



## تأثیر دموکراسی بر هزینه‌های نظامی در کشورهای اسلامی: رهیافت اقتصادسنجی فضایی

ابوالقاسم گل‌خندان<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۹۶/۶/۱۰ تاریخ پذیرش: ۹۷/۲/۳۱

### چکیده

هدف اصلی این مطالعه، پاسخ به این پرسش است که آیا پایین بودن شاخص‌های دموکراسی در کشورهای اسلامی، منجر به افزایش بار نظامی آن‌ها شده است؟ به این منظور از داده‌های آماری ۴۵ کشور عضو سازمان کنفرانس اسلامی (OIC) طی دوره‌ی زمانی ۲۰۱۴-۲۰۰۶ و دو شاخص Polity و مردم‌سالاری به‌منظور اندازه‌گیری دموکراسی، استفاده شده است. در این مطالعه، یک مدل عمومی مخارج نظامی (شامل متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و استراتژیک)، با حضور شاخص‌های دموکراسی، برای کشورهای OIC طراحی و به‌منظور برآورد آن از روش اقتصادسنجی فضایی استفاده شده است. نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد که کاهش (افزایش) دموکراسی با استفاده از هر دو شاخص، تأثیر مثبت (منفی) و معناداری را بر هزینه‌های نظامی کشورهای مورد مطالعه داشته است. همچنین نتایج حاصل از برآورد، تأییدکننده فرضیه وجود وابستگی فضایی در مدل‌ها می‌باشد و نیز مجاورت، اثر مثبت بر رشد هزینه‌های نظامی کشورهای OIC داشته است.

طبقه بندی JEL: D74 ، H56 ، O57

کلید واژه‌ها: دموکراسی، نظامی‌گری، سازمان کنفرانس اسلامی (OIC)، اقتصادسنجی فضایی

## ۱. مقدمه

$$Y = P_c C + P_m M \quad (2)$$

در این رابطه،  $Y$  درآمد کل اسمی،  $P_m$  و  $P_c$  قیمت‌های مصارف واقعی نظامی ( $M$ ) و مصرف واقعی خصوصی ( $C$ ) است. امنیت را می‌توان به منزله وضعیتی برای کشور که در معرض هیچ نوع خطر و تهدید به حمله نباشد، تعریف کرد. امنیت نیز مانند مطلوبیت و رفاه، متغیری مشاهده نشدنی است و سعی می‌شود در توابع اقتصادسنجی با برخی متغیرهای سنجش‌پذیر مانند: تعداد نیروهای نظامی کشور و سایر کشورها و هم‌چنین، سایر متغیرهای راهبردی مربوط به  $ZS$  که تعیین‌کننده تغییر وضعیت در محیط امنیتی است، جانشین شود:

$$S = S(M, M_1, \dots, M_n, ZS) \quad (3)$$

هدف بحث کنونی این است که با روش تعادل جزئی، میزان نیروی نظامی بهینه یک کشور، با فرض مشخص بودن نیروهای نظامی کشورهای دیگر تعیین شود. لذا از این طریق می‌توان میزان تقاضا برای مخارج نظامی را در حد مطلوب و از رابطه زیر به‌دست آورد (هارتلی و ساندر، ۱۳۸۳):

$$M = M\left(\frac{P_m}{P_c}, Y, N, M_1, \dots, M_n, ZW, ZS\right) \quad (4)$$

بر اساس مدل رابطه (۴)، سطح مخارج نظامی به عواملی هم‌چون قیمت کالاهای نظامی، درآمد (به‌عنوان متغیرهای اقتصادی)، جمعیت (به‌عنوان متغیرهای اجتماعی) و مخارج نظامی سایر کشورها و عوامل استراتژیک وابسته است. اندازه‌گیری قیمت کالاهای نظامی، بالاخص در کشورهای درحال توسعه بسیار دشوار است و به‌همین دلیل بسیاری از محققان از وارد کردن این متغیر در مدل صرف‌نظر کرده‌اند (عبدالفتاح و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۳). مطالعه: دگر<sup>۸</sup> (۱۹۸۶)؛ نشان می‌دهد که ارتباط مثبت و حائز اهمیت بین متغیرهای هزینه‌های نظامی و درآمد وجود دارد. بر اساس این نتیجه‌گیری می‌توان ادعا کرد که دفاع کالایی است لوکس، که همراه با افزایش درآمد، تقاضای آن نیز افزایش می‌یابد و احتمالاً جوامع نیز مانند خانوارها اعتقاد دارند که اگر ثروتمندتر شوند به سیستم پیچیده‌تر دفاعی نیاز خواهد داشت. با وجود این، زمانی که یک کشور به درجه خاصی از امنیت می‌رسد، همراه با افزایش درآمد و بالتبع رشد اقتصادی، بودجه دفاعی تقریباً ثابت می‌ماند و در نتیجه، این امر موجب کاهش سهم مخارج نظامی و اثر منفی درآمد بر هزینه‌های می‌شود (آنتوناکیس<sup>۹</sup>، ۱۹۹۶). هم‌چنین، چون دفاع کالایی عمومی است، می‌بایست به لحاظ تحلیلی، رابطه‌ای مثبت با جمعیت یا اندازه اقتصاد کشوری که باید از

گزارشات ارائه‌شده از سوی منابع مختلف مانند، مرکز مطالعات پالتی<sup>۱</sup> و گزارشات سالانه واحد اطلاعات اکونومیست<sup>۲</sup> (EIU) حاکی از آنست که کشورهای اسلامی از نظر شاخص دموکراسی در وضعیت مطلوبی به‌سر نمی‌برند. از سوی دیگر، بر اساس گزارشات مؤسسه بین‌المللی تحقیقات صلح استکهلم<sup>۳</sup> (SIPRI)، در بیش‌تر کشورهای اسلامی، هزینه‌های نظامی سهم قابل توجهی از تولید ناخالص را تشکیل می‌دهد. بر این اساس، این سؤال مطرح می‌شود که آیا هزینه‌های نظامی بالا در کشورهای اسلامی متأثر از سطح پایین دموکراسی در این کشورها می‌باشد؟ چرا که بر اساس مبانی و مطالعات تجربی، سطح پایین دموکراسی از کانال‌های متعددی نظیر: کاهش پاسخ‌گویی مقامات دولتی و عدم کارایی، تمایل به جنگ و افزایش احتمال درگیری و شورش‌های داخلی، فقدان مشروعیت مردمی و غیره، باعث می‌شود که هزینه‌های نظامی در سطوح بالایی تأمین مالی شود (برانز<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵). با توجه به توضیحات فوق، هدف اصلی این مقاله آزمون تأثیر دموکراسی بر هزینه‌های نظامی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی<sup>۵</sup> (OIC)، طی دوره‌ی زمانی ۲۰۱۴-۲۰۰۶ و با استفاده از «رویکرد اقتصادسنجی فضایی»<sup>۶</sup> است. ادامه مطالعه حاضر به این صورت سازماندهی شده است: ادبیات موضوع؛ مدل و روش تحقیق؛ یافته‌های تجربی و جمع‌بندی و نتیجه‌گیری.

## ۲. ادبیات موضوع

## ۲-۱. مبانی نظری

در الگوی استاندارد نئوکلاسیک مرتبط با تقاضای هزینه‌های نظامی، فرض بر این است که در جامعه دولت می‌کوشد تا رفاه جامعه ( $W$ ) به حداکثر برسد. این رفاه تابعی است از: امنیت ( $S$ )، متغیرهای اقتصادی نظیر: کل مصرف ( $C$ )، جمعیت ( $N$ ) و سایر متغیرهای مربوط ( $ZW$ ) که  $ZW$  تعیین‌کننده چگونگی انتقال تابع رفاه است:

$$W = W(S, C, N, ZW) \quad (1)$$

علت منظور شدن جمعیت در تابع رفاه این است که گرچه دفاع، کالایی است عمومی، اما مصرف، کالایی خصوصی تلقی می‌شود و از این‌رو مصرف سرانه در تابع رفاه، متغیری با اهمیت محسوب می‌شود. مسأله به حداکثر رساندن تابع رفاه منوط به در نظر گرفتن محدودیت بودجه و تابع مشخصی برای امنیت است. ساده‌ترین شکل محدودیت بودجه را می‌توان به‌صورت زیر نشان داد:

۴۱۰). دلیل دیگر برای این موضوع، آن است که احتمال تمایل به جنگ در دولت‌های دموکرات نسبت به سایر دول کم‌تر است. در این راستا نظریه صلح دموکراتیک<sup>۱۶</sup>، که قدمت به آن به امانوئل کانت<sup>۱۷</sup> برمی‌گردد، استدلال می‌کند که کشورهای دارای ساختار دموکراسی، علاقه‌ای به جنگ با سایر کشورهای دموکرات ندارند (همان). در این راستا، دوپل<sup>۱۸</sup> (۱۹۸۶) و راست<sup>۱۹</sup> (۱۹۹۳)؛ شواهدی ارائه کرده‌اند که نشان می‌دهد رهبران دموکرات در مقایسه با دیکتاتورها، نسبت به مسأله جنگ ریسک‌گریزتر می‌باشند. مسکویتا و همکاران<sup>۲۰</sup> (۱۹۹۹)؛ نیز استدلال می‌کنند که رهبران دموکراتیک، به‌منظور جلوگیری از خطر عزل و از دست‌دادن آراء مردم، احتیاط و دقت بیش‌تری را برای ورود به جنگ دارند. در نهایت، نظام‌های استبدادی به‌دلیل وجود دیکتاتورها، اغلب فاقد مشروعیت مردمی می‌باشند و به‌جای تکیه بر قدرت مردم، برای حفظ قدرت، به ارتش متکی بوده‌اند که این مسأله سبب افزایش هزینه‌های نظامی می‌شود. در این راستا، آسم‌وگلو و همکاران<sup>۲۱</sup> (۲۰۱۰)؛ معتقدند که یک ارتش قدرتمند، «یک شمشیر دولبه»<sup>۲۲</sup> است. از یک طرف، یک نظام قوی‌تر در سرکوب شورش‌ها مؤثر است؛ و از طرف دیگر، یک نظام قوی‌تر، موقعیت بهتری برای یک کودتای نظامی هماهنگ در اختیار دارد. لذا برای اطمینان بیش‌تر از پایداری و وفاداری نسبت به نظام، حکومت‌های استبدادی باید امتیازات بیش‌تری را به نیروهای ارتشی (نظامی) واگذار کنند؛ که این مسأله به‌صورت بودجه نظامی بالاتر منعکس می‌شود.

در مورد رابطه بین مشروعیت دولت‌ها و هزینه‌های نظامی یکی از مهم‌ترین مطالعات انجام‌شده، مطالعه رزستین<sup>۲۳</sup> (۱۹۸۷) است. موضوع مورد بررسی در این مطالعه، به‌گونه زیر تحلیل و تشریح می‌شود: اصولاً کشورها در مواقع برخورد با تهدیدهای داخلی، خارجی، و یا مختلط داخلی و خارجی، تمایل دارند که برای مقابله با آن‌ها هزینه‌های نظامی خود را افزایش دهند. اما میزان این افزایش در هزینه‌های نظامی، در کشورهای دارای مشروعیت بالا، متوسط و پایین بسیار متفاوت است. برای مشخص شدن این تفاوت، رزستین سه گروه از کشورها: با مشروعیت بالا، متوسط و پایین را با سه وضعیت: برخورد با تهدیدهای خارجی، مختلط و داخلی ترکیب نمود و میانگین سهم مخارج نظامی آن‌ها به مخارج دولت را در هر یک از گروه‌های ۹ گانه محاسبه و نتایج را به‌صورت جدول شماره ۱ ارائه نمود. از این نتیجه‌گیری می‌شود که هر چه دولت‌ها مشروعیت بیش‌تری داشته باشند، کم‌تر منابع اقتصادی را صرف امور نظامی می‌کنند و هر چه کشورها بیش‌تر با تهدید

آن دفاع شود، داشته باشد (دگر، ۱۹۸۶). نکته مهم در زمینه رابطه (۴) آنست که می‌توان با وارد کردن سایر متغیرهای مؤثر بر سطح هزینه‌های نظامی، مدل فوق را بسط و گسترش داد. به‌عنوان مثال، محققانی نظیر: دون و نیکلایدو<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۱) و سلمن<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۵)؛ وقفه متغیر هزینه‌های نظامی (M<sub>t</sub>) را نیز برای توجیه اثر هزینه‌های نظامی گذشته و یا تعهدات مربوط به برنامه‌های نظامی وارد مدل کرده‌اند که انتظار می‌رود اثر مثبت بر هزینه‌های نظامی داشته باشد. یا این‌که بسیاری از محققان نظیر: دون و نیکلایدو (۲۰۰۱) و داچ و سلمن<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۴)؛ هزینه‌های غیرنظامی را به‌عنوان هزینه فرصت هزینه‌های نظامی که دارای اثر انتظاری منفی بر هزینه‌های نظامی می‌باشد، وارد مدل کرده‌اند.

عوامل استراتژیک (تهدیدات جنگی) مدل رابطه (۴) می‌توانند به شیوه‌های مختلفی اندازه‌گیری شوند: به‌طور مثال، به پیروی از مطالعه تجربی مرداک و سندلر<sup>۱۳</sup> (۲۰۰۲)؛ می‌توان با وارد کردن متغیر میزان هزینه‌های نظامی همسایگان در مدل، بسته به علامت ضریب برآوردشده، نوعی رقابت تسلیحاتی یا اتحاد با این کشورها را نتیجه‌گیری کرد. به این‌صورت که چنان‌چه ضریب این متغیر تخمینی، مثبت و معنادار باشد، یک رقابت تسلیحاتی و مخاصمه نظامی با کشورهای همسایه وجود داشته و چنان‌چه این ضریب تخمینی منفی و معنادار باشد، بین کشور مورد بررسی و کشورهای همسایه نوعی اتحاد نظامی وجود دارد. یا این‌که به پیروی از دون و پیرلو - فریمین<sup>۱۴</sup> (۲۰۰۳)؛ می‌توان با وارد کردن یک متغیر مجازی برای متغیر جنگ، یک عامل مهم استراتژیک و سیاسی را در افزایش هزینه‌های نظامی کشورها اندازه‌گیری کرد. این متغیر، طی سال‌های که کشور درگیر جنگ بوده، مقدار یک و برای بقیه سال‌های مورد بررسی، مقدار صفر را به خود می‌گیرد.

متغیر دیگر برای اندازه‌گیری عوامل استراتژیک، درجه دموکراسی است. به‌طور کلی، کشورهای دموکراتیک نسبت به کشورهای غیر دموکراتیک، هزینه‌های نظامی کم‌تری را صرف می‌کنند (رش<sup>۱۵</sup>، ۱۹۸۸). دلایل متعددی مبنی بر این ادعا وجود دارد که کشورهای با دموکراسی بالاتر، ممکن است سطح هزینه‌های نسبی بالنسبه پایین‌تری داشته باشند. نخستین دلیل این است که دموکراسی بالاتر در یک کشور از طریق افزایش پاسخ‌گویی مقامات دولتی و بهبود کارایی، باعث افزایش تمایل رهبران این کشورها بر اولویت‌بندی هزینه‌های اجتماعی مانند رفاه، بهداشت و آموزش نسبت به هزینه‌های نظامی می‌شود (برانر، ۲۰۱۵)؛

خارجی روبه‌رو شوند، سهم مخارجی در دولت بیش‌تر می‌شود.

جدول (۱): سهم مخارج نظامی از مخارج دولت برای گروه‌های مختلف کشورها بر حسب درصد (اواسط دهه ۱۹۸۰)

	مشروعیت بالا	مشروعیت متوسط	مشروعیت پایین
تهدیدهای خارجی	۱۹/۳	۳۴/۰۸	۳۵/۷۷
تهدیدهای مختلط	۱۴/۷۳	۱۶/۹۹	۲۴/۸۶
تهدیدهای داخلی	۶/۳۴	۷/۵۸	۱۲/۳۵

مأخذ: رزستین (۱۹۸۷)

## ۲-۲. مطالعات تجربی

تاکنون مطالعه تجربی داخلی که به بررسی و آزمون تأثیر دموکراسی بر هزینه‌های نظامی پرداخته باشد، انجام نشده است. مطالعات خارجی انجام‌شده در این زمینه نیز اندک می‌باشند. با توجه به این موضوع، اهم مطالعات تجربی خارجی انجام‌شده در این زمینه و یا نزدیک به آن در ادامه آمده است.

کیمنی و ام‌باکو<sup>۲۴</sup> (۱۹۹۵): تأثیر متغیر دموکراسی را بر هزینه‌های نظامی ۸۷ کشور در حال توسعه با استفاده داده‌های مقطعی سال ۱۹۸۰ بررسی کرده‌اند. یافته‌های این تحقیق با استفاده از روش اقتصادسنجی متغیرهای ایزاری<sup>۲۵</sup> (IV) نشان می‌دهد که شاخص دموکراسی، اثر منفی و معناداری بر هزینه‌های نظامی کشورهای مورد مطالعه داشته است. سزگین و یلدیریم<sup>۲۶</sup> (۲۰۰۵): به بررسی تأثیر درجه دموکراسی بر هزینه‌های نظامی ۹۲ کشور جهان طی دوره‌ی زمانی ۱۹۹۷-۱۹۸۷ پرداخته‌اند. یافته‌های این تحقیق در قالب داده‌های ترکیبی و با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی اثرات ثابت<sup>۲۷</sup> (FE) و اثرات تصادفی<sup>۲۸</sup> (RE)، نشان می‌دهد که درجه دموکراسی بالاتر با سطح هزینه‌های نظامی پایین‌تری همراه شده است.

فونفریا و مارین<sup>۲۹</sup> (۲۰۱۲): تابع تقاضا برای هزینه‌های دفاعی کشورهای عضو ناتو را طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۶-۱۹۹۶ مورد بررسی قرار داده‌اند. به این منظور، از یک مدل، شامل سه دسته از: متغیرهای اقتصادی، متغیرهای استراتژیک و نظامی و متغیرهای سیاسی استفاده شده است. نتایج این تحقیق با استفاده از رویکرد اقتصادسنجی گشتاورهای تعمیم‌یافته<sup>۳۰</sup> (GMM) حاکی از آنست که متغیرهای: درآمد سرانه، نیروهای مسلح و وقفه مخارج دفاعی، اثر مثبت و معنادار و متغیرهای: قیمت کالاهای نظامی، کل هزینه‌های دفاعی کشورهای عضو ناتو و دموکراسی، اثر منفی و معنادار بر هزینه‌های دفاعی

کشورهای مورد مطالعه داشته‌اند. عبدالفتاح و همکاران (۲۰۱۳): در تخمین تابع تقاضای هزینه‌های نظامی کشور مصر، طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۹-۱۹۶۰، از فرم تبعی زیر استفاده کرده‌اند:

(۵)

$$MIL = F(Y, \sum_i MIL, POP, Z)$$

در رابطه فوق: MIL: هزینه‌های نظامی (به قیمت‌های ثابت سال ۲۰۰۰ و بر حسب دلار آمریکا)؛ Y: لگاریتم GDP حقیقی کشور مصر؛  $\sum_i MIL$ : هزینه‌های نظامی سایر کشورها شامل: اسرائیل، اردن و سوریه؛ POP: لگاریتم جمعیت کشور مصر؛ Z: سایر متغیرهای سیاسی، مجازی و استراتژیک شامل: نسبت خالص صادرات به GDP و شیوه حکومت<sup>۳۱</sup> (شاخص دموکراسی) می‌باشد. نتایج برآورد مدل فوق با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی OLS کاملاً اصلاح‌شده<sup>۳۲</sup> (FMOLS)، OLS پویا<sup>۳۳</sup> (DOLS) و رگرسیون هم‌انباشتگی استاندارد (کانونی)<sup>۳۴</sup> (CCR)، نشان می‌دهد که عوامل اقتصادی و استراتژیک در تعیین بار نظامی کشور مصر، اثر مثبت و معناداری دارند. همچنین، اثر متغیرهای جمعیت، نوع حکومت و بار نظامی کشورهای اردن و سوریه بر بار نظامی کشور مصر طی دوره بررسی بی‌معنا بوده است.

دومینگو<sup>۳۵</sup> (۲۰۱۴): در مطالعه‌ای به‌دنبال یافتن پاسخی برای این پرسش است که آیا دموکراسی بالاتر سبب کاهش هزینه‌های نظامی کشور اسپانیا طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۹-۱۹۸۷ شده است؟ یافته‌های این تحقیق با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) نشان می‌دهد که دموکراسی تأثیر معناداری را بر هزینه‌های نظامی این کشور نداشته است. ال‌بداوی و کیفر<sup>۳۶</sup> (۲۰۱۴): با استفاده از داده‌های ۱۴۰ کشور جهان و روش‌های برآورد داده‌های ترکیبی نشان داده‌اند که دموکراسی بالاتر سبب کاهش مخارج نظامی طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۷-۱۹۶۰ شده است.

برائر (۲۰۱۵): تأثیر دموکراسی را بر هزینه‌های نظامی ۱۱۲ کشور جهان طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۰-۱۹۶۰ بررسی کرده است. به این منظور از مدل نیمه لگاریتمی زیر در قالب داده‌های ترکیبی استفاده شده است:

(۶)

$$\text{Log}(\text{Burden})_{it} = \beta_0 + \beta_1(\text{Democracy})_{it} + \beta_2(\text{Interstate war})_{it} + \beta_3(\text{Intrastate war})_{it} + \beta_5 \text{Log}(\text{GDP per capita})_{it} + \beta_6 \text{Log}(\text{population})_{it} + \beta_8 \text{Log}(\text{Openness})_{it-1} + u_{it}$$

در رابطه فوق: Burden: بار نظامی؛ Democracy: متغیر دموکراسی که به‌وسیله دو شاخص Polity IV و PRC<sup>۳۷</sup> اندازه‌گیری شده است؛ Interstate war: متغیر

مجموع سه جزء: امتیاز جنگ‌آوری بین‌المللی، کشوری و قومی تشکیل شده است که هر یک از اجزاء مقادیری بین ۰ (کم‌ترین) و ۱۰ (بیش‌ترین) را می‌پذیرند. بنابراین مقدار این شاخص بین صفر تا ۳۰ می‌باشد. منبع داده‌های آماری این متغیر، پایگاه داده قسمت‌های عمده خشونت سیاسی<sup>۳۹</sup> (MEPV) است. DEM: دموکراسی؛ برای اندازه‌گیری این متغیر از دو شاخص استفاده شده است. شاخص اول، شاخص خالص دموکراسی یا همان Polity است؛ این شاخص، برای سنجش درجه مشارکت مردم در دولت به کار می‌رود و از طریق تفریق شاخص استبداد از شاخص دموکراسی به دست می‌آید. محدوده و مقدار این شاخص بین دو عدد ۱۰+ و ۱۰- تغییر می‌کند که عدد ۱۰- به مفهوم استبداد مطلق و عدد ۱۰+ به معنای دموکراسی کامل است. منبع داده‌های آماری این متغیر، مرکز مطالعات Polity IV وابسته به دانشگاه مرینند<sup>۴۰</sup> می‌باشد. شاخص دوم، شاخص مردم‌سالاری (DI) است؛ این شاخص بر اساس ۶۰ شاخص دسته‌ای، در پنج شاخص اصلی شامل شیوه انتخابات، تکررگرایی، آزادی‌های مدنی، مشارکت سیاسی و فرهنگ سیاسی می‌باشد و اولین بار در سال ۲۰۰۶ تهیه و ارائه شده است. محدوده و مقدار این شاخص بین دو عدد ۱۰ و صفر تغییر می‌کند و کشورها را بر اساس وضعیت مردم‌سالاری، از بهترین وضعیت تا وخیم‌ترین وضعیت به چهار نوع، مردم‌سالاری کامل (محدوده: ۱۰-۸)، مردم‌سالاری شکننده (محدوده: ۸-۶)، شرایط بینابینی (حکومت‌های دوگانه) (محدوده: ۶-۴) و حکومت‌های استبدادی (محدوده: ۴-۰) تقسیم می‌کند. منبع داده‌های آماری این متغیر، گزارشات سالانه واحد اطلاعات اکونومیست (EIU) می‌باشد. هم‌چنین،  $I_t$  نشان‌دهنده کشورهای عضو OIC<sup>۴۱</sup> ( $i=1, \dots, 45$ ) و  $t$  نشان‌دهنده بازه‌ی زمانی تحقیق (۲۰۱۴-۲۰۰۶) است. شایان ذکر است با توجه به آن که دو شاخص برای اندازه‌گیری دموکراسی در این تحقیق مورد استفاده قرار است، در مجموع دو مدل برآوردی (مدل I: شاخص دموکراسی: Polity و مدل II: شاخص دموکراسی: DI) خواهیم داشت. هم‌چنین از آنجا که داده‌های شاخص‌های دموکراسی و بالاخص شاخص مردم‌سالاری (DI) از سال ۲۰۰۶ برای کشورهای مورد مطالعه، در دسترس بوده است، شروع بازه‌ی زمانی این تحقیق از سال ۲۰۰۶ می‌باشد. انتهای بازه‌ی زمانی تحقیق نیز با توجه به آخرین سالی که داده‌های تمام متغیرهای مدل در دسترس بوده، سال ۲۰۱۴ انتخاب شده است. به‌منظور تجزیه و تحلیل‌های آماری و اقتصادسنجی نیز از نرم‌افزار MATLAB استفاده است.

مجازی جنگ بین‌کشوری؛ Intrastate war: متغیر مجازی جنگ درون‌کشوری؛ GDP per capita: تولید ناخالص داخلی سرانه (درآمد سرانه)؛ population: جمعیت کل کشور و Openness: درجه بازبودن تجاری است. نتایج این مطالعه با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی اثرات ثابت (FE) و اثرات تصادفی (RE)، حاکی از تأثیر منفی و معنادار شاخص‌های دموکراسی بر هزینه‌های نظامی کشورهای مورد مطالعه است. هم‌چنین، نتایج آزمون علیت گرنجری، نشان‌دهنده وجود رابطه علیت از سمت شاخص دموکراسی Polity IV به هزینه‌های نظامی و عدم وجود رابطه علیت از سمت شاخص دموکراسی PRC به هزینه‌های نظامی می‌باشد.

### ۳. مدل و روش تحقیق

#### ۳-۱. مدل تحقیق

در این مقاله، به‌منظور برآورد تأثیر دموکراسی بر بار نظامی کشورهای عضو OIC، به پیروی از مبانی نظری و مطالعات تجربی موجود در این زمینه و هم‌چنین ساختار کشورهای این سازمان، از یک مدل عمومی مخارج نظامی (شامل: متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و استراتژیک) به‌صورت نیمه‌لگاریتمی، در قالب داده‌های ترکیبی و به‌صورت فرم تبعی زیر استفاده شده است:

(۷)

$$\frac{MIL}{GDP}_i = f[\ln(GDP/POP)_i, (HEA/GDP)_i, (TOB/GDP)_i, \ln POP_i, (NRR/GDP)_i, CON_i, DEM_i]$$

در رابطه فوق متغیرها به‌صورت زیر تعریف شده‌اند:

$MIL/GDP$ : سهم مخارج نظامی از تولید ناخالص داخلی (GDP)، به‌عنوان شاخص بار نظامی (بر حسب درصد)؛ منبع داده‌های آماری این متغیر، مؤسسه بین‌المللی تحقیقات صلح استکهلم (SIPRI) است.  $\ln(GDP/POP)$ : لگاریتم طبیعی GDP سرانه، به‌عنوان شاخص درآمد (به قیمت‌های ثابت سال ۲۰۰۵ و بر حسب دلار آمریکا)؛  $HEA/GDP$ : سهم مخارج بهداشتی دولت از GDP، به‌عنوان شاخص مخارج غیرنظامی و هزینه فرصت مخارج دفاعی (بر حسب درصد)؛  $TOB/GDP$ : سهم تراز تجاری از GDP (بر حسب درصد)؛  $\ln(POP)$ : لگاریتم طبیعی جمعیت (اندازه کشور (بر حسب نفر)؛  $(NRR/GDP)$ : سهم درآمدهای (رانت) حاصل از منابع طبیعی از GDP، به‌عنوان شاخص فراوانی منابع طبیعی (بر حسب درصد)؛ منبع داده‌های آماری کلیه متغیرهای فوق، شاخص‌های توسعه جهانی (WDI)<sup>۳۸</sup> متعلق به بانک جهانی است. CON: امتیاز جنگ‌آوری، به‌عنوان شاخص میزان درگیری؛ این شاخص، از

## ۳-۲. روش تحقیق

برای بررسی بعد فضا و مکان در جریان تاثیرگذاری دموکراسی بر هزینه‌های نظامی از روش اقتصادسنجی فضایی استفاده شده است که در ادامه شرح مختصری از آن ارائه می‌شود. وجه تمایز اقتصادسنجی فضایی از اقتصادسنجی موسوم، در به کارگیری داده‌هایی است که از نظر مکانی به یکدیگر وابسته می‌باشند. زمانی که داده‌های نمونه‌ای دارای جزء مکانی می‌باشند، دو مسأله وابستگی فضایی<sup>۴۲</sup> بین مشاهدات و ناهمسانی فضایی<sup>۴۳</sup> رخ خواهد داد. اقتصادسنجی موسوم تا حد زیادی این دو موضوع را نادیده می‌گیرد؛ این امر ممکن است به دلیل نقض فرض گاوس - مارکوف<sup>۴۴</sup> استفاده شده در مدل‌های رگرسیونی رخ دهد. لذا برای استفاده از این روش، نیاز به آشنایی با مفاهیم آن می‌باشد که در ادامه شرح مختصری از وابستگی و ناهمسانی فضایی، چگونگی تعیین مکان و وقفه‌های فضایی بیان خواهد شد. وابستگی فضایی در مجموعه‌ای از داده‌های نمونه‌ای، به این معنی است که مشاهدات در مکان  $i$  وابسته به مشاهدات دیگر در مکان  $j$  می‌باشند. به بیان دیگر:

$$Y_{it} = f(Y_{jt}), \quad i = 1, 2, \dots, n \quad i \neq j \quad (۸)$$

این همبستگی می‌تواند میان مشاهدات مختلف و اجزاء اخلال وجود داشته باشد؛ به این معنا که شاخص  $i$  می‌تواند هر مقداری از  $i = 1, \dots, n$  را اختیار کند. انتظار می‌رود اطلاعات نمونه‌ای مشاهده شده در یک نقطه از فضا، وابسته به مقادیر مشاهده شده در مکان‌های دیگر باشد. وابستگی فضایی می‌بایست با قضایای اساسی علوم منطقه‌ای مطابقت داشته باشد. به این معنا که مشاهدات نزدیک‌تر باید منعکس کننده درجه وابستگی فضایی بیش‌تری نسبت به آن‌هایی باشد که از یکدیگر دورتر هستند. به عبارت دیگر، وابستگی فضایی و تاثیرات آن بین مشاهدات باید با افزایش فاصله بین مشاهدات کاهش یابد. در مورد ناهمسانی فضایی می‌توان این چنین بیان کرد که اصطلاح ناهمسانی فضایی، اشاره به انحراف در روابط بین مشاهده‌ها در سطح مکان‌های جغرافیایی دارد. در اغلب موارد، انتظار بر روابط گوناگون برای هر نقطه در فضا وجود دارد. به عبارت دیگر، رابطه خطی به صورت زیر به تصویر کشیده می‌شود (شکلیابی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۲):

$$Y_{it} = X_{it}\beta_i + \varepsilon_{it} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (۹)$$

که در آن  $i$  بیان‌گر مشاهدات به دست آمده در فضا،  $X_{it}$  نشان‌دهنده بردار  $(n \times k)$  از متغیرهای توضیحی همراه با مجموعه پارامترهای  $\beta_i$  مربوط به آن،  $Y_{it}$  متغیر وابسته در مشاهده یا مکان  $i$  و  $\varepsilon_{it}$  بیان‌گر خطای تصادفی در رابطه

مذکور است. به بیان دیگر این مفهوم به صورت زیر است:

$$Y_{it} = f(X_{it}\beta_i + \varepsilon_{it}) \quad (۱۰)$$

با در نظر گرفتن رابطه (۱۰)، نمی‌توان انتظار بر آورد مجموعه‌ای  $n$  پارامتری از بردار  $\beta_i$  با توجه به یک نمونه از مشاهدات و تخمین منحصر به فردی برای هر نقطه در فضا را داشت. به طور کلی ناهمسانی فضایی نیز این فرض گاوس - مارکوف را که می‌گوید تنها یک رابطه خطی مشخص با واریانس ثابت بین مشاهده‌های نمونه‌ای وجود دارد، نقض می‌نماید. پیش از مطرح شدن مسائلی هم‌چون؛ ناهمسانی فضایی و وابستگی فضایی، ابتدا می‌بایست به تعیین جنبه مکانی داده‌های نمونه‌ای پرداخت. برای ترسیم مجموعه مشاهدات فضایی می‌توان از منابعی مانند طول و عرض جغرافیایی بهره برد. این اطلاعات، افراد را قادر می‌سازند تا فاصله از هر نقطه در فضا و یا مشاهدات واقع در مکانی مجزا در فضا را نسبت به مشاهدات واقع در نقاط دیگر محاسبه کند (لسیچ و پیس<sup>۴۵</sup>، ۲۰۰۹). در ادامه به معرفی انواع مدل‌های اقتصادسنجی فضایی شامل مدل خودرگرسیون فضایی مرتبه اول<sup>۴۶</sup>، مدل مختلط رگرسیون - خودرگرسیونی<sup>۴۷</sup>، مدل خطای فضایی<sup>۴۸</sup> و مدل فضایی عمومی<sup>۴۹</sup> پرداخته شده است. تفاوت اصلی آن‌ها در محل قرارگیری ماتریس وزنی فضایی برای رفع همبستگی فضایی است.

## الف. مدل خود رگرسیون فضایی مرتبه اول

این مدل کم‌ترین کاربرد را در میان مدل‌های فضایی دارد؛ اما بیش‌ترین کاربرد آن در شناسایی همبستگی فضایی در میان همسایه‌ها است، چرا که تنها از حاصل ضرب متغیر وابسته در ماتریس وزنی استاندارد شده<sup>۵۰</sup> استفاده می‌نماید.

$$Y_{it} = \rho \sum_{j=1}^n W_{it} Y_{jt} + \varepsilon_{it} = \rho W Y + \varepsilon_{it} \quad (۱۱)$$

$$\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2)$$

$\rho$ ،  $W_{it}$  و  $\varepsilon_{it}$  به ترتیب ضریب وقفه فضایی، ماتریس وزنی استاندارد شده و جزء اخلال است.

## ب. مدل مختلط رگرسیون - خودرگرسیونی

این مدل تغییرات  $Y$  را به صورت یک ترکیب خطی از مناطق مجاور همانند سری‌های زمانی خودرگرسیون<sup>۵۱</sup> (AR) توضیح می‌دهد و آن‌چه را که در مناطق مجاور اتفاق می‌افتد، با اهمیت تلقی می‌نماید. در این راستا روش حداکثر درست‌نمایی برای تخمین پارامترهای این مدل به کار می‌رود. مدل مذکور به صورت زیر می‌باشد:

(۱۲)

$$y_{it} = \rho \sum_{j=1}^n W_{it} y_{jt} + \sum_{k=1}^k \beta_k x_{ki} + \varepsilon_{it} = \rho W y + X\beta + \varepsilon_{it} \quad \varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

وزنی استاندارد شده و  $W_{it}$  و  $\varepsilon_{it}$  و به ترتیب ضریب وقفه فضایی، ماتریس

### ج. مدل خطای فضایی

در این مدل، متغیر وابسته با ایجاد شوک در مناطق مجاور و همسایه، تحت تأثیر قرار می‌گیرد و به صورت زیر است:

$$y_{it} = \sum_{k=1}^k \beta_k x_{ki} + \varepsilon_{it} = X\beta + u_{it} \quad (13)$$

$$u_{it} = \lambda W u_{it} + \varepsilon_{it} \quad , \quad \varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

### د. مدل فضایی عمومی

این مدل دربرگیرنده هر دو مدل مختلط رگرسیونی - خودرگرسیونی و خطای فضایی است و به صورت زیر می‌باشد:

(۱۴)

$$y_{it} = \rho W y + X\beta + u_{it} \quad , \quad u_{it} = \lambda W u_{it} + \varepsilon_{it} \quad , \quad \varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

برای تعیین همبستگی فضایی می‌بایست از آزمون‌های موران و والد با فرضیه صفر عدم همبستگی فضایی استفاده شود. هم‌چنین، آزمون‌های ضریب لاگرانژ خطای  $(LM_{error})$  و ضریب لاگرانژ وقفه  $\Delta^2 (LM_{lag})$  به ترتیب برای تشخیص عدم همبستگی فضایی در اجزای اخلاص و عدم وابستگی فضایی در مشاهدات متغیرهای وابسته مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صورت رد فرضیه صفر عدم همبستگی فضایی در اجزای اخلاص، از مدل خطای فضایی و در صورت رد فرضیه صفر عدم وابستگی فضایی در مشاهدات متغیرهای وابسته، از مدل مختلط رگرسیونی - خودرگرسیونی برای رفع همبستگی فضایی استفاده می‌شود؛ اما در حالتی که هر دو فرضیه صفر رد شوند، از مدل فضایی عمومی کمک گرفته می‌شود. به اضافه برای انتخاب یکی از مدل‌ها با داده‌های تلفیقی<sup>۵۴</sup>، داده‌های تابلوی<sup>۵۵</sup> با اثر ثابت یا تصادفی از آزمون‌های نسبت درست‌نمایی<sup>۵۶</sup> و هاسمن استفاده می‌شود. فرضیه صفر آزمون نسبت درست‌نمایی (۱)، مدل با داده‌های تلفیقی در مقابل فرضیه یک مدل با اثر ثابت و فرضیه صفر آزمون نسبت درست‌نمایی (۲)، مدل با داده‌های تلفیقی در مقابل فرضیه یک مدل با اثر تصادفی است. به علاوه فرضیه صفر آزمون هاسمن، مدل با اثر تصادفی در مقابل فرضیه یک مدل با اثر ثابت است (شکیبایی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۴-۱۵).

## ۴. تحلیل نتایج تجربی

### ۴-۱. آزمون‌های تشخیص همبستگی فضایی

برای بررسی و شناسایی همبستگی فضایی در اجزای اخلاص از آزمون‌های موران و والد استفاده شده که فرضیه صفر در این آزمون‌ها نشان‌دهنده عدم همبستگی فضایی است. نتایج این آزمون‌ها در جدول (۲) آمده است. بر اساس نتایج این جدول و سطوح احتمال به دست آمده، فرضیه صفر مبنی بر عدم همبستگی فضایی در اجزای اخلاص، با استفاده از هر دو آزمون، در هر دو مدل رد می‌شود.

جدول (۲): نتایج آزمون‌های تشخیص همبستگی فضایی

مدل	مقدار آماره آزمون موران	مقدار آماره آزمون والد
I	۴/۸۵۱ (۰/۰۰۰)	۲۲/۵۵۸ (۰/۰۰۰)
II	۶/۰۱۵ (۰/۰۰۰)	۲۸/۲۹۱ (۰/۰۰۰)

\* اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده سطح احتمال است.  
مأخذ: یافته‌های تحقیق

### ۴-۲. آزمون‌های ضریب لاگرانژ

گام بعدی، انجام آزمون‌های  $LM_{lag}$  و  $LM_{error}$  به منظور بررسی عدم همبستگی فضایی در اجزای اخلاص و عدم وابستگی فضایی در مشاهدات متغیرهای وابسته است. علاوه بر انجام این دو آزمون، نیاز به انجام آزمون‌های  $LM_{lag\_robust}$  و  $LM_{error\_robust}$  نیز می‌باشد، تا از این طریق نتایج آزمون‌ها با کارایی بالاتری مورد بررسی قرار گیرند. نتایج این آزمون‌ها در جدول (۳) آمده است. با توجه به نتایج این جدول و سطوح احتمال به دست آمده، فرضیه صفر تمام آزمون‌های ضریب لاگرانژ، در هر دو مدل رد می‌شود. بر این اساس می‌بایست از مدل خطای فضایی و مختلط رگرسیونی خودرگرسیونی برای برآورد استفاده کرد. لذا برای برآورد از مدل فضایی عمومی که دربرگیرنده هر دو مدل است، کمک گرفته می‌شود.

جدول (۳): نتایج آزمون‌های ضریب لاگرانژ

مدل	مقدار آماره‌های آزمون LM			
	$LM_{error}$	$LM_{lag}$	$LM_{error\_robust}$	$LM_{lag\_robust}$
I	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	۱۸/۱۹۲ (۰/۰۰۰)	۳۶/۵۱۷ (۰/۰۰۰)
II	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	۲۰/۲۱۶ (۰/۰۰۰)	۴۵/۲۹۵ (۰/۰۰۰)

\* اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده سطح احتمال است.  
مأخذ: یافته‌های تحقیق

۳-۴. آزمون‌های تصریح مدل

در این قسمت از آزمون نسبت درست‌نمایی (LR) برای انتخاب بین سه مدل، داده‌های تلفیقی، داده‌های تابلویی با اثرات ثابت و داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی استفاده شده است. هم‌چنین از آزمون هاسمن، جهت گزینش یکی از دو مدل داده‌های تابلویی با وجود اثرات ثابت یا تصادفی کمک گرفته شده است (الهورست<sup>۵۷</sup>، ۲۰۱۱). نتایج این آزمون‌ها در جدول (۴) آمده است.

جدول (۴): آزمون‌های تصریح مدل

مدل	مقدار آماره‌های آزمون		
	LR(1)	LR(2)	Hausman
I	(۰/۰۰۰) ۱۷۲/۶۵۲	(۰/۰۰۰) ۱۲۲/۱۲۸	(۰/۰۰۰) ۲۵/۴۸۸
II	(۰/۰۰۰) ۲۰۲/۵۱۵	(۰/۰۰۰) ۱۵۵/۹۲۴	(۰/۰۰۰) ۲۸/۲۱۸

\* اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده سطح احتمال است.  
مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول (۴) و سطوح احتمال به‌دست‌آمده، مدل داده‌های تابلویی با اثرات ثابت در هر دو مدل انتخاب می‌شود. چراکه فرضیه صفر آزمون LR(1)، مبتنی بر مدل با داده‌های تلفیقی در مقابل فرضیه یک مدل با اثرات ثابت و فرضیه صفر آزمون LR(2)، مبتنی بر مدل با داده‌های تلفیقی در مقابل فرضیه یک مدل با اثر تصادفی و فرضیه صفر آزمون هاسمن، مبتنی بر مدل با اثر تصادفی در مقابل فرضیه یک مدل با اثر ثابت، رد شده است.

۴-۴. برآورد مدل خودرگرسیون فضایی مرتبه اول

نتایج حاصل از برآورد معادله زیر در جدول (۵) نشان می‌دهد که ضریب فضایی  $\rho$  برای هر دو مدل مثبت و معنادار است که بیان‌گر هم‌بستگی فضایی مثبت در اجزای اخلاص معادلات مورد بررسی می‌باشد.

(۱۵)

$$(MIL/GDP)_{it} = \rho [W * (MIL/GDP)_{it}] + v_i$$

جدول (۵): نتایج برآورد مدل خودرگرسیون فضایی مرتبه اول

مدل	$\rho$	Asymptot t-stat	z-probability	R <sup>2</sup>
I	۰/۸۱۲	۱۵۸/۴۷۳	۰/۰۰۰	۰/۲۵۱
II	۰/۸۲۸	۱۸۱/۲۱۹	۰/۰۰۰	۰/۳۱۸

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۴-۵. برآورد مدل فضایی عمومی

نتایج برآورد مدل‌های فضایی عمومی، با توجه به شاخص‌های اندازه‌گیری دموکراسی در جدول (۶) آمده است. بر اساس نتایج این جدول، کلیه متغیرها (به‌جز لگاریتم جمعیت کل) در سطح اطمینان قابل قبولی معنادار بوده‌اند و دارای اعتبار آماری هستند. هم‌چنین، علامت ضرایب محاسبه‌شده و ثبات آن‌ها در هر دو مدل، با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی، انتظار ما را در تخمین مدل و استحکام (پایداری) نتایج برآورده می‌کنند. بر اساس نتایج جدول (۶)، اثر شاخص‌های اندازه‌گیری دموکراسی بر بار نظامی کشورهای عضو OIC، به‌عنوان موضوع اصلی این تحقیق، منفی و از معنی‌داری بالایی برخوردار می‌باشند. میانگین ضرایب این شاخص‌ها در دو مدل، حدود ۰/۰۵۶۵- برآورد شده است. این نتیجه گویای آنست که سطح پایین دموکراسی در کشورهای مورد مطالعه، با افزایش هزینه‌های نظامی در این کشورها همراه شده است. در توجیه این نتیجه بایستی گفت که یکی از دلایل اصلی پایین‌بودن مخارج نظامی در کشورهای دارای دموکراسی بالاتر، اطمینان از این موضوع است که دولت می‌تواند در صورت لزوم از کمک‌های مردمی استفاده کند و نیازی ندارد که همیشه مخارج نظامی خود را در حدی که در شرایط بحرانی جنگی ضروری است، نگه دارد. نتیجه به‌دست‌آمده مؤید نتایج حاصله از مطالعه روزستین (۱۹۸۷) مندرج در جدول (۱)، در مورد رابطه مثبت بین رژیم‌های قدرت‌گرا و دارای مشروعیت پایین مردمی حاکم بر کشورها و بار نظامی آن کشورها می‌باشد. هم‌چنین، این نتیجه هم‌سو با نتایج مطالعات، فونفریا و مارین (۲۰۱۲)؛ ال‌بداوی و کیفر (۲۰۱۴) و برانر (۲۰۱۵) است.

جدول (۶): نتایج برآورد مدل فضایی عمومی

متغیر	مدل I		مدل II		میانگین ضرایب
	ضریب	سطح احتمال برآوردی	ضریب	سطح احتمال برآوردی	
Ln(GDP/POP)	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵۵
HEA/GDP	-۰/۰۶۸	۰/۰۴۱	-۰/۰۵۵	۰/۰۳۶	-۰/۰۶۱۵
TOB/GDP	-۰/۱۱۵	۰/۰۵۸	-۰/۱۱۸	۰/۰۷۱	-۰/۱۱۶۵
Ln(POP)	۰/۷۹۱	۰/۳۱۱	۰/۸۴۶	۰/۳۶۱	۰/۸۱۸۵
NRR/GDP	۰/۰۸۲	۰/۰۰۰	۰/۰۷۵	۰/۰۰۰	۰/۰۷۸۵
CON	۰/۲۵۱	۰/۰۰۰	۰/۲۸۸	۰/۰۰۰	۰/۲۶۹۵
Polity	-۰/۰۲۵	۰/۰۰۲	-	-	-۰/۰۵۶۵
DI	-	-	-۰/۰۸۸	۰/۰۰۱	-
$\rho$	۰/۸۰۲	۰/۰۰۰	۰/۸۱۸	۰۰۰	۰/۸۱۰۰
$\lambda$	-۱/۸۱۲	۰/۰۰۰	-۱/۸۹۱	۰/۰۰۰	-۱/۸۵۱۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق



(۱۹۸۶)؛ رابطه معنادار بالایی بین متغیر جمعیت و بار نظامی در این مطالعه مشاهده نشده است.

اثر ارات حاصل از منابع طبیعی (NRR/GDP) بر بار نظامی کشورهای عضو OIC، مثبت و از معنی‌داری بالایی برخوردار است؛ به گونه‌ای که با افزایش یک درصدی در این متغیر، به‌طور متوسط، بار نظامی این کشورها حدود ۰/۰۷۸۵ درصد افزایش می‌یابد. فراوانی منابع طبیعی در یک کشور، از یکسو درآمدهای ارزی هنگفتی را نصیب دولت آن کشور می‌کند و از سوی دیگر، حفظ و صیانت از این منابع، نیازمند تجهیزات و ادوات دفاعی گسترده‌تری است؛ که این عوامل منجر به افزایش هزینه‌های نظامی می‌شود. این نتیجه، با نتایج مطالعات، چان<sup>۵۸</sup> (۲۰۱۰) و علی و عبدلطیف<sup>۵۹</sup> (۲۰۱۳)؛ هم‌سوئی نزدیکی دارد. در آخر، اثر شاخص اندازه‌گیری متغیر درگیری (CON) بر بار نظامی کشورهای عضو OIC، مطابق انتظار، مثبت و از معنی‌داری بالایی برخوردار است؛ میانگین ضریب این متغیر، ۰/۲۶۹۵ برآورد شده است. افزایش تنش و درگیری‌های داخلی و خارجی، نیاز به هزینه‌های نظامی را به‌منظور مقابله با آن افزایش خواهد داد.

ضریب وقفه فضایی متغیر وابسته و ضریب فضای جزئی اخلاص در هر دو مدل، به‌ترتیب مثبت و معنادار و منفی و معنادار است. در این‌جا، نکته مهم در مورد ضریب برآوردی وقفه فضایی متغیر وابسته است؛ میانگین این ضریب ۰/۸۱ برآورد شده است. این به آن معناست که با افزایش یک‌درصدی در میانگین وزنی بار نظامی کشورهای عضو OIC، به‌طور متوسط بار نظامی یک کشور عضو این سازمان، ۰/۸۱ درصد افزایش می‌یابد. لذا، مجاورت کشورهای مورد مطالعه با یکدیگر، اثر مثبتی بر روی بار نظامی آن‌ها داشته است. به‌عبارت دیگر، سهم هزینه‌های نظامی از GDP در کشورهای عضو OIC، از بار نظامی کشورهای عضو نیز تأثیر گرفته است. بر اساس این نتایج می‌توان گفت که یک نوع رقابت تسلیحاتی در بین کشورهای عضو OIC طی دوره‌ی مورد بررسی وجود داشته است.

##### ۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با توجه به سطح پایین شاخص‌های دموکراسی در کشورهای اسلامی و هم‌چنین، بالا بودن بالنسبه سطح هزینه‌های نظامی در این کشورها، به برآورد تجربی تأثیر دموکراسی بر سطح هزینه‌های نظامی کشورهای عضو OIC طی سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۰۶ پرداخته است. به این منظور نخست، یک مدل عمومی مخارج نظامی

بر اساس سایر نتایج به‌دست‌آمده از جدول (۶):

اثر لگاریتم سرانه تولید ناخالص داخلی (Ln(GDP/POP)) بر بار نظامی کشورهای عضو OIC، مثبت و از معنی‌داری بالایی برخوردار است. میانگین ضریب این متغیر، ۰/۰۰۵۵ برآورد شده است. همان‌طور که در بخش مبانی نظری نیز بیان شد، مخارج نظامی به‌عنوان کالای عمومی محسوب می‌شوند و بر اساس نظریه‌های مربوط به مالیه عمومی، سطوح مخارج دفاعی کاملاً با درآمد ملی در ارتباط می‌باشند. این مسأله به‌وسیله ضریب مثبت درآمد قابل تحلیل است. بنابراین نتیجه به‌دست‌آمده قابل قبول و مطابق انتظار بوده است. این نتیجه هم‌سو با نتایج مطالعه و داچ و سلمن (۲۰۱۴) برای کشورهای دارای قدرت نظامی متوسط است. اثر سهم مخارج بهداشتی دولت از GDP، به‌عنوان شاخص مخارج غیرنظامی (HEA/GDP) بر بار نظامی کشورهای عضو OIC، منفی و از معنی‌داری لازم برخوردار است؛ به گونه‌ای که با افزایش یک‌درصدی در این متغیر، به‌طور متوسط بار نظامی این کشورها حدود ۰/۰۶۱۵- درصد کاهش می‌یابد. وارد کردن مخارج غیرنظامی دولت در مدل، نشان‌دهنده هزینه عمومی اقتصادی مربوط به دفاع است و انتظار نیز بر آن بوده است، که ضریب این متغیر دارای علامت منفی باشد. چراکه، این متغیر را می‌توان به‌عنوان هزینه فرصت برای هزینه‌های نظامی در نظر گرفت.

اثر سهم تراز تجاری از GDP (TOB/GDP) بر بار نظامی کشورهای عضو OIC، منفی و از معنی‌داری لازم برخوردار است؛ به گونه‌ای که با افزایش یک‌درصدی در این متغیر، به‌طور متوسط، بار نظامی این کشورها حدود ۰/۱۱۶۵ درصد کاهش می‌یابد. سهم تراز تجاری از GDP، بازبودن اقتصاد را منعکس می‌کند و علامت آن از لحاظ نظری مبهم و نامعلوم است. برای کشورهای عضو OIC که تقریباً واردکننده تجهیزات نظامی محسوب می‌شوند و دارای صنایع نظامی در حال توسعه می‌باشند، اثر منفی متغیر تراز تجاری بر بار نظامی، منطقی و قابل توجیه به‌نظر می‌رسد. نتیجه به‌دست‌آمده مبنی بر تأثیر منفی تراز تجاری بر بار دفاعی، با نتایج مطالعه عبدالفتاح و همکاران (۲۰۱۳)؛ هم‌سوئی نزدیکی دارد. اثر لگاریتم جمعیت (Ln(POP)) بر بار نظامی کشورهای عضو OIC، مثبت و از سطح معنی‌داری پایین‌تری نسبت به سایر متغیرها برخوردار است؛ متوسط ضریب این متغیر، حدود ۰/۸۱۸۵ برآورد شده است. از لحاظ نظری، چون دفاع کالایی عمومی است، می‌بایست به لحاظ تحلیلی، رابطه‌ای مثبت با اندازه اقتصاد کشوری که باید از آن دفاع شود، داشته باشد؛ اما مانند مطالعه تجربی دیگر

- Acemoglu, D., Ticchi, D. & Vindigni, A. (2010), a Theory of Military Dictatorships, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(1), 1-42.
- Ali, H., & Abdellatif, O. (2013), Military Expenditures and Natural Resources: Evidence from Rentier States in the Middle East and North Africa, *Defense and Peace Economics*.
- Antonakis, N. (1996), Military Expenditure and Economic Growth in Greece, 1960-90, *Journal of Peace Research*, 34(1), 89-100.
- Brauner, J. (2015). Military Spending and Democracy, *Defense and Peace Economics*, 26(4), 409-423.
- Chun, C.K.S. (2010), do Oil Exports Fuel Defense Spending? Strategic Studies Institute (SSI), United States Army War College.
- Degger, S. (1986), Economic Development and Defense Expenditure, *Economic Development and Cultural Change*, 179-196.
- Domingo, O.S. (2014), Do Democracies Spend Less on the Military? Spain as a Long-Term Case Study (1876-2009), *International Catalan Institute for Peace, Working Paper No. 2014/1*.
- Douch, M. & Solomon, B. (2014), Middle Powers and the Demand for Military Expenditures, *Defense and Peace Economics*, 25(6), 605-618.
- Doyle, M.W. (1986), Liberalism and World Politics, *American Political Science Review*, 80(4), 1151-1169.
- Dunne, P. & Nikolaidou, E. (2001), Military Expenditure and Economic Growth: A Demand and Supply Model for Greece, 1960-1996, *Defense and Peace Economics*, 12(1), 4768.
- Dunne, J.P. & Perlo-Freeman, S. (2003), The Demand for Military Spending in Developing Countries, *International Review of Applied Economics*, 17(1), 23-48.
- Elbadawi, I. & Keefer, P. (2014), Democracy, Democratic Consolidation and Military Spending, Working Paper No. 2014/848.
- Elhorst P. (2011), MATLAB Software to Estimate Spatial Panels, Version 2011-04-11, URL <http://www.regrooningen.nl/elhorst/software.shtm>.
- Fonfria, A. & Marin, R. (2012), Determinants of the demand for Defense Expenditure in the NATO Countries, *Journal of the Higher School of National Defense Studies*.
- Kimenyi, M.S. & Mbaku, J.M. (1995), Rents, Military Elites, and Political Democracy, *European Journal of Political Economy*, 11, 669-708.
- LeSage, J. P. & Pace, R. K. (2009), Introduction to Spatial Econometrics, 16-24.

(شامل متغیرهای: اقتصادی، اجتماعی، استراتژیک)، با حضور شاخص‌های دموکراسی (شاخص Polity و شاخص مردم‌سالاری)، برای این کشورها طراحی و به‌منظور برآورد آن از روش اقتصادسنجی فضایی در قالب داده‌های ترکیبی استفاده شده است. نتایج برآورد مدل حاکی از وجود همبستگی فضایی بین کشورهای مورد مطالعه بوده و از این رو، استفاده از این نوع تخمین توجیه‌پذیر است. نتایج نشان می‌دهد که دموکراسی پایین (بالا) با استفاده از هر دو شاخص مورد استفاده، اثر مثبت (منفی) و معناداری را بر هزینه‌های نظامی کشورهای عضو OIC داشته است. بر اساس سایر نتایج به‌دست‌آمده، متغیرهای مخارج غیرنظامی (به‌عنوان هزینه فرصت مخارج نظامی) و تراز تجاری، اثر منفی بر بار نظامی کشورهای عضو OIC داشته‌اند. جمعیت به‌عنوان یک متغیر اجتماعی، در سطح معناداری پایین‌تری نسبت به سایر متغیرها، اثر مثبتی بر بار نظامی کشورهای مورد مطالعه داشته است؛ که نشان می‌دهد دفاع یک کالای عمومی می‌باشد. متغیرهای درآمد سرانه، رانت حاصل از فراوانی منابع طبیعی و درگیری نیز، مطابق انتظار تئوریک، تأثیر مثبتی بر بار نظامی کشورهای عضو OIC داشته‌اند. هم‌چنین، ضریب برآوردی وقفه فضایی متغیر وابسته، نشان می‌دهد که سهم هزینه‌های نظامی از GDP در کشورهای عضو OIC، از بار نظامی کشورهای عضو نیز تأثیر گرفته است. میانگین این ضریب ۰/۸۱ برآورد شده است. به این معنا که با افزایش یک‌درصدی در میانگین وزنی بار نظامی کشورهای عضو OIC، به‌طور متوسط بار نظامی یک کشور عضو این سازمان، ۰/۸۱ درصد افزایش می‌یابد. لذا، مجاورت کشورهای مورد مطالعه با یکدیگر، اثر مثبتی بر روی بار نظامی آن‌ها داشته است. بر اساس این نتایج می‌توان گفت که یک نوع رقابت تسلیحاتی در بین کشورهای عضو OIC طی دوره‌ی مورد بررسی وجود داشته است.

#### منابع

- شکیبایی، علیرضا؛ احمدی نژاد، محمدرضا؛ کمال‌الدینی، زهرا و طالقانی، فاطمه (۱۳۹۴)، تأثیر شهرنشینی و سرریزهای آن بر توزیع درآمد استان‌های ایران با رهیافت اقتصادسنجی فضایی، فصلنامه مطالعات نظریه‌های کاربردی اقتصاد، شماره ۳، صص ۲۶-۱.
- هارتلی، کیت و ساندلر، تاد (۱۳۸۳)، منتخبی از موضوعات در کتاب اقتصاد دفاع، ترجمه ابراهیم بیضایی، تهران، انتشارات سمت.
- Abdelfattah, Y.M., Abu-Qarn, A. & Dunne, P. (2013), the Demand for Military Spending in Egypt, *Defense and Peace Economics*.

<sup>26</sup>Sezgin & Yildirim

<sup>27</sup>Fixed Effect

<sup>28</sup>Random Effect

<sup>29</sup>Fonfria & Marin

<sup>30</sup>Generalized Method of Moments

<sup>31</sup>Polity

<sup>32</sup>Fully Modified OLS

<sup>33</sup>Dynamic OLS

<sup>34</sup>Canonical Co-integrating Regression

<sup>35</sup>Domingo

<sup>36</sup>Elbadawi & Keefer

<sup>۳۷</sup>این شاخص توسط ریچ (Reich, 2002) ارائه شده است و برای کشورهای دارای حکومت دموکراسی کامل، مقدار عددی ۲، حکومت نیمه دموکراسی، عدد ۱ و برای حکومت استبدادی، عدد صفر را می‌پذیرد.

<sup>۱</sup>World Development Indicators

<sup>39</sup>the Major Episodes of Political Violence database

<sup>40</sup>Maryland

<sup>۴۱</sup>این کشورها عبارت‌اند از: آلبانی، بحرین، بنگلادش، ترکمنستان، جیبوتی، سنگال، مالزی، مصر، یمن، قزاقستان، الجزایر، بنین، ازبکستان، گامبیا، سیرالئون، مالدیو، گابن، نیجریه، قرقیزستان، آذربایجان، بورکینافاسو، گینه، سودان، تاجیکستان، مراکش، گویان، موریتانی، پاکستان، کامرون، قطر، چاد، توگو، عمان، اندونزی، موزامبیک، لیبی، کومور، امارات، ساحل عاج، مالی، اوگاندا، ترکیه، عربستان سعودی، ایران و نیجر.

<sup>42</sup>Spatial Dependence or Patial Autocorrelation

<sup>43</sup>Spatial Heterogeneity or Spatial Structure

<sup>44</sup>Gauss-Markov

<sup>45</sup>LeSage and Pace

<sup>46</sup>FAR (First Order Spatial Autoregressive Model)

<sup>47</sup>SAR (Mixed Spatial Autoregressive model)

<sup>48</sup>SEM (Spatial Error Model)

<sup>49</sup>SAC (The General Spatial Model)

<sup>۵</sup>این ماتریس از ضرب کرونگر حاصل می‌شود.

<sup>51</sup>Autoregressive model

<sup>52</sup>Lagrange Multiplier Error

<sup>53</sup>Lagrange Multiplier Lag

<sup>54</sup>Pool Data

<sup>55</sup>Panel Data

<sup>56</sup>Likelihood Ratio (LR)

<sup>57</sup>Elhorst

<sup>58</sup>Chun

<sup>59</sup>Ali & Abedellatif

Mesquita, B., Morrow, J.D., Siverson, R.M. & Smith, A. (1999), An Institutional Explanation of the Democratic Peace, *The American Political Science Review*, 93(4), 791-807.

Murdoch, J.C. & Sandler, T. (2002), Economic Growth, Civil Wars, and Spatial Spillovers, *Journal of Conflict Resolution*, 46, 91-110.

Reich, G. (2002), Categorizing Political Regimes: New Data for Old Problems, *Democratization*, 9(4), 1-24.

Rosh, R.M. (1988), Third World Militarization: Security Webs and the States they Ensnare, *Journal of Conflict Resolution*, 32(4), 671-698.

Rothstein, R.L. (1987), National Security, Domestic Resource Constraints Elite Choices in the Third World, in: S: Deger and West, Eds *Defense, Security and Development* (France Pinter, London), 142-158.

Russett, B.M. (1993), *Grasping the Democratic Peace: Principles for a Post-cold War World*, Princeton: Princeton University Press.

Sezgin, S. & Yildirim, J. (2005), Democracy and Military Expenditure: A Cross-country Evidence, *Transition Studies Review*, 12(1), 93-100.

Solomon, B. (2005), the Demand for Military Expenditures in Canada, *Defense and Peace Economics*, 16(3), 171-189.

<https://www.eiu.com>.

<http://www.sipri.org/research/armaments/milex>.

<http://www.systemicpeace.org/polity/polity4.htm>.

<http://www.systemicpeace.org/warlist/warlist.htm>

<http://data.worldbank.org/indicator>.

## یادداشت‌ها

<sup>1</sup>Polity IV

<sup>2</sup>Economist Intelligence Unit

<sup>3</sup>Stockholm International Peace Research Institute

<sup>4</sup>Brauner

<sup>5</sup>Organization of Islamic Conference (OIC)

<sup>6</sup>Spatial Econometric

<sup>7</sup>Abdelfattah et al.

<sup>8</sup>Deger

<sup>9</sup>Antonakis

<sup>10</sup>Dunne & Nikolaidou

<sup>11</sup>Solomon

<sup>12</sup>Douch and Solomon

<sup>13</sup>Murdoch & Sandler

<sup>14</sup>Dunne & Perlo-Freeman

<sup>15</sup>Rosh

<sup>16</sup>Democratic Peace Theory

<sup>17</sup>Immanuel Kant

<sup>18</sup>Doyle

<sup>19</sup>Russett

<sup>20</sup>Mesquita

<sup>21</sup>Acemoglu et al.

<sup>22</sup>Double Edged Sword

<sup>23</sup>Rothstein

<sup>24</sup>Kimenyi & Mbaku

<sup>25</sup>Instrumental Variable