

Original Article

Determinants of Defensive Expenditure in Iran

Narges Moradkhani¹

Mohammad Taebi²

Mostafa Din Mohammadi³

Received: 2019/03/22

Accepted: 2019/07/23

Abstract

This study aims to analyze determinants of military expenditure in Iran, using the neoclassical demand model. For this end, the latest available data is used for a period of 47 years ending 2017. This study evaluates the effect of macroeconomic variables such as per capita GDP, oil revenue, non-military expenditure, real exchange rate, democracy level, war and conflict on military expenditure using Autoregressive Distributed Lags (ARDL) method. The results show that the oil revenue and non-military expenditure of government have positive and significant effects, and the per capita GDP variable has a negative effect on military expenditure. Democracy has a positive effect in the short run, and a negative impact on military spending in the long run. The real exchange rate has a negative impact in the short run, and a positive effect on the military expenditure in the long run. In addition, regional war as dummy variable has a positive and significant effect on military expenditure. Accordingly, the factors affecting military spending in Iran are not merely economic. Thus, political, strategic and even geographical conditions should be considered in order to assess the amount of military spending.

Keywords: Military Expenditures, Oil Revenue, Democracy, Autoregressive Distributed Lag Model

JEL Classification: H5, H55, H56

¹ Assistant Professor of Economics, University of Zanjan (corresponding Author),
E-mail: nmoradkhani@znu.ac.ir

² MA student of Economics, University of Zanjan (corresponding Author),
E-mail: Mohammad.taebi71@gmail.com

³ Assistant Professor of Economics, University of Zanjan, E-mail: dinm@znu.ac.ir
<https://edp.alzahra.ac.ir/>

عوامل تعیین‌کننده مخارج دفاعی در ایران^۱

نرگس مرادخانی^۲، محمد تائبی^۳ و مصطفی دین‌محمدی^۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۰۱

چکیده

هدف از این مطالعه بررسی عوامل تعیین‌کننده هزینه دفاعی در ایران با استفاده از مدل تقاضای هزینه‌های نئوکلاسیکی است. برای این منظور از آخرین آمار در دسترس در سال ۱۳۹۶ برای دوره زمانی ۴۷ سال استفاده گردیده است. در این ارتباط، تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی اعم در آمد سرانه، درآمد نفت، هزینه غیرنظامی دولت، نرخ ارز واقعی و متغیرهای سیاسی و استراتژیک از جمله سطح دموکراسی، جنگ و مناقشه با استفاده از روش خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای درآمد نفت و هزینه غیرنظامی دولت، تأثیر مثبت و معنی‌دار و متغیر سرانه تولید ناخالص داخلی، تأثیر منفی روی هزینه نظامی دارند. سطح دموکراسی در کوتاه‌مدت، تأثیر مثبت و در بلندمدت، تأثیر منفی بر هزینه نظامی دارد و نرخ ارز واقعی در کوتاه‌مدت، تأثیر منفی و در بلندمدت، تأثیر مثبت روی هزینه دفاعی دارد. همچنین، مناقشات منطقه‌ای به‌عنوان متغیر مجازی، تأثیر مثبت و معنی‌داری روی هزینه نظامی دارد. در کل، می‌توان نتیجه گرفت که عوامل مؤثر بر هزینه دفاعی در ایران فقط

۱. شناسه دیجیتال (DOI): 10.22051/EDP.2019.19407.1144

۲. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه زنجان (نویسنده مسئول)؛ nmoradkhani@znu.ac.ir

۳. کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه زنجان؛ Mohammad.taebi71@gmail.com

۴. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه زنجان؛ dinm@znu.ac.ir

اقتصادی نیستند و برای بررسی میزان هزینه دفاعی، باید شرایط سیاسی و استراتژیکی و حتی شرایط جغرافیایی نیز در نظر گرفته شوند.

واژگان کلیدی: مخارج دفاعی، درآمد نفت، دموکراسی، مدل خود رگرسیون

با وقفه‌های توزیعی

طبقه‌بندی JEL: H5, H55, H56

۱. مقدمه

موضوع اقتصاد و رابطه آن با نظامی‌گری تحت عنوان اقتصاد دفاع، بحث بسیار مهم و پیچیده‌ای است که از زوایای مختلف قابل تأمل و بررسی است. اقتصاد از ناحیه فعالیت‌های نظامی می‌تواند هم رشد یابد و هم مورد آسیب قرار گیرد. بعضی از کشورها از طریق تولید و فروش تسلیحات جنگی توانسته‌اند درآمد ارزی زیادی به دست آورند. شعله‌ور شدن آتش جنگ در نقاط مختلف جهان تا حدودی متأثر از ملاحظات اقتصادی تولیدکنندگان این سلاح‌ها است که در کنار عوامل دیگری از قبیل نیل به اهداف سیاسی، آزمایش عملی سلاح‌ها و فراهم آمدن بستر لازم برای تحقیقات بیشتر در خصوص سلاح‌های پیشرفته، همیشه مورد توجه تولیدکنندگان بوده، و در کشورهای عقب‌مانده و در حال توسعه وضعیت تا حدود زیادی متفاوت است؛ به طوری که در کشورهای یادشده، هزینه‌های نظامی که معمولاً برای تأمین امنیت صرف می‌شود، توان اقتصادی کشورها را تحلیل برده و در نتیجه، معیشت و فرایند توسعه را تحت تأثیر قرار می‌دهد (گل خندان^۱، ۲۰۱۴).

امنیت، یک کالای عمومی است و همان‌طور که آدام اسمیت مطرح کرده است، همه دولت‌ها تلاش می‌کنند تا با صرف مخارج دفاعی، امنیت شهروندان خود را تأمین کنند. به تبع امنیت می‌توان اقتصاد دفاع را زیرمجموعه‌ای از اقتصاد بخش عمومی دانست. با توجه به اثرات خارجی امنیت، تقویت توان دفاعی یک کشور برای دیگر کشورها حائز اهمیت است؛ به این معنی که مسلح شدن یک کشور برای دیگر کشورها می‌تواند تبعات مثبت یا منفی به همراه داشته باشد (اسمیت^۲، ۱۹۹۵).

عوامل اقتصادی، سیاسی و راهبردی متفاوتی می‌توانند بر تقاضای هزینه دفاعی تأثیرگذار باشند. در کشورهای دارای درآمد نفتی، یکی از عوامل اقتصادی مؤثر بر هزینه دفاعی می‌تواند اندازه درآمدهای نفتی باشد که به عنوان منبع مالی برای هزینه نظامی در این کشورها به شمار می‌رود. همچنین، نوع رژیم حاکم بر یک کشور می‌تواند از عوامل اصلی تعیین کننده مخارج دفاعی در آن کشور قلمداد شود.

1. Golkhandan
2. Smith

این تحقیق، به بررسی عوامل تعیین‌کننده ذکر شده بر مخارج دفاعی در ایران با استفاده از داده‌های سالانه برای دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۴۶ پرداخته است:

مطالعه حاضر به شرح ذیل تنظیم شده است. پس از مقدمه، مبانی نظری شامل مروری گذرا بر مطالعات انجام‌شده در خصوص هزینه دفاعی و سپس تعریفی از هزینه دفاعی و نظریات اقتصادی در خصوص آن ارائه شده است. بخش بعدی به تخمین مدل پویا، مدل بلندمدت و مدل تصحیح خطا^۱ با استفاده از تکنیک ARDL می‌پردازد. در بخش پایانی، نتیجه‌گیری و پیشنهادات تحقیق ارائه می‌گردد.

۲. پیشینه تحقیق

در این بخش، مطالعات تجربی انجام شده در خصوص موضوع پژوهش که در داخل و خارج از کشور منتشر شده‌اند، خلاصه‌ای از نتایج برخی از آنها ارائه می‌شود.

علی و عبدالطیف^۲ (۲۰۱۳)، به بررسی تأثیر منابع معدنی بر مخارج نظامی ۱۹ کشور خاورمیانه و شمال آفریقا با استفاده از مدل پانل دیتا برای داده‌های سالانه، برای دوره زمانی ۲۰۱۲-۱۹۸۷، پرداخته‌اند. نتایج حاصل از برآورد مدل، نشان می‌دهد که درآمدهای نفت و منابع جنگلی باعث افزایش در مخارج نظامی می‌شود. همچنین نتایج این تحقیق حاکی از آن است که رانت حاصل از زغال‌سنگ و گاز طبیعی، اثر منفی روی مخارج نظامی دارد، درحالی‌که رانت حاصل از سایر مواد معدنی تأثیری روی مخارج نظامی ندارد.

آنفوفوم^۳ (۲۰۱۳)، به بررسی تأثیر عوامل کلان اقتصادی بر هزینه نظامی نیجریه با استفاده از آزمون هم‌انباشتگی، آزمون علیت و مدل خود رگرسیون برداری پرداخته است. برآورد مدل در این مطالعه نشان می‌دهد که درآمد نفت، نرخ ارز خارجی، تولید ناخالص داخلی واقعی و درآمد غیرنفتی تأثیر بلندمدت قابل توجهی روی مخارج دفاعی دارند. همچنین، درآمد حاصل از نفت، درآمد حاصل از سایر بخش‌ها و هزینه نظامی با هم ارتباط تعادلی بلندمدت دارند.

شیخ و چادوری^۴ (۲۰۱۳)، به بررسی تأثیر عوامل اقتصادی، سیاسی و استراتژیک در تعیین هزینه نظامی هند و پاکستان با استفاده از رهیافت آزمون کرانه‌های مدل خود رگرسیون با وقفه‌های توضیحی برای داده‌های سالانه، برای دوره زمانی ۲۰۱۱-۱۹۷۷، پرداخته‌اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که تولید ناخالص داخلی واقعی و هزینه‌های غیرنظامی دولت، تأثیر مثبتی روی هزینه نظامی هر دو کشور دارد. شاخص دموکراسی تأثیر مثبتی روی هزینه نظامی پاکستان و تأثیر منفی روی هزینه نظامی هند دارد. همچنین، عوامل استراتژیک مانند تهدید امنی، جنگ‌ها و تهدیدهای داخلی تأثیر مثبتی روی هزینه نظامی هر دو کشور دارند.

1. Error Correction Mechanism (ECM)
2. Ali & Abdellatif
3. Anfofum
4. Sheikh & Chaudhry

وانگ^۱ (۲۰۱۲)، به بررسی عوامل مختلف تعیین‌کننده هزینه نظامی در کشورهای جنوب شرقی آسیا، برای دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۱، است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شش عامل تعیین‌کننده مخارج نظامی در کشورهای جنوب شرقی آسیا تولید ناخالص داخلی، بار بدهی خارجی، نشت امنیت، تهدید چین، جمعیت و سطح دموکراسی هستند؛ به طوری که تولید ناخالص داخلی و تهدید چین، تأثیر مثبت و نشت امنیت، بار بدهی خارجی، جمعیت و سطح دموکراسی، تأثیر منفی روی هزینه نظامی دارند.

محمدیان منصور و گل خندان^۲ (۱۳۹۴)، به بررسی تأثیر هزینه نظامی بر بدهی‌های خارجی در کشور ایران با استفاده از مدل تصحیح خطا و تصحیح خطای برداری، برای دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۶۷، پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که ۱ درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی سرانه و نسبت هزینه‌های غیرنظامی به تولید ناخالص داخلی در بلندمدت با فرض ثبات سایر متغیرها، به ترتیب، نسبت بدهی‌های خارجی به تولید ناخالص داخلی را بین ۱/۲ تا ۱/۹ درصد کاهش و ۱/۳ تا ۱/۳۳ درصد افزایش می‌دهد.

اسماعیل‌نیا و همکاران^۳ (۲۰۱۲)، به بررسی تأثیر شوک درآمدهای نفتی بر مخارج دولتی در کشور ایران برای دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۴۴، پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که مخارج نظامی و تأمین اجتماعی دولت، پاسخ مثبت و آماری مهمی به شوک درآمدهای نفتی دارند. همچنین، نتایج تحقیق حساسیت بالای تلاش‌های نظامی ایران را به شوک‌های نفتی غیرمنتظره نشان می‌دهد.

فرزانگان^۴ (۲۰۱۲)، به بررسی و تحلیل اثرات شوک‌های هزینه دفاعی بر رشد اقتصادی در کشور ایران و با استفاده از روش آزمون پاسخ ضربه و تجزیه واریانس، برای دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۵۹، پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در طول دهه گذشته بودجه دفاعی ایران بالاتر از متوسط جهانی، و هدف از افزایش تحریم‌های بین‌المللی، کاهش قابلیت‌ها و ظرفیت‌های دفاعی دولت ایران بوده، و همچنین، نتایج علیت گرانجر حاکی از وجود علیتی یک‌طرفه از سمت رشد مخارج دفاعی به رشد اقتصادی است.

پورصادق و همکاران^۵ (۲۰۰۷)، به بررسی تأثیر هزینه نظامی بر رشد اقتصادی در کشور ایران، برای دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۵۳، پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که افزایش سهم مخارج دفاعی در تولید ناخالص داخلی، منجر به بهتر شدن تراز تجاری شده و اثری مثبت بر بهبود رشد اقتصادی داشته است. متغیرهای نیروی کار و تولید ناخالص داخلی سرانه، تأثیر

1. Wang
 2. Mohammadianmansor and Golkhandan
 3. Ismaeilnia *et al.*
 4. Farzanegan
 5. Porsadegh *et al.*

مثبت بر رشد اقتصاد از خود نشان داده اند. همچنین این بررسی، تأثیر متغیرهای جنگ و واقعه ۱۱ سپتامبر بر رشد اقتصادی را منفی نشان داده است.

صدرآبادی و کاشمیری^۱ (۲۰۰۷)، به بررسی تأثیر مخارج دفاعی بر رشد اقتصادی و مصرف خصوصی کشور ایران، برای دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۵۳، پرداخته اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی چون صادرات، سرمایه‌گذاری، نیروی کار، اثر کل بخش دفاعی و اثر کل بخش دولتی غیر دفاعی بر رشد اقتصادی کشور مثبت است.

بیضایی^۲ (۲۰۱۱) به بررسی رابطه بین هزینه نظامی و متغیرهای اقتصادی، برای دوره زمانی ۱۳۷۶-۱۳۵۱، پرداخته است. نتایج حاصل از برآورد مدل حاکی از این است که رابطه قوی و معنادار مثبت بین متغیر بار نظامی و نظام شاهنشاهی وجود دارد. همچنین نتایج این تحقیق نشان می‌دهد شرایط جنگی و ارزش دلاری صادرات نفتی کشور نسبت به تولید ناخالص داخلی، تأثیر مثبتی روی مخارج نظامی دارد و مخارج نظامی، تأثیر منفی روی رشد اقتصادی در ایران دارد.

با بررسی مطالعات انجام‌شده، مشخص می‌شود یکی از خلأهای تحقیقاتی موجود در زمینه بررسی هزینه نظامی در ایران، استفاده از متغیرهای کلان اقتصادی همزمان با متغیرهای سیاسی و استراتژیکی و بررسی تأثیر آنها بر میزان هزینه نظامی با استفاده از روش‌های تحلیل اقتصادسنجی کاربردی است. بروز بحران‌های پولی و مالی و نوسانات اقتصادی پیش‌بینی‌نشده، تغییرات سیاسی و بروز تحولات استراتژیک مانند جنگ و مناقشات منطقه‌ای عواملی هستند که می‌توانند بر عملکرد بودجه‌ای کشور در بخش نظامی تأثیرگذار باشند.

۳. مبانی نظری

مدل‌های تقاضای مختلفی در خصوص هزینه‌های دفاعی وجود دارد: مدل‌های انتخاب عمومی، رفتار اداری، پیمان‌ها، رقابت‌های تسلیحاتی و یا مدل‌های عمومی مربوط به هزینه‌های عمومی دفاع که می‌توان تمامی موارد بالا را در آن گنجانده (حسینی و عزیز نژاد^۳، ۲۰۰۷؛ به نقل از دان، ۱۹۹۶).

گروه دوم مطالعات (مدل‌های عمومی هزینه‌های دفاع) بر پایه اقتصاد نظری یا عوامل سیاسی هزینه دفاعی تمرکز دارند. به عبارتی، تمامی عوامل مؤثر بر هزینه دفاعی (اقتصادی، سیاسی، استراتژیک) را مدنظر قرار داده و سعی بر استفاده از آنها در تحلیل‌های تجربی دارند. مدل‌های عمومی هزینه دفاع که بر پایه اقتصاد نظری یا عوامل سیاسی هزینه دفاعی تمرکز دارند، به مدل‌های نئوکلاسیک هم معروف هستند.

1. Sadrabadi and Kashmari

2. Beyzaei

3. Hasani & Azizneghad

۳-۱. متغیرهای پژوهش

۳-۱-۱. متغیر وابسته

بار نظامی: نسبت مخارج نظامی دولت به تولید ناخالص داخلی را نشان می‌دهد. مقایسه اطلاعات مخارج نظامی در کشور ما به علت اینکه حاصل ترکیبی از مخارج برحسب پول ملی و مخارج ارزی برای واردات سلاح می‌باشد، با دو مشکل عمده، محاسبه شاخص تعدیل تورم مخارج نظامی و استفاده از نرخ ارز مناسب برای تعدیل مخارج ارزی به مخارج ریالی، رویارو می‌باشد (بیضایی، ۲۰۱۱).

توصیه محافل علمی در خصوص این مساله آن است که برای اجتناب از مسائل یادشده، بهتر است برای متغیر مخارج دفاعی از متغیر موسوم به بار نظامی که از حاصل تقسیم مخارج نظامی به مجموعه‌های کلان اقتصادی مانند تولید ناخالص داخلی به دست می‌آید استفاده شود.

۳-۱-۲. متغیرهای مستقل

درآمد نفت: این درآمد شامل فروش نفت خام، فروش فرآورده‌های نفتی و در برخی سال‌ها فروش گاز طبیعی است. انتظار می‌رود درآمدهای نفت، اثر مثبتی روی مخارج دفاعی داشته باشد؛ زیرا منبع مالی اصلی پرداخت برای مخارج دفاعی به‌عنوان یکی از اجزای بزرگ هزینه‌های جاری دولت است

تولید ناخالص داخلی سرانه: همان‌گونه که تئوری‌های اقتصادی بیان می‌کنند، رابطه بین تولید ناخالص داخلی و تقاضا برای هزینه نظامی مثبت باشد؛ زیرا طبق قانون انتظارات (عقلانی، تطبیقی) پیش‌بینی هزینه‌های نظامی (و غیرنظامی) با توجه به آمار هزینه‌های گذشته صورت می‌گیرد؛ همان‌گونه که قانون واگنر^۱ بیان می‌کند، با افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه، اندازه بخش عمومی اقتصاد افزایش می‌یابد که به دنبال آن، بحث امنیت نیز مطرح می‌شود که در نتیجه، هزینه‌های نظامی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (صدرآبادی و همکاران^۲، ۲۰۰۸).

نرخ ارز واقعی: متغیر نرخ ارز واقعی از حاصل ضرب نرخ ارز اسمی در بازار آزاد به نسبت شاخص قیمت کالاهای خارجی به شاخص قیمت کالاهای داخلی به دست می‌آید. انتظار می‌رود افزایش نرخ ارز واقعی، تأثیر مثبتی روی مخارج دفاعی داشته باشد؛ زیرا افزایش نرخ واقعی ارز به معنی کاهش ارزش پول داخلی در برابر ارزش پول خارجی (دلار) است و موجب افزایش درآمدهای ریالی دولت می‌شود و می‌تواند باعث افزایش هزینه نظامی شود (آنفوفوم^۳، ۲۰۱۳).

1. Wagner's Law
2. Sadrabadi *et al.*
3. Anfofum

نسبت مخارج مصرفی دولت بدون هزینه دفاع به تولید ناخالص داخلی: این متغیر، یکی از متغیرهایی است که می‌توان تأثیر آن را روی تقاضا برای مخارج دفاعی مورد بررسی قرار داد. انتظار می‌رود تأثیر این متغیر بر مخارج دفاعی مثبت باشد، زیرا با افزایش سالانه مخارج غیر دفاعی دولت، مخارج دفاعی نیز افزایش پیدا می‌کند و دولت سعی می‌کند برای پوشش دادن پرداختی‌های مربوط به حقوق و امور نظامی را متناسب با افزایش هزینه‌ها، افزایش دهد. برای اندازه‌گیری مخارج غیرنظامی دولت، کل هزینه‌های دفاعی از کل هزینه‌های دولتی کم شده است. این روند، مشکل مطرح شده توسط اندرسون^۱ (۱۹۹۰) را برطرف می‌سازد که در آن، مصارف دولتی به جای مصارف دولتی نظامی (که مصارف دولتی منجر به سرریز از طریق هزینه نظامی می‌شد) وارد شده بود.

شاخص دموکراسی: لاینز^۲ (۱۹۹۰) استدلال می‌کند که سیستم‌های ریاست جمهوری بیشتر از دموکراسی‌های پارلمانی مستعد ابتلا به جنگ داخلی هستند، که به دلیل عدم انعطاف‌پذیری و مشروعیت دوگانه که از دو انتخابات رئیس‌جمهوری و مجلس رخ می‌دهد.

بل و مورنو^۳ (۲۰۰۹)، استدلال می‌کنند که دموکراسی ریاست جمهوری بیشتر از همتایان پارلمانی خود، روی بخش دفاعی هزینه می‌کنند و کشور اجراکننده سیستم‌های رأی‌گیری کثرت‌گرا، هزینه کمتری نسبت به کشورهای دارای سیستم نمایندگی، تناسبی در بخش دفاعی دارند؛ بنابراین، با توجه به مطالعات مذکور انتظار می‌رود تأثیر این متغیر بر مخارج دفاعی، منفی باشد.

با توجه به مطالعات وانگ (۲۰۱۲)، بل و مورنو (۲۰۰۹) و شیخ^۴ (۲۰۱۳)، شاخص دموکراسی به‌عنوان متغیر سیاسی وارد مدل می‌شود. مؤسسات مختلفی برای شاخص بندی متغیر دموکراسی وجود دارد؛ مانند مؤسسه لگاتوم و مؤسسه صلح سیستماتیک که داده‌های خود را هر ساله منتشر می‌کنند. متغیر مورد استفاده در این مدل، با توجه به دوره زمانی تحقیق، شاخص پولیتی دو هست که توسط مؤسسه صلح سیستماتیک ارائه می‌شود. این شاخص در محدوده بین ۱۰+ و ۱۰- قرار می‌گیرد. عدد ۱۰+ نشان‌دهنده حکومت‌های دموکراتیک و سطح بالای دموکراسی است و عدد ۱۰- نشان‌دهنده حکومت‌های دیکتاتوری یا سطح دموکراسی پایین است.

متغیر مجازی جنگ و مناقشه: متغیر وارد شده در مدل، به این صورت است که برای سال‌های ۱۳۶۷-۱۳۵۹، ۱۳۶۹، ۱۳۸۱ و ۱۳۸۳ و ۱۳۹۰، ۱۳۹۱، ۱۳۹۲، ۱۳۹۳ که به ترتیب، بیانگر

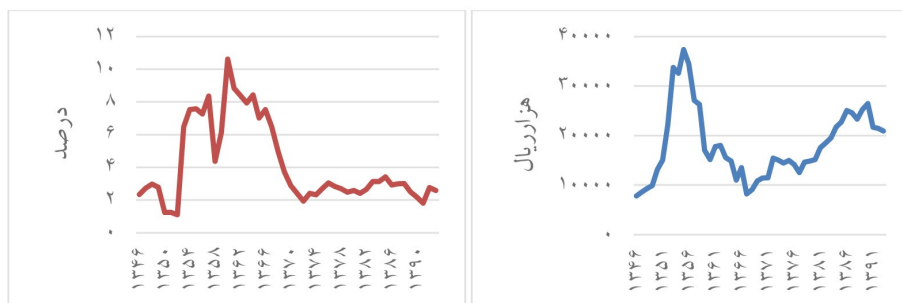
1. Anderson
2. Linz
3. Bel & Moreno
4. Sheikh

جنگ ایران و عراق، جنگ عراق و کویت، حمله امریکا به افغانستان، حمله امریکا به عراق و درگیری های داخلی در عراق و سوریه است، مقدار یک وارد مدل شده و برای مابقی سالها مقدار صفر وارد می شود. انتظار می رود تأثیر این متغیر بر تقاضای مخارج دفاعی، مثبت باشد؛ زیرا کشور از یک طرف به دلیل شرایط جنگی، نیاز به تسلیحات و هزینه دفاعی بالاتری دارد و از طرف دیگر، با وقوع جنگ های منطقه ای، برای حفظ امنیت نیاز به هزینه بیشتری دارد.

بار نظامی با وقفه: این متغیر نیز برای توجیه اثر هزینه های نظامی گذشته و یا تعهدات مربوط به برنامه های دفاعی (حسینی و عزیز نژاد، ۲۰۰۷) و همچنین ساختار مدل مورد استفاده، انتخاب شده است.

۴. داده های آماری

در این بخش، با ارائه آمارها و نمودارها، روند متغیرها مورد بررسی قرار گرفته و به طور مختصر شرح داده می شود. داده های سری زمانی مربوط به مخارج دفاعی، هزینه غیرنظامی دولت، درآمد نفت، نرخ ارز غیررسمی، شاخص قیمت مصرف کننده داخلی (جهت محاسبه نرخ ارز واقعی) و تولید ناخالص داخلی سرانه به قیمت های ثابت سال ۱۳۸۳ از بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی، شاخص دموکراسی از سایت مرکز صلح سیستماتیک^۱ و شاخص قیمت مصرف کننده امریکا (جهت محاسبه نرخ ارز واقعی) از سایت بانک جهانی طی دوره مورد نظر به دست آمده است. شاخص دموکراسی به صورت هموار شده با استفاده از فیلتر هودریک-پروسکات^۲ وارد مدل شده است.



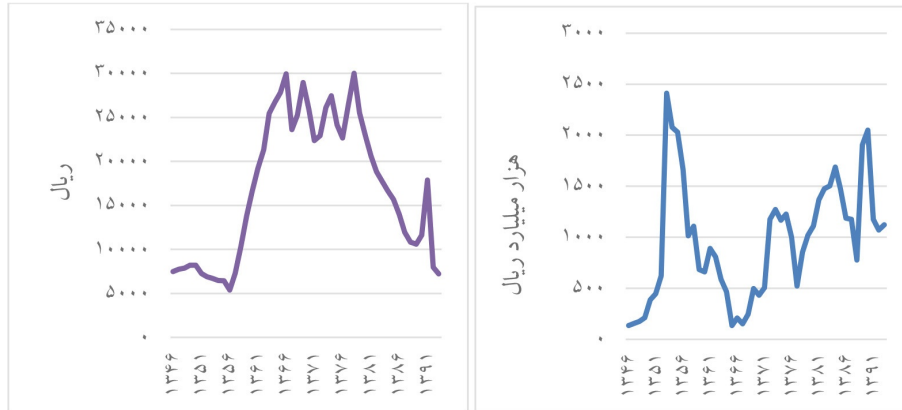
نمودار ۲. سهم مخارج دفاعی از تولید ناخالص

داخلی در ایران

نمودار ۱. تولید ناخالص داخلی سرانه به قیمت

ثابت سال ۱۳۸۳ در ایران

مأخذ: حساب های ملی بانک مرکزی ایران



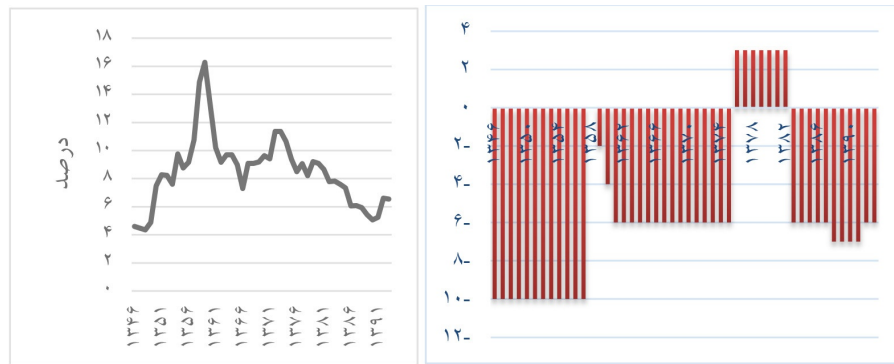
نمودار ۴. نرخ ارز واقعی به قیمت ثابت سال

۱۳۸۳ در ایران

مأخذ: محاسبات تحقیق با استفاده از داده‌های بانک مرکزی ایران و بانک جهانی

نمودار ۳. روند درآمدهای نفتی به قیمت ثابت

سال ۱۳۸۳ در ایران



نمودار ۶. روند سهم مخارج غیرنظامی دولت

از تولید ناخالص داخلی در ایران

مأخذ: حساب‌های ملی بانک مرکزی ایران

نمودار ۵. روند شاخص دموکراسی

در کشور ایران

مأخذ: بانک اطلاعات سری‌های زمانی مرکز صلح سیستماتیک

۵. برآورد مدل

مدل رگرسیون برازش شده در این تحقیق، برگرفته از کارهای تحقیقاتی وانگ (۲۰۱۲) می‌باشد که در دسته بندی مدل‌های نئو کلاسیکی قرار می‌گیرد. در این مطالعه، به‌منظور بررسی عوامل اقتصادی، استراتژیکی و سیاسی مؤثر بر هزینه دفاعی، مدل رگرسیون زیر با استفاده از داده‌های سالانه بر پایه قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ برازش شده و به‌صورت زیر تصریح شده:

$$ME_t = \alpha_0 + \beta_1 OIL_t + \beta_2 FE_t + \beta_3 GDPS_t + \beta_4 CGE_t + \beta_5 DEM_t + \beta_6 D_t + \beta_7 ME_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

که در معادله فوق، β_i ضرایب مربوط به متغیرها، ME_t بار نظامی، OIL_t درآمد نفت، FE_t نرخ ارز واقعی، $GDPS_t$ تولید ناخالص داخلی سرانه، CGE_t نسبت مخارج مصرفی دولت بدون دفاع به تولید ناخالص داخلی، DEM_t شاخص دموکراسی، D_t متغیر مجازی برای نشان دادن جنگ و مناقشه در منطقه، ME_{t-1} مخارج دفاعی با وقفه و ε_t جمله اخلاط هستند.

برای بررسی این مطالعه، از مدل اقتصادسنجی خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی استفاده شده و امروزه کاربرد مدل‌های خود همبسته با وقفه‌های توزیعی (ARDL) فراوان شده است. این روش توسط پسران و شین^۱ (۱۹۹۹) و پسران و دیگران^۲ (۲۰۰۱) با عنوان رویکرد وقفه‌های توزیعی خود رگرسیونی معرفی شده است. آنها ثابت می‌کنند که اگر بردار هم‌انباشتگی حاصل از به‌کارگیری روش حداقل مربعات معمولی در یک الگوی خود توضیح با وقفه‌های توزیعی که وقفه‌های آن به‌خوبی تصریح شده است، به دست آید. علاوه بر اینکه از توزیع نرمال برخوردار خواهد بود، در نمونه‌های کوچک از آریب کمتر و کارآیی بیشتری برخوردار بوده، که استفاده از این مدل، از محاسن ویژه‌ای نسبت به روش‌های دیگر برخوردار است:

اول: این رویکرد بین متغیرهای وابسته و توضیحی تفاوت قائل می‌شود و مشکل درون‌زایی را حل می‌کند.

دوم: اجزاء بلندمدت و کوتاه‌مدت را به‌طور همزمان تخمین می‌زند و مشکلات مربوط به متغیرهای از قلم افتاده و خودهمبستگی را برطرف می‌کند.

سوم: از جمله روش‌هایی است که در آن، برخلاف روش‌های مانند یوهانسن-جوسیلیوس در آن، باید همه متغیرهای مانا از یک درجه باشند، لازم نیست درجه مانایی متغیرها یکسان باشد و صرفاً با تعیین وقفه‌های مناسب برای متغیرها، می‌توان مدل مناسب را انتخاب کرد. به عبارت دیگر، مزیت بسیار مهم این روش در بین روش‌های هم‌انباشتگی، آن است که این روش، بدون در نظر گرفتن این بحث که متغیرهای مدل مانا یا نامانا هستند، قابل کاربرد است. به عبارت دیگر، در این روش نیازی به تقسیم متغیرها به متغیرهای همبسته از درجه یک و صفر نیست.

چهارم: اجتناب از نواقص موجود در سایر مدل‌ها، از جمله آریب در نمونه‌های کوچک و نبود توانایی در انجام آزمون آماری است که، ما را به سوی روش‌های مناسب‌تری برای تحلیل روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت بین متغیرها از جمله مشکلاتی همچون خودهمبستگی و درون‌زایی، نارایی و کارآیی و از همه مهمتر، به دلیل اینکه برخی از متغیرها مانا و برخی دیگر نامانا هستند، روش ARDL، برای بررسی رابطه بین متغیرهای سطح مناسب می‌باشد.

1. Pesaran & Shin
2. Pesaran et al.

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد با استفاده از آماره دیکی - فولر

متغیر	آماره دیکی- فولر	عرض از مبدأ	تعداد وقفه یا تفاضل	نتایج
ME	۵/۵۲۷*	دارد	یک وقفه	مانا
Oil	۲/۷۲۵***	دارد	ندارد	مانا
FE	۶/۳۳۳*	دارد	یک وقفه	مانا
GDPS	۷/۱۳۶*	دارد	یک وقفه	مانا
CGE	۲/۷۴۹***	دارد	ندارد	مانا
DEM	۶/۹۳۷*	دارد	یک وقفه	مانا

در سطح ۱ درصد، **در سطح ۵ درصد، ***در سطح ۱۰ درصد

۵-۱. برآورد مدل خود توزیع با وقفه‌های گسترده (ARDL)

به منظور تخمین مدل، ابتدا تعداد وقفه‌های مناسب برای هر یک از متغیرها به کمک معیارهای آکائیک^۱، شوارتز بیزین^۲ و حنان کوئیک^۳ تعیین می‌شوند. نتایج مطالعه اندرس^۴ (۲۰۰۴) نشان داد که برای الگوهای با حجم نمونه کمتر از ۱۲۰، مناسب‌ترین معیار شوارتز بیزین است.

جدول ۲. نتایج برآورد الگوی کوتاه‌مدت با روش ARDL

الگوی کوتاه‌مدت (ARDL (1,4,3,1,4,2,4)				متغیرها
احتمال	آماره t	انحراف معیار	ضرایب	
**/۰۰۱	-۳/۸۶	۵/۷۲	-۲۲/۱۱	ضریب ثابت
**/۰۰۶	۳/۱۳	۰/۱۲۳	۰/۳۸۵	بار دفاعی با وقفه
**/۰۰۷	۳/۱۴	۰/۶۴۴	۰/۰۰۲	درآمد نفت
**/۰۰۰	-۵/۹۹	۰/۸۶۹	-۰/۵۲۱	تولید ناخالص داخلی سرانه
**/۰۰۰	۷/۷۳	۰/۱۲۳	۰/۹۷۱	سهم مخارج غیر دفاعی دولت از GDP
***۰/۰۸۲	۱/۸۵	۱۱/۵۱	۲۱/۳۵	دموکراسی
**۰/۰۲۵	۲	۰/۵۸۸	۱/۴۵	جنگ و مناقشه
**۰/۰۱۲	۲/۸۲	۰/۸۳۱	-۰/۲۳۴	نرخ ارز واقعی
$R^2 = ۰/۹۷۸$ $D.W = 2/41$, $F(Prob) = 28/6(0.000)$				

سطح معنی‌داری: * سطح ۱ درصد، ** سطح ۵ درصد و *** سطح ۱۰ درصد

مأخذ: یافته‌های تحقیق

یکی از عوارض انتخاب نامناسب وقفه در الگو، ایجاد خودهمبستگی در جملات باقیمانده است. علاوه بر این، شرایط نرمال بودن جملات باقیمانده الگو نیز تحت تأثیر همین انتخاب است؛

1. Akaike
2. Schwarts-Bayesian
3. Hannan-Quinn
4. Enders

بنابراین در این تحقیق، از معیار شوارتز بیزین برای تعیین وقفه بهینه الگو استفاده می‌شود. نتایج حاصل از تخمین مدل پویا در جدول (۱) ارائه شده است.

با توجه به نتایج حاصل از تخمین مدل، مشاهده می‌شود که وقفه اول هزینه دفاعی، دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر متغیر وابسته است. این ارتباط بیانگر وجود قراردادهای بلندمدت دفاعی جهت آموزش و نگهداری تأسیسات نظامی است. رابطه بین درآمد نفت و بار نظامی، مثبت و معنی‌دار است؛ یعنی افزایش درآمد نفت به‌عنوان یکی از منابع اصلی تأمین مالی مخارج دولت، موجب افزایش سهم مخارج دفاعی از تولید ناخالص داخلی می‌شود. بین تولید ناخالص داخلی سرانه و بار نظامی، رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد. این موضوع حکایت از این امر دارد که با افزایش درآمد ملی، هزینه‌های دفاعی کاهش پیدا می‌کند. از نظر آماری نیز ضرایب به‌دست‌آمده در سطح ۵ درصد معنی‌دار می‌باشند؛ زیرا وقتی امنیت به سطح معینی می‌رسد، هزینه‌های دفاعی ثابت می‌ماند و سهم هزینه دفاعی از تولید ناخالص داخلی کاهش می‌یابد. بین هزینه غیرنظامی دولت و هزینه‌های دفاعی، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد؛ زیرا با افزایش سالیانه مخارج غیر دفاعی دولت، مخارج دفاعی نیز افزایش پیدا می‌کند و دولت سعی می‌کند برای پوشش دادن پرداختی‌های مربوط به حقوق و اموردفاعی متناسب با افزایش هزینه‌ها، افزایش دهد. همچنین، بین متغیر جنگ و مناقشه و هزینه‌های دفاعی، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. این امر نشان می‌دهد که با وقوع جنگ و مناقشه، هزینه دفاعی افزایش پیدا می‌کند؛ زیرا با وقوع جنگ، نیاز به تسلیحات و تدارکات نظامی برای تأمین امنیت و دفاع از منافع، افزایش می‌یابد. نهایتاً، رابطه بین نرخ ارز واقعی و هزینه دفاعی، منفی و در سطح ۱ درصد معنی‌دار است. این امر نشان می‌دهد که افزایش نرخ ارز واقعی، باعث کاهش هزینه دفاعی می‌شود.

۵-۲. بررسی وجود رابطه تعادلی بلندمدت

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، در صورتی که مجموع ضرایب با وقفه مربوط به متغیر وابسته کوچک‌تر از یک باشد، الگوی پویا به سمت الگوی تعادلی بلندمدت گرایش می‌یابد. برای بررسی آزمون وجود رابطه بلندمدت، آماره t از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\alpha}_i - 1}{\sum_{i=1}^p s_{\hat{\alpha}_i}} \quad (2)$$

در معادله (۲)، $\hat{\alpha}_i$ ضرایب متغیر وابسته با وقفه و $s_{\hat{\alpha}_i}$ انحراف معیار متغیر وابسته با وقفه است.

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\alpha}_i - 1}{\sum_{i=1}^p s_{\hat{\alpha}_i}} = \frac{(-0.346) - 1}{0.136} = -4.8$$

از آنجا که کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر^۱ (۱۹۹۲)، در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۴/۰۵- است و قدر مطلق آماره t محاسبه شده بزرگ‌تر از مقدار بحرانی است، فرضیه فقدان رابطه همگرایی رد می‌شود؛ بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای رابطه (۱) وجود دارد.

۳-۵. برآورد مدل بلندمدت

با توجه به موارد ذکر شده، می‌توان ضرایب بلندمدت مدل را از روش ARDL تخمین زد. چنانچه در تخمین مدل به روش ARDL مشاهده گردید، اثر بلندمدت متغیرها روی هزینه دفاعیاز روی تخمین کوتاه‌مدت مدل میسر نیست؛ زیرا مقادیر با وقفه متغیر وابسته نیز خود بر هزینه دفاعی مؤثر است. تخمین به دست آمده در جدول (۲) ارائه شده است:

با توجه به نتایج حاصل از تخمین مدل بلندمدت، منفی بودن ضریب تولید ناخالص داخلی و شاخص دموکراسی در نتایج به دست آمده، حاکی از آن است که با افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه و بهبود شاخص دموکراسی، هزینه دفاعی در بلندمدت کاهش می‌یابد. این نتایج که بیانگر رابطه بلندمدت بین متغیرهای موجود در مدل است، معنادار بودن ضرایب حاصله را تأیید می‌کند. رابطه بین درآمد نفت و هزینه دفاعی نیز ارتباط مثبت را نشان می‌دهد. همچنین، متغیرهای جنگ و مناقشه، هزینه غیرنظامی دولت و نرخ ارز واقعی نیز ارتباط مثبت با هزینه دفاعی دارد.

جدول ۳. نتایج برآورد الگوی بلندمدت با روش ARDL

الگوی بلندمدت (1,4,3,1,4,4,2) ARDL				
متغیرها	ضرایب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
ضریب ثابت	-41/01	12/7	-3/23	*0/005
درآمد نفت	0/16	0/005	2/87	*0/01
تولید ناخالص داخلی سرانه	-0/597	0/305	-1/95	***0/066
سهم مخارج غیر دفاعی دولت از GDP	1/13	0/38	2/95	*0/008
دموکراسی	-3/27	1/04	-3/13	*0/006
جنگ و مناقشه	3/27	1/5	2/17	**0/043
نرخ ارز واقعی	0/7	0/249	۲/۸۲	**0/011

سطح معنی‌داری: * سطح ۱ درصد، ** سطح ۵ درصد و *** سطح ۱۰ درصد

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۵-۴. آزمون تصحیح خطا

برای بررسی اینکه تعدیل عدم تعادل کوتاه مدت در عوامل مؤثر بر هزینه نظامی به سمت تعادل بلندمدت به چه صورت انجام می شود، از یک الگوی تصحیح خطا (ECM) استفاده شده است. الگوهای تصحیح خطا نوسانات کوتاه مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت آنها ارتباط می دهند. آنچه در این مدل اهمیت دارد، ضریب متغیر $ECM(-1)$ است.

در مطالعه حاضر، این ضریب نشان می دهد که در هر دوره چند درصد از عدم تعادل کوتاه مدت در عوامل مؤثر بر هزینه نظامی برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می گردد. یافته های آزمون مدل تصحیح خطای مرتبط با رابطه تعادلی بلندمدت در جدول (۳) ارائه شده است. نتایج ارائه شده در جدول (۳) نشان می دهد که کلیه متغیرها در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد معنی دار بوده و ضریب تعدیل یا ضریب تصحیح خطا برابر $-0/65$ برآورد شده است. این امر بیانگر آن است که در هر سال ۶۱ درصد از عدم تعادل های موجود در یک دوره در رابطه مزبور، در دوره بعد تعدیل می شود.

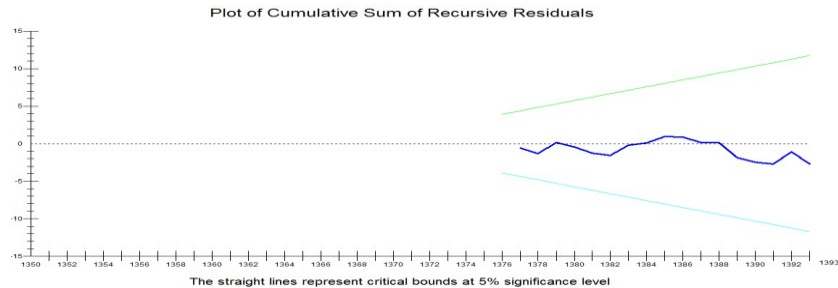
جدول ۴. نتایج برآورد مدل تصحیح - خطا (ECM)

متغیرها	ضرایب	آماره t	احتمال
dC	-۲۶/۸۴	-۳/۸۶	0/000
dOIL	-۰/۰۰۲	-۳/۵	0/02
dGDPS	0/52	۵/۵۱	0/000
dcge	-0/125	-0/77	0/44
dDEM	-۲۷/۴۳	-۲/۱۵	0/041
dD	-1/69	-2/58	0/016
dFE	۰/۲۱۷	۲/۳۶	0/02
ECM(-1)	-0/65	-4/77	0/000
$R^2 = 0/90$ $D.W = 2/42$, $F(Prob) = 8/6(0.000)$			

۵-۵. بررسی پایداری مدل برآورد شده

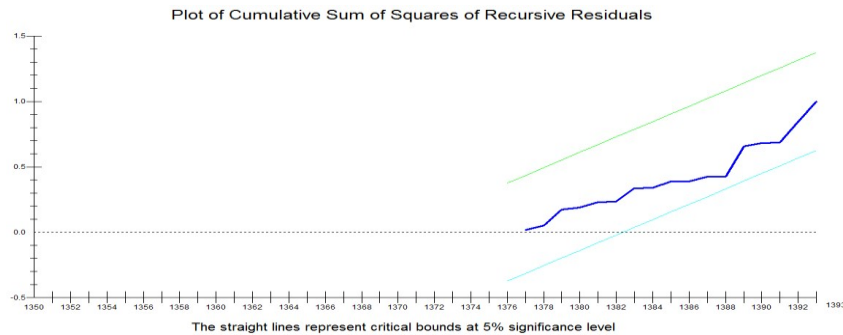
به منظور بررسی ثبات روابط به دست آمده از برآورد الگوی مورد نظر در دوره مورد مطالعه و اینکه آیا پارامترها از ثبات لازم برخوردارند، از روش نمودار مجموع تجمعی خطاهای بازگشتی استفاده می شود.

در روش فوق، برای بررسی پایداری ضرایب تخمین زده شده در مدل، از آزمون های گرافیکی CUSUM و CUSUMSQ برای جملات باقیمانده های الگو استفاده می شود. این آزمون ها که به صورت گرافیکی ارائه می گردند، در نمودارهای ۱ و ۲ ارائه شده اند. همین طور که در نمودارهای (۱) و (۲) ملاحظه می شود، نمودارهای CUSUM و CUSUMSQ در ناحیه بین دو خط بحرانی در سطح ۵ درصد قرار گرفته و این امر، بیانگر پایداری الگو و قابل تأیید است.



نمودار ۷. نمودار مجموع تجمعی خطاهای بازگشتی (CUSUM)

مأخذ: یافته‌های تحقیق



نمودار ۸. مجموع مجذور تجمعی خطاهای بازگشتی (CUSUMSQ)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۶. نتیجه‌گیری

نتایج تخمین مدل‌ها نشان می‌دهد که عوامل متعددی در تعیین هزینه‌های دفاعی در ایران دخیل هستند. از یک طرف، برخی از متغیرهای اقتصادی مانند درآمد نفت و هزینه غیرنظامی دولت، تأثیر مثبت و معنی‌داری روی هزینه دفاعی دارند و از طرف دیگر، برخی متغیرها مانند نرخ ارز واقعی و تولید ناخالص داخلی سرانه، تأثیر منفی در کوتاه‌مدت روی هزینه دفاعی دارند. متغیرهای سیاسی مانند سطح دموکراسی به‌عنوان نماینده‌ای از نوع حکومت و رژیم سیاسی و همچنین وضعیت سیاسی کشور، تأثیر مثبتی روی هزینه دفاعی ایران دارند. همچنین، متغیرهای استراتژیک مانند جنگ و مناقشه در منطقه، تأثیر مثبتی روی هزینه دفاعی دارد.

با توجه به نتایج به‌دست آمده، پیشنهاد می‌شود: جهت افزایش در رشد اقتصادی، هزینه‌های دفاعی و میزان وابستگی به درآمدهای نفتی نیز کاهش یابد، بهبود روابط با کشورهای همسایه، موجب کاهش هزینه دفاعی و به تبع آن، رشد اقتصادی را فراهم می‌کند و نهایتاً، بهبود فضای آزادی بیان و افزایش شاخص دموکراسی، موجب کاهش هزینه دفاعی و به تبع آن رشد اقتصادی است.

منابع

- Ali, H. E., & Abdellatif, O. A. (2015). Military expenditures and natural resources: evidence from rentier states in the Middle East and North Africa. *Defence and Peace Economics*, 26(1), 5-13.
- Anderson, C. H. (1990). The inherent propensity toward peace or war embodied in weaponry. *Defence and Peace Economics*, 1(3), 197-219.
- Anfofum, A. A. (2013). Macroeconomic determinants of defence expenditure in Nigeria (1970-2011). *International Journal of Business and Social Science*, 4(9).
- Bel, G., & Moreno, F. (2009). Institutional determinants of military spending. *Research Institute of Applied Economics, Working Papers*, 22.
- Beyzaei, E. (2001). The relationship between military expenditure and some economic variables. *Quarterly Journal of Humanities of Alzahra University*, 37, 38. (In Persian).
- Enders, W. (2004). *Applied econometric time series*. John Wiley & Sons.
- Farzanegan, M. R. (2012). Military spending and economic growth: the case of Iran. *Defence and Peace Economics*, 25(3), 247-269. (In Persian).
- Golkhandan, A. (2014). Comparative comparison and comparison of the effect of military costs on economic growth in selected countries in developed and developed countries: A systemic GMM approach. *Quarterly Journal of Economic Development Research*, 15. (In Persian).
- Hasani, M. H. & Aziznezhad, S. (2007). Military expenditure and effect on economic growth (aggregate supply and demand model for Iran). *Quarterly Journal of Economic Research of Iran*, 30. (In Persian).
- Ismaeilnia, A., Pazoki, A., Pazoki, M. & Karimi, M. (2012). Explaining and analyzing the effects of oil shocks on government spending behavior in Iran. *Economics Quarterly*, 6 (20). (In Persian).
- Linz, J. J. (1990). The perils of presidentialism. *Journal of Democracy*, 1(1), 51-69.
- Mohammadianmansor, S., & Golkhandan, A. (2015). The effect of military expenses on Iran's foreign debt. *Economics Quarterly*, 9(32). (In Persian).
- Porsadegh, N., Kashmari, A. & Eftekharishahi, J. (2007). Effect of military expenses on Iran's economic growth in light of the effects of the imposed war and the September 11 incident. *Military Management Quarterly*, 28. (In Persian).
- Sadrabadi, M. & Kashmari, A. (2007). Influence of military expenditures on Iran's economic growth. *Quarterly Journal of Strategic Defense Studies*, 8(28). (In Persian).
- Sadrabadi, M., Latif, B. & Soltani, S. (2008). The impact of different economic factors on the demand for military costs. Master Thesis, University of Alzahra, 2007. (In Persian).
- Sheikh, M. R., & Chaudhry, I. S. (2013). The determinants of defense expenditures in Pakistan and India: An ARDL bounds testing approach. *Pakistan Journal of Social Sciences (PJSS)*, 33(1), 199-215.
- Smith, R. (1995). Demand for military expenditure. *Hartley and Sandler, Amsterdam*, 1, 69-88.
- Wang, Y. (2012). Determinants of Southeast Asian military spending in the post-cold war era: a dynamic panel analysis. *Defence and Peace Economics*, 24(1), 73-87.