

سید مهدی طالبی

خبرنگار گروه بین‌الملل

دیروز در مراسم رونمایی از موشک هایپرسونیک «فتاح» با حضور سید ابراهیم رئیسی رئیس جمهور، جلی خالی یک نفر بسیار به چشم می‌آمد؛ «حسن طهرانی‌مقدم». مردی که آرزوهای «دوربرد»ش، سال‌ها پس از عروجش، رنگ واقعیت به خود گرفته است. آرزوهای بلندپروازانه و بی‌انتهای پدر موشکی ایران، تهران را در میانه آشوب‌های بی‌انتهای غرب آسیا، مصون از هر تعرضی کرده است. مجاهدت‌های او و همکارانش، ایران را پس از روسیه، چین و آمریکا، چهارمین کشور دارای موشک‌های مافوق صوت کرد. آبان ماه سال گذشته که تهران خبر ساخت موشک مافوق صوت را رسانه‌ای کرد، تحلیلگران غربی با دیده تردید به این خبر نگاه می‌کردند اما امروز و پس از رونمایی از این موشک، همه‌چیز تغییر کرد. اگرچه ایران زرادخانه گسترده‌ای از موشک‌های بالستیک را برای مقابله با دشمن تدارک دیده است اما دلیل اصلی گام برداشتن به سمت توسعه این سلاح، سرعت بالا، مانورپذیری و مسیر پرواز غیرقابل شناسایی و پیش‌بینی آنهاست. ایالات متحده شروع به توسعه برنامه‌ای برای دفاع در برابر سلاح‌های مافوق صوت کرده است اما دیروز پس از رونمایی از این موشک، خبرگزاری آمریکایی «یونایتد پرس» گزارشی درباره نگرانی واشنگتن در خصوص ناتوانی در برابر این موشک‌ها منتشر کرد. طبق این گزارش، مقامات دفاعی آمریکا

هشدار داده‌اند که تسلیحات هایپرسونیک توسط سامانه‌های زمینی و فضایی موجود قابل شناسایی و ردیابی نیستند. به گزارش فارس، «مایکل گرiffin» معاون سابق تحقیقات و دفاع مهندسی وزارت دفاع آمریکا چندی قبل در جلسه استماع کنگره گفته بود که ایالات متحده سامانه‌ای ندارد که بتواند دارندگان موشک هایپرسونیک را به شیوه‌ای مشابه در معرض خطر قرار دهد. وی خطاب به قانون‌گذاران آمریکایی اظهار داشته است: «ما دفاعی برابر این سامانه‌های موشکی نداریم.» موشک‌های مافوق صوت با کلاهک‌های معمولی و غیرهسته‌ای در درجه اول دربرابر اهداف با ارزش بالا مانند ناوهایمابر مفید هستند. توانایی از بین بردن چنین هدفی می‌تواند تأثیر قابل‌توجهی بر نتیجه یک درگیری بزرگ داشته باشد. براساس آنچه مقامات نظامی ایرانی می‌گویند، موشک فتاح، توانایی عبور از همه سامانه‌های سپر موشکی را دارد و «بعید است تا ده‌ها سال بعد هم فناوری‌ای یافت شود که بتواند با آن مقابله کند.»

کدام کشورها چه هایپرسونیک‌هایی دارند؟

موشک هایپرسونیک در حوزه بالستیک، با الحاق یک کلاهک به همراه موتور پرسرعتش به یک بدنه ساده موشک بالستیک ساخته می‌شود. با این وجود در هایپرسونیک‌های کروژ، کلاهک و موتورش بدنه اصلی موشک را تشکیل می‌دهند. در میان کشورهای جهان، روسیه دارای کامل‌ترین و پیشرفته‌ترین زرادخانه هایپرسونیک است. این کشور از سه نوع موشک در این حوزه بهره می‌برد. این سه موشک را اولادیمیر پوتین رئیس‌جمهور روسیه در جریان رونمایی سال ۲۰۱۸ با عنوان بخشی از ۶ جنگ افزار خاص کشورش معرفی کرد. نخستین موشک «زیرکن» نام دارد. از دسته هایپرسونیک‌های کروژ است که قابلیت پرتاب از زمین، ناو جنگی و زیردریایی را دارد. سرعت این موشک به ۸ ماخ می‌رسد و بردی هزار کیلومتری دارد.

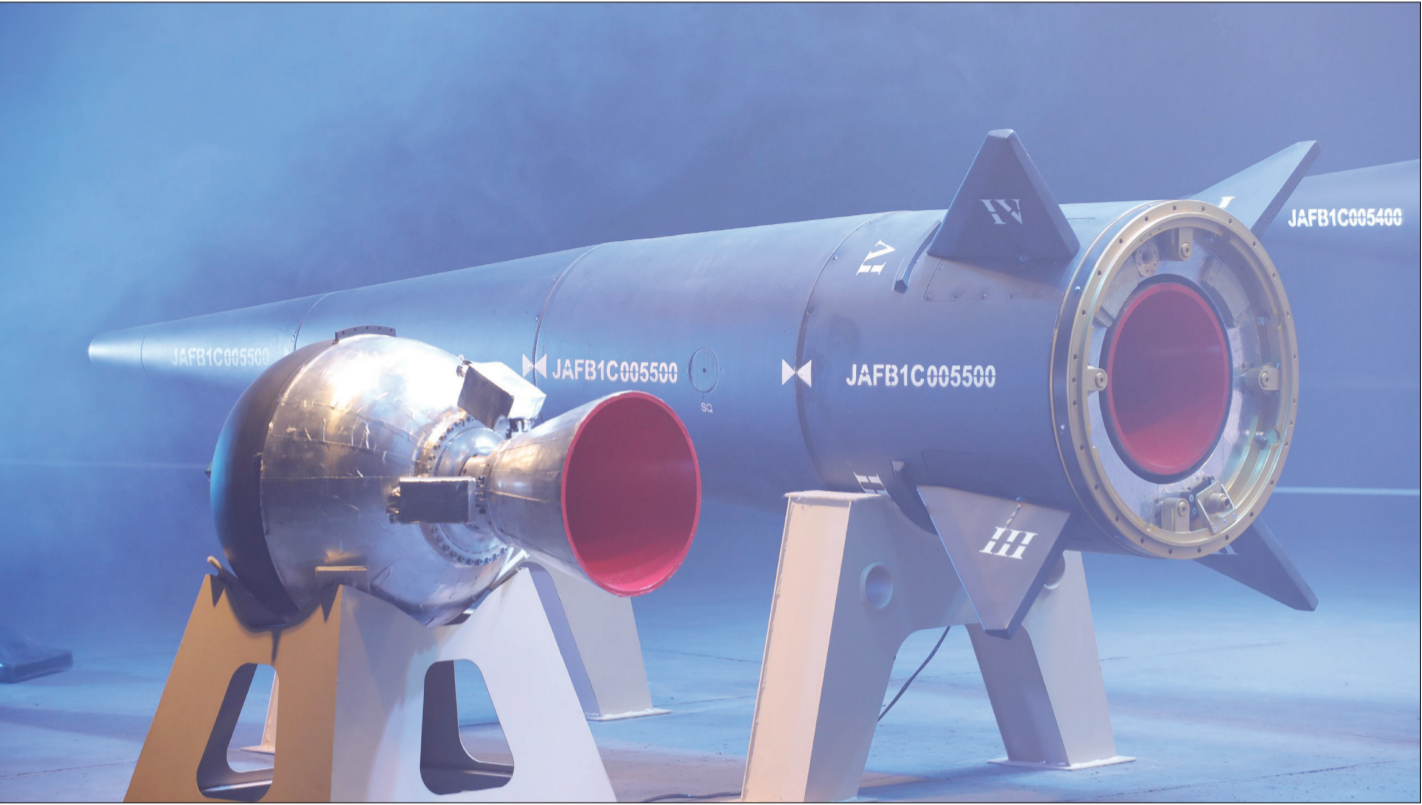
دومین موشک «آوانگارد» است که در دسته هایپرسونیک‌های بالستیک دسته‌بندی می‌شود. این موشک ۹ ماخ سرعت دارد و ارتش روسیه اعلام کرده قادر است به حداکثر سرعت ۲۷ ماخ نیز برسد. آوانگارد قابل نصب روی تنه موشک‌های قاره‌پیما روسیه و تبدیل آنها به یک موشک هایپرسونیک است. موشک RS-28 Sarmat یکی از این موشک‌هاست که در حالت عادی برد شگفت‌انگیز ۱۸ هزار کیلومتری دارد که دست‌کم ۱٫۵ برابر نمونه‌های مشابه قاره‌پیما است. با این‌حال به دلیل سنگینی آوانگارد، در صورت نصب این سامانه به‌عنوان کلاهکی هدایت‌پذیر روی تنه‌های بالستیک بزرگ، به آنها به ۴ هزار کیلومتر کاهش می‌یابد.

سومین موشک هایپرسونیک روسیه، کینژال نام دارد که به موشک بالستیک اسکندر شبیه است. برخلاف موشک اسکندر که زمین‌پرتاب است، کینژال هواپرتاب به شمار می‌رود. نحوه عملکرد پرتابه‌های هوایی که براساس سامانه‌های زمین‌پرتاب تولید شده‌اند، در فاز حمله تقریباً شبیه موشک‌های بالستیک است که در آن راکت، نه همانند موشک کروژ به صورت مایل، بلکه به صورت شیره‌ج از بالا و تقریباً عمودی به هدف اصابت می‌کند. تاکنون ایران با انرژی جنبشی بالاتری مورد اصابت قرار می‌گیرد. با این وجود، ایران ورژیم‌صهیونیستی تنها از راکت‌های توپخانه‌ای با برد زمینی ۸۰ تا ۱۵۰ کیلومتر به صورت هواپرتاب بهره گرفته‌اند که در صورت پرتاب توسط جنگنده، بردی ۲۰۰ کیلومتری خواهند داشت. روسیه اما به جای راکت، سلاحی در ابعاد یک موشک بالستیک تاکتیکی را به هواپرتاب تبدیل کرده و

جهان‌شهر

رونمایی از موشک هایپرسونیک با توجه به ویژگی‌های منحصر به فرد فنی آن چه پیامی دارد

بازدارندگی غیراتمی



است. کشورهایی مانند هند، فرانسه، آلمان وژاپن درحال توسعه تسلیحات هایپرسونیک هستند و کره جنوبی ورژیم‌صهیونیستی تنها تحقیقاتی در این حوزه را در دست پیگیری دارند.

روش جایگزین برای ساخت هایپرسونیک؛ کار نشد ندارد!

در یک موشک هایپرسونیک، آنچه اهمیت دارد موتور پرسرعت، دستگاه‌ها و نرم‌افزار پروازی آن است. نرم‌افزار پروازی موشک اغلب مانورهایی را به شکل تصادفی انجام می‌دهد که باعث می‌شود مسیر پروازی برای سامانه پدافند هوایی دشمن، غیرقابل پیش‌بینی باشد. با این‌حال در این موشک‌ها، موتور حرف اصلی را می‌زند.

موتوری که در موشک‌های هایپرسونیک استفاده می‌شود از نوع «اسکرمجت» هستند. این نوع موتورها، همانند موتور جنگنده‌ها هستند که به جای حمل ترکیبات احتراقی، با هوای موجود در آسمان که به موتور وارد می‌شود، احتراق لازم برای حرکت را ایجاد می‌کنند. با این حال سرعت جنگنده‌ها حداکثر تا ۲ ماخ است. موتورهای مورد استفاده در این سرعت «توربوجت» یا «توربوفن» هستند. برای سرعت‌های بالاتر از موتورهای «رجت» استفاده می‌شود که برای سرعت ۳ ماخ مناسب بوده ولی قادر به استفاده در سرعت‌های بالاتر تا ۶ ماخ نیز هستند. این موتورها بیشتر به‌عنوان پیشران موشک‌های هواپه‌هاو به کار می‌روند زیرا چنین موشک‌هایی برای شکار جنگنده دشمن به سرعت بالایی نیاز دارند.

در سرعت بالای ۴ ماخ، بهره‌گیری از مولکول‌های هوا برای ایجاد احتراق کار دشواری است که برای غلبه بر این مشکل، موتورهای «اسکرمجت» ساخته شده‌اند. این موتورها قلب‌تپنده هایپرسونیک‌ها هستند. نمونه‌های ساخته‌شده توسط روسیه، چین و آمریکا بر این پایه توسعه یافته‌اند. چین حتی مدعی‌ست به نوعی از موتورهای اسکرمجت دست یافته که می‌تواند برد موشک‌هایش را نسبت به اسکرمجت‌های سنتی تا دو برابر افزایش دهند. استفاده از موتورهایی که موشک را از ترکیبات احتراقی بی‌نیاز می‌سازد، با کاهش وزن موشک می‌تواند به افزایش برد آن منجر گردد.

با این حال به نظر می‌رسد ایران علی‌رغم تولید موتورهای توربوجت و گام برداشتن برای طراحی موتورهای توربوفن، در حال حاضر فاقد توانایی تولید موتورهای اسکرمجت باشد. برای جبران این مشکل، ایران راهی جسورانه را در نظر گرفته است. تهران برای ساخت هایپرسونیک خود، یک پیشران سوخت جامد با قابلیت تغییر بردار رانش یا همان نازل متحرک را به کار گرفته است. به دلیل بهره‌گیری از چنین موتوری، احتمالاً برد موشک هایپرسونیک ایران کمتر از نمونه‌های مشابه ساخته شده است. این مساله البته راه‌های جبرانی دارد. یک مسیر افزایش ابعاد و وزن بخش هایپرسونیکی موشک است. در این صورت بخش هایپرسونیکی که به‌عنوان یک قسمت هدایت‌پذیر روی تنه یک موشک بالستیک سوار می‌شود، به‌طور کلی بزرگ‌تر از حد معمول خواهد بود. همچنین موتور سوخت جامد نسبت به کلاهک وزن و جای بیشتری را اشغال خواهد کرد. یکی از مسیری‌ها نیز می‌تواند کاستن از وزن کلاهک به میزان بیشتری باشد. شاید به همین دلیل ایران آن‌گونه که اعلام کرده، وظیفه موشک فتاح را نه برای عبور عمومی از سد سامانه‌های پدافند هوایی بلکه به‌طور خاص برای نابودی این سامانه‌ها طراحی کرده است.

برای این منظور موشک هایپرسونیک ایران باید دارای کاونده‌هایی برای کشف رادارها و دیگر اجزای سامانه‌های پدافند هوایی باشد. ایران پیش‌تر نیز نمونه‌هایی از موشک‌های بالستیک سرکوبگر پدافند هوایی دشمن را ساخته است. موشک‌های سرکوبگر پدافند هوایی به‌طور معمول دارای رادار تشعشع یاب هستند که می‌تواند با بررسی امواج ارسال شده توسط رادار سامانه پدافند هوایی محل دقیق آن را کشف کرده و موشک را به سمت این رادار هدایت کند. تجهیزات اپتیکی نیز می‌تواند بخش دیگری از کاونده‌های موجود در این موشک‌ها

باشد. در صورت نصب کاونده‌های اپتیکی موشک می‌تواند دیگر اجزای سامانه‌های پدافند هوایی مانند سکوهای موشکی را نیز شناسایی و نابود سازد. اگر موشک هایپرسونیک ایرانی به دلیل ویژگی‌های ساختش دارای کلاهک کوچک بوده و مجبور باشد کاونده‌هایی ضدارادار را حمل کند، در این صورت چندان به قدرت انفجاری نیازی ندارد زیرا با اندک ضربه‌ای قادر به نابودی سامانه پدافند هوایی است. در موشک‌های ضدسرکوبگر پدافند هوایی آنچه اهمیت دارد دقت در اصابت است نه شدت انفجار. ایران به دلیل سرمایه‌گذاری در ساخت نازل‌های متحرک قادر به استفاده از این پیشرانه‌ها در ساخت موشک هایپرسونیک است زیرا نازل‌های عادی به دلیل ناتوانی در تغییر بردارهای رانش، فاقد قدرت مانوردهی لازم برای موشک‌های هایپرسونیک هستند. ایران به دلیل ابتکار جسورانه خود در به کارگیری موتورهای سوخت جامد که نسبت به موتورهای اسکرمجت در دست‌تر و ارزان‌تر هستند، می‌تواند با سرعت بالاتری دست به تولید یا ارتقای موشک‌های خود به هایپرسونیک بزند. ایران با تولید بخش‌های هایپرسونیکی و نصب آن به جای کلاهک‌های قدیمی روی موشک‌های پیشین، می‌تواند صدها یا هزاران موشک هایپرسونیک تولید کند.

چرا از بین ۲۰۰ کشور جهان ایران چهارمین هایپرسونیک‌است؟

ساخت موشک هایپرسونیک توسط ایران نه برای کارشناسان نظامی یا حتی سیاسی، اما برای افکار عمومی مورد پرسش است. چرا بسیاری از کشورهای دارای فناوری فاقد این موشک‌ها بوده و ایران موفق به تولید آنها شده است. پاسخ به این سوال، بخش‌های بسیاری دارد.

بسیاری از کشورها دارای نوع متفاوتی از سیستم تسلیحاتی هستند. به‌عنوان نمونه، آنها قادر به ساخت یا خرید جنگنده در تعداد بالا هستند درحالی‌که ایران به دلیل تحریم، قادر به تأمین جنگنده نبوده و ناگزیر سیستم تسلیحاتی دیگری را بر مینای موشک طراحی کرده است. اتکای ایران به موشک‌های بالستیک به اندازه‌ای است که تهران آن‌را به تسلیحاتی تاکتیکی برای هدف‌گیری اهداف خاص و به‌طور دقیق در فواصل طولانی تبدیل کرده است درحالی‌که موشک‌های بالستیک متعارف اغلب به‌عنوان دارایی استراتژیک برای هدف‌گیری اهداف وسیع مانند شهرهای دشمن و ایجاد هراس به خدمت گرفته می‌شوند. بخش دیگری از کشورها، با تهدیداتی مواجه نیستند که اساساً نیازمند تولید موشک باشند. برزیل و آرژانتین می‌توانند نمونه‌ای از این کشورها باشند. بخشی دیگر از کشورها مانند اعضای ناتو جزئی از یک پیمان نظامی یا حضور کشورها قدرتمند هستند و از چتر حمایتی سازمان متبوع خود بهره می‌گیرند. این مساله حتی باعث شده در این سازمان تعداد کثیری از کشورها نسبت به اختصاص بودجه‌های نظامی متناسب خودداری کرده و هزینه‌تأمین امنیت خود را به دوش کشورهای بزرگ‌تر ببندازند. قسمت دیگری از کشورها هرچند عضوی از یک سازمان نظامی نیستند اما با پیمان دو جانبه یا با قول و قرارهایی از چتر حمایتی متحدان خود بهره می‌گیرند. بهره‌گیری ژاپن، کره جنوبی و حتی عربستان از چتر حمایتی آمریکا در این راستاست.

در این میان نباید از فشار ابرقدرت‌ها یا همسایگان نیز غافل شد. دولتهایی در جهان هستند که با وجود نیاز و توانمندی، به دلیل هراس از فشارهای خارجی، قادر به توسعه صنعت نظامی خود یا بهره‌گیری از آن برای ساخت تسلیحات مناقشه‌برانگیز نیستند. ژاپن و کره جنوبی هرچند صنایع نظامی‌ای هماهنگ با آمریکا دارند اما به دلیل رشد تهدیدات نظامی و پیش‌بینی نیازمندی‌های آینده، در قالب برنامه‌های فضایی دست به ایجاد زیرساخت تولید موشک‌های بالستیک قاره‌پیما زده‌اند؛ آنها هم‌اکنون از چتر حمایتی آمریکا بهره می‌گیرند اما جانب احتیاط را رها نکرده و زیر چشمان تیزبین و فشارهای واشنگتن برای آینده فکری کرده‌اند. در این میان، دولتهایی نیز با وجود نیاز و انگیزه، فاقد توانمندی لازم برای ساخت موشک هستند. ایران دارای سیستم تسلیحاتی منطبق با موشک‌های بالستیک

farhikhteganonline



WWW.FDN.IR

است، تهدیدات فراوانی پیش‌روی خود دارد، دشمنانش توانمندی و دسترسی‌هایی به پیشرفته‌ترین سامانه‌های پدافند هوایی دارند و دارای توانمندی و شجاعت لازم برای ساخت تسلیحات دفاعی مورد نیازش است.

ایران-رژیم‌صهیونیستی در نصف زمان استراحت بین دو نیمه

در موشک‌های بالستیک، کلاهک در ارتفاع بالاتری از تنه اصلی موشک جدا شده و سپس به‌سمت هدف شیره‌ج می‌زند که در این شیره‌ج به‌سرعت بالایی رسیده، اما پس از ورود به جو از میزان این سرعت کاسته می‌شود. به‌عنوان نمونه گفته می‌شود سرعت کلاهک موشک خرمشهر-۴ که اخیراً رونمایی شد در خارج از جو ۱۶ ماخ و در جو ۸ ماخ است. موشک هایپرسونیک یا بخش هایپرسونیکی آن، در ارتفاع پایین‌تری از تنه اصلی موشک حامل جدا شده و به دلیل سرعت ۱۳ ماخی‌اش، در جو دست‌کم ۱٫۵ برابر موشک‌های بالستیک‌عادی سرعت دارد. یک رسانه‌رژیم‌صهیونیستی مدعی شده موشک جدید ایران در ۴۰۰ ثانیه به رژیم می‌رسد. این درحالی است که پیش‌تر اعدادی مانند ۱۰،۷ تا ۱۵ دقیقه برای موشک‌های ایرانی عنوان شده بود؛ گرچه به‌نظر می‌رسد ۱۰ و ۱۵ دقیقه درست‌تر بوده‌اند. در موشک هایپرسونیک، از زمان رسیدن موشک‌های ایران به سرزمین‌های اشغالی یک‌سوم تا نصف کاسته شده است.

موشک هایپرسونیک ایران با برد ۱۴۰۰ کیلومتر، با پرتاب از مرزهای غربی، می‌تواند در زمان تقریبی ۷ دقیقه یا تقریباً نیمی از زمان استراحت بین دو نیمه فوتبال که ۱۵ دقیقه است، به سرزمین‌های اشغالی رسیده و در ضربات اولیه سامانه‌های پدافند موشکی این رژیم را نابود سازد.

موشک جدید در صورت توسعه و افزایش وزن کلاهک می‌تواند به‌دلیل انرژی جنبشی بالای خود به‌عنوان یک موشک ضدسنگر به‌کار برود، هرچند فاقد توان مستقیم به‌سنگر خواهد بود. در این صورت امکان هدف‌گیری پرتابگرهای زیرزمینی موشک‌های هسته‌ای رژیم نیز فراهم می‌آید.

موشک هایپرسونیک پول‌بر است یا پول‌ساز؟

دفاع، امری فطری است. پس در لزوم آن شکی نیست، زیرا بدون وجود قدرت دفاعی امکان حفاظت از دارایی‌ها در برابر دیگران وجود ندارد. با این حال آنچه مناقشه‌برانگیز به‌نظر می‌آید بودجه‌های دفاعی خارج از قاعده است. ایران توسط دشمنانش و به‌ویژه توسط ارتش سایبری آنها، به صرف بودجه نظامی خارج از قاعده متهم شده است. این درحالی است که ایران بودجه نظامی به‌مراتب کمتر از بودجه دشمنانش دارد؛ حتی دشمنان کوچک. این میزان به نسبت تولید ناخالص داخلی نیز درصد پایینی را شامل می‌شود. بر اساس آمارهای منتشر شده توسط بانک جهانی، ایران تنها ۲٫۲ درصد تولید ناخالص داخلی خود را به امور نظامی اختصاص داده است. درحالی‌که این درصد در آذربایجان ۵٫۷۴ درصد، ارمنستان ۴٫۹ درصد، ترکیه ۲٫۸ درصد، عراق ۴٫۱ درصد، ترکمنستان ۲٫۹ الی ۳٫۶ درصد و پاکستان ۴ درصد بوده است. درکنار این کشورها که دارای مرزهای زمینی با ایران هستند، در میان کشورهای دارای مرزهای آبی با ایران، این درصد در کویت ۶٫۵ درصد، بحرین ۴٫۱ درصد، قطر ۴٫۸ درصد، امارات ۵٫۶ درصد، عربستان سعودی ۸٫۴ درصد و عمان ۱۰٫۹ درصد بوده است.

میانگین بودجه نظامی کشورهای دارای مرز زمینی با ایران ۴٫۱ درصد، کشورهای دارای مرز آبی ۶٫۷ درصد و میانگین هردو دسته، ۵٫۴ درصد است. به این ترتیب ایران ۴۷ درصد کمتر از کشورهای هم‌مرز زمینی، ۶۸ درصد کمتر از کشورهای هم‌مرز آبی و به‌طور کلی ۶۰ درصد کمتر از همسایگانش بودجه دفاعی به نسبت تولید ناخالص داخلی دارد.

این آمارها نشان می‌دهد از اساس قضیه اختصاص مبالغ خارج از قاعده به امور نظامی توسط ایران، نادرست است. میزان شکاف نظامی میان ایران و صف به‌هم پیوسته‌ای از دشمنان، آتقدر زیاد است که حتی در صورت اختصاص تمام بودجه کشور، قابل پرکردن نیست؛ از قیاس منطقه‌ای ایران نیز وجود ندارد. تهران با اتکا به مبالغ اندکی نسبت به ابعاد اقتصاد خود به‌طور نظامی، موفق به ایجاد پایداری در برابر دشمنان و شکست آنها شده است.

از سوی دیگر هرچند در بسیاری از کشورها بخش نظامی تنها مصرف‌کننده بودجه است، اما در ایران به سبک و سیاق کشورهای پیشرفته دارای اول‌ظرفیت‌های پولساز نیز شده است. برخی گفته‌ها حکایت از صادرات سالانه ۴ میلیارد دلار سلاح توسط ایران دارد. میزان بهره‌مندی ایران در دو دهه اخیر از بازار تسلیحاتی به اندازه‌ای بوده که برخی معتقدند در تحریم‌های تسلیحاتی ایران، به همان میزان که واردات تسلیحات ایران هدف بوده، صادرات نیز هدف بوده است. برخی رسانه‌ها مدعی‌اند ایران تنها در حوزه پهپادی و تعدادی دیگر از تسلیحات، تاکنون قراردادی به ارزش ۲ میلیارد دلار با روسیه امضا کرده است. خبرهایی نیز در خصوص سفارش چین برای خرید ۱۵ هزار پهپاد سری شاهد به ایران وجود دارد. موشک هایپرسونیک ضمن برجسته‌سازی تهران در بازار تسلیحاتی که می‌تواند به گسترش صف خرید تسلیحات ایرانی بینجامد، برای برخی از رقیای منطقه‌ای ایران نیز می‌تواند فولاید مالی داشته باشد، زیرا آنها با اطلاع از بهبود بودن خرید سامانه‌های پدافند موشکی از آمریکا، کمتر بودجه‌های خود را در این زمینه هزینه کرده و بیشتر از گذشته به گت‌و گو و تفاهم روی خواهند آورد. در این میان رژیم‌صهیونیستی وضعیت متفاوتی دارد و به‌جای رقیب، یک دشمن شناخته می‌شود.