

تحلیل آثار اقتصاد کلان مخارج دفاعی در چارچوب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای ایران

حسین توکلیان^۱
محمد حسین صدرائی^۲*

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۷/۰۳

تاریخ ارسال: ۱۴۰۰/۰۶/۱۵

چکیده

مهمترین انگیزه کشورها در بخش تخصیص منابع مالی به مخارج دفاعی، نیاز آن‌ها به امنیت است. بخش دفاع در اقتصاد کشور ایران نقش مهمی به صورت مستقیم و غیر مستقیم ایفا می‌نماید. جایگاه این بخش در برنامه‌ها و اسناد بالادستی کشور پررنگ بوده و تاکید شده است. این مطالعه در قالب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی به دنبال بررسی آثار اقتصادی مخارج دفاعی، نحوه و چگونگی تاثیر این بخش و بودجه آن بر سایر متغیرهای اقتصاد کلان بوده است. نتایج ناشی از برآورد پارامترهای مدل و شبیه‌سازی آن برای اقتصاد ایران بیان‌گر آن است که در صورت وقوع یک شوک افزایش مخارج دفاعی دولت هم خانوارها و هم بنگاه‌ها از این شوک به ترتیب کسب مطلوبیت و سود می‌کنند، تولید کل و تولید بدون نفت افزایش می‌یابد. همچنین، مصرف و سرمایه‌گذاری خصوصی بعد از افزایش مخارج دفاعی در ابتدا کاهش می‌یابند اما در ادامه و در فاصله زمانی کوتاه به دلیل ایجاد امنیت بیشتر و بهبود فضای کسب و کار ناشی از کاهش ناطمینانی‌های اقتصاد، هر دوی مصرف و سرمایه‌گذاری خصوصی بهبود یافته و افزایش پیدا می‌کنند.

واژگان کلیدی: مخارج دفاعی، متغیرهای اقتصاد کلان، مدل تعادل عمومی پویای تصادفی، ایران.

^۱. دانشیار، گروه اقتصاد بازرگانی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی (ره)، تهران، ایران.

(hossein.tavakolian@atu.ac.ir)

^۲. دکتری علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، سیستان و بلوچستان، ایران. نویسنده مسئول.

(h.sadra2001@gmail.com)

۱. مقدمه

یکی از مهمترین انگیزه‌های کشورهای در بخش تخصیص منابع مالی به مخارج دفاعی، نیاز آن‌ها به امنیت است. در کشورهای در حال توسعه، محدودیت منابع مالی از یک سوی و وجود ظرفیت‌های خالی در بخش‌های مختلف اقتصادی در سمت دیگر، سیاستگذاران را در تنگنای تصمیم انتخاب ما بین امنیت یا رشد اقتصادی قرار داده است. مشخصاً در اذهان عمومی و منطبق بر برخی مطالعات، کشوری که از منظر نظامی در جایگاه برتری در سطح بین‌الملل باشد، اقتصاد برتری خواهد داشت. این گزاره مصداق‌های نقض متعددی دارد. سؤال اصلی اینجاست؛ هزینه‌های انجام شده در حوزه دفاع چه تاثیری بر اقتصاد در هر کشور دارد؟ پاسخ به این سؤال دو طیف را در بر دارد. عده‌ای از پژوهشگران مبتنی بر برداشت خود از مدل "اسلحه یا کره" (رفاه) که برداشت ساده‌ای از منحنی امکانات تولید است، بر این باورند که مخارج دفاعی بیشتر، منجر به کوچک شدن بخش‌های دیگر اقتصاد و در نتیجه کاهش رشد اقتصاد می‌شود. شاهد مثال این دسته شوروی دهه ۱۹۹۰ است. مطالعات لونی^۲ (۱۹۸۶)، فانی و همکاران^۳ (۱۹۸۴)، مینز و هانگ^۴ (۱۹۹۰) برخی از مطالعات مبنایی در این حوزه می‌باشند. در مقابل مطالعات متعددی از اثر مثبت افزایش مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی کشورها یاد می‌کنند. بدین صورت که افزایش مخارج دفاعی منجر به افزایش مخارج دولت و در نهایت افزایش تولید داخلی و رشد اقتصادی می‌شود. شاهد مثال این دسته از مطالعات آمریکای دهه هفتاد تا کنون است. مطالعات وارد و همکاران^۵ (۱۹۹۱) و لاندائ^۶ (۱۹۹۳) و ... برخی مطالعات مبنایی هستند که طرفداران تاثیر مثبت مخارج نظامی بر رشد به آن‌ها رجوع می‌نمایند.

در کشور ایران مطالعات متعددی در خصوص تاثیر مخارج دفاعی بر متغیرهای اقتصادی انجام شده است. عمده مطالعات صورت گرفته بر تاثیر این مخارج بر رشد اقتصادی تاکید دارند. همین مطالعات نیز نتایج خلاف یکدیگر را گزارش کرده‌اند. مبتنی بر مطالعه بیضایی (۱۳۸۰)، حسنی و عزیزنژاد (۱۳۸۶) اثر منفی مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی را نشان داده‌اند و در مقابل مطالعاتی نظیر حسنی و کاشمری (۱۳۸۶) و پورصادق و همکاران (۱۳۸۶) تاثیر مثبت مخارج دفاعی و هزینه‌های این بخش بر رشد اقتصادی را گزارش نموده‌اند. این تفاوت ناشی از برداشت محققین و نوع مدل بکارگرفته در تبیین اثر مخارج دفاعی است. نگاه جانب تقاضا و نگاه جانب عرضه. از زاویه اثرات مثبت تقاضا، یک افزایش برونزا در مخارج نظامی قادر خواهد بود سمت تقاضا در اقتصاد را تحریک کند و بالتبع منجر به افزایش بکارگیری ظرفیت خالی اقتصاد شده و از طریق ضریب فزاینده مالی، رشد اقتصادی تامین شود. از سوی دیگر با توجه به محدودیت دولت در بودجه افزایش هزینه‌های دفاعی منجر به جایگزینی این مخارج با مخارج غیرنظامی، افزایش مالیات‌ها و بدهی‌های خارجی و ... شده و در نهایت رشد

1. Guns Verses Butter Trade Off

2. Looney, Robert

3. Faini, R., et al

4. Mintz & Huang

5. Ward, M, et al

6. Landau, D

اقتصادی را کاهش دهد. اینکه برآیند این نیروها به چه ترتیب خواهد بود در مطالعاتی که اقتصاد را به صورت تعادل عمومی نگاه نمی‌کنند، پاسخ‌های قطعی و قابل اتکایی نخواهد داشت. همچنین است در بخش عرضه، که با افزایش عرضه خدمات دفاعی، عوامل اقتصادی بیشتری درگیر خواهد شد و سطح تولید و رفاه افزایش یافته و در نهایت رشد اقتصادی ایجاد خواهد شد. از سوی دیگر امکان دارد تغییر در موجودی سرمایه و اثر جایگزینی مخارج نظامی به جای مخارج سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، رشد اقتصادی را در دوره‌های بعد کاهش خواهد داد.

نتایج متفاوت و بعضاً متضاد مطالعات برآورد اثر مخارج دفاعی در قالب دو نگاه طرف عرضه و طرف تقاضا محور، این سؤال را ایجاد می‌کند که در شرایط تعادل عمومی، اثر تغییر در مخارج دفاعی چه تاثیری بر متغیرهای کلان اقتصادی نظیر تولید کل، تولید کل بدون نفت، مصرف و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی خواهد داشت؟ موضوعی که در این مطالعه به دنبال آن بوده و قصد است اثر مخارج دفاعی بر متغیرهای اصلی اقتصاد را در قالب یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اولین بار در ایران بررسی نماییم.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱. مبانی نظری

مخارج دفاعی^۱ که از آن به عنوان مصارف نظامی^۲ یا بودجه نظامی^۳ نیز نامبرده می‌شود بخشی از بودجه دولت است که با استفاده از آن، بخش دفاعی و نظامی کشور، امنیت کشور را در برابر تهدیدات داخلی و خارجی تامین می‌کند. مخارج نظامی یکی از مهمترین مولفه‌های هزینه‌های عمومی در بودجه عمومی است. مخارج دفاعی شامل تولید (یا واردات) کالاها اعم از ماشین آلات و تجهیزات، هزینه‌های تعمیر و نگهداری، هزینه‌های فعالیت‌های تحقیق و توسعه، هزینه‌های جبران خدمات ارائه شده توسط کارمندان نظامی و غیرنظامی در زمینه دفاع می‌باشد (کورکمز^۴، ۲۰۱۵: ۱). تعریف ارائه شده از مخارج دفاعی تقریباً در همه‌ی کشورهای دنیا مشترک است. تعریف دیگر که مورد تایید صندوق بین‌المللی پول^۵ و موسسه بین‌المللی مطالعات استراتژیک^۶ است؛ مخارج دفاعی یا بودجه نظامی را مجموع منابع مالی تخصیص یافته توسط دولت برای حفظ نیروهای مسلح و یا سایر فعالیت‌هایی که با هدف دفاع است، می‌دانند (کومار^۷، ۲۰۱۷: ۲). اهمیت در نظر گرفتن تعاریف بودجه دفاعی کشورها در زمان مقایسه بودجه دفاعی کشورها و برآوردهای اقتصادی اثرات ناشی از تخصیص بودجه دفاعی، بین کشورهای مختلف، خود را نشان می‌دهد.

1. Defense Spending

2. Military Expenditure

3. Military Budget

4 Korkmaz

5. International Monetary Fund (IMF)

6. International Institute for Strategic Studies (IISS)

7 Kumar

برای بحث پیرامون اهمیت مخارج دفاعی در اقتصاد دو نگاه کلی را می‌توان در نظر داشت؛ اهمیت مخارج دفاعی از منظر تامین امنیت داخلی و اهمیت مخارج دفاعی از منظر آثار اقتصاد کلان. مطابق ادبیات، یکی از اهداف تدوین بودجه دفاعی در کشورها، تامین امنیت داخلی^۱ است. امنیت در دایره المعارف علوم اجتماعی^۲ به معنی توانایی یک ملت در حفاظت از ارزش‌های داخلی خود در مقابل یک تهدید فراملی است. همچنین یک کشور زمانی دارای امنیت است که برای جلوگیری از جنگ مجبور به کنار گذاشتن مصلحت مشروع خود نباشد و قادر باشد برای حفظ مشروعیت خود حتی وارد جنگ شود (مباگو و سوکوتو^۳، ۲۰۱۱: ۲۳۳).

مطالعات متعددی وجود دارد که تاثیر مستقیم و غیرمستقیم امنیت و در نتیجه صلح را بر رشد اقتصادی نشان می‌دهد. امنیت و صلح موجب کاهش ریسک و نااطمینانی شده و تاثیر مثبتی بر انباشت سرمایه فیزیکی و انسانی دارد. در کنار این یک محیط امن منجر به افزایش بهره‌وری نیروی کار و سرمایه، بهبود حکمرانی خوب، افزایش ورود گردشگران خارجی و عملکرد موثر نهادها شده و به صورت غیرمستقیم در بهبود فضای اقتصادی موثر است (سانتیراسگرام^۴، ۲۰۰۸: ۸۰۷).

از منظر آثار اقتصادی مخارج دفاعی بر متغیرهای اقتصاد، موضوع مهم، چگونگی تاثیر بخش دفاع و بودجه آن بر شرایط اقتصادی کشورها است. نحوه و چگونگی تاثیر این بخش و بودجه آن یکی از مسائل مهم و چالش برانگیز در حوزه اقتصاد است.

ادبیات مربوط به هزینه‌های نظامی و تاثیر آن بر رشد اقتصادی به مطالعه بنویت^۵ باز می‌گردد. بنویت در مطالعه خود به برآورد رابطه مخارج دفاعی و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه می‌پردازد. نتیجه مطالعه وی رابطه مستقیم بین مخارج دفاعی و رشد اقتصادی در ۴۴ کشور در حال توسعه در بین سال‌های ۱۹۵۰ لغایت ۱۹۶۵ را نشان می‌دهد. مطالعه بنویت سرآغاز فصل جدیدی از مطالعات است که در خصوص مخارج دفاعی و سهم آن از تولید ناخالص داخلی کشورها بر متغیرهای اقتصاد کلان پژوهش کرده‌اند. فینی و همکاران^۶ (۱۹۸۴)، آتسوجل و مولر^۷ (۱۹۹۰)، بیسواس^۸ (۱۹۹۳) و رام^۹ (۱۹۹۵) برخی از متقدمینی هستند که در حوزه رابطه بین مخارج دفاعی با رشد اقتصادی مطالعات مبنایی را انجام داده‌اند. این مطالعات صرفاً با روش‌های ساده اقتصاد سنجی به بررسی روابط همبستگی و برآورد ضرایب تاثیر تغییرات در مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی کشورها پرداخته‌اند.

1. Internal Security

2. Encyclopedia for Social Sciences

3. Mbagho & Sokoto

4. Santhirasegaram

5. Benoit

6. Faini et al.

7. Atesoglu and Mueller

8. Biswas

9. Ram

عمده چهارچوب نظری بررسی اثر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی بر پایه مدل‌های طرف عرضه‌نگر (مدل‌های نئوکلاسیکی) و طرف تقاضانگر (مدل‌های کینزی) استوار است. در نتیجه در نگرش‌های تحقیقاتی که مبنای تحقیق مبتنی بر دانستنی‌های کلاسیکی است، عموماً مطالعات متمایل به نشان دادن اثرات مثبت مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی دارند و در مقابل مطالعاتی که مبتنی بر برداشت‌های طرف تقاضا و دانستنی‌های کینزی هستند متمایل به نشان دادن اثرات منفی می‌باشند. این تفاوت در اثر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی ناشی از تقابل دیدگاه نئوکلاسیکی - کینزی در مطالعات داخلی نیز وجود دارد.

هرچند در مطالعات اقتصاد دفاع، تمرکز بیشتر مطالعات بر موضوع تاثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی است اما مخارج دفاعی تاثیرات گسترده‌ای بر متغیرهای دیگر اقتصادی نظیر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی دارد. برای بحث پیرامون نحوه اثر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی سه کانال متصور است. اولین کانال تاثیر مبتنی بر نظر کینز است.

مبتنی بر نظر کینز افزایش مخارج دولتی منجر به افزایش فعالیت‌ها به واسطه تقاضای ایجاد شده توسط مخارج دفاعی از کانال افزایش بهره‌وری، سرمایه‌گذاری و تولید را افزایش خواهد داد. بر این اساس و مبتنی بر این نگاه، مخارج دفاعی اثر درون‌رانی^۱ در مقابل برون‌رانی برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی دارد. مطالعه بنویت (۱۹۷۸) از جمله مطالعاتی است که از این مسئله پشتیبانی می‌نماید. همچنین است نظر اسمیت^۲ در خصوص تاثیرات مخارج دفاعی. کانال دوم اثرگذاری مخارج دفاعی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی از مسیر رقابت-پذیری منابع تولیدی است؛ مخارج دفاعی اثر سرریزی مثبتی از طریق ارتقا پیوسته فناوری و تکنولوژی دارند و منجر به افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌شوند (مالیزارد^۳، ۲۰۱۵: ۴۵). کانال سوم ناشی از نگرش نوینی به بحث امنیت است و دلالت بر تاثیرات غیرمستقیم مخارج دفاعی بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی دارد. در این نگرش امنیت به مثابه یک نهاد اجتماعی بوده و هرچه امنیت ملی در یک کشور تقویت شود، پاداش آن، بهبود فضای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و افزایش تولید خواهد بود. از این رو با افزایش مخارج دفاعی، امنیت داخلی کشورها افزایش خواهد یافت و بواسطه ایجاد محیط امن، سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی بیشتر تشویق می‌شود. البته در این خصوص بحث‌هایی نظیر درجه باز بودن اقتصاد، سطح مطلوب دموکراسی و ... نیز قابل بررسی خواهد بود.

علاوه بر تاثیرات مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، تاثیر این متغیر بر مصرف بخش خصوصی نیز حائز اهمیت است. در این موضوع نیز دو نگاه کلی مطرح است؛ اولی اذعان دارد در صورت افزایش مخارج دفاعی، دولت برای تامین مالی این مخارج جدید، به مالیات ستانی و یا استقراض از بخش خصوصی روی خواهد آورد. تحت محدودیت بودجه و با این سیاست‌ها، مبادله‌ای بین مصرف بخش خصوصی و مخارج دفاعی ایجاد می‌شود. اثر مستقیم مالیات ستانی کاهش مصرف و اثر استقراض دولت از مردم، به تاخیر

1. Crowd in Effect

2. Smith

3 Malizard

انداختن مصرف جهت خرید اوراق تامین مالی دولتی است (پیرونی^۱، ۲۰۰۹: ۲). در مقابل استدلالی نیز وجود دارد که در دوره صلح، مالیات‌ستانی کاهش خواهد یافت و یا ممکن است این مالیات‌ها تحت مکانیزم‌هایی به مصرف‌کنندگان برگردانده شود و به سمت خرید کالاها و خدمات هدایت شوند.

از دیگر متغیرهای اقتصادی که از مخارج دفاعی تاثیر می‌پذیرد، تورم است. اگرچه در بین اقتصاددانان توافقی جامع بین وجود و نوع رابطه مخارج دفاعی و تورم وجود ندارد اما مطالعات جدید از نقطه‌نظری، مخارج دفاعی را در قالب یک مسیر سیاست‌گذاری، موثر بر تورم می‌دانند. مطالعه ارتباط این دو متغیر به وقایع بعد از جنگ جهانی دوم باز می‌گردد. یک تجربه تاریخی نشان می‌دهد همزمان با دوره‌های رکودی در اقتصاد آمریکا این جنگ‌ها بوده‌اند که منجر به رونق اقتصادی و تحریک تقاضا می‌شود. این تحریک، خود منجر به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها و تورم می‌شود. در اینجا برخی معتقدند به خصوص در دوره‌های جنگ فقدان سیستم مالیات-ستانی منضبط، منجر به ایجاد تورم می‌شود؛ جنگ‌ها و انقلاب‌ها، یکی از مهمترین عوامل موثر بر ابر تورم در کشورهای صنعتی هستند (همیلتون^۲، ۱۹۷۷: ۱۸). همچنین برخی مطالعات نشان می‌دهند که عموماً افزایش این مخارج منجر به ایجاد بدهی برای دولت می‌شود. این بدهی‌ها اثرات تورمی دارند (دگراس^۳، ۱۹۸۳).

با توجه به مبانی مطرح شده، مشخص است که آثار اقتصادی تغییرات مخارج دفاعی از کانال‌های مختلف متغیرهای اصلی اقتصاد نظیر رشد، مصرف بخش خصوصی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و تورم تحت تاثیر قرار می‌دهد. این تاثیرات مطابق نتایج مطالعات مختلف، به دلیل نوع نگاه پژوهشگران و کانال‌های در نظر گرفته شده و مبانی مدل‌سازی انجام شده، بعضاً متفاوت و در خلاف جهت می‌باشد. از این رو برای سیاست‌گذار در اقتصاد ایران بررسی برآیند اثر تغییرات مخارج دفاعی در قالب یک مدل تعادل عمومی که در آن همه‌ی کانال‌های موثر بر متغیرهای اقتصادی در نظر گرفته شده است، امری مهم خواهد بود.

۲-۲. پیشینه پژوهش

از آنجا که رویکرد مطالعه حاضر بر بررسی آثار اقتصادی مخارج دفاعی در قالب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی است و این روش در بررسی‌های حوزه اقتصاد دفاع در ایران کاملاً بدیع و نوآورانه است، لذا مطالعه مبنایی در ایران برای بهره‌گیری از آن وجود ندارد. با علم بر این مسئله مطالعاتی که تاثیر مخارج دفاعی را در اقتصاد ایران و در سایر کشورها مورد بررسی قرار داده‌اند در دو قالب مطالعات داخلی و مطالعات بین‌المللی می‌پردازد.

۲-۲-۱. مطالعات داخلی

بیضایی (۱۳۷۶ و ۱۳۸۰) در مطالعات خود با عنوان «بررسی اقتصادی مخارج نظامی» و «رابطه بین مخارج

¹ Pieroni

² Hamilton

³ Degrasse

نظامی و برخی متغیرهای اقتصادی در ایران (۱۳۵۱-۱۳۷۶)»، به بررسی مهمترین نظریات مربوط به عوامل تعیین کننده مخارج نظامی و اثرات این مخارج بر رشد اقتصادی مبتنی بر ادبیات اقتصاد دفاع پرداخته است. مدل استفاده شده در این مطالعه یک رگسیون ساده حداقل مربعات معمولی برگرفته از مدل فدر، است. نتیجه مطالعه این است که در مجموع مخارج نظامی بر رشد اقتصادی به میزان قابل توجهی اثر منفی دارد و می توان آن را به عنوان مانعی برای رشد دانست.

پورصادق، کاشمیری و افتخاری (۱۳۸۶) از دیگر متقدمین مطالعات اقتصاد دفاع در مطالعه‌ای با عنوان «تاثیر هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی ایران با توجه به اثرات جنگ تحمیلی و واقعه یازده سپتامبر» تاثیر بخش نظامی، تراز پرداخت‌ها، پس انداز، نیروی کار، جنگ و واقعه یازده سپتامبر را بر رشد اقتصادی بررسی کرده‌اند. این مطالعه از یک رگسیون ساده حداقل مربعات برای بررسی اثرات اقتصادی مخارج نظامی بهره برده است و نگرش مدلسازی بر طرف عرضه متمرکز بوده است. براساس نتایج این مطالعه تاثیر متغیرهای جنگ و واقعه یازده سپتامبر بر رشد اقتصادی منفی گزارش شده و هر دو متغیر دارای اعتبار آماری بوده‌اند.

کاشمیری و عزیزنژاد (۱۳۸۶) در مطالعه‌ی «تاثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی و اثر غیرمستقیم آن بر مصرف بخش خصوصی در ایران (بررسی مدل طرف عرضه)» اقدام به برآورد آثار اقتصادی مخارج دفاعی نموده‌اند. اینان با لحاظ طرف عرضه اقتصاد در قالب مدل چهاربخشی فدر که شامل بخش‌های مصرف خصوصی، دولتی غیردفاعی، صادرات و دفاعی می‌باشد ضمن بررسی آثار مستقیم مخارج دفاعی، اثرات غیرمستقیم را با استفاده از رویکرد رگسیون ساده حداقل مربعات معمولی برآورد کرده‌اند. نتایج برآورد مبتنی بر طرف عرضه نشان می دهد تاثیر هزینه‌های دفاعی بر رشد اقتصادی در ایران مثبت و معنادار است. همچنین اثر این مخارج بر مصرف خصوصی منفی و دارای اعتبار آماری است.

حسینی و کاشمیری (۱۳۸۶) در مطالعه‌ی دیگری با عنوان «هزینه دفاعی و تاثیر آن بر رشد اقتصادی (مدل عرضه و تقاضای کل برای ایران)»، ضمن بررسی عوامل تشکیل دهنده هزینه دفاعی در ایران به بررسی این سؤال پرداخته‌اند که آیا هزینه‌های عمومی دفاعی در تضعیف رشد موثرند؟ برای این منظور از مدلسازی معادلات همزمان بهره گرفته شده است. نتایج برآورد طرف تقاضا اثرات مثبت بین هزینه‌های دفاعی و تهدیدات بیگانگان، رابطه منفی بین تولید ناخالص داخلی و هزینه‌های دفاعی و کسری تراز تجاری به واسطه افزایش مخارج دفاعی است. برآورد طرف عرضه نشان از رابطه منفی رشد مخارج دفاعی و رشد اقتصادی، رابطه منفی مخارج دفاعی و پس انداز و رابطه منفی مخارج دفاعی بر تراز تجاری دارد.

مولایی و گل خندان و گل خندان (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با عنوان «رابطه مخارج دفاعی و رشد اقتصادی در ایران» ضمن بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی در چهارچوب مدل رشد سولو عنوان می‌دارند که هر چه کشوری بیشتر در معرض تهدید داخلی و خارجی قرار گیرد و امنیت آن به خطر بیافتد مجبور به تخصیص سهم بیشتر هزینه‌های عمومی برای تقویت بنیه دفاعی خود می‌شود و این امر منجر به تقلیل تخصیص درآمد ملی برای سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی و اجتماعی شود و رشد اقتصادی را کاهش دهد.

پتانلار و باجلان (۱۳۹۴) در مطالعه خود با عنوان «اثر سهم مخارج بودجه‌ای نظامی بر رشد اقتصادی در ایران» در چارچوب الگوی رشد درون‌زا و با استفاده از سری‌های زمانی در حد فاصل ۱۳۶۷-۱۳۹۱ با استفاده از یک

مدل خود رگرسیونی با وقفه‌های توزیع شده به تعیین اثر سهم مخارج نظامی بر رشد اقتصادی در ایران پرداخته‌اند. مطالعه نشان می‌دهد سهمی از مخارج نظامی که رشد اقتصادی را حداکثر می‌کند در اقتصاد ایران معادل ۲/۸۳ درصد از تولید ناخالص داخلی است که از مقدار متوسط بلندمدت دوره مورد بررسی یعنی ۲,۹۵ درصد پایین‌تر است و این به معنای آن است که جامعه از تخصیص مجدد منابع به سمت مخارج بودجه‌ای غیرنظامی مانند آموزش و بهداشت می‌تواند منتفع گردد.

گل‌خندان (۱۳۹۴) در مطالعه «تعیین سطح بهینه بخش دفاعی در ایران از منظر اقتصادی» عنوان می‌دارد که مخارج دفاعی یا به صورت مثبت و یا به صورت منفی بر اقتصاد کلان تاثیرگذار است از اینرو تعیین سطح بهینه مخارج دفاعی می‌تواند نقش مهمی در تخصیص بهینه امکانات مالی به بخش عمومی و در نتیجه رشد اقتصادی کشور داشته باشد. روش مدلسازی بهره‌گیری از الگوی رگرسیون ملایم لاجستیک است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که مخارج دفاعی به صورت غیرخطی بر رشد اقتصادی اثرگذار است. همچنین سهم مخارج دفاعی از تولید ناخالص داخلی در قالب یک ساختار دو رژیم با مقدار آستانه بهینه ۲۱ درصد بر روی درآمد سرانه اثر گذار است به نحوی که سهم مخارج دفاعی در رژیم اول بر درآمد سرانه اثر مثبت و در رژیم بعدی اثر منفی دارد.

گل‌خندان (۱۳۹۵) در مطالعه دیگری با عنوان «برآورد تابع تقاضای مخارج دفاعی در ایران»، ضمن شناسایی عوامل موثر بر تقاضای مخارج دفاعی در ایران در قالب اقتصادی، اجتماعی و استراتژیک و بر اساس داده‌های ۱۳۳۸-۱۳۹۱، یک مدل عمومی مخارج دفاعی برای ایران طراحی و به منظور برآورد از روش اقتصادسنجی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی بهره برده است. نتایج برآورد وی نشان از آن دارد که در بین متغیرهای اقتصادی رشد اقتصادی، مخارج غیردفاعی و تراز تجاری اثر منفی بر بار دفاعی کشور ایران دارد.

مطابق آنچه در مطالعات داخلی دیده شد، عموم مطالعات پیرامون تاثیر مخارج دفاعی بر متغیرهای اقتصادی مبتنی بر مدل فیدر برای بررسی تاثیرات مستقیم و غیرمستقیم یک متغیر (در اینجا مخارج دفاعی) بر سایر متغیرها است. روش‌شناسی برخی از مطالعات نیز به این گونه است که یا اثرات طرف عرضه را دیده‌اند و یا اثرات طرف تقاضا را مد نظر قرار داده‌اند. روش و دیدگاه مدلسازی در کلیه مطالعات در سطح اقتصادسنجی سری‌های زمانی و بالاترین درجه سختی مدل‌های برآوردی از این منظر، به بررسی‌های معادلات همزمان بستگی دارد. این نقدها به مطالعات داخلی پیرامون اثر مخارج دفاعی بر متغیرهای اقتصادی چه از منظر روش‌شناسی تحقیق و چه از نظر بهره‌گیری از ابزارهای مدلسازی اقتصادسنجی وارد است و این مسئله منجر به کم نظیر بودن مطالعه فعلی در اقتصاد ایران می‌شود.

۲-۲-۲. مطالعات خارجی

در خصوص تاثیرات اقتصادی مخارج دفاعی بر متغیرهای اقتصادی مطالعات گسترده و متنوعی در اقتصاد جهان انجام شده است. در اینجا برخی از شاخص‌ترین مطالعات با توجه به هدف مطالعه فعلی آورده شده است.

بنویت (۱۹۷۳) در مطالعه خود با عنوان «رشد و مخارج نظامی در کشورهای در حال توسعه» اشاره می‌کند که مخارج نظامی می‌توانند آثار مثبت و منفی بر رشد اقتصادی داشته باشند. به گفته وی، تخصیص منابع به بخش نظامی به خصوص در کشورهای در حال توسعه به این معنی است که منابع کمتری به دیگر بخش‌های اقتصاد همچون سرمایه‌گذاری و خدمات اجتماعی اختصاص داده می‌شوند. این امر در این دسته از کشورها که با کمبود قابل توجه نهاده‌های تولید مواجه هستند، اثر منفی بر دیگر بخش‌های اقتصاد داشته و موجب محدودیت رشد اقتصادی می‌شود. در نهایت، بنویت در مطالعه خود مبتنی بر مدل رگرسیون حداقل مربعات نشان داده است که افزایش مخارج نظامی اثر مثبت بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه دارد. مطالعات بنویت از جمله مطالعات مبنایی و سرآغاز مطالعات دیگر در این حوزه است.

نا هو^۱ (۲۰۰۹) در مطالعه خود با عنوان «مسابقه تسلیحاتی، مخارج نظامی و رشد اقتصادی در هند» به بررسی علل و اثرات مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی کشور هند پرداخته است. وی از سه جنبه بر این موضوع متمرکز شده است: مشکل امنیت، مسئله هسته‌ای و تأثیرات اقتصادی. وی ابتدا وجود مسابقه تسلیحاتی بین هند و پاکستان را مورد بررسی قرار داده. نتیجه مدلسازی در چهارچوب مدل خود توضیح برداری، شواهدی قوی مبنی بر وجود یک مسابقه تسلیحاتی پایدار میان هند و پاکستان با وجود شکست ساختاری را تایید می‌کند. همچنین نتایج مطالعه نشان می‌دهد که مخارج دفاعی هند به طور عمده تحت تأثیر سطح درآمد، وضع سیاسی، تهدید پاکستان و جنگ‌های خارجی درازمدت و کوتاه مدت قرار دارد.

اوزان و اربایکال^۲ (۲۰۱۱) در مطالعه خود با عنوان «شواهدی بیشتر از مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو ناتو»، رابطه علیت بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی را برای ۱۳ کشور عضو ناتو طی دوره ۱۹۹۴-۲۰۰۶ بررسی کرده‌اند. نتایج مطالعه با استفاده از آزمون علیت گرنجر تودا و یاماتو حاکی از عدم رابطه علیت بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی شش کشور ناتو شامل بلژیک، کانادا، دانمارک، آلمان، ایتالیا و آمریکا است. همچنین نتایج نشان از رابطه علیت یک طرفه بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی در ۶ کشور دیگر شامل انگلیس، فرانسه، یونان، هند، نروژ و پرتغال است. مولفین علیت دو طرفه بین مخارج نظامی و رشد اقتصادی در کشور ترکیه را در مطالعه نشان داده‌اند.

چانگ و همکاران^۳ (۲۰۱۴) در مطالعه خود با عنوان «آیا مخارج دفاعی برای رشد اقتصادی در کشورهای عضو گروه هفت و چین اهمیت دارد؟» رابطه علیت میان هزینه‌های نظامی و رشد اقتصادی را در این کشورها در دوره ۱۹۸۸-۲۰۱۰ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج مطالعه با استفاده از رویکرد علیت گرنجر حاکی از تایید فرضیه خنثی بودن مخارج دفاعی برای کشورهای ایتالیا، فرانسه و آلمان است. همچنین رابطه یک سویه از مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی در کشورهای کانادا و انگلیس، فرضیه یک سویه از رشد بر مخارج دفاعی برای کشور چین و فرضیه رابطه دو سویه برای کشورهای ژاپن و آمریکا تایید شده‌اند.

1. Hou, Na

2. Ozun, A. & Erbaykal, E

3. Chang, H.C., et al

زیو و پاپا^۱ (۲۰۱۵) در مطالعه خود با عنوان «گفتاری از تاریخ جنگ: اثرات اقتصاد کلان شوک‌های ناشی از مخارج دفاعی» اقدام به مدل‌سازی تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد آمریکا نموده‌اند. مدل ارائه شده یک مدل مفهومی متشکل از سه بخش خانواده، بنگاه و در نظر گرفتن قواعد پولی و مالی در قالب قید بودجه بین زمانی دولت است. نتیجه ضمنی این مطالعه نشان می‌دهد اخبار مربوط به جنگ و مخارج نظامی بر تابع تقاضای کل اقتصاد اثرگذار است و بخش قابل توجهی از نوسانات بخش تولید را توضیح می‌دهد؛ اخبار سیاست‌های مالی ناشی از تغییر در مخارج دفاعی، اثرات معنادار کینزی بر اقتصاد دارد و باعث افزایش مداوم تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، ساعت کار، نرخ بهره و تورم می‌شود.

وو و همکاران^۲ (۲۰۱۷) در مطالعه‌ی خود با عنوان "اندازه‌گیری اثر مخارج دفاعی: مدل تعادل عمومی پویای تصادفی چه میزان انحراف دارد؟" اقدام به مدلسازی اقتصاد آمریکا در چارچوب یک مدل پویای تصادفی متشکل از خانوارها، بنگاه‌های تولیدکننده محصولات داخلی و بنگاه‌های تولیدکننده محصولات و خدمات واسطه، بانک مرکزی که بر مبنای قاعده تیلور رفتار می‌کند و به دنبال تعدیل سطح عمومی قیمت‌ها و نرخ بهره در اقتصاد است، دولت و جهان خارج تشکیل شده است. مطالعه از یک مدل خودرگرسیون برداری-تعادل عمومی پویای تصادفی استفاده کرده که مباحث تئوریک و تجربی را با هم تلفیق می‌نماید. برآوردهای مطالعه نشان می‌دهد نتایج مدل تعادل عمومی پویای تصادفی ناشی از برآورد بیزینی و الگوی خودرگرسیون برداری بیزین نسبت به مدل تلفیقی به صورت مشخصی از یکدیگر فاصله دارند.

لوپز و گارسیا^۳ (۲۰۱۸) در مطالعه "مخارج دفاعی و ضرایب تکاثر مالی" با استفاده از یک مدل استاندارد تعادل عمومی پویای تصادفی که شامل تغییرات پیش‌بینی شده در هزینه‌های نظامی نظیر شوک ناشی از اخبار جنگ می‌شود تخمین‌هایی را برای اقتصاد آمریکا در طول دوره ۱۹۳۹-۲۰۱۴ ارائه می‌دهد. این مطالعه تاثیر مخارج دفاعی به عنوان یک متغیر قابل مشاهده ناشی از اتخاذ سیاست مالی را بر تولید، مصرف و سرمایه‌گذاری بررسی می‌کند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد شوک‌های ناشی از هزینه‌های دفاعی در کوتاه مدت بین ۰٫۶ تا ۰٫۸ درصد بر تولید ناخالص داخلی موثر است. همچنین مدل شواهدی را نشان می‌دهد که کاهش تولید منجر به کاهش مخارج دفاعی، رفتار ضد چرخه‌ای بین مخارج دفاعی دولت و مخارج غیردفاعی و نقش برجسته مخارج دفاعی در سرمایه‌گذاری و تولید را نشان می‌دهد.

۳. روش‌شناسی پژوهش

مدل تعادل عمومی پویای تصادفی مورد استفاده در این مطالعه برگرفته از مطالعه توکلین و جلالی نائینی (۱۳۹۶) است. با توجه به شرایط اقتصاد ایران و از آنجا که در این مطالعه به دنبال برآورد پارامترها برای اقتصاد ایران هستیم، الگو باید به‌نحوی طراحی شود که تا حد امکان به دنیای واقعی اقتصاد ایران نزدیک باشد. بر این

1. Zeev, B. Papa, E

2. Wu, Y., et al

3. Lopez, J. S. Garcia, M. S

اساس الگوی مورد مطالعه شامل خانواری است که نیروی کار را عرضه کرده، کالاها را برای مصرف می‌خرد و محصولات متمایز را در بازار رقابت انحصاری کالاها به فروش می‌رساند. با توجه به این که متغیر اصلی این مطالعه مخارج دفاعی دولت در اقتصاد است، فرض می‌شود که خانوارها علاوه بر مصرف کالاهای خود از امنیت نیز کسب مطلوبیت می‌کنند. به بیان روشن‌تر، مخارج دفاعی به‌عنوان کالای عمومی با مصرف فرد به‌عنوان کالاهای خصوصی ترکیب شده و این سبد ترکیبی منجر به کسب مطلوبیت خانوارها می‌شود. در این خصوص باید دقت داشت که تصمیم‌گیری خانوار در خصوص کالاهای مصرفی خود خواهد بود و در مورد کالاهای عمومی که در این‌جا مخارج دفاعی مد نظر است نمی‌تواند تصمیم‌گیری نماید. در حقیقت، مخارج دفاعی بر سطح رفاه خانوار تأثیرگذار است اما تحت کنترل آن نیست.

خانوارها در عرضه نیروی کار خود با چسبندگی دستمزد از نوع کالوو^۱ (۱۹۸۳) مواجهند. چسبندگی قیمتی با استفاده از روش کالوو تعریف می‌شود، به این صورت که هر بنگاه قیمت محصول تولیدی خود را تعیین می‌کند، اما همه بنگاه‌ها قیمت خود را در هر دوره مجدداً تنظیم نمی‌کنند. به‌علاوه فرض می‌شود که مخارج دفاعی دولت همانند شوک تکنولوژی باعث بهبود فضای کسب و کار و تولید شده و به همین دلیل در تابع تولید وارد می‌شود. نحوه ورود این متغیر در تابع تولید با همان منطق تابع مطلوبیت خانوار است. به بیان دیگر، تولیدکننده از خدمات امنیت ناشی از مخارج دفاعی بهره‌مند می‌شود اما چون این خدمات از نوع کالاهای عمومی است، تولیدکننده نمی‌تواند در مورد آن تصمیم‌گیری نماید.

خانوارها و بنگاه‌ها به نحو بهینه رفتار می‌کنند؛ خانوارها ارزش فعلی مطلوبیت انتظاری و بنگاه‌ها سود خود را حداکثر می‌کنند. واردات صورت گرفته در اقتصاد نیز به‌صورت کالاهای مصرفی و سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف اقتصاد می‌باشد. بخش نفت هم با استخراج از ذخایر نفتی و ترکیب آن با نیروی کار اقدام به تولید نفت و فروش آن به قیمت‌های جهانی می‌کند. همچنین یک بانک مرکزی وجود دارد که نرخ رشد پایه پولی و رشد نرخ ارز را کنترل می‌کند. فرض می‌شود دولت بودجه خود را متوازن می‌کند و درآمدهای حاصل از مالیات، خلق پول و فروش نفت را بین مخارج جاری و عمرانی خود تخصیص می‌دهد. در آخر چون الگو به‌صورت یک اقتصاد باز کوچک در نظر گرفته شده تولید و تورم خارجی به‌صورت برون‌زا لحاظ شده و اقتصاد داخلی نمی‌تواند تأثیری بر آن‌ها داشته باشد.

۳-۱. مدلسازی

• خانوارها

اقتصاد از خانوارهای مشابهی تشکیل شده که افق بینهایت دارند، از سبد با کشش جانشینی ثابت (CES) از کالاهای مصرفی و سرمایه‌ای داخلی و وارداتی استفاده می‌کنند و دارایی‌های مالی به شکل پول نقد داخلی، M_t ، اوراق قرضه دولتی، B_t ، یک‌ساله‌ای که نرخ سود اسمی، r_t ، را پرداخت می‌کند و پول نقد خارجی، M_{St} ، را نگه می‌دارند (فلیچس و تویستا^۲ (۲۰۱۳)). خانوارها با مصرف سبدهای متنوع از کالاهای مصرفی خصوصی،

1. Calvo

2. Felices & Tuesta

C_t ، و مخارج دفاعی دولت، C_{Def_t} ، که به صورت کالاهای عمومی است، فرض می‌شود با نگهداری تراز حقیقی پول، $\frac{M_t}{P_t}$ ، نگهداری تراز حقیقی پول خارجی، $\frac{M_{St}}{P_t^*}$ ، مطلوبیت کسب کرده و به واسطه عرضه کار، L_t ، مطلوبیت از دست می‌دهد. فرم تبعی مطلوبیت خانوار به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$E. \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\frac{(C_t C_{Def_t}^\gamma)^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \frac{\kappa_m}{1-b_m} \left(\frac{M_t}{P_t}\right)^{1-b_m} + \frac{\kappa_s}{1-b_s} \left(\frac{M_{St}}{P_t^*}\right)^{1-b_s} - \chi \frac{L_t^{1+\eta}}{1+\eta} \right] \quad (۱)$$

که در آن $\beta \in (0,1)$ عامل تنزیل بین دوره‌ای، $1/\sigma \geq 0$ ، $1/b_s \geq 0$ ، $1/b_m \geq 0$ و $1/\eta \geq 0$ به ترتیب کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف، کشش تراز حقیقی پول، کشش تراز حقیقی پول خارجی و کشش نیروی کار فریش هستند. در این تابع مطلوبیت فرض بر این است که یک ترکیب از مصرف خصوصی، C_t ، و مخارج دفاعی دولت، C_{Def_t} ، به صورت تابع کاب-داگلاس است که با ثابت بودن سایر شرایط مطلوبیت مصرف‌کننده را افزایش می‌دهد. در این تابع $\gamma \in (0,1)$ پارامتری است که تعیین‌کننده میزان تأثیرگذاری مخارج دفاعی بر مطلوبیت مصرف‌کننده است. $\gamma = 0$ به معنی عدم تأثیرگذاری امنیت حاصل از مخارج دفاعی بر ترجیحات خانوار است در حالی که $\gamma = 1$ به این معنی است که تأثیر مخارج دفاعی بر ترجیحات، همانند تأثیر مصرف خصوصی است. همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد، مخارج دفاعی و امنیت به‌عنوان کالای عمومی در تابع مطلوبیت خانوار وارد شده و در نتیجه خانوار قدرت تصمیم‌گیری در خصوص مقدار آن را ندارد بلکه صرفاً از آن کسب مطلوبیت می‌کند. به همین دلیل این متغیر در قید بودجه خانوار وارد نمی‌شود. همچنین بر اساس تابع مطلوبیت آنچه به عنوان تراز حقیقی پول خارجی، $\frac{M_{St}}{P_t^*}$ ، تعریف می‌شود، بر حسب شاخص قیمت کالاهای خارجی، P_t^* ، است در حالی که تراز حقیقی پول داخلی بر حسب شاخص قیمت کالاهای مصرفی داخلی، P_t ، خانوار ترجیحات خود را نسبت به قید بودجه‌ی

$$C_t + \frac{M_t}{P_t} + \mathcal{P}_{It} I_t + \frac{B_t}{P_t} + \frac{S_t M_{St}}{P_t} + T_t = \quad (۲)$$

$$w_t L_t + R_t u_t K_{t-1} - \Psi(u_t) K_{t-1} + \frac{M_{t-1}}{P_t} + D_t + (1+r_{t-1}) \frac{B_{t-1}}{P_t} + \frac{S_t M_{St-1}}{P_t} + T A_t$$

و قاعده حرکت سرمایه زیر، حداکثر می‌نماید.

$$K_t = (1-\delta)K_{t-1} + [1 - F(\frac{I_t}{I_{t-1}})] I_t Z_t \quad (۳)$$

که در آن $\mathcal{P}_{It} = \frac{P_{It}}{P_t}$ نسبت شاخص قیمت کالاهای سرمایه‌گذاری به شاخص قیمت کالاهای مصرفی است، که می‌توان آن را به صورت زیر بیان کرد:

• عرضه نیروی کار و معادله تعیین دستمزد

هر خانوار یک عرضه‌کننده رقابت انحصاری خدمات نیروی کار متفاوت است که مورد نیاز تولیدکنندگان کالای واسطه‌ای است. خانوارها می‌توانند دستمزد خود را با توجه به جانشینی بین خدمات متفاوت کار تعیین کنند.

پس از تعیین نرخ دستمزد، هر خانوار کار مورد نیاز بنگاه‌ها را با این دستمزد بدون انعطاف پذیری عرضه می‌کند.

$$L_t = \left[\int_0^1 L_t(i)^{\frac{1}{\theta_{wt}}} di \right]^{\theta_{wt}} \quad (4)$$

که در آن $L_t(i)$ بیانگر نیروی کار خانوار i ام و L_t عرضه نیروی کار ترکیبی و θ_{wt} بیانگر شوک مارک-آپ دستمزد^۱ است. از ترکیب شرایط مرتبه اول مسئله خانوار و با فرض چسبندگی دستمزد از نوع کالوو می‌توان به منحنی فیلیپس دستمزد رسید.

$$\begin{aligned} \hat{w}_t = & \frac{\beta}{1+\beta} E_t \hat{w}_{t+1} + \frac{1}{1+\beta} \hat{w}_{t-1} + \frac{\beta}{1+\beta} E_t \hat{\pi}_{t+1} - \frac{1+\beta\tau_w}{1+\beta} \hat{\pi}_t + \frac{\tau_w}{1+\beta} \hat{\pi}_{t-1} \\ & - \frac{1}{1+\beta} \frac{(1-\beta\xi_w)(1-\xi_w)}{1+\frac{\bar{\theta}_w}{\theta_w} \eta} [\hat{w}_t - \eta \hat{l}_t - \sigma \hat{c}_t + (1-\sigma)\gamma \hat{c}_{Def,t}] + \hat{\theta}_{wt} \end{aligned} \quad (5)$$

• مصرف و سرمایه‌گذاری داخلی و وارداتی

فرض می‌شود مصرف کل ترکیب CES از کالاهای مصرفی تولید داخل و خارج به صورت زیر باشد:

$$C_t = \left[a_c^{\frac{1}{\theta_c}} C_{Dt}^{\frac{\theta_c-1}{\theta_c}} + (1-a_c)^{\frac{1}{\theta_c}} C_{Nt}^{\frac{\theta_c-1}{\theta_c}} \right]^{\frac{\theta_c}{\theta_c-1}} \quad (6)$$

که در آن C_{Dt} و C_{Nt} به ترتیب کالاهای مصرفی تولید داخل و تولید خارج (وارداتی) هستند و a_c سهم کالاهای مصرفی تولید داخل در کل مصرف و θ_c کشش جانشینی بین کالاهای مصرفی داخلی و وارداتی است. مخارج کل مصرفی خانوار عبارت است از:

$$P_t C_t = P_{Dt} C_{Dt} + P_{Nt} C_{Nt} \quad (7)$$

که در آن P_{Dt} شاخص قیمت کالاهای تولید داخل و P_{Nt} شاخص قیمت کالاهای وارداتی است که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$P_{Nt} = S_t P_t^* \quad (8)$$

• تولیدکننده کالاهای نهایی

فرض می‌شود تولیدکننده کالای نهایی (جمعگر) کالای تولید شده توسط تولیدکننده‌های واسطه i و $y_t(i)$ [۰.۱] از طریق تکنولوژی CES زیر ترکیب می‌کند:

^۱. Wage Mark-up

$$Y_{Dt} = \left(\int_0^1 y_t(i)^{\frac{1}{\theta_t}} di \right)^{\theta_t} \quad (9)$$

که در آن θ_t تکانه تصادفی فرا- نشان^۱ قیمت تولیدکننده است.

• تولیدکننده کالاهای واسطه

فرض بر آن است که بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه در بازار رقابت انحصاری فعالیت می‌کنند. این بنگاه‌ها نیروی کار، L_{Yt} ، و سرمایه را از خانوارها استخدام و اجاره می‌کنند و به آن‌ها دستمزد، W_t و نرخ اجاره سرمایه، R_t را پرداخت می‌کنند و انرژی (نفت) را از دولت به قیمت P_{et} تقاضا می‌کنند. هر بنگاه که با شاخص $i \in [0,1]$ نشان داده می‌شود، ارزش افزوده تولید خود که با $y_t^{no}(i)$ نشان می‌دهیم را با استفاده از تابع تولید کاب-داگلاس زیر تولید می‌کند:

$$y_t^{no}(i) = A_t \left(\bar{K}_{t-1}(i) \left(C_{Def} K_{Gt-1} \right)^\psi \right)^\alpha L_{Yt}(i)^{1-\alpha} \quad . < \alpha < 1 \quad (10)$$

که در آن $\bar{K}_{t-1}(i)$ خدمات حجم سرمایه است که فرض می‌شود برابر با حاصلضرب حجم سرمایه، K_{t-1} ، و نرخ بهره‌برداری از سرمایه، u_t ، است. یعنی $\bar{K}_{t-1}(i) = u_t K_{t-1}$. K_{Gt-1} حجم سرمایه عمومی است که فرض می‌شود همانند تکنولوژی در تابع تولید کالاهای خصوصی تأثیر می‌گذارد. به علاوه مخارج دفاعی و امنیت نیز همانند سرمایه عمومی تأثیر مثبت بر تولید دارد. در واقع فرض بر آن است که مخارج دفاعی از طریق ایجاد امنیت همانند سایر کالاهای عمومی مانند جاده، سد و ... می‌تواند موجب بهبود فضای کسب و کار شده و همانند نوعی تکنولوژی به بالاتر رفتن سطح تولید با مقدار مشخص عوامل تولید یعنی سرمایه، نیروی کار و انرژی کمک نماید. پارامتر $\psi \in [0,1]$ بیان‌گر میزان تأثیرگذاری حجم سرمایه عمومی و امنیت بر تولید کالاهای خصوصی است. چنانچه این پارامتر برابر با یک باشد به مفهوم آن خواهد بود که حجم سرمایه عمومی و امنیت به اندازه سرمایه خصوصی می‌تواند بر تولید اثرگذار باشد اما اگر این پارامتر صفر شود به مفهوم عدم تأثیرگذاری این دو متغیر بر تولید خواهد بود. در نهایت با فرض چسبندگی قیمت از نوع کالوو و بهینه‌سازی تابع هدف تولیدکننده، به منحنی فیلیپس تورم خواهیم رسید.

$$\hat{\pi}_{net} = \frac{\beta}{1 + \beta\tau} E_t \hat{\pi}_{net+1} + \frac{\tau}{1 + \beta\tau} \hat{\pi}_{net-1} + \frac{(1 - \beta\xi)(1 - \xi)}{(1 + \beta\tau)\xi} (mc_t + \hat{\theta}_t) \quad (11)$$

• بخش نفت

به تبعیت از بالک، براون و یوسل^۲ (۲۰۱۰)، فرض می‌شود که در هر دوره بنگاه دولتی مقدار Y_{Ot} نفت را با

1. Mark-up

2. Balke, Brown, & Yucel

استفاده از ذخایر نفت، O_t ، و نیروی کار، L_{Ot} ، و بر اساس تکنولوژی CES زیر تولید می‌کند:

$$Y_{Ot} = A_{Ot} \left[a_O X_{Ot}^{1-\theta_O} + (1 - a_O) L_{Ot}^{1-\theta_O} \right]^{\frac{1}{1-\theta_O}} \quad (12)$$

که در آن A_{Ot} تکانه بهره‌وری تولید نفت است.

• بخش عمومی و بانک مرکزی

برای لحاظ عدم استقلال بانک مرکزی از دولت این دو بخش با یکدیگر در نظر گرفته می‌شوند. فرض می‌شود که هدف دولت تأمین منابع مالی برای هزینه‌هاست و بانک مرکزی در جهت تحقق هدف اصلی دولت عمل می‌کند. دولت از طریق درآمدهای حاصل از دریافت مالیات یکجا از خانوارها، فروش اوراق مشارکت و درآمد حاصل از فروش نفت هزینه‌های خود به شکل مخارج جاری و عمرانی را تأمین مالی می‌کند. در صورت توازن بودجه از طریق سه نوع منبع درآمد فوق‌الذکر، خلق پولی اتفاق نخواهد افتاد و بانک مرکزی پایه پولی را افزایش نخواهد داد. اما چنانچه با وجود این سه منبع درآمدی، کسری اتفاق افتد، دولت از طریق استقراض از بانک مرکزی (یا برداشت از سپرده‌های خود نزد بانک مرکزی)، که به معنی خلق پول است، کسری بودجه خود را تأمین مالی خواهد کرد که به معنی سلطه مالی است. فروش ارز حاصل از درآمدهای نفتی به بانک مرکزی در پایه پولی منعکس خواهد شد. بنابراین در قید بودجه دولت تغییرات پایه پولی، ترکیب درآمدهای نفتی و برداشت از سپرده‌های دولت نزد بانک مرکزی است. با این توضیحات به بیان ریاضی، قید بودجه دولت عبارت است از:

$$G_t + (1 + r_{t-1})b_{t-1} + TA_t = T_t + b_{t-1} + \frac{(GD_t - GD_{t-1})}{P_t} + e_t P_{Ot}^* Y_{Ot}^X + P_{et}(X_{et} + C_t^e) \quad (13)$$

که در آن $P_{Ot}^* = \frac{P_{Ot}}{P_t^*}$ نسبت قیمت جهانی نفت به شاخص قیمت خارجی است و بر اساس آن خواهیم داشت:

$$\frac{P_{Ot}^*}{P_{Ot-1}^*} = \frac{\pi_{Ot}}{\pi_t} \quad (14)$$

همچنین GD_t خالص بدهی دولت به بانک مرکزی و C_G مخارج دولت است که به صورت مجموع مخارج جاری، C_{Gt} ، و مخارج عمرانی، I_{Gt} ، تعریف می‌شود:

$$G_t = P_{CGt} C_{Gt} + P_{IGt} I_{Gt} \quad (15)$$

که در آن $P_{IGt} = \frac{P_{IGt}}{P_t}$ به ترتیب قیمت نسبی مخارج جاری و عمرانی دولت است. همچنین مخارج جاری دولت، C_{Gt} ، شامل مخارج جاری غیردفاعی، C_{Dt}^{GT} ، و مخارج دفاعی، C_{DefT} ، است. مخارج دفاعی داخلی توسط منابع داخلی تأمین می‌شود. بنابراین

$$C_{Dt}^G = C_{Dt}^{GT} + C_{DefT} \quad (16)$$

فرض می‌شود مخارج جاری و عمرانی دولت همانند مصرف و سرمایه‌گذاری خصوصی، ترکیب CES از کالاهای تولید داخل و خارج باشد، پس:

$$C_{Gt} = \left[a_{CG}^{\frac{1}{\theta_{CG}}} (C_{Dt}^{GT})^{\frac{\theta_{CG}-1}{\theta_{CG}}} + (1 - a_{CG})^{\frac{1}{\theta_{CG}}} (C_{Nt}^G)^{\frac{\theta_{CG}-1}{\theta_{CG}}} \right]^{\frac{\theta_{CG}}{\theta_{CG}-1}} \quad (۱۷)$$

$$I_{Gt} = \left[a_{IG}^{\frac{1}{\theta_{IG}}} (I_{Dt}^G)^{\frac{\theta_{IG}-1}{\theta_{IG}}} + (1 - a_{IG})^{\frac{1}{\theta_{IG}}} (I_{Nt}^G)^{\frac{\theta_{IG}-1}{\theta_{IG}}} \right]^{\frac{\theta_{IG}}{\theta_{IG}-1}} \quad (۱۸)$$

که در آن C_{Dt}^G و C_{Nt}^G و I_{Dt}^G و I_{Nt}^G به ترتیب نماد تقاضای کالاهای مصرفی تولید داخل و تولید خارج (وارداتی) و تقاضای کالاهای سرمایه‌ای تولید داخل و تولید خارج (وارداتی) توسط دولت هستند. a_{CG} و a_{IG} به ترتیب سهم کالاهای مصرفی و سرمایه‌ای تولید داخل در کل مصرف و سرمایه‌گذاری دولت و θ_{CG} و θ_{IG} به ترتیب کشش جانشینی بین کالاهای مصرفی دولتی تولید داخل و خارج و کالاهای سرمایه‌ای دولتی تولید داخل و خارج است.

• تسویه بازار کالا و انباشت ذخایر خارجی

از شرط تسویه بازار کالا می‌توان به تعریف تولید ناخالص داخلی به صورت زیر دست یافت:

$$Y_t^{no} = C_{net} + I_{Dt} + C_{Dt}^G + I_{Dt}^G \quad (۱۹)$$

$$Y_t = (C_{net} + C_{Nt}) + (I_{Dt} + I_{Nt}) + (C_{Dt}^{GT} + C_{Nt}^G) + (I_{Dt}^G + I_{Nt}^G) + Y_{Ot} - \aleph_t \quad (۲۰)$$

$$\aleph_t = C_{Nt} + I_{Nt} + C_{Nt}^G + I_{Nt}^G \quad (۲۱)$$

که در آن \aleph_t واردات کالا در دوره t است.

• سیاست‌گذاری پولی و ارزی

با توجه به اینکه نظام نرخ ارز در ایران شناور مدیریت شده است، بانک مرکزی علاوه بر سیاست‌گذاری ارزی می‌تواند اقدام به سیاست‌گذاری پولی نیز بکند. بر این اساس سیاست‌گذار پولی دارای دو ابزار سیاست‌گذاری است. ابزار سیاست‌گذاری ارزی تغییر در ارزش پول ملی یا همان رشد نرخ ارز و ابزار سیاست پولی نرخ رشد اسمی پایه پولی است. بر این اساس فرض می‌شود که این دو ابزار به صورت زیر توسط بانک مرکزی تعیین می‌شوند:

$$\log \dot{m}_t = \rho_{\dot{m}_t} \log \dot{m}_{t-1} + \varepsilon_{\dot{m}_t} \quad (۲۲)$$

$$\log \dot{h}_t = \rho_{\dot{h}_t} \log \dot{h}_{t-1} + \varepsilon_{\dot{h}_t} \quad (۲۳)$$

که در آن

$$\dot{m}_t = \frac{M_t}{M_{t-1}} = \frac{m_t}{m_{t-1}} \pi_t \quad (۲۴)$$

به عبارت دیگر سیاست‌گذار پولی هر دوی این متغیرها را بدون واکنش نسبت به متغیری تعیین می‌کند.

۲-۳. جامعه آماری

برای برآورد پارامترهای الگو از داده‌های فصلی ۱۳۶۹ تا سه‌ماهه سوم ۱۳۹۹ استفاده شده است. این داده‌ها شامل تولید ناخالص داخلی به قیمت پایه ۱۳۹۰ برای بدست آوردن شکاف تولید، شاخص بهای مصرف‌کننده به قیمت پایه ۱۳۹۵ برای بدست آوردن نرخ تورم، مخارج جاری و عمرانی دولت به قیمت پایه ۱۳۹۰ برای بدست آوردن شکاف مخارج جاری و عمرانی دولت از وضعیت پایدار خود، نرخ ارز بازار آزاد برای بدست آوردن نرخ رشد ارز، پایه پولی اسمی برای بدست آوردن نرخ رشد اسمی پایه پولی، قیمت نفت سبد اوپک به دلار برای بدست آوردن نرخ تورم نفت، ارزش افزوده بخش نفت برای بدست آوردن شکاف تولید نفت، تولید و شاخص قیمت ایالات متحده آمریکا برای بدست آوردن شکاف تولید و نرخ تورم خارجی است. برای داده‌های داخلی از اطلاعات مرکز آمار و پایگاه اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی استفاده شده است. برای داده‌های بین‌المللی از پایگاه داده‌های بانک جهانی استفاده شده است. نرم افزار مورد استفاده در این مطالعه نرم افزار داینر تحت متلب است.

۳-۳. برآورد پارامترهای مدل

نتیجه برآورد پارامترهای الگو در جدول (۱) گزارش شده است. همچنین نتیجه توزیع‌های پیشین و پسین پارامترها نیز در نمودار پیوست آورده شده است. همان‌گونه که این نمودار نشان می‌دهد بر اساس داده‌های مورد استفاده کلیه پارامترها به استثنای پارامتر ξ به درستی برآورد شده‌اند. در این جدول مبنای تعیین توزیع‌های پیشین برای پارامترها به این شکل است که اگر پارامتر دارای حد پایین باشد بهترین توزیع پیشین برای آن توزیعی خواهد بود که دارای حد پایین و بالا باشد که این توزیع، توزیع بتا است. برای مثال عامل تنزیل بین‌دوره‌ای مصرف بین صفر و یک است بنابراین توزیع پیشین آن توزیع بتا با حد پایین صفر و حد بالای یک در نظر گرفته شده است. اگر پارامتر دارای حد پایین بوده و حد بالا نداشته باشد، بهترین توزیع پیشین توزیع گاما برای آن است که دارای حد پایین است اما حد بالای آن بی‌نهایت است. برای مثال پارامتر عکس کشش عرضه کار باید مثبت باشد بنابراین، توزیع پیشین آن گاما با حد پایین صفر در نظر گرفته شده است. اگر پارامتری نه دارای حد پایین و نه حد بالا باشد، توزیع پیشین آن توزیع نرمال در نظر گرفته می‌شود که بین منهای بی‌نهایت تا مثبت بی‌نهایت است. در مورد انحراف معیار شوک‌ها نیز از توزیع گامای معکوس استفاده می‌شود که حد پایین صفر و حد بالای مثبت بی‌نهایت دارد و در ضمن واریانس آن می‌تواند مثبت بی‌نهایت باشد تا بتوان امکان وقوع شوک بسیار بالا به الگو را نیز در نظر گرفت.

جدول شماره (۱) برآورد پارامترهای الگو

پارامتر	توضیح	میانگین پیشین	فاصله اطمینان ۹۰ درصد	نمای پسین	توزیع پیشین	انحراف معیار پسین
η	عکس کشش عرضه کار	۲/۹۰۱	۵/۱۶۴۸ ۲/۷۸۶	۰/۰۷۲۶	گاما	۰/۱
σ	عکس کشش جانشینی	۱/۲	۰/۴۸۵۲ ۰/۷۸۱	۱/۳۶۴۷	گاما	۰/۳

انحراف معیار پسین	توزیع پسین	نمای پسین	فاصله اطمینان ۹۰ درصد		میانگین پسین	توضیح	پارامتر
						بین دوره‌ای مصرف	
۰/۰۱	بتا	۰/۱۹۸۸۳	۰/۱۷۹۸	۰/۰۸۶۶	۰/۱۹	تأثیر مخارج دفاعی بر مطلوبیت	γ
۰/۱	گاما	۲/۴۵۵۲	۰/۲۵۸۱	۰/۶۴۶	۲/۱۴۶	عکس کشش بهره‌ای پول	b_m
۰/۰۱	گاما	۰/۳۴۷۹	۰/۳۲۹۳	۰/۷۸۸۱	۰/۳۳۸	عکس کشش تقاضای ارز	b_s
۰/۰۱	بتا	۰/۹۹۳۵	۰/۹۸۵۳	۰/۴۹۳۷	۰/۹۷	عامل تنزیل بین دوره‌ای	β
۰/۰۱	گاما	۰/۰۳۷۳	۰/۰۲۹۲	۰/۰۸۶۸	۰/۰۴۶	کشش تعدیل سرمایه	ϵ
۰/۱	بتا	۰/۷۰۳۹	۰/۴۱۱۸	۲/۶۲۷۵	۰/۵۲۶	شاخص بندی دستمزد	τ_w
۰/۱	بتا	۰/۷۳۴۶	۰/۵۴۱۷	۵/۵۴۳	۰/۶۱۵	چسبندگی دستمزد	ξ_w
۰/۰۵	بتا	۰/۵۵۸۹	۰/۳۹۹۱	۱/۲۳۴۷	۰/۴۵۸	سهم سرمایه در تولید	α
۰/۵	گاما	۵/۵۷۸۷	۴/۷۷۳۴	۱/۴۹۲۶	۴/۷۸۹	عکس کشش بهره برداری سرمایه	χ
۰/۰۱	بتا	۰/۴۹۸۲	۰/۴۷۲۹	۰/۱۰۵۵	۰/۴۹۲	کشش جانشینی ارزش افزوده غیرنفتی و انرژی	θ_y
۰/۰۰۵	بتا	۰/۰۹۳۸	۰/۰۷۹۲	۰/۳۰۷	۰/۰۸۴	تأثیر مخارج دفاعی بر تولید	ψ
۰/۰۱	بتا	۰/۶۵۹۵	۰/۶۲۸۴	۰/۰۸۱۷	۰/۶۵۷	شاخص بندی قیمت	τ
۰/۰۱	بتا	۰/۸۰۴۸	۰/۷۷۳	۰/۶۲۹۹	۰/۸۰۸	چسبندگی قیمت	ξ
۰/۰۵	گاما	۰/۵۲۲۶	۰/۴۶۵۹	۰/۲۶۴۸	۰/۳۰۳	سهم کار در تولید نفت	θ_o
۰/۰۲	بتا	۰/۱۱۰۳	۰/۰۶۲۴	۰/۲۶۸۲	۰/۱۰۱	کشش سرمایه‌ای نفت	ϕ_o
۰/۱	گاما	۲/۷۸۱۴	۰/۴۶۲۹	۰/۷۶۵۱	۲/۹۰۴	کشش جانشینی مصرف	θ_c
۰/۱	گاما	۵/۶۶۴۵	۰/۴۱۹۷	۰/۱۵/۷۹	۵/۵۰۱	کشش جانشینی مصرف دولتی	θ_{cg}
۰/۱	گاما	۱/۳۴۶	۱/۱۱۷۴	۰/۸۳۴۲	۱/۲۶۹	کشش جانشینی سرمایه گذاری	θ_I

انحراف معیار پسین	توزیع پیشین	نمای پسین	فاصله اطمینان ۹۰ درصد		میانگین پیشین	توضیح	پارامتر
۰/۱	گاما	۱/۶۱۷۹	۰/۳۶۲۱	۰/۷۷۱۵	۱/۴۶۶	کشش جانشینی سرمایه‌گذاری دولتی	θ_{IG}
۰/۰۱	گاما	-۱/۱۱۹۲	۰/۰۹۱۷	۰/۲۳۹۴	۰/۱۰۱	کشش جانشینی انرژی	θ_e
۰/۰۱	بتا	-۰/۳۲۲۶	۰/۲۹۰۵	۰/۲۲۲۱	۰/۳۰۷	ضریب خودرگرسیون پول	ρ_{in}
۰/۰۱	بتا	-۰/۰۹۶۸	۰/۰۶۵۹	۰/۷۰۲۵	۰/۰۸۳	ضریب خودرگرسیون ارز	ρ_h
۰/۰۱	بتا	-۰/۶۴۶۴	۰/۶۱۳۸	۰/۰۰۵۹	۰/۶۳	ضریب یارانه انرژی	τ_e
۰/۰۱	بتا	-۰/۲۸۱۱	۰/۲۴۷۸	۰/۱۷۷	۰/۲۶۶	ضریب خودرگرسیون تورم خارجی	ρ_{π^*}
۰/۰۱	بتا	-۰/۲۸۴۲	۰/۲۵۲۴	۰/۱۰۸۵	۰/۲۶۲	ضریب خودرگرسیون تورم نفت	ρ_{π_o}
۰/۰۱	بتا	-۰/۷۷۹۵	۰/۷۵۰۴	۰/۰۴۹	۰/۷۶۸	ضریب خودرگرسیون سرمایه‌گذاری	ρ_z
۰/۰۱	بتا	-۰/۸۰۶۵	۰/۷۷۸۳	۰/۰۶۶۲	۰/۷۸۸	ضریب خودرگرسیون مارک-آپ	ρ_θ
۰/۰۱	بتا	-۰/۸۴۵۸	۰/۰۸۲۳	۰/۵۴۶۴	۰/۸۳۷	ضریب خودرگرسیون دستمزد	ρ_w
۰/۰۱	بتا	-۰/۷۸۴۲	۰/۷۵۷۹	۰/۰۴۱۸	۰/۷۷۳	ضریب خودرگرسیون تکنولوژی	ρ_a
۰/۰۱	بتا	-۰/۲۴۶۸	۰/۲۱۱۵	۰/۰۳۸۹	۰/۲۲۸	ضریب خودرگرسیون بهره‌وری نفت	ρ_{A_o}
۰/۰۱	بتا	-۰/۲۳۹۵	۰/۲۰۵۸	۰/۰۳۲۲	۰/۲۲۲	ضریب خودرگرسیون مخارج دولت	ρ_g
۰/۰۱	بتا	-۰/۷۱۷۷	۰/۶۸۸۱	۰/۱۰۸۴	۰/۷	ضریب خودرگرسیون مخارج دفاعی	ρ_{Def}
بی‌نهایت	گامای معکوس	۰/۰۰۵۹	۰/۰۰۵۹	۰/۲۳۰۳	۰/۰۵	انحراف معیار تورم خارجی	ε_{π^*t}
بی‌نهایت	گامای معکوس	-۱/۱۹۹۱	۰/۱۵۴۵	۰/۵۲	۰/۰۵	انحراف معیار تورم نفت	$\varepsilon_{\pi_o t}$
بی‌نهایت	گامای معکوس	۰/۱۲۷	۰/۰۸۹۴		۰/۰۵	انحراف معیار سرمایه‌گذاری	$\varepsilon_{z t}$
بی‌نهایت	گامای معکوس	۰/۰۹۵	۰/۱۲۲۴		۰/۰۵	انحراف معیار مارک- آپ	$\varepsilon_{\theta t}$

پارامتر	توضیح	میانگین پیشین	فاصله اطمینان ۹۰ درصد	نمای پسین	توزیع پیشین	انحراف معیار پسین
\mathcal{E}_{Wt}	انحراف معیار دستمزد	-/۰۰۵	۰/۰۵۶۷	۰/۰۷۵۶	گامای معکوس	بی نهایت
\mathcal{E}_{at}	انحراف معیار تکنولوژی	-/۰۰۵	۰/۰۴۶۳۴	۰/۰۶۲۴۷	گامای معکوس	بی نهایت
\mathcal{E}_{Ot}^A	انحراف معیار نفت	-/۰۰۵	۰/۰۱۱۵	۰/۰۷۶۷	گامای معکوس	بی نهایت
\mathcal{E}_{Xt}^I	انحراف معیار سرمایه گذاری نفت	-/۰۰۵	۰/۰۱۱۷	۰/۰۶۹۸	گامای معکوس	بی نهایت
\mathcal{E}_{At}^I	انحراف معیار سرمایه گذاری دولتی	-/۰۰۵	۰/۰۱۲۲	۰/۰۵۳۵	گامای معکوس	بی نهایت
\mathcal{E}_{Gt}	انحراف معیار مخارج دولتی	-/۰۰۵	۰/۰۹۴۵	۰/۱۲۰۹	گامای معکوس	بی نهایت
\mathcal{E}_{mit}	انحراف معیار پول	-/۰۰۵	۰/۲۰۱۶	۰/۲۵۸۷	گامای معکوس	بی نهایت
\mathcal{E}_{ht}	انحراف معیار ارز	-/۰۰۵	۰/۴۵۵۶	۰/۵۸۱	گامای معکوس	بی نهایت

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج در جدول، یکی از مهمترین پارامترهای برآوردی این مطالعه، پارامتر γ است که تعیین کننده میزان حساسیت مطلوبیت خانوار نسبت به مخارج دفاعی است. مقدار برآورد شده این پارامتر حدود ۰/۲ است که به مفهوم افزایش ۰/۲ درصدی مصرف خانوار در ازای افزایش یک درصدی مخارج دفاعی است. از آن جا که افزایش مصرف خانوار به منزله افزایش رفاه و مطلوبیت آن است، پس می‌توان گفت که افزایش یک درصدی مخارج دفاعی از طریق ایجاد امنیت خاطر بیشتر، رفاه خانوارها را ۰/۲ درصد افزایش می‌دهد. آلامینوز و همکاران^۱ (۲۰۲۰) این پارامتر را برابر با ۰/۴۷ برای اقتصاد آمریکا برآورد کرده‌اند. به بیان دیگر حساسیت رفاهی اقتصاد آمریکا به مسئله امنیت از ایران بالاتر است.

اما پارامتر مهم دیگر در این مطالعه β است که بیان گر نقش مخارج دفاعی و امنیت در تولید کالاها و خدمات است. این پارامتر به اندازه ۰/۰۹۴ برآورد شده است. بر این اساس، افزایش یک درصدی مخارج دفاعی باعث افزایش ۰/۰۹۴ درصدی تولید می‌شود که به واسطه ایجاد امنیت در فضای کسب و کار است. لوروسو و پیرونی^۲ (۲۰۱۹) در بحث خود اشاره می‌کنند که تأثیر مخارج دفاعی بر تولید مثبت و معنادار و در حدود ۰/۰۵ درصد

1. Alaminos et. al

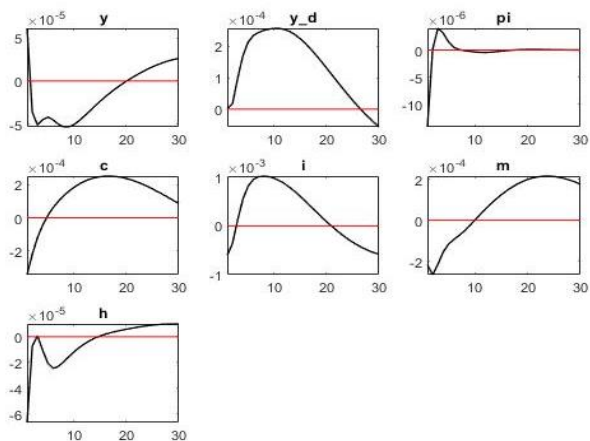
2. Lorusso & Pieroni

است. این نکته نشان می‌دهد که واکنش تولید نسبت به مخارج دفاعی و امنیت در اقتصاد ایران نسبت به اقتصاد آمریکا بیشتر است.

۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

با توجه به این که بحث اصلی مطالعه حاضر بررسی تاثیر مخارج دفاعی بر متغیرهای کلان اقتصادی است، در این جا، به سناریوسازی‌های مختلف برای بررسی این تأثیر می‌پردازیم. در گام نخست به بررسی افزایش مخارج دفاعی بر متغیرهای کلیدی تولید، تولید بدون نفت، تورم، مصرف خصوصی، سرمایه‌گذاری خصوصی، نرخ رشد ارز و نرخ رشد پول می‌پردازیم.

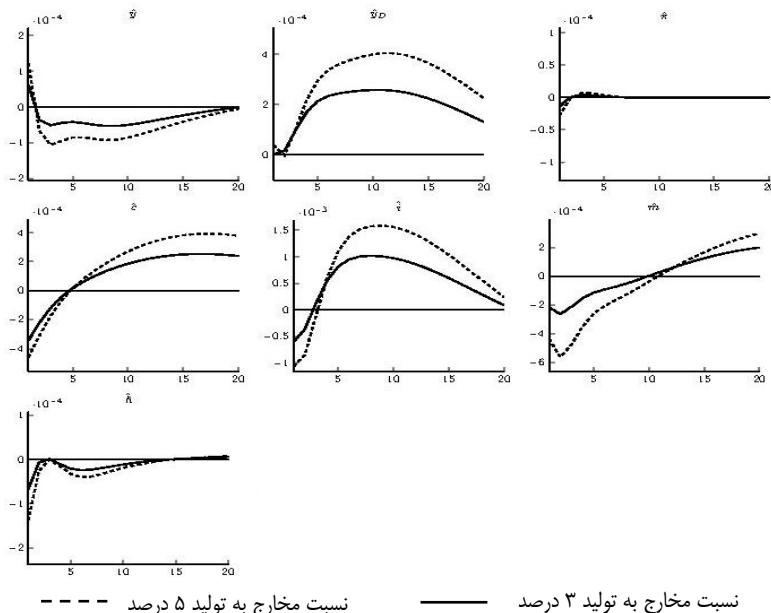
نمودار (۱) توابع واکنش آنی متغیرهای کلان اقتصادی در مواجهه با یک شوک مخارج دفاعی را نشان می‌دهد. همان گونه که این نمودار نشان می‌دهد، در صورت وقوع یک شوک افزایش مخارج دفاعی دولت، از کانال ایجاد کالای عمومی امنیت در اقتصاد و با توجه به این که هم خانوارها و هم بنگاه‌ها از این کالا به ترتیب کسب مطلوبیت و سود می‌کنند، تولید کل (y) و تولید بدون نفت (y_d) افزایش می‌یابد اما به دلیل این که این مخارج به منزله بهره‌مندی بیشتر دولت از درآمدهای نفتی در این مخارج است، تولید کل پس از یک دوره کاهش می‌یابد اما در ادامه بعد از ایجاد یک چرخه تجاری مجدد تولید کل افزایش می‌یابد. همچنین، مصرف (c) و سرمایه‌گذاری خصوصی (i) بعد از افزایش مخارج دفاعی در ابتدا کاهش می‌یابند که فرایند منطبق با ادبیات مخارج دولتی است چرا که افزایش مخارج دولت (در این جا به شکل مخارج دفاعی) ابتدا به مفهوم بهره‌مندی بخش دولتی از منابع موجود است که باعث کاهش منابع در دسترس بخش خصوصی می‌شود. اما در ادامه و در فاصله زمانی کوتاه به دلیل ایجاد امنیت بیشتر و بهبود فضای کسب و کار و کاهش ناطمینانی‌های اقتصاد هر دوی مصرف و سرمایه‌گذاری خصوصی بهبود یافته و افزایش پیدا می‌کنند.



نمودار شماره (۱) توابع واکنش آنی نسبت به یک شوک مخارج دفاعی

منبع: محاسبات محقق

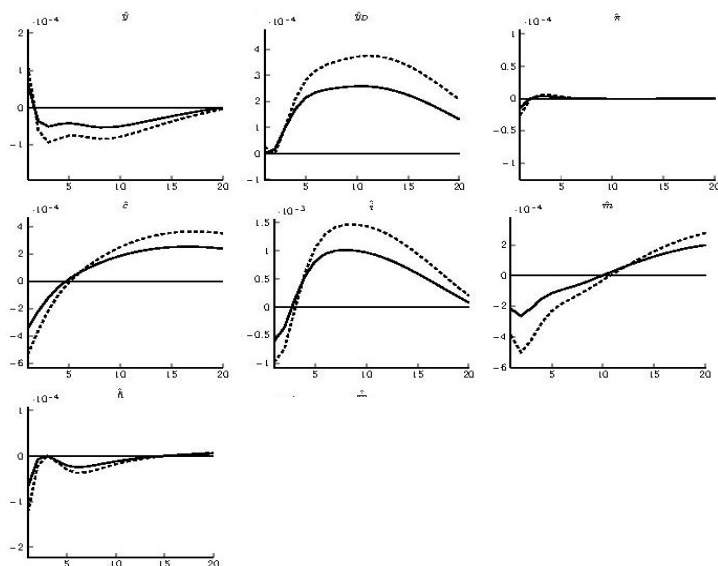
با این حال تولید بدون نفت از ابتدا افزایش می‌یابد. این بدان مفهوم است که افزایش مخارج دفاعی در کل باعث افزایش تولید بدون نفت خواهد شد. همچنین در اثر این شوک، نرخ تورم (π) و نرخ رشد ارز (h) در ابتدا کاهش پیدا می‌کنند اما در ادامه هر دوی این متغیرها افزایش یافته و مثبت می‌شوند. به بیان دیگر با توجه به این که افزایش مخارج دفاعی به منزله یک شوک طرف تقاضای اقتصاد است، فشار طرف تقاضا باعث افزایش نرخ تورم و در نتیجه نرخ ارز خواهد شد. همین نکته در خصوص نرخ رشد پول نیز برقرار است چرا که در ابتدا کاهش یافته اما در ادامه با افزایش مواجه می‌شود. برای بررسی دقیق‌تر اثرات مخارج دفاعی دولت بر متغیرهای کلان اقتصادی، چند سناریو برای تحلیل حساسیت ارائه می‌شود. نمودار (۲) تا (۴) تأثیر تغییر در نسبت مخارج دفاعی به تولید ناخالص داخلی از ۳ درصد به ۵ درصد، حساسیت مطلوبیت خانوارها به مخارج دفاعی، γ ، از ۰/۱۹ به ۰/۲۵ و حساسیت تابع تولید نسبت به مخارج عمرانی، ψ ، از ۰/۰۸ به ۰/۱ را نشان می‌دهند. به بیان دیگر، هدف بررسی تأثیر افزایش حساسیت خانوارها نسبت به مخارج دفاعی از ۰/۱۹ به ۰/۲۵ و حساسیت تولید از ۰/۰۸ به ۰/۱ است تا ببینیم چگونه متغیرهای کلان اقتصادی تحت تأثیر چنین تغییری قرار می‌گیرند. در این نمودارها خط ممتد سناریوی پایه که سناریوی برآورد شده است و نمودار خط چین سناریوی جایگزین را گزارش می‌دهند. همچنین علامت \wedge در بالای متغیرها به معنی درصد انحراف از وضعیت پایدار متغیرهاست.



نمودار شماره (۲) تأثیر تغییر در نسبت مخارج دفاعی به تولید ناخالص داخلی از ۳ درصد به ۵ درصد

منبع: محاسبات محقق

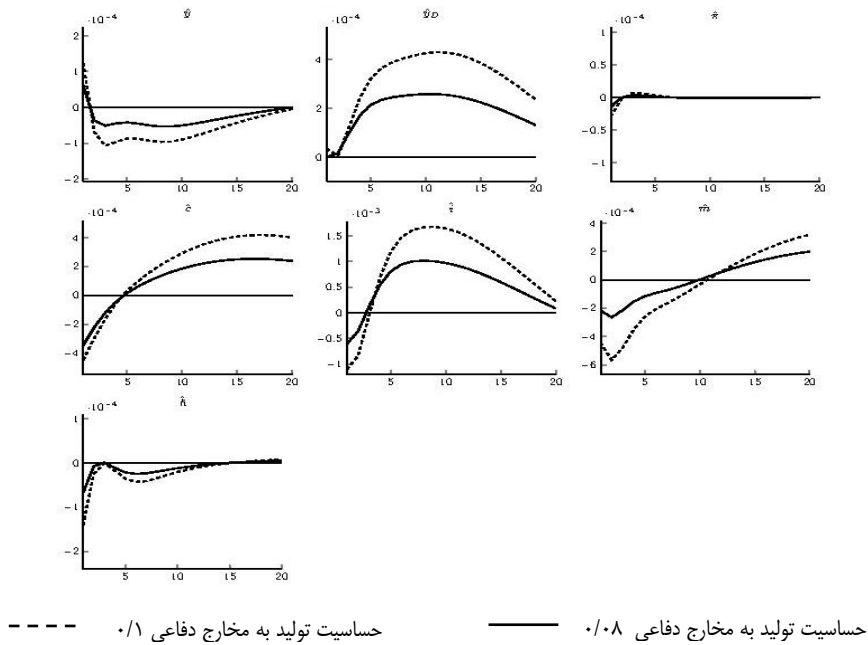
همان‌طور که نمودار (۲) تا (۴) نشان می‌دهند، در صورت افزایش نسبت مخارج دفاعی به تولید ناخالص داخلی یا افزایش حساسیت مطلوبیت خانوارها به مخارج دفاعی یا افزایش حساسیت تابع تولید به مخارج دفاعی، تأثیر مثبت شوک افزایش مخارج دفاعی بر تولید کل، تولید نفتی، مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری خصوصی، نرخ تورم، نرخ رشد ارز و نرخ رشد پول منجر به افزایش آن‌ها می‌شود. به بیان روشن‌تر به نظر می‌رسد که افزایش متوسط نسبت مخارج دفاعی به تولید ناخالص داخلی، افزایش حساسیت خانوارها نسبت به مخارج دفاعی و واکنش بیشتر آن‌ها به امنیت حاصل از آن یا افزایش حساسیت بخش تولید نسبت به مخارج دفاعی که منجر به احساس امنیت بیشتر این بخش نسبت به قبل می‌شود، آثار یکسانی در پی خواهد داشت.



حساسیت مطلوبیت خانوار به مخارج دفاعی ۰/۱۹ ————— حساسیت مطلوبیت خانوار به مخارج دفاعی ۰/۲۵ - - - -

نمودار شماره (۳) تأثیر افزایش حساسیت مطلوبیت خانوارها به مخارج دفاعی (۳) از ۰/۱۹ به ۰/۲۵

منبع: محاسبات محقق



نمودار شماره (۴) تأثیر افزایش حساسیت تولید نسبت به مخارج دفاعی (ψ) از ۰/۰۸ به ۰/۱

منبع: محاسبات محقق

تفسیر این نتیجه بسیار قابل توجه است. به عبارت دیگر، افزایش نسبت مخارج دفاعی به تولید ناخالص داخلی که تا حدود بسیاری در اختیار سیاست گذار است، آثار یکسانی در صورت افزایش حساسیت خانوارها و بنگاه‌ها در مواجهه با امنیت بیشتر دارد که هیچ کدام از آنها در اختیار سیاست گذار نیست. پس می‌توان ادعا نمود که ابزار در اختیار سیاست گذار در راستای اعمال سیاست افزایش امنیت همانند افزایش حساسیت بخش خانوار و تولید نسبت به رفاه و آرامش ناشی از امنیت، عمل خواهد نمود. به بیان روشن‌تر، دولت نمی‌تواند خیلی روی حساسیت خانوارها و بنگاه‌ها نسبت به مخارج دفاعی و بنابراین امنیت اثرگذار باشد اما نتایج نمودار (۲) نشان می‌دهد که افزایش مخارج دفاعیه تولید که ابزار در اختیار دولت است، می‌تواند همانند افزایش حساسیت خانوارها و بنگاه‌ها نسبت به مخارج دفاعی و امنیت بر بخش‌های مختلف اقتصاد تأثیرگذار باشد. همچنین می‌توان از این نکته به این نتیجه دست یافت که بخش امنیت کشور در راستای حداکثر نمودن اثربخشی اقتصادی فعالیت‌های خود می‌بایست در کنار مدیریت نسبت هزینه‌کرد خود به تولید ناخالص داخلی، از طریق تبلیغات بیشتر، حساسیت خانوارها و بخش تولید نسبت به نتایج مثبت ناشی از افزایش مخارج دفاعی را تقویت نماید. با این کار می‌توان گفت که آثار ناشی از هزینه‌کرد در بخش دفاعی و امنیت می‌تواند آثار قوی‌تری را در پی داشته باشد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این مطالعه برای بررسی آثار اقتصاد کلان مخارج دفاعی دولت، یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی طراحی می‌کند. وجه تفاوت و نقطه بارز این مطالعه با سایر مطالعات صورت‌گرفته بهره‌گیری از مدلسازی در قالب تعادل عمومی و پرهیز از نگاه صرفاً بخش عرضه و بخش تقاضا است. همانطور که در پیشینه مطالعه آورده شد، کلیه مطالعات پیشین دارای نگاه بخشی بودند و به همین جهت عموماً نتایج متضادی را گزارش می‌نمودند.

در این مطالعه برای مدلسازی تعادل عمومی اقتصاد ایران یک ساختار اقتصاد باز کوچک طراحی شده است. این اقتصاد به شکلی است که خانوارها از کالای عمومی امنیت که به صورت مخارج دفاعی دولت است همانند مخارج مصرفی خود کسب مطلوبیت می‌کنند. بخش تولید نیز همانند بخش خانوار از مزایای امنیت ناشی از مخارج دفاعی در بهبود تولید خود بهره می‌برد. البته این بخش علاوه بر مخارج دفاعی از سرمایه عمومی دولت نیز در بهبود وضعیت تولید خود بهره می‌برد. سایر ساختار مدل بر اساس ویژگی‌های اقتصاد ایران طراحی شده است.

پس از برآورد پارامترهای مدل و شبیه‌سازی آن برای اقتصاد ایران نتایج بیان‌گر آن است که در صورت وقوع یک شوک افزایش مخارج دفاعی دولت، از کانال ایجاد کالای عمومی امنیت در اقتصاد و با توجه به این که هم خانوارها و هم بنگاه‌ها از این کالا به ترتیب کسب مطلوبیت و سود می‌کنند، تولید کل و تولید بدون نفت افزایش می‌یابد اما به دلیل این که این مخارج به منزله بهره‌مندی بیشتر دولت از درآمدهای نفتی در این مخارج و اختصاص سهم کمتری از آن در مخارج مرتبط با کالاهای غیرنظامی است، تولید کل پس از یک دوره کاهش می‌یابد اما در ادامه بعد از ایجاد یک چرخه تجاری مجدد تولید کل افزایش می‌یابد. همچنین، مصرف و سرمایه‌گذاری خصوصی بعد از افزایش مخارج دفاعی در ابتدا کاهش می‌یابد که فرایند منطبق با ادبیات مخارج دولتی است چرا که افزایش مخارج دولت (در این جا به شکل مخارج دفاعی) ابتدا به مفهوم بهره‌مندی بخش دولتی از منابع موجود است که باعث کاهش منابع در دسترس بخش خصوصی می‌شود. اما در ادامه و در فاصله زمانی کوتاه به دلیل ایجاد امنیت بیشتر و بهبود فضای کسب و کار و کاهش نااطمینانی‌های اقتصاد هر دوی مصرف و سرمایه‌گذاری خصوصی بهبود یافته و افزایش پیدا می‌کنند.

همچنین در صورت افزایش نسبت مخارج دفاعی به تولید ناخالص داخلی یا افزایش حساسیت مطلوبیت خانوارها به مخارج دفاعی یا افزایش حساسیت تابع تولید به مخارج دفاعی تأثیر مثبت شوک افزایش مخارج دفاعی بر تولید کل، تولید نفتی، مخارج مصرفی و سرمایه‌گذاری خصوصی، نرخ تورم، نرخ رشد ارز و نرخ رشد پول افزایش می‌یابد. به بیان روشن‌تر به نظر می‌رسد که افزایش متوسط نسبت مخارج دفاعی به تولید ناخالص داخلی، افزایش حساسیت خانوارها نسبت به مخارج دفاعی و واکنش بیشتر آن‌ها به امنیت حاصل از آن یا افزایش حساسیت بخش تولید نسبت به مخارج دفاعی که منجر به احساس امنیت بیشتر این بخش نسبت به قبل می‌شود، آثار یکسانی در پی خواهد داشت.

تفسیر این نتیجه بسیار قابل توجه است. به عبارت دیگر، افزایش نسبت مخارج دفاعی به تولید ناخالص داخلی که تا حدود بسیاری در اختیار سیاست‌گذار است، آثار یکسانی در صورت افزایش حساسیت خانوارها و بنگاه‌ها

در مواجهه با امنیت بیشتر دارد که هیچ کدام از آنها در اختیار سیاست‌گذار نیست. پس می‌توان ادعا نمود که ابزار در اختیار سیاست‌گذار در راستای اعمال سیاست افزایش امنیت همانند افزایش حساسیت بخش خانوار و تولید نسبت به رفاه و آرامش ناشی از امنیت، عمل خواهد نمود. همچنین می‌توان از این نکته به این نتیجه دست یافت که بخش امنیت کشور در راستای حداکثر نمودن اثربخشی اقتصادی فعالیت‌های خود می‌بایست در کنار مدیریت نسبت هزینه‌کرد خود به تولید ناخالص داخلی، از طریق تبلیغات بیشتر حساسیت خانوارها و بخش تولید نسبت به نتایج مثبت ناشی از افزایش مخارج دفاعی را تقویت نماید. با این کار می‌توان گفت که هزینه‌کرد در بخش دفاعی و امنیت می‌تواند آثار قوی‌تری را در پی داشته باشد.

منابع و مأخذ

منابع فارسی

- بیضایی، ابراهیم (۱۳۷۶). بررسی اقتصادی مخارج نظامی، دانش و توسعه، شماره ۶ و ۷، ص ۷۵-۱۱۶.
- بیضایی، ابراهیم (۱۳۸۰). رابطه بین مخارج نظامی و برخی متغیرهای اقتصادی در ایران (۱۳۵۱-۱۳۷۶)، فصلنامه علوم انسانی دانشگاه الزهراء، شماره ۳۷ و ۳۸، ص ۴۷-۷۶.
- پورصادق، ناصر، کاشمیری، علی و جابر افتخاری (۱۳۸۶). تاثیر هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی ایران با توجه به اثرات جنگ تحمیلی و واقعه یازده سپتامبر، مدیریت نظامی، شماره ۲۸، ص ۷۳-۱۰۰.
- حسنی صدرآبادی، محمدحسین و عزیزنژاد، صمد (۱۳۸۶). هزینه‌های دفاعی و تأثیر آن بر رشد اقتصادی (مدل عرضه و تقاضای کل برای ایران). فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، دوره ۹، شماره ۳۰، ص ۲۱۲-۱۹۳.
- حسنی صدرآبادی، محمدحسین و کاشمیری، علی (۱۳۸۶). تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی و اثر غیرمستقیم آن بر مصرف خصوصی در ایران (بررسی مدل طرف عرضه اقتصاد). فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، دوره ۸، شماره ۲، ص ۲۰-۴۵.
- توکلیان، حسین و جلالی نائینی، سید احمدرضا (۱۳۹۶). سیاست‌گذاری پولی و ارزی صلاحیدیدی و بهینه در یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی برآورد شده برای اقتصاد ایران، پژوهش‌های اقتصادی ایران، دوره ۲۲، شماره ۷۰، ص ۳۳-۹۸.
- کریمی پتانلار، سعید و علی اکبر باجلان (۱۳۹۴). اثر سهم مخارج بودجه‌ای نظامی بر رشد اقتصادی در ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، دوره ۱۹، شماره ۶۱، ص ۶۳-۸۳.
- گل‌خندان، ابولقاسم (۱۳۹۵). برآورد تابع تقاضای مخارج دفاعی در ایران. فصلنامه علوم و فنون نظامی، دوره ۱۲، شماره ۴، ص ۲۹-۵۵.
- گل‌خندان، ابولقاسم (۱۳۹۳). بررسی تطبیقی تأثیر هزینه‌های نظامی بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه یافته. فصلنامه تحقیقات توسعه اقتصادی، شماره ۱۵، ص ۲۳-۴۴.
- گل‌خندان، ابولقاسم (۱۳۹۴). تعیین سطح بهینه بخش دفاعی در ایران از منظر اقتصادی. فصلنامه مدیریت نظامی، دوره ۱۵، شماره ۶۰، ص ۱۷۶-۲۰۶.
- گل‌خندان، ابولقاسم و مجید بابایی (۱۳۹۵). پیش‌بینی میزان مخارج دفاعی ایران تا افق ۱۴۰۴؛ با استفاده از الگوریتم‌های ژنتیک و PSO، آینده پژوهی دفاعی، دوره ۱، شماره ۳، ص ۱۱۳-۱۳۷.
- مولایی، محمد، گل‌خندان ابولقاسم و گل‌خندان داوود، (۱۳۹۳). رابطه مخارج دفاعی و رشد اقتصادی در ایران، راهبرد اقتصادی، دوره ۳، شماره ۹، ص ۹۶-۹۹.

منابع لاتین

- Alaminos, D. (2020). Estimating Optimal Military Spending Policy in DSGE Model: Empirical vs Theoretical Approach, *Journal of Scientific & Industrial Research*, 79 (4), 193-196.
- Atesoglu, H. S., & M. J. Mueller. (1990). Defense spending and economic growth. *Defense and Peace Economics*, 2(1), 19-27.
- Balke, N. S., Brown, S. P., & Yucel, M. K., (2010). Oil Price Shocks and U.S. Economic Activity: An International Perspective. Resources for the Future (RFF) Discussion Paper, 10-37, Washington DC.
- Benoit, B. (1973). Growth and Defense in Developing Countries, *Economic Development and Cultural Change*. 26(2), 271-280.
- Biswas, B., & R. Ram (1986). Military Expenditure and Economic Growth in Less Developed Countries; an Augmented Model and Further Evidence. *Economic Development and Cultural Change*. 34(2), 361-372.
- Chang, H.C. (2014). Does military spending really matter for economic growth in China and G7 countries: The roles of dependency and heterogeneity, *Defense and Peace Economics*, 25(2), 177-191.
- DeGrasse, R. W. (1983). *Military Expansion and Economic Decline: The Impact of Military Spending on U.S. Economic Performance*. Armonk, NY: Council on Economic Priorities/ M.E. Sharpe.
- Faini, R. (1984). Defense spending, economic structure, and growth: Evidence among countries and over time. *Economic Development and Cultural Change*, 26(3), 487-498.
- Felices, G., & Tuesta, V. (2013). Monetary policy in a dual currency environment. *Applied Economics*, 45(34), 4739-4753.
- Hamilton, E. J. (1977). The role of war in moderation. *J. of Econ. History* 37: 13-19.
- Hou, Na. (2009). Arms Race, Military Expenditure and Economic Growth in India, University of Birmingham Research Archive.
- Korkmaz, S. (2015). The Effect of Military Spending on Economic Growth and Unemployment in Mediterranean Countries Military Expenditures: Definitions and Determinants, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5(1), 273-280.
- Kumar, G. (2017). Countries Military Expenditures: Definitions and Determinants. *Economic Affairs*, 62(4), 647-654.
- Landau, D. (1993). The economic impact of military expenditures, Policy Research Working Paper Series 1138, The World Bank.
- Looney, R. (1986). Military Expenditures in Latin America: Patterns of Budgetary Tradeoffs, *Journal of Economic Development*, 11(1), 69-103.

- Looney, R., & Frederiksen, P. (1994). Budgetary Consequences of Defense Expenditures in Pakistan: Short-Run Impacts and Long-Run Adjustments, *journal of peace research*, 31(1), 11-18
- Lorusso, m., & Pieroni, l. (2019). Disentangling Civilian and Military Spending Shocks: A Bayesian DSGE Approach for the US Economy. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(3), 1-41
- Lopez, J. S., & Garcia, M. S. (2018). *Defense Spending and Fiscal Multipliers: Its all n Variance*. University of Pablo de Olvide. Department of Economics
- Malizard, J. (2015). Does military expenditure crowd out private investment? A disaggregated perspective for the case of France, *Economic Modelling*, 46(2), 44–52.
- Mbaghu, O., & Sokoto, A. (2011). *Nigerian defense and security*, Medusa Academic Publisher Limited.
- Mintz. A., & Huang. Ch. (1990). Defense Expenditures, Economic Growth, and the Peace Dividend. *American Political Science Review*, 84(4), 1283 – 1293.
- Ozun, A., & Erbaykal, E. (2011). *Further Evidence on Defense Spending and Economic Growth NATO Countries*. Koç University-Tüsiad Economic Research Forum.
- Pieroni, L. (2009). Does defense expenditure affect private consumption? Evidence from the United States, *Economic Modelling*, 26 (2), 1300–1309.
- Ram, R. (1995). Defense expenditure and economic growth. *Handbook of defense economics*, 1: 251- 274.
- Santhirasegaram, S. (2008). *Peace and Economic Growth in Developing Countries: Pooled Data Cross –Country: Empirical Study*, International Conference on Applied Economics, ICOAE, 807-814.
- Smith, R. P. (1980). Military expenditure and investment in OECD countries, 1954–1973. *Journal of Comparative Economics*. 4 (1): 19-32.
- Ward, M.D., Davis, D., Penubarti, M., Rajmaira, S. & Cochran, M. (1991), Country survey I – military spending in India, *Defence and Peace Economics*, 3(1), 24-63.
- Wu, Y. (2017), Measuring The Impact of Military Spending: How Does The DSGE Model Deviate from Reality? *Defense and Peace Economics*, 28(5), 585-608.
- Zeev, B., & Papa, E. (2015). Chronicle of a War Foretold: The Macroeconomic Effects of Anticipated Defense Spending Shocks, *The Economic Journal*, 127(603), 1217-1729.

The analysis of the macroeconomic effects of defense spending for Iran by using a dynamic stochastic general equilibrium model

Hossein Tavakolian¹
Mohamad Hossein Sadraei*²

Abstract

Security concerns motivate countries to allocate a significant portion of their financial resources towards defense spending. This renders the defense sector an important role which directly and indirectly affects its respective country's economy, including that of Iran's. The significance of this sector has been highlighted and emphasized in various upstream documents and programs of I.R.I. Using a dynamic stochastic general equilibrium model, the objective of this study was to examine some of the effects of defense spending on the Iranian economy, specifically, elucidating the effects of the governmental budget allocated to this sector on macroeconomic variables. The results indicate both households and firms positively benefit from exogenous government defense spending shocks. This matter is illustrated in growths in the GDP (including the oil sector), and also, the GDP excluding the oil sector. Even though in short-term defense spending means an initial decrease in consumption and private sector investment, in the long-term, business environment will improve due to enhancements in security which reduce economic uncertainty, which in turn leads to improvements and growth in consumption and private investment.

Keyword: Defense spending, macroeconomic variables, Dynamic Stochastic General Equilibrium Model, Iran.

¹Associate Professor, Department of Business Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran. (hossein.tavakolian@atu.ac.ir)

²PhD in Economics, Faculty of Economics, University of Sistan & Baluchestan, Sistan & Baluchestan, Iran. Corresponding Author. (H.sadra2001@gmail.com)