

## نقش عوامل اقتصادی و سیاسی در تجارت تسلیحات (شواهدی برای کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته)

میلاذ شهرازی<sup>۱</sup>

یاور دشتبانی<sup>۲</sup>

مسعود باغستانی میبیدی<sup>۳</sup>

تاریخ ارسال: ۱۳۹۸/۰۲/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۲۲

### چکیده

صادرات و واردات، اقلام بسیار متنوعی را شامل می‌شوند. یکی از این اقلام، مربوط به تسلیحات نظامی است. با توجه به اهمیت تجارت تسلیحات در اهداف دفاعی و اقتصادی کشورها، بررسی عوامل مؤثر بر آن به منظور افزایش صادرات و رساندن واردات به سطح مطلوب حائز اهمیت است. پژوهشگران معتقدند که تجارت تسلیحات تابعی از عوامل اقتصادی و سیاسی است. در این چارچوب، در مطالعه حاضر، در قالب توابع واردات و صادرات تسلیحات، عوامل مؤثر بر آنها براساس اطلاعات موجود در دوره ۲۰۱۵-۱۹۹۲ برای ۲۵ کشور منتخب متشکل از ۱۹ کشور توسعه یافته و ۶ کشور در حال توسعه شامل ایران بررسی شده است. برای این امر، پس از تعیین متغیرهای اثرگذار بر واردات و صادرات تسلیحات، با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی مبتنی بر داده‌های ترکیبی، هریک از الگوها برآورد و نقش عوامل مؤثر ارزیابی شده است. نتایج برآورد مدل واردات تسلیحات نشان داد که قیمت تسلیحات وارداتی اثر معناداری بر واردات تسلیحات نداشته است. همچنین، اثر مخارج نظامی بر واردات تسلیحات فقط برای کشورهای در حال توسعه معنادار بوده است. یافته‌ها برای کشورهای توسعه یافته، حاکی از وجود رابطه غیرخطی بین تولید داخلی با واردات تسلیحات بوده است. همچنین، طبق برآورد تابع صادرات تسلیحات، قیمت تسلیحات صادراتی اثر معناداری بر صادرات این تسلیحات نداشته است. بعلاوه، یافته‌ها نشانگر اثر مستقیم مخارج نظامی و تولید داخلی بر صادرات تسلیحات بوده است. نتایج برآورد همه مدل‌ها نشان داد که واقعه ۱۱ سپتامبر به طور معناداری تجارت تسلیحات در دنیا را افزایش داده است.

**واژگان کلیدی:** تجارت تسلیحات، مخارج نظامی، تولید ناخالص داخلی، واقعه ۱۱ سپتامبر، داده‌های ترکیبی.

<sup>۱</sup> دکتری اقتصاد، مدرس مؤسسه آموزش عالی گلستان، نویسنده مسئول. (milad.shahrizi@gmail.com)

<sup>۲</sup> دکتری اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران. (yavar\_dashtbany@yahoo.com)

<sup>۳</sup> دکتری اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران. (masoudbaghestani306@yahoo.com)

## ۱. مقدمه

صادرات و واردات، اقلام بسیار متنوعی را شامل می‌شوند. یکی از این اقلام، مربوط به تسلیحات نظامی است. کشورها تمایل دارند تا از استقلال خود در برابر خطرات و تهدیدهای خارجی دفاع نمایند. این امر باعث می‌شود که آنها بخش مهمی از هزینه‌های نظامی خود را به سمت تولید و صادرات و یا وارد کردن تسلیحات سوق دهند. به طور کلی، بخش دفاع و تأمین امنیت یک کشور توسط دولت‌ها همواره مورد توافق و قبول عامهٔ اندیشمندان بوده است و هزینه‌های روی آن توسط دولت‌ها نیز به علت لزوم مقابله با تجاوزها و تهدیدهای خارجی و برقراری امنیت داخلی قابل توجیه بوده است (رمضانی، ۱۳۷۸).

اقتصاد از ناحیه فعالیت‌های نظامی می‌تواند هم رشد یابد و هم مورد آسیب قرار گیرد. بعضی کشورها از طریق تولید و صادرات تسلیحات توانسته‌اند ارزش قابل توجهی به دست آورند. شعله‌ور شدن آتش جنگ در نقاط مختلف جهان تا حدودی متأثر از ملاحظات اقتصادی تولیدکنندگان سلاح‌هاست که در کنار سایر عوامل از جمله دستیابی به اهداف سیاسی و آزمایش عملی سلاح‌ها همواره مورد توجه تولیدکنندگان بوده است؛ اما در کشورهای در حال توسعه وضعیت تا حدود زیادی متفاوت است. در این کشورها هزینه‌های نظامی از جمله واردات و صادرات تسلیحات می‌تواند از یک سو امنیت و از سوی دیگر معیشت و فرآیند توسعه را تحت تأثیر قرار دهد (دیزجی و همکاران، ۱۳۸۸).

یکی از تأثیرات مهم رشد نظامی‌گری و تهدیدها و بروز جنگ‌ها، افزایش هزینه‌های نظامی کشورها است. وارد آمدن خسارت به سرمایه‌های انسانی و مادی، کاهش تولیدات داخلی و صادرات و وارد آمدن زیان به درآمدهای ارزی، تبدیل شدن نیروی کار اقتصاد زمان صلح به نظامی‌گری و اقتصاد جنگی، عدم تخصیص مناسب منابع، فرار مغزها و خروج سرمایه‌های انسانی، کم شدن نیروی کار ماهر و نیمه ماهر، افزایش قیمت‌های داخلی، رشد واردات، افزایش قاچاق و افزایش بدهی‌ها از جمله پیامدهای مهم جنگ‌ها هستند (مفید، ۱۳۷۴). چنین پیامدهایی باعث می‌شود که بسیاری از کشورها به منظور تقویت بنیهٔ دفاعی خود و پیشگیری از تجاوزگری‌های بیگانگان به افزایش هزینه‌های نظامی و دفاعی روی آورند. در واقع، دولت‌ها تلاش می‌کنند تا با صرف مخارج دفاعی، امنیت شهروندان خود را تأمین کنند. با توجه به اثرات خارجی امنیت، تقویت توان دفاعی یک کشور برای دیگر کشورها نیز دارای اهمیت است، به این مفهوم که مسلح شدن یک کشور برای سایرین می‌تواند تبعات مثبت یا منفی به همراه داشته باشد (اسمیت<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵).

بسیاری از کشورها فاقد توانمندی‌های لازم برای تحقق همهٔ اهداف دفاعی خود هستند. از این رو، تمایل آنها به سمت واردات تسلیحات نظامی و استفاده از ظرفیت دیگر کشورها افزایش می‌یابد. به خصوص در شرایط وجود تهدیدهای بین‌المللی، جهت جبران کمبودهای دفاعی و امنیتی، واردات تسلیحات می‌تواند منجر به توسعهٔ بخش دفاعی شود. از طرفی، استراتژی صادرات تسلیحات به شرکاء می‌تواند به عنوان یکی از اهداف سیاست خارجی ارزیابی شود. می‌توان با تولید اسلحه و ادوات نظامی در داخل، به جای خرید از خارج، ضمن کاهش وابستگی نظامی کشور به قدرت‌های نظامی جهان، با ایجاد اشتغال، رونق اقتصادی و

<sup>۱</sup> Smith

صادرات اسلحه به کشورهای مختلف جهان و بهبود تراز تجاری، رشد اقتصادی را تقویت نمود (گل‌خندان و همکاران، ۱۳۹۴).

تهدیدها و مخاطرات امنیتی و دفاعی و در نتیجه، افزایش هزینه‌های نظامی می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر الگوی تجارت تسلیحات کشورها داشته باشد. واردات و صادرات تسلیحات می‌تواند بخشی از نیازهای داخلی و نیز شرکای تجاری برای اقدامات دفاعی و پیشگیری از ماجراجویی‌های متجاوزان را تأمین نماید و به علاوه، به عنوان زیرمجموعه‌هایی از کل واردات و صادرات، اثرات سرریز مهمی بر اقتصاد کشورها نیز داشته باشد. چنانچه بیشتر هزینه‌های نظامی صرف واردات تجهیزات و ادوات نظامی شود، بر تراز تجاری اثر منفی می‌گذارد و می‌تواند رشد اقتصادی را کاهش دهد. به همین ترتیب، اگر مخارج نظامی صرف تولید تجهیزات و ادوات نظامی شود، صادرات آن می‌تواند باعث بهبود تراز تجاری شده و رشد اقتصادی را افزایش دهد؛ بنابراین، بررسی عوامل اثرگذار بر صادرات و واردات تسلیحات نظامی حائز اهمیت خواهد بود. از طرفی، قرارگیری ایران در منطقه‌ای حساس و استراتژیک و مواجهه با تهدیدات برخی کشورهای خارجی، باعث شده تا موضوعات پیرامون اقتصاد دفاع و به طور خاص، برآورد توابع واردات و صادرات تسلیحات کشور، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد. آگاهی از نقش و میزان اثرگذاری هر یک از عوامل مؤثر بر تجارت تسلیحات می‌تواند به بهینه کردن سیاست‌های تجارت در راستای اهداف استراتژیک نظامی، دفاعی و اقتصادی کمک نماید. عدم توجه به هر یک از عوامل می‌تواند نتایج استراتژی‌های نظامی و دفاعی کشور را تحت تأثیر قرار دهد. به علاوه، این موضوع از آن جهت ضروری است که به نظر می‌رسد نقش واردات و صادرات تسلیحات در ایران و بررسی عوامل اثرگذار بر آنها در مطالعات اقتصاد ایران از دید محققان مغفول مانده است. در این راستا، تحقیق حاضر در صدد پرداختن به این مسئله است. در این راستا و نظر به اهمیت صادرات و واردات تسلیحات در سیاست‌های دفاعی و اقتصادی کشور، هدف تحقیق حاضر، برآورد توابع صادرات و واردات تسلیحات کشورهای منتخب شامل ایران و بررسی نقش عوامل اقتصادی و سیاسی بر تجارت تسلیحات است. ادامه مقاله به این صورت سازماندهی شده است که در بخش بعدی ادبیات موضوع مرور شده است. بخش سوم، به بیان روش‌شناسی تحقیق و معرفی داده‌ها اختصاص دارد. نتایج تجربی در بخش چهارم گزارش شده‌اند و در بخش پنجم نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه شده است.

## ۲. مبانی نظری پژوهش

قرار گرفتن در مناطق حساس و استراتژیک و مواجهه با تهدیدات امنیتی و بالا بودن سهم هزینه‌های نظامی از تولید ناخالص داخلی بعضی از کشورها باعث شده تا موضوعات مختلف پیرامون مخارج دفاعی از اهمیت بسزایی برخوردار باشد (گل‌خندان و همکاران، ۱۳۹۴). یکی از مهمترین متغیرها در این حوزه، تجارت تسلیحات است که به عنوان یکی از راه‌های تأمین تجهیزات دفاعی در ایجاد امنیت ملی مورد توجه است. وقتی کشوری بودجه نظامی خود را افزایش می‌دهد، این پول می‌تواند برای کارکنان، تهیه تسلیحات جدید یا عملکرد تسلیحات

موجود خرج شود. تهیه تسلیحات یا از طریق تولیدکنندگان داخلی یا منابع خارجی صورت می‌گیرد (اسمیت و تاسیران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰).

بعضی پژوهشگران معتقدند که عواملی مانند قدرت اقتصادی، ثبات سیاسی و منابع انسانی و طبیعی یک کشور را باید به عنوان تعیین‌کننده‌های توانایی نظامی آن کشور در نظر گرفت (باروس<sup>۲</sup>، ۱۹۸۵). مسائل امنیتی کشورها متأثر از موقعیت جغرافیایی و روابط با همسایگان نیز می‌باشد (اونیل و نس<sup>۳</sup>، ۱۹۹۲). از سال قوای کمکی به صحنه‌های نبرد در نقاط مختلف کشور به شاهراه‌های زمینی و خطوط هوایی و باند فرودگاه‌ها نیاز دارد که از نشانه‌های رشد و توسعه اقتصادی است (لطفیان، ۱۳۷۳).

یکی از مهمترین متغیرهای اثرگذار بر تجارت تسلیحات، درآمد ملی است. انتظار می‌رود که بین درآمد و واردات تسلیحات، رابطه غیرخطی و بین درآمد و صادرات تسلیحات رابطه صعودی وجود داشته باشد. با افزایش تقاضا برای سلاح، به مرور هزینه‌های ثابت بزرگ در ایجاد ظرفیت تولید داخلی کاهش می‌یابد که این جانشینی برای واردات است. ایجاد قابلیت تولید نیاز به زمان دارد، بنابراین در مواجهه با بحرانی که در آن نیاز فوری به تسلیحات وجود دارد، این تسلیحات از طریق واردات تأمین می‌شود. به علاوه، کشورهای با درآمد پایین‌تر تمایل زیادی به سیستم‌های تسلیحاتی عمده ندارند، زیرا آنها نمی‌توانند به راحتی از عهده تهیه آنها برآیند، به ویژه این که بسیاری از کشمکش‌هایی که درگیرشان هستند، عمدتاً مربوط به جنگ‌های داخلی است که معمولاً تسلیحات کوچک را در بر می‌گیرد که ارزش کمتری دارند و اغلب در داخل تولید می‌شوند. هرچه کشورها ثروتمندتر می‌شوند و مخارج نظامیشان افزایش می‌یابد، آنها سیستم‌های تسلیحاتی بزرگتری را وارد می‌کنند؛ اما پس از رسیدن به سطحی از درآمد، در جهت پیشبرد اهداف استراتژیک خود احتمالاً اقدام به تأسیس و تقویت صنعت تسلیحات داخلی می‌کنند؛ بنابراین، می‌توان بین درآمد داخلی با صادرات تسلیحات رابطه صعودی و با واردات تسلیحات رابطه U معکوس را انتظار داشت، به طوری که با افزایش درآمد، واردات تسلیحات ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد. برخی مطالعات، رابطه غیرخطی بین درآمد و واردات تسلیحات را تأیید (لوین و همکاران<sup>۴</sup>، ۱۹۹۸) و برخی رد (اسمیت و تاسیران، ۲۰۰۵) کرده‌اند.

مخارج نظامی از طریق کانال‌های مختلف می‌تواند بر رشد اقتصادی اثرگذار باشد. یکی از این کانال‌ها صادرات تسلیحات است. اگرچه هزینه‌های نظامی مخارج بارز شی را که می‌تواند صرف سایر امور تولیدی شود منحرف می‌کند و بار مالیاتی بر دوش شهروندان کشور می‌گذارد، اما ممکن است اثرات خارجی و محرک‌های رشد دیگری را با خود همراه داشته باشد. اگر کشوری برای سال‌ها در تحقیق و توسعه امور نظامی سرمایه‌گذاری کند، می‌تواند به یکی از صادرکنندگان برجسته تسلیحات تبدیل شود و به علاوه، بخشی از بار مالیاتی مرتبط با تأمین مالی تحقیق و توسعه نظامی را نیز صادر کند (یاکوفلف<sup>۵</sup>، ۲۰۰۴). بر این

<sup>۱</sup> Tasiran

<sup>۲</sup> Barrows

<sup>۳</sup> O'Neil & Knss

<sup>۴</sup> Levine, et al.

<sup>۵</sup> Yakovlev

اساس، مخارج نظامی بالا ممکن است رشد اقتصادی را کاهش دهد، اما حتی اگر این گونه هم باشد، این کاهش رشد می‌تواند از طریق صادرات تسلیحات جبران شود. در واقع، مخارج نظامی با هدایت به سمت تولید تسلیحات پیشرفته زمینه ایجاد یک بازار بزرگتر و صدور تسلیحات را فراهم می‌آورد و از این طریق به رشد اقتصادی کمک می‌نماید (زبیر و ویزارات<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶). چنانچه هزینه‌های نظامی عمدتاً صرف واردات تجهیزات و ادوات نظامی شود (که در کشورهای در حال توسعه معمولاً این چنین است)، با توجه به تأثیر منفی آن بر تراز تجاری، می‌تواند رشد اقتصادی را تحت تأثیر قرار داده و آن را کاهش دهد (میو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). به خصوص در شرایط کمبود منابع ارزی، خرید تسلیحات منابع موجود را برای وارد کردن سایر کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای در جهت بهبود رشد بلندمدت و پایدار کاهش می‌دهد (نارایان و اسمیت<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹). درحالی‌که افزایش مخارج نظامی با استفاده از نیروی کار مجرب، سرمایه‌گذاری‌های مناسب و صادرات تسلیحات می‌تواند علاوه بر ایجاد امنیت و افزایش سطح تقاضا، رشد اقتصادی را نیز افزایش دهد (بیلدیریم و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱). همچنین، برای تولید تسلیحاتی که در داخل کشور تولید می‌شود نیاز به تهیه کالاهای واسطه‌ای از خارج است که این نیز نیاز به منابع ارزی را به دنبال دارد (گونلک-سنسن<sup>۵</sup>، ۲۰۰۴).

شواهد نشان می‌دهد که کشورهای توسعه‌یافته گرایش به صادرکننده خالص و کشورهای درحال توسعه گرایش به واردکننده خالص بودن سیستم‌های تسلیحاتی و تکنولوژی نظامی دارند. این گرایش را می‌توان به سرمایه و الزامات تکنولوژیکی که کشورهای با درآمد بالا و توسعه یافته از عهده آن برمی‌آیند نسبت داد (یاکوفلف، ۲۰۰۴). صادرات بالاتر تسلیحات در یک کشور، انعکاس‌دهنده توسعه تکنولوژیکی بالاتر آن کشور است. در واقع، این کشورها اثرات سرریز تکنولوژیکی بیشتری که غالباً ناشی از تولید داخلی و رشد اقتصادی بالاتر آنها است را می‌توانند بر تولید و در نتیجه صادرات تسلیحات تجربه کنند. در این چارچوب، رشد اقتصادی می‌تواند از طریق کانال تقاضای کل یک کشور را به صادرکننده خالص تسلیحات تبدیل کند (یاکوفلف، ۲۰۰۷).

صادرات تسلیحات و تجهیزات نظامی ابزاری برای به تصویر کشیدن ظرفیت یک کشور در راستای توسعه و تولید تجهیزات سازگار با نیازهای نیروهای مسلح آن کشور است. در این چارچوب، افزایش نیروهای مسلح می‌تواند صادرات تسلیحات را محدود کند اما واردات تسلیحات را افزایش دهد. شواهد نشان می‌دهد که تلاش‌ها جهت استقلال و خودکفایی در تولید و دستیابی به تسلیحات و تجهیزات نظامی برای نیروهای مسلح به تدریج با نیاز روزافزون به همکاری تجهیزات با شرکاء جایگزین می‌شود. مشارکت در همکاری‌های دوجانبه و چندجانبه تجهیزات می‌تواند به طور مقرون به صرفه‌ای توان عملیاتی و کارایی نیروهای مسلح را

<sup>۱</sup> Zubair & Wizarat

<sup>۲</sup> Myo

<sup>۳</sup> Narayan & Smyth

<sup>۴</sup> Yildirim, et al.

<sup>۵</sup> Gunluk-Senesen

بهبود بخشد. به طور کلی، نیروهای مسلح و تأمین تجهیزات یک نگرانی ملی برای دولت‌ها هستند و انتخاب برنامه‌های امنیتی در عرضه و تقاضای تجهیزات و تسلیحات منعکس می‌گردد (لافون<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸).

مسئله دیگر این است که آیا تجارت اسلحه به قیمت تسلیحات حساس است یا خیر؟ قیمت یکی از متغیرهای اصلی در تجارت است، اما محدودیت مهم جهت آزمون اثر قیمت تسلیحات این است که به دلیل عدم ارائه قیمت تجارت تسلیحات، هیچ معیار مستقیم برای اندازه‌گیری آن وجود ندارد. به طور کلی، برای استخراج اطلاعات تجارت تسلیحات و قیمت آنها، از دو منبع اصلی استفاده می‌شود. مؤسسه تحقیقات صلح بین‌المللی استکهلم (SIPRI)<sup>۲</sup> و سالنامه نقل و انتقالات تسلیحات و مخارج نظامی سالانه جهان (WMEAT)<sup>۳</sup>. از آنجا که اطلاعات ارائه شده توسط WMEAT معیار ارزشی و SIPRI معیار حجمی است، نسبت آنها را می‌توان به عنوان شاخص قیمت ضمنی و تقریبی برای قیمت تجارت تسلیحات لحاظ کرد (اسمیت و تاسیران، ۲۰۱۰).

شواهد تاریخی نشان می‌دهد که تجارت تسلیحات، علاوه بر عوامل اقتصادی، تابعی از الزامات ایدئولوژیک و سیاسی نیز بوده است. یکی از عوامل مهمی که زمینه‌ساز نقل و انتقال گسترده تسلیحات در جهان طی سالیان اخیر بوده، وقوع رخداد یازدهم سپتامبر است. پس از این واقعه، ایالات متحده به بهانه مبارزه با تروریسم به سیاست‌های نظامی و تسلیحاتی گسترده‌ای از جمله اشغال افغانستان و عراق مبادرت ورزید و به نظامی کردن کشورهای آفریقایی دامن زد و موج جدیدی از نظامی‌گری را در این قاره پایه‌گذاری کرد (هادیان، ۱۳۸۸). حادثه یازده سپتامبر منجر به رشد خیره‌کننده میزان خرید و فروش تسلیحات و تجهیزات جنگی در جهان شد. در این بین، ایالات متحده به یکی از بزرگترین فروشندگان در این عرصه تبدیل گردید. پس از حادثه ۱۱ سپتامبر، کشورهای نفت‌خیز مانند عربستان، امارات، اردن، عمان و بحرین خریدهای هنگفت تسلیحاتی از آمریکا کرده‌اند. همچنین، تحریم‌های تسلیحاتی کشورهای چینی، هند، پاکستان، صربستان و مونته‌نگرو لغو و آنها نیز همانند کشورهای مثل تاجیکستان، ارمنستان، آذربایجان، یمن، جیبوتی و ... به جمع خریداران تسلیحات آمریکایی پیوندند. اساساً هنگامی که کشوری اقدام به خرید تجهیزاتی جدید می‌کند، سال‌های سال باید بابت بهینه‌سازی، نگهداری و تعمیر آن نیز هزینه کند؛ بنابراین، این خریدها سبب می‌شود که صنایع نظامی در معرض خطر نابودی کشوری مثل آمریکا هم جان تازه‌ای بگیرد (واین، ۱۳۸۶).

طبق بررسی‌های انجام‌شده، تاکنون مطالعات داخلی قابل ملاحظه‌ای در زمینه بررسی عوامل اثرگذار بر تجارت تسلیحات صورت نگرفته است. در سطح بین‌المللی نیز مطالعات اندکی در این حوزه انجام شده است. از جمله، لوین و همکاران (۱۹۹۸) به بررسی عوامل مؤثر بر واردات تسلیحات در ۳۸ کشور منتخب طی دوره ۱۹۹۳-۱۹۸۳ پرداختند. آنها نشان دادند که یک رابطه معکوس بین شاخص قیمت‌ها و واردات تسلیحات وجود دارد. همچنین، اثر مخارج نظامی و درآمد ملی ابتدا مثبت و پس از مدتی منفی است. اسمیت و تاسیران (۲۰۰۵) تابع واردات تسلیحات نظامی مربوط به ۵۲ کشور در دوره ۱۹۹۹-۱۹۸۱ را برآورد نمودند. بر اساس

<sup>۱</sup> Lofven

<sup>۲</sup> Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI)

<sup>۳</sup> World Military Expenditures and Arms Transfers (WMEAT)

نتایج حاصل، درآمد بر واردات تسلیحات، اثری نداشته است، اما مخارج نظامی اثر غیرخطی بر واردات تسلیحات داشته است. همچنین، افزایش قیمت‌ها با کاهش واردات همراه بوده است. اسمیت و تا سیران (۲۰۱۰) با استفاده از داده‌های تابلویی ۱۵۰ کشور برای یک بازه زمانی ۱۹ ساله، مدل واردات تسلیحات را برآورد کردند. یافته‌ها نشان داد که همراه با رشد مخارج نظامی و درآمد، تمایل به واردات تسلیحات ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

با توجه به اهمیت موضوع و این‌که به نظر می‌رسد نقش واردات و صادرات تسلیحات در تحقیقات پیشین و بررسی عوامل اثرگذار بر آنها به خصوص در مطالعات اقتصاد ایران از دید محققان مغفول مانده است، مطالعه حاضر به برآورد توابع واردات و صادرات تسلیحات کشورهای منتخب شامل ایران می‌پردازد.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش و داده‌ها

#### ۳-۱. روش پژوهش

هدف این پژوهش، برآورد توابع واردات و صادرات تسلیحات ۲۵ کشور منتخب متشکل از ۱۹ کشور توسعه یافته و ۶ کشور در حال توسعه شامل ایران طی دوره ۲۰۱۵-۱۹۹۲ است. در این چارچوب، ابتدا متغیرهای مؤثر بر واردات و صادرات تسلیحات نظامی، براساس ادبیات موضوع مشخص شده است. سپس، داده‌های موردنیاز هر یک از متغیرها برای کشورهای منتخب به تفکیک کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه از پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر گردآوری شده‌اند. در مرحله بعد، تابع واردات و نیز تابع صادرات تسلیحات برای هر یک از گروه کشورهای منتخب به صورت زیر تشکیل گردیده است:

$$IM=f(PIM, M, GDP, GDP^2, AF, DUM) \quad (1)$$

$$EX=f(PEX, M, GDP, AF, DUM) \quad (2)$$

رابطه (۱) تابع واردات و رابطه (۲) تابع صادرات تسلیحات است. در این روابط،  $IM$  واردات تسلیحات،  $PIM$  قیمت تسلیحات وارداتی،  $M$  مخارج نظامی،  $GDP$  تولید ناخالص داخلی،  $GDP^2$  مجذور تولید ناخالص داخلی و  $AFP$  تعداد فعالین نیروهای مسلح است. همچنین،  $EX$  صادرات تسلیحات نظامی و  $PEX$  قیمت تسلیحات صادراتی است.  $DUM$  نیز متغیر مجازی برای واقعه ۱۱ سپتامبر است که در آن، برای سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۱ عدد ۰ و برای سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵ عدد ۱ لحاظ شده است.

در مرحله بعد، به منظور تحقق اهداف پژوهش، توابع واردات و صادرات تسلیحات با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی داده‌های ترکیبی برآورد شده و نقش متغیرهای اثرگذار ارزیابی می‌گردد.

با توجه به ترکیبی بودن داده‌ها، ابتدا باید نوع آنها از جهت تلفیقی و یا پانل بودن مشخص گردد. برای این منظور، از آزمون لیمر استفاده می‌شود که دارای آماره  $F$  است. در اینجا دو حالت وجود دارد: یا داده‌ها تلفیقی هستند که باید با استفاده از روش اثرات مشترک تخمین زده شوند و یا پانل هستند که طبق آزمون هاسمن، باید با استفاده از یکی از دو روش اثرات ثابت یا تصادفی برآورد شوند. حال اگر ارزش آماره  $F$  محاسباتی از آماره  $F$  جدول کمتر باشد، در سطح معنای معین، فرضیه  $H_0$  مبنی بر تلفیقی بودن داده‌ها رد نشده و می‌توان مدل را با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی برآورد کرد. در غیر این صورت، داده‌ها پانل هستند

و برای تشخیص بین اثرات ثابت و تصادفی، باید آزمون هاسمن صورت گیرد که از معیار  $\chi^2$  استفاده می‌کند. فرضیه صفر این آزمون بیانگر وجود اثرات تصادفی و فرضیه مقابل بیانگر وجود اثرات ثابت است. حال اگر آماره  $\chi^2$  محاسباتی از  $\chi^2$  جدول کمتر باشد، اثرات تصادفی پذیرفته و از روش حداقل مربعات تعمیم یافته استفاده می‌گردد، در غیر این صورت، اثرات ثابت پذیرفته و از روش حداقل مربعات معمولی برای برآورد الگو استفاده می‌شود.

### ۳-۲. داده‌ها

اطلاعات این پژوهش به صورت کتابخانه‌ای و از طریق منابع اطلاعاتی معتبر گردآوری شده‌اند. داده‌های موردنیاز برخی از متغیرها برای بسیاری از کشورها با مقادیر مفقوده، صفر و یا خطای اندازه‌گیری روبرو بوده است. با توجه به این محدودیت‌های داده‌ای، محدودیت‌هایی نیز در انتخاب مجموعه کشورها و نیز متغیرهای پژوهش ایجاد می‌شود. کما این که در تشکیل توابع، متغیرهای توضیحی محذوفی از قبیل ظرفیت تولید تسلیحات داخلی و عوامل استراتژیک جغرافیایی که اندازه‌گیری آنها دشوار است وجود دارد. هنگام مواجهه با چنین اختلالاتی در داده‌های پانل، محققان دو گزینه برای تعیین نمونه استفاده شده جهت برآورد و آزمون فرضیه‌ها دارند. یک راه نادیده گرفتن بعضی از داده‌ها و کار با یک پانل متوازن با استفاده از یک نمونه کوچکتر اما با کیفیت بهتر از داده‌ها است. راه دوم، استفاده از همه داده‌ها و نادیده گرفتن امکان تصریح نادرست و تورش در نتایج است. اسمیت و تاسیران (۲۰۰۵) با در نظر گرفتن یک پانل متوازن کوچک از داده‌هایی با کیفیت بهتر شامل ۱۹ سال برای ۵۲ کشور و نادیده گرفتن تقریباً ۱۰۰ کشور دیگر، جهت برآورد الگوی واردات تسلیحات، راه اول را پیشنهاد و انتخاب نمودند. بر این اساس، در پژوهش حاضر نیز گزینه اول مدنظر قرار گرفته و در این چارچوب، ۲۵ کشور<sup>۱</sup> برای یک دوره ۲۴ ساله به عنوان نمونه مورد بررسی انتخاب شده است. همچنین، با توجه به مبانی نظری و مطالعات پیشین و نیز در دسترس و قابل اندازه‌گیری بودن داده‌ها، متغیرهای توابع واردات و صادرات تعیین شده است.

در این تحقیق، اطلاعات مربوط به تولید ناخالص داخلی، مخارج نظامی و تعداد فعالین نیروهای مسلح از پایگاه داده‌های بانک جهانی استخراج شده است. به علاوه، برای استخراج داده‌های واردات و صادرات تسلیحات نظامی و قیمت آنها، از دو منبع استفاده شده است. مؤسسه تحقیقات صلح بین‌المللی استکهلم (SIPRI) که برآوردهای تجارت تسلیحات را هر سال در قالب سالنامه چاپ می‌کند و نیز سالنامه نقل و انتقالات تسلیحات و مخارج نظامی سالانه جهان (WMEAT). تفاوت این دو منبع در ارائه اطلاعات تجارت تسلیحات این است که SIPRI یک برآورد مقداری از نقل و انتقال سیستم‌های تسلیحاتی بزرگ

<sup>۱</sup> کشورهای منتخب مورد بررسی عبارتند از ۱۹ کشور توسعه یافته استرالیا، بلژیک، کانادا، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، ایتالیا، رژیم صهیونیستی، کره جنوبی، هلند، نروژ، لهستان، روسیه، اسپانیا، سوئد، سوئیس، بریتانیا و ایالات متحده و ۶ کشور در حال توسعه جمهوری اسلامی ایران، برزیل، چین، هند، آفریقای جنوبی و ترکیه



صرف نظر از قیمت واقعی پرداخت شده برای آنها به دست می‌دهد؛ اما WMEAT تلاش می‌کند تا ارزش نقل‌وانتقالات تسلیحات را با انعکاس برآوردی از قیمت پرداخت شده ارائه کند.

#### ۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

پیش از برآورد مدل‌ها، لازم است مانایی تمام متغیرهای مورد مطالعه آزمون گردد، زیرا برآورد مدل‌ها در صورت نامانایی متغیرها، باعث بروز مشکل رگرسیون کاذب<sup>۱</sup> و احياناً عدم هم‌انباشتگی<sup>۲</sup> می‌شود. برای این منظور، در پژوهش حاضر از آزمون مانایی داده‌های ترکیبی لوین، لین و چو (LLC)<sup>۳</sup> استفاده شده است. فرض صفر این آزمون، وجود ریشه واحد و نامانایی و فرض مقابل، عدم وجود ریشه واحد و نامانایی متغیر است. نتایج حاصل از این آزمون برای متغیرهای پژوهش به تفکیک کل کشورهای منتخب، کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای در حال توسعه در جدول شماره ۱ ارائه شده است. طبق نتایج، علیرغم اینکه در حالت با عرض از مبدأ، برای برخی گروه‌ها متغیرهای صادرات تسلیحات و تولید ناخالص داخلی نامانا هستند، اما در حالت با عرض از مبدأ و روند، مقدار عددی آماره LLC و احتمال مربوط به آن در همه گروه‌های کشوری و برای همه متغیرها نشان می‌دهد که فرضیه صفر این آزمون مبنی بر داشتن ریشه واحد و نامانایی مورد تأیید قرار نمی‌گیرد؛ بنابراین، تمامی متغیرها در سطح مانا هستند و مشکل رگرسیون کاذب و نیز عدم هم‌انباشتگی به وجود نمی‌آید. در نتیجه، می‌توان از فرم سطح متغیرها جهت برآورد توابع صادرات و واردات تسلیحات استفاده کرد.

جدول شماره (۱) نتایج آزمون ریشه واحد LLC برای متغیرهای پژوهش

نتیجه	با عرض از مبدأ		با عرض از مبدأ و روند		متغیر	گروه کشوری
	احتمال	مقدار آماره	احتمال	مقدار آماره		
I(0)	۰/۰۰۰	-۷/۵۶۴	۰/۰۳۱	-۱/۸۶۷	واردات تسلیحات	کل کشورهای منتخب
I(0)	۰/۰۰۰	-۶/۰۲۰	۰/۱۱۷	-۱/۱۸۸	صادرات تسلیحات	
I(0)	۰/۰۰۰	-۸/۸۰۴	۰/۰۰۰	-۸/۵۶۲	شاخص قیمت تسلیحات وارداتی	
I(0)	۰/۰۰۰	-۹/۹۲۷	۰/۰۰۰	-۹/۴۷۳	شاخص قیمت تسلیحات صادراتی	
I(0)	۰/۰۰۰	-۴/۱۸۸	۰/۰۰۰	-۷/۹۲۳	مخارج نظامی	
I(0)	۰/۰۴۶	-۱/۶۸۰	۰/۷۴۱	۰/۶۴۹	تولید ناخالص داخلی سرانه	
I(0)	۰/۰۰۰	-۵/۰۷۸	۰/۰۰۰	-۵/۵۷۸	تعداد کارکنان نیروهای مسلح	
I(0)	۰/۰۰۰	-۷/۵۲۶	۰/۰۰۰	-۷/۰۶۶	واردات تسلیحات	کشورهای منتخب توسعه‌یافته
I(0)	۰/۰۰۰	-۳/۳۵۲	۰/۳۵۸	-۰/۳۶۳	صادرات تسلیحات	
I(0)	۰/۰۰۰	-۵/۹۷۴	۰/۰۰۰	-۷/۳۰۴	شاخص قیمت تسلیحات وارداتی	
I(0)	۰/۰۰۰	-۴/۲۷۸	۰/۰۰۰	-۶/۰۳۲	شاخص قیمت تسلیحات صادراتی	

<sup>۱</sup> Spurious regression

<sup>۲</sup> Non-cointegration

<sup>۳</sup> Levin, Lin and Chu (LLC)

نتیجه	با عرض از مبدأ		با عرض از مبدأ و روند		متغیر	گروه کشوری
	مقدار آماره	احتمال	مقدار آماره	احتمال		
I(0)	-۳/۵۶۷	۰/۰۰۰	-۷/۵۷۳	۰/۰۰۰	مخارج نظامی	
I(0)	-۱۰/۵۶۲	۰/۰۰۰	۱۰/۴۶۷	۰/۰۰۰	تولید ناخالص داخلی سرانه	
I(0)	-۵/۰۷۸	۰/۰۰۰	-۵/۰۲۳	۰/۰۰۰	تعداد کارکنان نیروهای مسلح	
I(0)	-۲/۴۵۹	۰/۰۰۰	-۳/۲۵۸	۰/۰۰۰	واردات تسلیحات	کشورهای منتخب در حال توسعه
I(0)	-۶/۷۵۵	۰/۰۰۶	-۲/۵۳۲	۰/۰۰۰	صادرات تسلیحات	
I(0)	-۶/۹۵۹	۰/۰۰۰	-۴/۵۳۰	۰/۰۰۰	شاخص قیمت تسلیحات وارداتی	
I(0)	-۴/۸۲۷	۰/۰۰۰	-۴/۴۸۴	۰/۰۰۰	شاخص قیمت تسلیحات صادراتی	
I(0)	-۲/۸۱۴	۰/۰۰۲	-۲/۴۳۸	۰/۰۰۰	مخارج نظامی	
I(0)	-۲/۷۶۴	۰/۳۶۰	-۰/۳۵۷	۰/۰۰۰	تولید ناخالص داخلی سرانه	
I(0)	-۲/۱۹۹	۰/۰۰۶	-۲/۵۱۲	۰/۰۰۰	تعداد کارکنان نیروهای مسلح	

در پژوهش حاضر، برای آزمون فرضیه‌ها از الگوهای زیر استفاده شده است:

$$IM_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 PIM_{it} + \alpha_2 M_{it} + \alpha_3 GDP_{it} + \alpha_4 GDP_{it}^2 + \alpha_5 AF_{it} + DUM_t + e_{it} \quad (۱)$$

$$EX_{it} = \beta_0 + \beta_1 PEX_{it} + \beta_2 M_{it} + \beta_3 GDP_{it} + \beta_4 AF_{it} + DUM_t + \varepsilon_{it} \quad (۲)$$

به طوری که  $IM_{it}$  واردات تسلیحات،  $PIM_{it}$  شاخص قیمت تسلیحات وارداتی،  $M_{it}$  مخارج نظامی،  $GDP_{it}$  تولید ناخالص داخلی سرانه،  $GDP_{it}^2$  مجذور تولید ناخالص داخلی سرانه،  $AF_{it}$  تعداد نیروهای مسلح کشور  $i$  در دوره  $t$  و  $DUM_t$  متغیر مجازی برای حادثه ۱۱ سپتامبر است. همچنین، در معادله دوم،  $EX_{it}$  صادرات تسلیحات و  $PEX_{it}$  شاخص قیمت تسلیحات صادراتی است.

در این راستا، در قالب الگوی (۱)، تابع واردات تسلیحات و در چارچوب الگوی (۲)، تابع صادرات تسلیحات نظامی برآورد شده است.

با توجه به ترکیبی بودن داده‌ها، ابتدا آزمون  $F$  لیمر برای الگوهای پژوهش به منظور تشخیص تلفیقی و یا پانل بودن داده‌ها انجام شده است. فرضیه صفر این آزمون بیان می‌کند که اثرات ثابت مقطعی صفر و عرض از مبدأ برای همه مقاطع یکسان می‌باشد، بنابراین اثرات مشترک وجود دارد. نتایج به دست آمده، در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول شماره (۲) نتایج حاصل از آزمون  $F$  لیمر برای الگوهای پژوهش

گروه کشوری	الگو	آماره F	احتمال
کل کشورهای منتخب	الگوی ۱	۳۸/۰۰۰	۰/۰۰۰
	الگوی ۲	۵۰/۶۲۰	۰/۰۰۰
کشورهای منتخب توسعه یافته	الگوی ۱	۴۱/۵۰۴	۰/۰۰۰
	الگوی ۲	۲۳/۲۲۷	۰/۰۰۰

کشورهای منتخب در حال توسعه	الگوی ۱	۲۰/۳۹۷	۰/۰۰۰
	الگوی ۲	۵۱/۷۱۵	۰/۰۰۰

با توجه به اینکه مقادیر آماره F برای همه الگوها در سطح خطای ۱ درصد معنادار است، فرضیه صفر آزمون مبنی بر وجود اثرات مشترک رد می‌گردد؛ یعنی داده‌های بکار رفته تلفیقی نبوده و پانل هستند. حال برای انتخاب بین اثرات ثابت و تصادفی، آزمون هاسمن انجام شده است. اثرات ثابت یعنی عرض از مبدأها بین مقاطع متفاوت اما طی زمان ثابت است و اثرات تصادفی نشانگر وجود عرض از مبدأهای متفاوت ولی تصادفی در طی زمان است. فرضیه صفر این آزمون بیانگر وجود اثرات تصادفی و فرضیه مقابل، بیانگر وجود اثرات ثابت در بین مقاطع است. نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول شماره (۳) نتایج حاصل از آزمون هاسمن برای الگوهای پژوهش

احتمال	آماره $\chi^2$	الگو	گروه کشوری
۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	الگوی ۱	کل کشورهای منتخب
۰/۰۷۸	۹/۸۹۲	الگوی ۲	
۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	الگوی ۱	کشورهای منتخب توسعه یافته
۰/۰۰۰	۵۵/۸۱۹	الگوی ۲	
۰/۰۰۰	۳۹/۱۳۱	الگوی ۱	کشورهای منتخب در حال توسعه
۰/۰۰۰	۱۱/۸۳۱	الگوی ۲	

جدول فوق نشان می‌دهد که به جز الگوی واردات کل کشورها و کشورهای توسعه یافته منتخب، برای سایر الگوها چون مقدار آماره  $\chi^2$  محاسباتی بزرگ بوده و احتمال آن کمتر از ۱۰ درصد است، آماره‌های هاسمن معنادار نبوده و فرضیه صفر آزمون مبنی بر مناسب بودن اثرات تصادفی رد و روش اثرات ثابت مقطعی ترجیح داده می‌شود.

با توجه به آزمون‌های صورت گرفته، به منظور برآورد تابع واردات تسلیحات نظامی کل کشورها و نیز کشورهای توسعه یافته منتخب طی دوره زمانی ۲۰۱۵-۱۹۹۲، از روش مربوط به اثرات تصادفی برای داده‌های تابلویی که مبتنی بر روش حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS)<sup>۱</sup> می‌باشد، استفاده می‌گردد. همچنین، برای برآورد تابع واردات تسلیحات کشورهای در حال توسعه و نیز توابع صادرات، روش اثرات ثابت که مبتنی بر روش حداقل مربعات معمولی (OLS)<sup>۲</sup> است به کار برده می‌شود.

جدول شماره (۴) نتایج حاصل از برآورد الگوی واردات تسلیحات

متغیر	کشورهای منتخب	کشورهای توسعه یافته	کشورهای در حال توسعه
شاخص قیمت تسلیحات وارداتی	۲/۰۱۹	۱/۹۱۸	-۲/۵۸۴

<sup>۱</sup> Generalized Least Squares (GLS)

<sup>۲</sup> Ordinary Least Squares (OLS)

متغیر	کشورهای منتخب	کشورهای توسعه یافته	کشورهای درحال توسعه
	(۰/۱۷۹)	(۰/۲۷۰)	(۰/۷۴۶)
مخارج نظامی	-۰/۱۳۴ (۰/۱۹۷)	-۱۰۱/۹۵۸ (۰/۴۱۶)	۳۱۶/۷۳۶ (۰/۰۳۹)
تولید ناخالص داخلی سرانه	-۰/۰۶۰ (۰/۰۰۰)	۰/۰۳۶ (۰/۰۸۷)	-۰/۱۸۲ (۰/۱۲۷)
مجذور تولید ناخالص داخلی سرانه	-۵/۸۴e-۷ (۰/۰۰۰)	-۴/۴۴e-۷ (۰/۰۱۲)	-۱/۵۹e-۷ (۰/۰۴۸)
تعداد کارکنان نیروهای مسلح	۰/۰۰۱ (۰/۰۰۰)	-۰/۰۰۱ (۰/۶۶۵)	۰/۰۰۲ (۰/۰۰۰)
حادثه ۱۱ سپتامبر	۱۱۷۰/۳۳۶ (۰/۰۰۰)	۱۴۹۶/۶۶۸ (۰/۰۰۰)	۹۷۶/۳۰۷ (۰/۰۰۰)
عرض از مبدأ	-۱۰۶/۹۰۶ (۰/۸۴۰)	۷۵۸/۰۴۶ (۰/۲۸۸)	-۱۶۸۲/۰۱۴ (۰/۰۰۴)
$R^2$	۰/۳۰۲	۰/۳۱۶	۰/۷۰۸
احتمال F	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

همان‌طور که مشاهده می‌گردد، طی دوره مورد بررسی، قیمت واردات تسلیحات نظامی اثر معناداری بر واردات تسلیحات هیچ یک از گروه کشورهای منتخب نداشتند است. بر این اساس، می‌توان بیان داشت که در این دوره، اهمیت قیمت تسلیحات برای کشورها به میزانی نبوده است که بر واردات تسلیحات آنها اثر مهمی داشته باشد.

همچنین، متغیر مخارج نظامی اثر معناداری بر واردات تسلیحات کشورهای منتخب و توسعه یافته نداشتند است. این نتیجه، با یافته‌های حاصل از مطالعات یاکوفلف (۲۰۰۴) و اسمیت و تاسیران (۲۰۰۵) سازگار است. با توجه به اینکه ۱۹ کشور از ۲۵ کشور منتخب پژوهش را کشورهای توسعه یافته تشکیل داده‌اند، این کشورها بیش از آنکه به واردات تسلیحات توجه داشته باشند، مخارج نظامی خود را به سمت تحقیق و توسعه و تولید و صادرات تسلیحات و ادوات پیشرفته نظامی هدایت کرده‌اند؛ اما اثر متغیر مخارج نظامی به عنوان یکی از متغیرهای اصلی اقتصاد دفاع، بر واردات تسلیحات کشورهای درحال توسعه در فاصله اطمینان ۹۵ درصد مثبت و معنادار بوده است؛ یعنی این کشورها بخش مهمی از هزینه‌های نظامی و دفاعی خود را صرف وارد کردن تسلیحات نظامی از سایر کشورها نموده‌اند.

به علاوه، ضریب مثبت تولید ناخالص داخلی سرانه کشورهای منتخب و توسعه یافته نشان‌دهنده این است که بین تولید ناخالص داخلی و واردات تسلیحات این کشورها رابطه مستقیمی برقرار است که در فاصله اطمینان ۹۰ درصد معنادار است. همچنین، با توجه به ضریب منفی مجذور تولید ناخالص داخلی سرانه می‌توان چنین برداشت کرد که رابطه‌ای غیرخطی به شکل U معکوس بین تولید ناخالص داخلی و واردات تسلیحات آنها وجود دارد که با تحلیل نظری انجام گرفته سازگار است؛ یعنی در مراحل اولیه افزایش تولید ناخالص داخلی،

واردات تسلیحات نیز همراه با آن افزایش می‌یابد، اما پس از رسیدن به یک حد آستانه، افزایش‌های بعدی تولید ناخالص داخلی واردات تسلیحات را کاهش می‌دهد؛ اما ضریب تولید ناخالص داخلی سرانه برای کشورهای درحال توسعه منفی اما غیرمعنادار است، درحالی که ضریب مجذور تولید ناخالص داخلی سرانه مثبت اما در فاصله اطمینان ۹۵ درصد معنادار است. می‌توان استنباط نمود که وجود رابطه غیرخطی بین تولید ناخالص داخلی و واردات تسلیحات برای زیرمجموعه کشورهای درحال توسعه تأیید نمی‌شود. در واقع، مثبت و معنادار بودن ضریب مجذور تولید ناخالص داخلی نشان می‌دهد که بین تولید ناخالص داخلی سرانه و واردات تسلیحات این کشورها ارتباط مستقیم و خطی وجود داشته است؛ یعنی با افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه، افزایش درآمد و در نتیجه در اختیار داشتن منابع مالی برای خرید بیشتر، این کشورها واردات تسلیحات خود را افزایش داده‌اند.

ضریب مثبت تعداد نیروهای مسلح بیان می‌کند که بین این متغیر و واردات تسلیحات کشورهای منتخب و درحال توسعه رابطه‌ای مستقیم وجود دارد که در فاصله اطمینان ۹۹ درصد معنادار است؛ یعنی با افزایش تعداد فعالین نیروهای مسلح، ضرورت نیاز به واردات تسلیحات نظامی جهت تجهیز بیشتر این نیروها افزایش پیدا کرده است؛ اما تعداد نیروهای مسلح اثر معناداری بر واردات تسلیحات کشورهای توسعه‌یافته از خود نشان نداده است؛ یعنی با افزایش تعداد افراد فعال در نیروهای مسلح این کشورها، واردات تسلیحات آنها تأثیر قابل توجهی نپذیرفته است.

نتایج نشان می‌دهد که حادثه ۱۱ سپتامبر در فاصله اطمینان ۹۹ درصد اثر مثبت و معناداری بر واردات تسلیحات همه گروه کشورهای منتخب داشته است؛ به عبارت دیگر، پس از بروز این رویداد، کشورها نیاز بیشتری به تسلیحات جهت نیازی‌های دفاعی خود احساس کرده‌اند که این حجم تسلیحات وارداتی در جهان به طور قابل توجهی گسترش داده است.

در مرحله بعد، الگوی دوم (الگوی صادرات تسلیحات) برآورد شده است. نتایج حاصل در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول شماره (۵) نتایج حاصل از برآورد الگوی صادرات تسلیحات

متغیر	کشورهای منتخب	کشورهای توسعه‌یافته	کشورهای درحال توسعه
شاخص قیمت تسلیحات صادراتی	-۲۸۱/۸۷۲ (۰/۲۴۵)	۲۲۴/۰۶۰ (۰/۱۵۹)	۱۱/۴۳۵ (۰/۳۲۲)
مخارج نظامی	۴/۰۵۰ (۰/۰۰۰)	۶۴۶۹/۳۵۹ (۰/۰۰۰)	۱۲۲/۴۹۹ (۰/۰۴۵)
تولید ناخالص داخلی سرانه	۰/۱۳۷ (۰/۰۰۶)	۰/۱۷۶ (۰/۰۴۵)	۰/۰۴۴ (۰/۰۰۰)
تعداد کارکنان نیروهای مسلح	-۰/۰۰۷ (۰/۰۱۲)	-۰/۰۵۷ (۰/۰۰۰)	-۰/۰۰۱ (۰/۰۰۰)
حادثه ۱۱ سپتامبر	۲۸۰۸/۱۳۵ (۰/۰۰۸)	۴۴۷۳/۲۲۷ (۰/۰۴۶)	۱۳۴/۰۷۵ (۰/۰۲۶)

متغیر	کشورهای منتخب	کشورهای توسعه یافته	کشورهای درحال توسعه
عرض از مبدأ	-۵۸۶۲/۹۳۷ (۰/۸۴۰)	۲۴۷۷/۴۱۶ (۰/۷۰۷)	۳۷۳/۷۷۶ (۰/۰۷۶)
R <sup>2</sup>	۰/۷۴۳	۰/۷۰۸	۰/۸۱۷
احتمال F	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

همان‌طور که از جدول شماره ۵ قابل استنباط است، قیمت تسلیحات صادراتی اثری منفی اما غیرمعنادار بر صادرات تسلیحات در کشورهای منتخب طی دوره زمانی ۱۹۹۲-۲۰۱۵ داشته است؛ به عبارت دیگر، برای هیچ از گروه کشورهای، اثر شاخص قیمت صادرات تسلیحات بر صادرات تسلیحات در دوره زمانی مورد بررسی از لحاظ آماری تأیید نشد؛ بنابراین، می‌توان گفت که تغییر قیمت تسلیحات عاملی نبوده است که در تصمیم برای خرید تسلیحات از این کشورها اثر قابل توجهی داشته باشد.

از طرفی، مخارج نظامی در فاصله اطمینان ۹۵ درصد اثر مثبت و معنادار بر صادرات تسلیحات کشورها داشته است. بر این اساس، افزایش مخارج نظامی در کشورهای مورد مطالعه صادرات تسلیحات آنها را افزایش داده است. در واقع، می‌توان نتیجه گرفت که با افزایش مخارج نظامی، تولید تسلیحات نظامی نیز در این کشورها بالا رفته و این امر، زمینه افزایش صادرات تسلیحات را فراهم نموده است.

همچنین، علامت ضریب تولید ناخالص داخلی سرانه در الگوهای صادرات مثبت و در فاصله اطمینان ۹۵ درصد معنادار است. به این مفهوم که با افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه و در نتیجه افزایش درآمد سرانه در این کشورها امکان و ظرفیت تولید تجهیزات نظامی و سپس صادر کردن آنها افزایش پیدا کرده است. در نتیجه، بالا رفتن سطح تولید آنها افزایش صادرات تسلیحات آنها را نیز در پی داشته است.

به علاوه، ضریب منفی تعداد فعالین در نیروهای مسلح نشان‌دهنده آن است که بین این متغیر و صادرات تسلیحات در همه گروه کشورهای منتخب، توسعه یافته و درحال توسعه رابطه‌ای عکس وجود دارد که در فاصله اطمینان ۹۵ درصد معنادار است. به عبارت دیگر، با افزایش تعداد نیروهای مسلح، بخشی از تسلیحات تولید شده صرف تجهیز این نیروها شده است که نتیجه آن کاهش صادرات تسلیحات بوده است.

ضریب مثبت و معنادار مربوط به متغیر مجازی واقعه ۱۱ سپتامبر نیز نشان می‌دهد که اثر این حادثه بر صادرات تسلیحات هر سه گروه کشورهای منتخب جهانی، کشورهای توسعه یافته و کشورهای درحال توسعه در فاصله اطمینان ۹۵ درصد مثبت و معنادار بوده است. بر این اساس، می‌توان استنباط نمود که بروز این حادثه بهانه‌ای برای صادرات تسلیحات در سطح جهان به خصوص به منطقه خاورمیانه ایجاد کرده است.

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش، در قالب توابع واردات و صادرات تسلیحات، عوامل مؤثر بر آنها براساس اطلاعات ۲۵ کشور منتخب متشکل از ۱۹ کشور توسعه یافته و ۶ کشور درحال توسعه شامل ایران طی دوره زمانی ۱۹۹۲-۲۰۱۵ بررسی شد. در این چارچوب، ابتدا متغیرهای اثرگذار بر هر یک از متغیرهای واردات و صادرات تسلیحات طبق

مبانی نظری و مطالعات پیشین تعیین و براساس آن، تابع واردات و صادرات تسلیحات تشکیل شد. سپس، داده‌های موردنیاز هر کدام از این متغیرها برای هر یک از مجموعه کشورهای منتخب از پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر گردآوری شدند. در مرحله بعد، با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی مبتنی بر داده‌های ترکیبی برای هریک از الگوها، این توابع برآورد و نقش هر کدام از عوامل مؤثر ارزیابی شد.

براساس نتایج حاصل، در مدل صادرات تسلیحات چگونگی اثرگذاری متغیرها برای همه گروه‌های کشوری یکسان است و با تغییر توسعه‌یافتگی کشورها تغییری در نوع ارتباط آنها با صادرات تسلیحات ایجاد نمی‌شود. این در حالی است که در مدل واردات تسلیحات، نحوه اثر متغیرها به سطح توسعه‌یافتگی کشورها حساس است. نتایج نشان می‌دهد که قیمت واردات و صادرات در هیچ یک از گروه‌ها تأثیر معناداری بر تجارت تسلیحات نداشته است. به عبارت دیگر، با توجه به اهمیت ویژه این حوزه در مسائل دفاعی، امنیتی و استراتژیک، در تصمیم کشورها برای واردات و صادرات، عوامل غیرقیمتی حائز اهمیت بیشتری است.

برخلاف قیمت‌ها، نتایج برآورد همه مدل‌های تجارت تسلیحات نشان داد که اثر حادثه ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۱ بر واردات و صادرات همه گروه‌های کشوری مثبت و معنادار بوده است. در واقع، چنین رخدادی در سطح بین‌المللی به اندازه‌ای برای همه کشورها مهم است که صرف‌نظر از سایر عوامل، آنها را به تجارت تسلیحات ترغیب می‌کند.

به علاوه، اثر مخارج نظامی بر تجارت تسلیحات به درجه توسعه‌یافتگی کشورها بستگی دارد، به طوری که کشورها در مراحل پایین‌تر توسعه‌یافتگی بخش بیشتری از مخارج نظامی خود را به واردات تسلیحات تخصیص می‌دهند، اما هر چه کشورها توسعه‌یافته‌تر می‌شوند سهم بیشتر مخارج نظامی خود را به جای واردات تسلیحات به صادرات تسلیحات اختصاص می‌دهند.

در ارتباط بین تولید و درآمد سرانه با واردات تسلیحات، میزان توسعه‌یافتگی کشورها نیز دارای اهمیت است. کشورهای درحال توسعه‌ای که در مراحل پایین‌تر درآمدی قرار دارند، با توجه به مسائل خاص خود، افزایش درآمدهای اولیه را به جای واردات به سایر امور تخصیص می‌دهند، اما پس از رسیدن به یک سطحی از درآمد با افزایش تولید و درآمد ملی سهم واردات تسلیحات را در مخارج خود افزایش می‌دهند تا این که در مسیر رشد خود به سطح بالاتری از درآمد می‌رسند که در آنجا تصمیم می‌گیرند خود به تولید و سپس صدور تسلیحات روی آورند. بنابراین، افزایش‌های بعدی درآمد به آنها کمک می‌کند که با افزایش ظرفیت و توان تولیدی خود سطح صادرات اسلحه را نیز افزایش دهند.

در مورد نیروهای مسلح نیز افزایش تعداد آنها در همه گروه‌ها منجر به کاهش صادرات تسلیحات شده است و این به توسعه‌یافتگی کشورها ارتباطی ندارد. در واقع، کشورها پس از یک افزایش در تعداد نیروهای مسلح خود، جهت تجهیز آنها در درجه اول ترجیح می‌دهند که از تولیدات داخلی خود استفاده کنند. بنابراین، با افزایش فعالین در نیروهای مسلح بخشی از تجهیزات و امکاناتی که برای صادرات می‌توانستند در نظر بگیرند را به این نیروها اختصاص می‌دهند. نتایج همچنین نشان می‌دهد که برخلاف کشورهای درحال توسعه که بخشی از نیازهای نیروهای مسلح خود را از واردات تأمین کرده‌اند، اثر افزایش این نیروها بر واردات تسلیحات کشورهای توسعه‌یافته غیرمعنادار بوده است.

با توجه به نتایج پژوهش، پیشنهادهای زیر جهت مدیریت هرچه بهتر صادرات و واردات تسلیحات ایران ارائه می‌شود:

- سوق دادن بخش مهمی از مخارج نظامی به سمت تجارت تسلیحات با تأکید بر تقویت تولید تسلیحات داخلی جهت کاهش وابستگی‌های نظامی و افزایش رشد اقتصادی و نیز جبران خلأهای دفاعی از طریق واردات تسلیحات؛
- تناسب‌سازی تعداد نیروهای مسلح همراه با تقویت صنعت دفاعی به منظور برآورده کردن نیازهای تجهیزاتی نیروها و استفاده از واردات در مواردی که هزینه تجهیز آنها از داخل بیشتر از فواید آن باشد؛
- تلاش برای گسترش تولید تسلیحاتی که از یک طرف برای آن تسلیحات تقاضای زیادی به ویژه از سمت شرکاء وجود دارد و از طرف دیگر، با تولید آنها تا حد زیادی انحصار ایجاد می‌شود؛
- توجه به مسائل استراتژیک و غیرقیمتی در صادرات تسلیحات و کوشش برای افزایش مقداری صادرات؛
- برای واردات تسلیحات تا حد امکان در اولویت قرار دادن کشورهایی که حاضر باشند با قیمت مناسبتری نسبت به موارد مشابه تسلیحات موردنیاز را در اختیار قرار دهند و در پی سوءاستفاده نباشند؛
- نگاه دوسویه امنیتی و اقتصادی به کشورهای درحال توسعه با درآمد بالا؛
- لزوم توجه بیشتر به مسائل دفاعی و امنیتی و رفع خلأهای موجود برای پیشگیری یا رویارویی احتمالی با تهدیدات ناشی از فروش تسلیحات کشورهای توسعه‌یافته؛
- توجه به رخدادهای تأثیرگذار بین‌المللی هم از بُعد امنیتی و هم از بُعد اقتصادی.



## منابع و مأخذ

### منابع فارسی

- دیزجی، منیره؛ پناهی، حسین و تقی‌زاده، حجت (۱۳۸۸). اثر هزینه‌های نظامی بر بدهی‌های خارجی در کشورهای در حال توسعه. فصلنامه مدلسازی اقتصادی، ۳(۱)، ۱۳۶-۱۱۷.
- رضانی، محمدتقی (۱۳۷۸). تحلیل اقتصادی نقش بخش دفاع در اشتغال، تهران. دانشگاه امام حسین (ع)، پژوهشکده علوم دفاعی.
- گل‌خندان، ابوالقاسم (۱۳۹۳). بررسی و مقایسه تطبیقی تأثیر هزینه‌های نظامی در رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته منتخب. فصلنامه تحقیقات توسعه اقتصادی، ۱۵، ۴۴-۲۳.
- گل‌خندان، ابوالقاسم؛ خوانساری، مجتبی و گل‌خندان، داوود (۱۳۹۴). نظامی‌گری و رشد اقتصادی: شواهد تجربی از کشورهای منطقه منا در قالب الگوی پانل پویا. فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۱۸، ۵۰-۳۱.
- لطفیان، سعیده (۱۳۷۳). پدیده نظامی‌شدن خاورمیانه و پیامدهای آن. فصلنامه خاورمیانه، ۵۵۸-۵۳۳.
- لطفیان، سعیده (۱۳۷۴). صنایع نظامی در جهان سوم. مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران، ۳۴، ۱۰۹-۱۴۲.
- مفید، کامران، (۱۳۷۴). پیامدهای اقتصادی جنگ ایران و عراق. ترجمه محمدعلی خرمی، تاریخ جنگ، شماره ۱۰.
- واین، لسلی (۱۳۸۶). جنون خرید تسلیحات نظامی. سیاحت غرب، ۴۵، ۷۲-۶۹.

### منابع لاتین

- Barrows, W. L. (1985). Changing military capabilities in Black Africa. *Arms and the African*, 101.
- Günlük-Senesen, G. (2004). The role of defence on external indebtedness: an assessment of Turkey. *Defence and Peace Economics*, 15(2), 145-156.
- Levine, P. Mouzakis, F., & Smith, R. (1998). Prices and quantities in the arms trade. *Defence and peace economics*, 9(3), 223-236.
- Lofven, s. (2018). Strategic Export Controls in 2017–Military Equipment and Dual-Use Items. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI).
- Myo, K. M. (2013). Military Expenditures and Economic Growth in Asia. Annual International Conference on Economics and Security, Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), 1-50.
- Narayan, P. K. & Smyth, R. (2009). A Panel Data Analysis of the Military Expenditure-External Debt Nexus: Evidence from Six Middle Eastern Countries. *Journal of Peace Research*, 34, 235-250.

- O'Neill, B. E., & Kass, I. (1992). The Persian Gulf War: A political-military assessment. *Comparative Strategy*, 11(2), 213-240.
- SIPRI Yearbook, Stockholm International Peace Research Institute, Armaments Disarmament and International Security, various years.
- Smith, R.P., & Tasiran, A. (2005). The demand for arms imports. *Journal of Peace Research*, 42 (2), 167–181.
- Smith, R.P., & Tasiran, A. (2010). Random coefficients models of arms imports. *Economic Modelling*, 27(6), 1522-1528.
- WMEAT, World Military Expenditures and Arms Transfers, US Department of State Bureau of Verification and Compliance (previously Arms Control and Disarmament Agency), various years.
- Yakovlev, P. (2004). Do Arms Exports Stimulate Economic Growth? Department of Economics, West Virginia University Working Papers.
- Yakovlev, P. (2007). Arms trade, military spending, and economic growth. *Defence and peace economics*, 18(4), 317-338.
- Yildirim, J., Ocal, N. & Keskin, H. (2011). Military Expenditure, Economic Growth and Spatial Spillovers: A Global Perspective. *International Conference on Applied Economics*, 811-821.
- Zubair, M., & Wizarat, S. Arm Export and Economic Growth Nexus. *International Conference on History, Politics and Global Economic*, Nov. 2016 London (UK).