granger
  3. Engle-Yoo
  4. Vector Auto Regressive
  5. Vector Error Correction Model

یوهانسن - یوسلیوس با استفاده از دو آماره آزمون اثر<sup>۱</sup> ( $\lambda_{Trace}$ ) و حداکثر مقادیر ویژه<sup>۲</sup> ( $\lambda_{Max}$ ) رابطه یا روابط تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو را تعیین می‌کند. شایان ذکر است که در این مقاله به منظور تجزیه و تحلیل‌های آماری و اقتصادسنجی از نرم‌افزار Eviews9.0 استفاده است.

### تجزیه و تحلیل یافته‌ها

قبل از برآورد مدل به روش آزمون هم‌انباشتگی یوهانسن، بایست ابتدا نسبت به مانایی و نامانایی سری‌های زمانی مورد استفاده در مدل اطمینان حاصل شود. به این منظور از آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF)<sup>۳</sup> درحالتی که در آن مدل دارای عرض از مبدأ و متغیر روند زمانی می‌باشد، استفاده شده است. نتایج عددی این آزمون در جدول (۱) آمده است. بر اساس نتایج این جدول و سطوح احتمال محاسبه شده کلیه متغیرها در سطح ۵ درصد نامانا بوده، اما پس از یک‌بار تفاضل‌گیری به صورت مانا درآمده‌اند. لذا کلیه متغیرها، مانا از مرتبه  $I(1)$  هستند.

جدول (۱) نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته

درجه مانایی	ADF(prob)	متغیر	ADF(prob)	متغیر
I(1)	۰/۰۰۰	$\Delta(\text{growth})$	۰/۰۵۸	growth
I(1)	۰/۰۰۰	$\Delta(\text{def/gdp})$	۰/۰۶۲	def/gdp
I(1)	۰/۰۰۰	$\Delta(\text{threat})$	۰/۰۹۱	threat
I(1)	۰/۰۲۲	$\Delta(\text{def/gdp}*\text{threat})$	۰/۳۵۴	def/gdp*threat
I(1)	۰/۰۰۰	$\Delta(\text{inv/gdp})$	۰/۲۸۵	inv/gdp
I(1)	۰/۰۰۰	$\Delta(\text{oil/non-oil})$	۰/۰۵۵	oil/non-oil

\*وقفه انتخابی برای آماره ADF توسط معیار شوارتز انتخاب شده است و علامت  $\Delta$ ، به تفاضل اشاره دارد. تحلیل‌های هم‌انباشتگی یوهانسن - یوسلیوس (Johansen & Juselius, 1990) مستلزم تعیین طول وقفه بهینه در الگوی VAR است. در این مطالعه برای تعیین طول وقفه بهینه در مدل مورد بررسی، از معیارهای حداکثر راست‌نمایی (LR)، خطای نهایی پیش‌بینی (FPE)، آکائیک (AIC)، شوارتز - بی‌زین (SC) و هنان - کوئین (HQ) استفاده شده است. نتایج محاسبه

1. Trace Test
2. Maximum Eigen Value Test
3. Augmented Dicky Fuller

مقدار این معیارها در جدول (۲) آمده است. بر اساس نتایج جدول (۲)، وقفه بهینه الگو، ۱ انتخاب می‌شود.

جدول (۲) نتایج تعیین وقفه بهینه مدل در الگوی VAR

وقفه	LR	FPE	AIC	SC	HQ
۰	NA	۱/۵۶e-۸	۰/۵۵۱	۰/۸۵۲	۰/۶۵۱
۱	*۴۴۸/۱۱۲	*۲/۸۸e-۱۱	-۱۰/۵۲۱	*-۸/۷۱۷	*-۹/۸۱۵
۲	۶۶/۵۱۸	۶/۱۴e-۱۱	*-۱۱/۵۲۱	-۶/۹۲۱	-۸/۹۱۲
۳	۵۸/۲۴۲	۴/۶۶e-۱۱	-۹/۱۱۸	-۵/۵۵۸	-۷/۵۵۲

حال با استفاده از روش یوهانسن - یوسلیوس به برآورد ضرایب بلندمدت الگو می‌پردازیم. بدین منظور ابتدا می‌بایست با استفاده از آزمون اثر و آزمون حداکثر مقدار ویژه تعداد بردارهای هم‌انباشت‌کننده (هم‌جمع) را مشخص نماییم. نتایج این آزمون‌ها در جدول (۳) آمده است. در این آزمون‌ها فرضیه صفر نشان‌دهنده تعداد بردارهای هم‌انباشتگی است. با توجه به نتایج آزمون‌های اثر و حداکثر مقدار ویژه وجود ۲ بردار هم‌انباشتگی در سطح ۵ درصد تأیید می‌شود.

جدول (۳) نتایج آزمون‌های هم‌انباشتگی

آزمون اثر				آزمون حداکثر مقدار ویژه			
مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد	آماره آزمون	H <sub>1</sub>	H <sub>0</sub>	مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد	آماره آزمون	H <sub>1</sub>	H <sub>0</sub>
۹۵/۷۵۳	۱۱۸/۵۱۲	R ≥ 1	R = 0	۴۰/۰۷۷	۶۸/۸۵۴	R ≥ 1	R = 0
۶۵/۸۱۹	۸۰/۱۱۶	R ≥ 2	R ≤ 1	۳۳/۸۷۷	۳۸/۸۶۸۵	R ≥ 2	R = 1
۴۷/۸۵۶	۴۴/۸۱۸	R ≥ 3	R ≤ 2	۲۷/۵۸۴	۲۵/۲۱۲	R ≥ 3	R = 2
۲۹/۷۹۷	۲۶/۴۱۴	R ≥ 4	R ≤ 3	۲۱/۱۳۲	۱۶/۲۱۲	R ≥ 4	R = 3
۱۵/۴۹۵	۱۲/۶۸۲	R ≥ 5	R ≤ 4	۱۱/۲۶۵	۸/۶۶۸	R ≥ 5	R = 4
۳/۸۴۱	۰/۰۱۸	R ≥ 6	R ≤ 5	۳/۸۴۱	۰/۰۱۸	R ≥ 6	R = 5

از آنجایی که هدف، بررسی تأثیر متغیرها بر رشد اقتصادی است؛ بنابراین عمل نرمال کردن بر روی بردارهای بدست‌آمده بر اساس این متغیر انجام می‌شود. بردار هم‌انباشتگی نرمال شده به‌همراه انحراف معیار متغیرها در جدول (۴) آمده است. این بردار نشان‌دهنده رابطه تعادلی بلندمدتی است که بین متغیرهای الگو برقرار می‌باشد. علامت ضرایب محاسبه‌شده با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی، انتظار ما را در تخمین روابط بلندمدت برآورده می‌کنند. از

تقسیم ضرایب متغیرها بر انحراف معیار، مقادیر آماره  $t$  بدست می‌آید که معنادار بودن ضرایب متغیرها را در سطح ۹۵ درصد نشان می‌دهد. محاسبه آماره  $t$  نشان می‌دهد کلیه ضرایب محاسبه‌شده در این سطح معنادارند.

جدول (۴) نتایج برآورد بردار هم‌انباشتگی نرمال شده برای متغیرهای مدل

C (عرض از مبدأ)	oil/non-oil	inv/gdp	def/gdp*threat	threat	def/gdp	growth
۲/۲۸۸	-۰/۴۵۵ (۰/۱۰۸)	۰/۷۲۱ (۰/۱۶۶)	۰/۰۴۲ (۰/۰۲۱)	-۰/۱۶۱ (۰/۰۷۱)	-۰/۲۴۸ (۰/۰۷۵)	-۱

\*مقادیر داخل پرانتز نشان‌دهنده انحراف معیار هستند.

بر اساس نتایج جدول (۴)، می‌توان رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مدل را به صورت زیر نشان داد:

$$\text{growth}_t = 2.288 - 0.248 \left( \frac{\text{def}}{\text{gdp}} \right)_t + 0.042 \left( \frac{\text{def}}{\text{gdp}} \right)_t * (\text{threat})_t - 0.161(\text{threat})_t + 0.721(\text{inv}/\text{gdp})_t - 0.455 \left( \frac{\text{oil}}{\text{non} - \text{oil}} \right)_t$$

حال به تشریح اثر متغیرهای ملحوظ در مدل برآوردشده بر رشد اقتصادی می‌پردازیم. همان‌طور که پیش از این نیز توضیح داده شد، به منظور بررسی اثر مخارج دفاعی و اثر تهدیدات خارجی بر رشد اقتصادی، تنها نمی‌توان به ضرایب برآوردی این متغیرها بسنده کرد و بایستی این بررسی با در نظر گرفتن اثر تعاملی این دو متغیر و به صورت توأمان انجام گیرد. بر این اساس با توجه به معادله برآوردی فوق، در مورد اثر بار دفاعی بر رشد اقتصادی در ایران می‌توان نوشت که:

$$\frac{\partial(\text{growth})_t}{\partial \left( \frac{\text{def}}{\text{gdp}} \right)_t} = -0.248 + 0.042(\text{threat})_t$$

بر اساس رابطه برآوردی فوق می‌توان گفت که اثر بار دفاعی بر رشد اقتصادی در ایران وابسته به سطح تهدیدات خارجی است. در صورت عدم وجود تهدیدات خارجی ( $\text{threat} = 0$ )، اثر بار دفاعی بر رشد اقتصادی منفی ( $\frac{\partial(\text{growth})_t}{\partial \left( \frac{\text{def}}{\text{gdp}} \right)_t} = -0.248$ ) و به این معناست که یک درصد افزایش در بار دفاعی، رشد اقتصادی کشور را حدود ۰/۲۵ درصد کاهش خواهد داد (چراکه در صورت عدم وجود تهدیدات خارجی، مخارج دفاعی توجیه اقتصادی ندارد). اما از آنجا که این

فرض تا حد زیادی ناممکن و غیرقابل قبول است و همواره کشور ایران با تهدیدات خارجی گوناگونی روبه‌رو بوده است، بایستی تحلیل را بر اساس سطوح مثبت تهدیدات خارجی انجام داد. بر اساس رابطه فوق با وجود تهدیدات خارجی، اثر منفی مخارج نظامی بر رشد اقتصادی کاهش می‌یابد و هر چه میزان این تهدیدات بیشتر باشد، کاهش در اثرات منفی بار دفاعی بر رشد اقتصادی نیز بیشتر خواهد شد. به‌گونه‌ای که حتی می‌توان انتظار داشت با عبور سطح تهدیدات خارجی از یک مقدار مشخص (به نام سطح آستانه)، تأثیر بار دفاعی بر رشد اقتصادی کشور مثبت نیز گردد.

این سطح آستانه را می‌توان از طریق رابطه زیر محاسبه کرد:

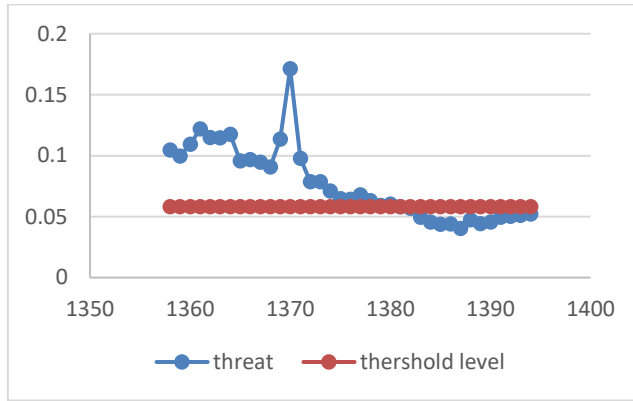
$$\frac{\partial(\text{growth})_t}{\partial\left(\frac{\text{def}}{\text{gdp}}\right)_t} = -0.248 + 0.042(\text{threat})_t = 0 \Rightarrow \text{threat}^* = -\frac{0.248}{0.042}$$

$$= 5.905\%$$

نتیجه فوق‌گویای آنست که زمانی که متوسط بار دفاعی کشورهای خاورمیانه از مقدار ۰/۰۵۹ بیشتر باشد، افزایش مخارج نظامی از طریق تأمین امنیت سطح رشد اقتصادی را در ایران افزایش می‌دهد. در شکل (۵) متوسط بار دفاعی کشورهای خاورمیانه و مقدار آستانه‌ای آن نشان داده شده است. همان‌طور که از این شکل مشخص است، میزان متوسط بار دفاعی کشورهای خاورمیانه (شاخص تهدیدات خارجی) در سال‌های ابتدایی بازه زمانی تحقیق در سطح بسیار بالاتری از مقدار آستانه قرار داشته و اقتصاد ایران به‌دلیل شرایط جنگ تحمیلی با عراق و دوران بازسازی پس از جنگ، توانسته از افزایش بار دفاعی و بالتبع تأمین امنیت منتفع گردد. هم‌چنین، روند افزایشی بار دفاعی کشورهای خاورمیانه در سال‌های اخیر و نزدیک‌شدن به سطح آستانه خود، نشان می‌دهد که افزایش مخارج دفاعی در ایران می‌تواند رشد اقتصادی را بهبود بخشد. در این رویکرد جدید بر خلاف سایر مطالعات داخلی انجام‌شده که مدل‌های آن‌ها بر روی منافع مستقیم هزینه‌های دفاعی (شامل: صادرات تجهیزات و ادوات نظامی، اثر بخشه‌سازی و بهره‌مندی از تکنولوژی‌های نوین در سطح نظامی و ...) و هزینه‌های آن (شامل: واردات تجهیزات و ادوات نظامی، اثرات جای‌گزینی و ...) تمرکز داشته، تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی را وابسته به سطح تهدیدات خارجی می‌داند (که برای کشورهای در حال توسعه و مواجه با تهدیدات خارجی مانند ایران نسبت به سایر تصریحات منطقی‌تر است) و معتقد است در صورت وجود تهدیدات خارجی بالنسبه بزرگ، اثر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی مثبت می‌باشد. نتیجه به‌دست‌آمده



تأییدکننده نتایج مطالعات تجربی انجام شده در این زمینه نظیر: آیزمن و گلیک (Aizenman & Glick, 2003, 2006) و یانگ و همکاران (Yang et al., 2011) می باشد.



شکل (۵) روند متوسط بار دفاعی کشورهای خاورمیانه (شاخص تهدیدات خارجی) و مقدار آستانه‌ای آن برای ایران طی دوره ۱۳۹۴-۱۳۵۸

در مورد اثر تهدیدات خارجی بر رشد اقتصادی در ایران نیز می توان نوشت که:

$$\frac{\partial(\text{growth})_t}{\partial(\text{threat})_t} = -0.161 + 0.042 \left( \frac{\text{def}}{\text{gdp}} \right)_t$$

بر اساس رابطه فوق می توان گفت که اثر شاخص تهدیدات خارجی بر رشد اقتصادی منفی است. چرا که افزایش تهدیدات خارجی از طریق ناامنی با کاهش منابع لازم برای سرمایه گذاری داخلی، مانع ورود سرمایه گذاری خارجی و تکنولوژی جدید همراه آن شده و موجب فرار سرمایه می شود. این عوامل باعث شده که کشور از ارتقای سطح فعالیت و کسب و کار باز بماند و شکاف تکنولوژی زیاد و رشد بالقوه کاهش یابد (Myo, 2013: 6). اما طبق رابطه فوق می توان انتظار داشت که با افزایش بار دفاعی و تأمین امنیت، تأثیر منفی تهدیدات خارجی بر رشد اقتصادی کاهش یابد.

ضریب نسبت سرمایه گذاری به تولید ناخالص داخلی (inv/gdp) نیز مثبت و مطابق انتظار است و نشان می دهد که چنانچه نسبت سرمایه گذاری به تولید ناخالص داخلی در ایران یک درصد افزایش یابد، در بلندمدت رشد اقتصادی حدود ۰/۷۲ درصد افزایش می یابد. اثر مثبت سرمایه گذاری بر رشد اقتصادی تقریباً در تمام مطالعات انجام شده مانند مطالعه مولایی و همکاران (۱۳۹۳)، گل خندان (۱۳۹۳) و گل خندان و همکاران (۱۳۹۴) نتیجه گیری شده است.

تأثیر متغیر نسبت درآمدهای حاصل از صادرات نفت به صادرات غیرنفتی منفی و در سطح بالایی معنادار است. این اثر در ادبیات اقتصادی به «بیماری هلندی»<sup>۱</sup> معروف است. به این معنا که با افزایش نسبت صادرات نفتی به صادرات غیرنفتی، رابطه مبادله به ضرر کالاهای مبادله‌ای تغییر کند و در نتیجه رشد اقتصادی کاهش یابد. بر اساس نتایج به دست آمده، یک درصد افزایش در نسبت صادرات نفتی به صادرات غیرنفتی، در بلندمدت رشد اقتصادی را در ایران حدود ۰/۴۶ درصد کاهش می‌دهد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در راستای مطالعات آیزمن و گلیک (Aizenman & Glick, 2003, 2006)، هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی ایران با توجه به سطح تهدیدات خارجی طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۵۸ می‌باشد. به این منظور، بر اساس مطالعات آیزمن و گلیک، یک مدل برای اقتصاد ایران طراحی و برای برآورد آن از روش هم‌انباشتگی یوهانسن-یوسلیوس استفاده شده است. هم‌چنین، از متوسط بار دفاعی کشورهای خاورمیانه به‌عنوان شاخص تهدیدات خارجی استفاده شده است.

نتایج آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته (ADF) برای متغیرهای مدل حاکی از آن است که همه متغیرها  $I(1)$  و از درجه انباشتگی واحد برخوردارند. هم‌چنین، بر اساس آزمون هم‌انباشتگی یوهانسن - یوسلیوس وجود دو بردار هم‌انباشتگی بین این متغیرها تأیید می‌شود. نتایج ضرایب بردار موردنظر پس از نرمال کردن مؤید این مطلب است که در بلندمدت تأثیر بار دفاعی بر رشد اقتصادی ایران به سطح شاخص تهدیدات خارجی وابسته است؛ به‌گونه‌ای که با افزایش سطح تهدیدات خارجی، اثر منفی مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی کاهش می‌یابد و می‌توان انتظار داشت که با گذشت سطح تهدیدات خارجی از مقدار آستانه آن، تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی کشور مثبت نیز گردد. هم‌چنین، اثر شاخص تهدیدات خارجی بر رشد اقتصادی منفی است؛ اما می‌توان انتظار داشت که با افزایش بار دفاعی و تأمین امنیت، تأثیر منفی تهدیدات خارجی بر رشد اقتصادی کاهش یابد. بر اساس سایر نتایج نیز، تأثیر سرمایه‌گذاری و نسبت صادرات نفتی به غیر نفتی مطابق انتظار، به‌ترتیب مثبت و منفی است.

با توجه به اهم نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌شود که در صورت وجود تهدیدات خارجی بزرگ (که بر اساس نتایج این تحقیق سهمی بزرگ‌تر از ۰/۰۵۹ برای متوسط مخارج دفاعی کشورهای خاورمیانه از gdp به‌دست آمده است)، به‌منظور ارتقای سطح رشد اقتصادی کشور، مخارج دفاعی در جهت تأمین امنیت افزایش یابد و سیاستمداران و برنامه‌ریزان کشور، هزینه‌های دفاعی را صرف گسترش صنایع نظامی پیشرفته کنند و با تجدیدنظر در روش‌های جاری تأمین نیروی انسانی و تدارکات نظامی، زمینه ارتقای کارایی در این بخش را فراهم کنند. اما در صورت وجود تهدیدات خارجی پایین (که بر اساس نتایج این تحقیق سهمی کوچک‌تر از ۰/۰۵۹ برای متوسط مخارج دفاعی کشورهای خاورمیانه از gdp به‌دست آمده است) و فراهم‌بودن سطح امنیت، پیشنهاد می‌شود که با انتقال منابع از بخش دفاعی به سایر بخش‌های محرک رشد اقتصادی (مانند آموزش و بهداشت)، رشد اقتصادی کشور را تسریع بخشید.

## منابع

- بیضایی، ابراهیم (۱۳۸۰). رابطه‌ی بین مخارج نظامی و برخی متغیرهای اقتصادی در ایران (۱۳۷۶-۱۳۵۱). *فصلنامه علوم انسانی دانشگاه الزهراء*، شماره ۳۷ و ۳۸، ۷۵-۴۷.
- حسنی، محمدحسین و عزیزنژاد، صمد (۱۳۸۶). هزینه‌های دفاعی و تأثیر آن بر رشد اقتصادی (مدل عرضه و تقاضای کل برای ایران). *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، سال نهم، شماره ۳۰، ۱۹۳-۲۱۲.
- 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، ۴۰-۲۵.
- گل‌خندان، ابوالقاسم (۱۳۹۳). بررسی و مقایسه تطبیقی تأثیر هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته منتخب. *فصلنامه تحقیقات توسعه اقتصادی*، شماره ۱۵.
- گل‌خندان، ابوالقاسم (۱۳۹۴). تعیین سطح بهینه‌ی بخش دفاعی در ایران از منظر اقتصادی. *فصلنامه مدیریت نظامی*، شماره ۶۰، ۲۱۲-۱۷۶.
- گل‌خندان، ابوالقاسم (۱۳۹۶ الف). تحلیل پویای رابطه منابع طبیعی و نظامی‌گری در کشورهای خاورمیانه. *فصلنامه مطالعات راهبردی سیاستگذاری عمومی*، شماره ۲۲، ۳۷-۱۹.
- گل‌خندان، ابوالقاسم (۱۳۹۶ ب). سنجش وابستگی متقابل دفاع بین کشورهای منطقه خاورمیانه. *فصلنامه مطالعات خاورمیانه*، شماره ۱، ۱۱۴-۸۵.

- گل خندان، ابوالقاسم؛ خوانساری، مجتبی و گل خندان، داود (۱۳۹۴). نظامی‌گری و رشد اقتصادی: شواهدی تجربی از کشورهای منطقه منا در قالب الگوی پانل پویا. *فصلنامه رشد و توسعه اقتصادی*، شماره ۱۸، ۵۰-۳۱.
- مولایی، محمد؛ گل خندان، ابوالقاسم و گل خندان، داود (۱۳۹۳). رابطه مخارج دفاعی و رشد اقتصادی در ایران. *فصلنامه راهبرد اقتصادی*، شماره ۹، ۹۹-۷۳.
- نوفرستی، محمد (۱۳۸۹). *ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی*، انتشارات رسا.
- Aizenman, J. & Glick, R. (2003). Military Expenditure, Threats and Growth. NBER Working Paper, 9618, Massachusetts.
- Aizenman, J. & Glick, R. (2006). Military Expenditure, Threats and Growth. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 15(2), 129-155.
- Alptekin, A. & Levine, P. (2012). Military Expenditure and Economic Growth: A Meta-Analysis. *European Journal of Political Economy*, 28, 636-650.
- Aziz, M.N. & Asadullah, N. (2016). Military Spending Armed Conflict and Economic Growth in Developing Countries in the Post-Cold War Era. 9618, Discussion Papers 2016-03, University of Nottingham, CREDIT.
- Barro, R. J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, S103 – S125.
- Barro, R J. & Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic Growth*. The MIT Press.
- Benoit, E. (1973). Defense and Economic Growth in Developing Countries. Boston, MA: Health and CO, Lexington Books.
- Biswas, B. & Ram, R. (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.
- Daddi, P., D'agostino, G., Pieroni, L., & Steinbrueck, E. (2014). Does Military Spending Stimulate Growth? An Empirical Investigation in Italy, *MPRA Paper*, No. 58290.
- Degger, S. (1986). Economic Development and Defense Expenditure. *Economic Development and Cultural Change*, 179-196.
- Dunne, P., Smith, R. & Willenbockel, D. (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.
- Hou, N. (2010). Arms Race, Military Expenditure and Economic Growth in India, A thesis submitted to University of Birmingham For the degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY, Department of Economics, The University of Birmingham.

- Johansen, S. & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Co-integration—with Applications to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210.
- Knight, M., Loayza, N. & Villanueva, D. (1996). The Peace Dividend: Military Spending Cuts and Economic Growth. *IMF Staff Papers*, 43, 1-44.
- Mowlaei, M. & Golkhandan, A. (2015). Dynamic Analysis of the Impact of Military Expenditure on Economic Growth in Oil and Non-Oil Countries in the Middle East. *Iranian Economic Review*, No. 19, 233-250.
- Myo, K.M. (2013). Military Expenditures and Economic Growth in Asia. Annual International Conference on Economics and Security, Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), 1-50.
- Narayan, P.K. & Smyth, R. (2009). A Panel Data Analysis of the Military Expenditure-External Debt Nexus: Evidence from Six Middle Eastern Countries. *Journal of Peace Research*, 235-250.
- Phiri, A. (2016). Does Military Spending Nonlinearly Affect Economic Growth in South Africa? *Defense and Peace Economics*, 4(1), 19-32.
- Shahbaz, M., Afza, T. & Shabbir, M.S. (2013). Does Defense Spending Impede Economic Growth? Co-integration and Causality Analysis for Pakistan. *Defense and Peace Economics*, 24(2), 105-120.
- Skogstad, K. (2016). Defense Budgets in the Post-cold War Era: A Spatial Econometrics Approach. *Defense and Peace Economics*, 27(3), 323-352.
- Smith, R. (1980). Military Expenditure and Investment in OECD Countries 1954-1973. *Journal of Comparative Economics*, 4(1), 19-32.
- Stroup, M.D. & Heckelman, J.C. (2001), Size of the Military Sector and Economic Growth: A Panel Data Analysis of Africa and Latin America. *Journal of Applied Economics*, IV (2), 329-360.
- Yang, A.F., Trumbull, W.N., Yang, C.W & Huang, B. (2011), On the Relationship between Military Expenditure, Threat, and Economic Growth: A Nonlinear Approach. *Defense and Peace Economics*, 22, 449-457.
- Yesilyurt, M.E. & Elhorst, P.E. (2017). Impacts of Neighboring Countries on Military Expenditures: A Dynamic Spatial Panel Approach. *Journal of Peace Research*, 54(6), 777-790
- 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.

