

## تبیین عوامل علمی و فناوری کلیدی تأثیرگذار بر قدرت دفاعی ایران

### در افق زمانی ۱۴۱۰

سجاد نجفی<sup>۱</sup>، کیومرث یزدان‌پناه درو<sup>۲\*</sup>، زهرا پیشگاهی‌فرد<sup>۳</sup>، مرجان بدیعی<sup>۴</sup>

#### چکیده

رشد چشم‌گیر علم و فناوری در چند دهه اخیر موجب بروز تحول در عرصه‌های مختلف گردیده است که در این میان صنایع نظامی و نیروهای نظامی نیز بی‌تأثیر از این رشد نبوده‌اند و امروزه شاهد تحول عظیم در تکنولوژی‌های نظامی هستیم و ارتش‌هایی که قادر به حرکت همگام و هم‌زمان با رشد علم و فناوری نباشند، در عرصه عمل و نبرد مجبور به تحمل شکست از ارتش‌های مجهز به تکنولوژی به روز خواهند بود. در کشور ایران نیز با توجه به تهدیدهای بی‌شمار و اهمیت و نقش قدرت دفاعی در کاهش تهدیدهای پیش‌رو، لزوم شناسایی و کاربری عوامل و مؤلفه‌های تأثیرگذار علمی و فناوری بر قدرت دفاعی کشور بیش از پیش نمایان خواهد شد. در همین راستا در مقاله پیش‌رو به منظور تبیین عوامل علمی و فناوری کلیدی تأثیرگذار بر قدرت دفاعی ایران در افق زمانی ۱۴۱۰ با مطالعه اسناد و سوابق علمی پیشین صورت پذیرفته مرتبط و استفاده از نظرات ۵۰ نفر از خبرگان، تعداد ۹۳ پیشران علمی و فناوری احصاء و در گام دوم با تشکیل پانل خبرگی پیشران‌های مشابه با یکدیگر ادغام و تعداد ۳۸ عامل مشخص گردید. در ادامه بر اساس نظر خبرگان اقدام به رتبه‌بندی و تعیین ارزش عوامل نموده و تعداد ۲۵ عامل مهم و اثرگذار تعیین و در انتها با استفاده از نرم‌افزار آینده‌پژوهی میک‌مک و به‌کارگیری روش تحلیل ماتریس متقاطع، تعداد ۱۱ عامل مهم و دارای نقش تأثیرگذار و تعداد پنج عامل به عنوان عوامل علمی و فناوری کلیدی تأثیرگذار بر قدرت دفاعی ایران مشخص گردیدند.

**واژه‌های کلیدی:** قدرت، قدرت دفاعی، قدرت علمی، آینده‌پژوهی، نرم‌افزار میک‌مک.

- 
۱. دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی دانشگاه تهران، تهران، ایران؛ najafi.s@ut.ac.ir
  ۲. دانشیار جغرافیای سیاسی دانشگاه تهران، تهران، ایران، (\* نویسنده مسئول)؛ kyazdanpanah@ut.ac.ir
  ۳. استاد جغرافیای سیاسی دانشگاه تهران، تهران، ایران؛ zfard@ut.ac.ir
  ۴. استادیار جغرافیای سیاسی دانشگاه تهران، تهران، ایران؛ mbadiee@ut.ac.ir

## مقدمه و بیان مسئله

نیروهای نظامی در هر کشور بازوان قدرتمند دولت‌ها بوده و در پشتیبانی از سیاست‌های ملی نقشی حیاتی دارند. توانایی نظامی، کشورها را قادر می‌سازد تا منافع خود را در صحنه خودسرانه بین‌الملل، پیگیری نمایند، همچنین توان نظامی یکی از ابزارهایی است که به واسطه آن، قدرت سیاسی ایجاد شده و استمرار می‌یابد (جعفری‌نیا و همکاران، ۱۳۹۸: ۴۴۶). و همواره از قدیم تا به امروز قدرت دفاعی به عنوان مؤلفه اساسی و حیاتی حفظ و بقای یک کشور بوده که به دلیل نقش و تأثیر آن در ایجاد بازدارندگی در رقیب و خنثی نمودن تهدیدات متصور، مورد توجه حاکمان و سیاست‌مداران بوده و هست. از سوی دیگر میزان اهمیت و نقش و تأثیر (قدرت دفاعی - نظامی) در قدرت ملی هر کشوری رابطه تنگاتنگی با موقعیت ژئوپلیتیکی و ژئواستراتژیک آن کشور در عرصه بین‌المللی دارد و هرچقدر که کشوری دارای موقعیت ژئواستراتژیک بارزتری باشد با توجه به میزان توجه و دخالت قدرت‌های منطقه‌ای و جهانی و تهدیدات پیش رو نقش و اهمیت قدرت دفاعی - نظامی نیز به همان نسبت افزایش خواهد یافت. موقعیت ژئوپلیتیکی ج.ا. ایران و سطوح و نوع تعارض با سایر بازیگران در تنظیم راهبردهای دفاعی آن دارای اهمیت می‌باشد (بوالحسنی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۸۰). در همین رابطه آمادگی نیروهای مسلح برای حفظ تمامیت ارضی و استقلال کشور و رفع تهدیدات دشمن همواره یکی از دغدغه‌های جدی تصمیم‌گیرندگان سیاسی است. در این شرایط بیشتر کشورها جهت آمادگی نیروهای خود، به تجهیز آنان با ابزار و تجهیزات پیشرفته نظامی روی می‌آورند (کمالی و خیراندیش، ۱۳۹۶: ۸). از آنجاکه نوآوری در دوران تغییرات سریع و شتابناک و عدم قطعیت‌ها، موضوعی مهم برای سازمان‌هایی است که خواهان دستیابی به پیشرفت و بقا خود در برابر رقبا هستند (Rhisiart et al, ۲۰۱۵). و سازمان‌هایی که خود را برای مواجهه با تغییرات رو به رشد در آینده آماده نکنند و اقدام به کسب آمادگی ننموده باشند با چالش‌های اساسی روبه‌رو خواهند شد (Miles et al, ۲۰۱۶).

بنابراین با توجه به توسعه روزافزون علم و فناوری و رشد چشم‌گیر تکنولوژی، بعد نظامی قدرت ملی نیز بی‌تأثیر از این مؤلفه نبوده و قدرت‌های نظامی برتر حال حاضر برخلاف سده‌های پیشین که عواملی از قبیل تعداد نیروی نظامی، حجم و تعداد ادوات و تجهیزات نظامی و... عامل برتری قدرت نظامی آنان محسوب می‌گردید، با کاربست مناسب علم و تکنولوژی روز، در

صنایع و تجهیزات نظامی خود مسبب کسب برتری نظامی نسبت به سایر ارتش‌ها گردیده‌اند. در این میان کشور جمهوری اسلامی ایران نیز با توجه به موقعیت خاص ژئوپلیتیک و حجم تهدیدات پیرامونی، افزایش بنیه و توان دفاعی را جزو اولویت‌های مهم سیاست خارجی خود قرار داده است و به منظور دستیابی به توان دفاعی برتر در سطح منطقه‌ای و جهانی می‌بایست توجه خاص و ویژه‌ای به عوامل علمی و فناوری و توسعه صنایع نظامی-دفاعی خود بر مبنای تکنولوژی و دانش روز جهانی قرار دهد. و به منظور عقب نماندن از سایر رقبای خود در زمینه تقویت قدرت دفاعی-نظامی پیش‌بینی و برنامه‌ریزی‌های لازم را به عمل آورد. در همین راستا پژوهش پیش‌رو در راستای پاسخ به این پرسش که از میان عوامل علمی و فناوری تأثیرگذار بر قدرت دفاعی ایران، کلیدی‌ترین و تأثیرگذارترین عوامل کدام‌اند؟ با مطالعه اسناد و سوابق علمی پیشین صورت پذیرفته مرتبط و استفاده از نظرات خبرگان، عامل‌های تأثیرگذار بر قدرت دفاعی ایران را مورد شناسایی قرار داده، و در ادامه با استفاده از نرم‌افزار آینده‌پژوهی میک‌مک و به‌کارگیری روش تحلیل ماتریس اثر متقاطع، عوامل کلیدی مؤثر بر آینده قدرت دفاعی ایران تعیین خواهد گردید.

## مبانی نظری و چارچوب مفهومی تحقیق

### نظریه بازدارندگی

نظریه بازدارندگی از قدیمی‌ترین نظریه‌های شناخته‌شده در روابط بین‌الملل است و به معنای آن است که یک بازیگر به خاطر عواقب منفی و منفعت و ارزش پایین اقدام علیه دیگری، از انجام تهدید نظامی و جنگ منصرف گردد (Leeds & Johnson, ۲۰۱۷: ۳۳۶). بنابراین بازدارندگی به معنای متقاعد ساختن حریف نسبت به اینکه هزینه‌ها و خطرهای ناشی از اقدام‌های او بیشتر از منافعش خواهد بود (Johnson & et al, ۲۰۱۵). بازدارندگی استراتژی اجباری مبتنی بر تهدیدهای مشروط باهدف ترغیب حریف به رفتار مطلوب است که با استفاده از عناصر کنترلی و قدرت (سیاسی - نظامی) و در درازمدت و تأثیر خود را نشان خواهد داد، در دوران جنگ جهانی کاربرد بازدارندگی به اوج خود رسید و در آن دوران قدرت نظامی به عنوان ابزار بازدارندگی منجر به کم کردن اثرات تهدید دشمن مطرح گردید (Taddeo, ۲۰۱۸: ۳۴۱). و پس از جنگ جهانی دوم و با ساخت سلاح‌های تخریب جمعی تبدیل به یکی از مهم‌ترین نظریه‌های روابط بین‌الملل گردید (قاسمی، ۱۳۹۱: ۱۰۳). درواقع

بازدارندگی به عنوان یکی از مهم‌ترین حوزه‌های مطالعاتی روابط بین‌الملل و مطالعات استراتژیک، از جمله موضوعات علمی است که در کنار جنگ به عنوان مهم‌ترین موضوع مطالعات استراتژیک مطرح می‌باشد. و از جمله پرسش‌های موجود در این حوزه این واقعیت است که چگونه می‌توان از بروز جنگ که سبب‌ساز تحمیل هزینه‌های زیادی بر واحدها خواهد شد جلوگیری به عمل آورد (اسفندیاری و همکاران، ۱۳۹۵: ۵). نظریه‌ی بازدارندگی یکی از نظریات مبتنی بر رئالیسم و واقع‌گرایی رویکردی در عرصه‌ی بین‌الملل است که عمدتاً پس از جنگ جهانی دوم و با تضعیف آرمان‌گرایی، مورد توجه نظریه‌پردازان مسائل استراتژیک قرار گرفت. این نظریه در روابط بین‌الملل به قدرت به عنوان مؤلفه‌ی اصلی تبیین‌کننده روابط بین کشورها تأکید می‌کند و ضمن رد نظرات ایدئالیستی بر این باور است که میزان قدرت دولت‌ها، تأثیر مستقیم بر میزان امنیت ملی آن‌ها دارد (رحیمی روشن، ۱۳۹۶: ۷۹). بازدارندگی، مستلزم تهدید به استفاده از زور و نیرو برای پیشگیری از استفاده از نیروی قهریه، به وسیله شخص دیگری است (Morgan, ۱۹۷۷: ۹).

بازدارندگی همه‌جانبه به معنای تقویت توانمندی‌ها و افزایش همه‌ظرفیت‌های دفاعی و کسب قابلیت‌های مورد نیاز برای دفع هرگونه تجاوز جهت نا امید ساختن دشمن و خنثی کردن تهدیدات نظامی خارجی به عنوان محورِ ثقلِ سیاست دفاعی جمهوری اسلامی ایران می‌باشد (آجورلو و مقصودی، ۱۳۹۷: ۱۰۱). لذا ویژگی بازدارندگی همه‌جانبه به‌کارگیری تمامی مقدرات و ظرفیت‌های کشور در راستای مقابله با توطئه‌ها و تهدیدات دشمنان می‌باشد. ایجاد بازدارندگی همه‌جانبه؛ مستلزم وجود هم‌افزایی در خلق قدرت فزاینده است. بنابراین ابزار قدرت‌زایی؛ در بطن مفهوم بازدارندگی همه‌جانبه نهفته است (کوچکی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۰). در همین رابطه هنجار اسلام‌گرایی و ضرورت دین‌بنیاد بودن سیاست‌ها، متغیر کلیدی تأثیرگذار بر شکل‌گیری بازدارندگی همه‌جانبه و متعارف‌گرایی در سیاست دفاعی جمهوری اسلامی ایران است، و تصریحات صورت‌گرفته در قرآن کریم؛ نظیر آیه ۲۰۰ آل عمران، ۷۱ نساء و با تأکید خاص و ویژه، آیه ۶۱ سوره انفال مبنای اصلی دین بنیاد بودن بازدارندگی همه‌جانبه در جمهوری اسلامی ایران به شمار می‌روند (آجورلو و مقصودی، ۱۳۹۷: ۱۰۸).

### قدرت

قدرت مقوله‌ای است که دولت‌ها و حکومت‌ها پیوسته در پی کسب آن بوده‌اند. و همواره

قدرت زمینه‌ساز سیاست و سیاست ابزار کسب قدرت بوده است؛ از این رو بین سیاست و قدرت پیوسته ارتباط سینرژیکی وجود داشته است (یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۷: ۴۴). اهمیت قدرت در نظام بین‌الملل و در میان بازیگران آن به حدی است که چگونگی توزیع قدرت در میان واحدها و در سطح نظام بین‌الملل عامل تمایز بازیگران و ساختار نظام بین‌الملل به شمار می‌رود (جعفری‌نیا و همکاران، ۱۳۹۸: ۴۶۰). به اعتقاد بسیاری از کارشناسان معیار نهایی قدرت ملی توانمندی نظامی است زیرا کشورها در محیطی به سر می‌برند که در آن امنیت آن‌ها مورد تهدیدهای داخلی و خارجی فراوان و همیشگی قرار دارد. کشوری که مؤثرترین وسایل نظامی (آمیخته از فناوری، رهنامه، آموزش و سازمان) را دارد می‌تواند عملکرد نظام بین‌المللی را به نفع خود شکل دهد یعنی می‌تواند «قواعدبازی» را تعریف و اعمال کند (محمودزاده و دیگران، ۱۳۹۶: ۲۷۳). لذا امروزه قدرت نظامی یکی از ابعاد اصلی قدرت ملی و اقتدار ملی است (Boyatzis.R.E & Ratti, ۲۰۱۴: ۸۲۴).

### قدرت نظامی

قدرت نظامی عبارت است از قدرت نیروهای مسلح یک کشور توأم با سایر توانایی‌های ملی و توان زمامداران آن کشور در به‌کارگیری این نیروها جهت تحقق اهداف امنیت ملی (چگینی، ۱۳۸۴: ۱۹۲). در واقع قدرت نظامی نیرویی با هدف مشخص و برای انجام کار ویژه است که در زمان مناسب برای تحصیل اهداف ملی از آن استفاده می‌شود (سنجابی، ۱۳۸۰: ۱۲۲). به‌طور قطع، قدرت نظامی یکی از مهم‌ترین ابعاد قدرت و شاید آشکارترین آن به شمار می‌رود. به اعتقاد بسیاری از راهبردپردازها، معیار نهایی قدرت ملی و دفاعی، توانمندی نظامی است (مرادیان، ۱۳۸۷: ۱۷۲). مفهوم قدرت نظامی گرچه ساده به نظر می‌رسد، اما بسیار پیچیده‌تر از آن است که در نگاه اول به ذهن می‌آید، و فقط در یک موقعیت می‌توان به‌طور دقیق قدرت نظامی یک کشور را مورد ارزیابی قرار داد، آن هم در زمان جنگ و وقوع درگیری نظامی است (Constantinescu, ۲۰۲۰: ۳۲). از آنجاکه قدرت، اساس و مبنای هرگونه اقدامی در عرصه سیاست‌گذاری دفاعی می‌باشد. دامنه و میزان اثرگذاری سیاست‌گذاری‌ها منوط به سطح توانمندی‌های بازیگران است؛ به عبارتی پشتوانه اصلی، تصمیم‌گیرندگان در تدوین سیاست‌های دفاعی، منابع بالفعل قدرت و نیز توانمندی آن‌ها در بسیج منابع بالقوه می‌باشد (زهدي، ۱۳۹۴: ۱۰۴). تحلیل و ارزیابی قدرت دفاعی و نظامی کشورها، نیازمند بررسی معیارهای مختلف

کیفی، کمی، مثبت و منفی است. و به دلیل نقش بی‌همتایی که این شاخص در تعیین اهداف و رهنامه نظامی کشورها دارد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و نیازمند بهره‌گیری از فنون و الگوهای نوین تصمیم‌سازی و استفاده از رویکردهای ترکیبی در مواقع ضروری می‌باشد (مرادیان و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۷۰). در سیاست بین‌الملل، قدرت مؤثر و کارآمد یک دولت در نهایت تابعی از نیروهای نظامی آن و چگونگی و مقایسه این نیروها با نیروهای نظامی دولت‌های رقیب می‌باشد (میرشایمر، ۱۳۹۳: ۶۲).

### قدرت علمی و فن‌آوری

قدرت ملی هر کشور برگرفته از منابع متعددی است که به‌صورت هم‌افزا و در پیوند با یکدیگر، شاکله قدرت یک کشور را می‌سازند؛ علی‌رغم اینکه هر یک از مؤلفه‌های قدرت، نقش مهم و مجزایی در تولید قدرت ملی دارند. اما به نظر می‌رسد؛ در بین آن‌ها، علم و فن‌آوری از جایگاه و نقش برتری برخوردار است؛ به طوری که، این عنصر قدرت ضمن داشتن کارکرد مستقل، در تقویت سایر ابعاد قدرت ملی نیز مؤثر است. و سیر تاریخی تحول قدرت‌ها در جهان حکایت از این دارد که دستیابی به دانش و نوآوری‌های علمی و به‌تبع آن دسترسی به فن‌آوری‌های نوین هر عصر در تبدیل کشورها به رهبری جهانی نقش مؤثری داشته است؛ به همین جهت در جهان امروز، سایر ابعاد قدرت، همچون قدرت اقتصادی، سیاسی، نظامی و ... به‌طور جدی وابسته و در تعامل با قدرت علمی و فن‌آوری است (موسوی‌زارع و همکاران، ۱۳۹۷: ۸۹-۹۰).

در قرن بیستم عوامل گوناگونی در شکل‌گیری قدرت‌های جدید جهانی نقش داشته‌اند که شناخت این عوامل و بررسی چگونگی اثرگذاری آن‌ها بسیار با اهمیت است. به‌طور قطع یکی از این عوامل قدرت‌زا فناوری است (فرجی‌راد و عبدی، ۱۳۹۴: ۵۹). لذا در دنیای امروز یکی از عناصر اصلی تشکیل‌دهنده قدرت، مسئله فناوری‌های برتر است که به مولد قدرت تبدیل شده است و تغییر عرصه سیاست بین‌الملل در نتیجه توسعه فناوری‌های پیشرفته اشکال، ابعاد، دامنه و مکانیسم‌های اعمال قدرت را متنوع و پیچیده کرده است (شفیعی و شکرى مقدم، ۱۳۹۳: ۲۳۵). و توانمندی و توسعه و استقلال واقعی کشورها به میزان قابل‌توجهی با توانایی آن‌ها در تولید علم و توسعه علمی-تحقیقاتی و ایجاد فناوری نسبت مستقیم دارد. و به‌تبع آن اکتساب فناوری، تولید علم و توسعه علمی به عنوان موتور محرکه توسعه همه‌جانبه و پایدار کشورها

نقش عمده ایفا می کند (محمودزاده و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۶۲).

## آینده پژوهی

روش های مطالعات آینده عموماً برای کمک به درک بهتر احتمالات آینده به منظور اخذ تصمیمات بهتر در زمان کنونی طراحی شده اند (منزوی بزرگی و همکاران، ۱۳۹۷: ۷۱). در واقع آینده پژوهی، اصول و روش مطالعه و سپس تصمیم گیری، طرح ریزی و اقدام در خصوص علوم و فناوری مرتبط با آینده و ابزاری برای معماری و مهندسی هوشمندانه آینده است (وقوفی و همکاران، ۱۳۹۶: ۹۲). با ظهور علم آینده نگاری و استفاده وسیع از قابلیت های آن، روش ها و فنون آینده نگاری وارد بطن برنامه ریزی شده است (مینائی و همکاران، ۱۳۹۵: ۷). آینده پژوهی حوزه های میان رشته ای است که دربرگیرنده مجموعه تلاش هایی برای ارائه تصاویر و بدیل هایی از آینده است (یوسفی و همکاران، ۱۳۹۸: ۷۸). مقصود آینده پژوهی فراهم کردن پاسخ های بر پایه دانش، بر مبنای آنالیز متغیرهای استراتژیک یا کلیدی و تحلیل رفتار پیشران های مربوطه جهت تدوین سناریوها و ارائه استراتژی های لازم دست یابی به این سناریوها می باشد (Georghiou et al, ۲۰۱۲). نشانه های ضعیف در زمان حال در موضوع مورد مطالعه، به عنوان نشانه هایی از تغییرات ممکن ولی نه لزوماً تأیید شده محسوب می شوند که احتمالاً در آینده می توانند منشأ مهم بروز تغییر و تحولات عمده باشند (Mühlroth & Grottko, ۲۰۱۸). و شناسایی دقیق آن ها منجر به پیش بینی دقیق تر روندها و رویدادهای آینده و جلوگیری از غافل گیری در برابر وقایع ناگوار و چالش های ناخواسته پیش رو خواهد گردید.

## نرم افزار میک مک

نرم افزار میک مک نخستین بار توسط اندیشکده تحقیقاتی در زمینه راهبردی مربوط به آینده و سازمان، توسط میشل گودت در کشور فرانسه به وجود آمد (Godet, ۱۹۹۹: ۵۸). این روش با تجزیه و تحلیل ساختاری، که در آن ساختار به عنوان یک واقعیت تحت عنوان یک سیستم مورد مطالعه است در ارتباط می باشد، و عناصر این سیستم وابستگی تنگاتنگی با یکدیگر دارند (Mojica, ۲۰۰۵: ۸۳). در عین حال این روش به ملاحظه متغیرهای کیفی و کاوش آینده های چندگانه و نامعلوم می پردازد (Jiménez, ۲۰۰۹: ۱۱۱). تجزیه و تحلیل مربوطه در نرم افزار میک مک، وزن دهی متغیرها و تعیین رابطه بین آن ها به صورت مستقیم از دید و نظر متخصصان و خبرگان شناسایی و حاصل می شود (Wijaya et al, ۲۰۲۰: ۴۴۳).

### پیشینه تحقیق

شفیعی و شکری مقدم، (۱۳۹۳) در تحقیق با عنوان: "دیپلماسی فناوری جمهوری اسلامی ایران (با تأکید بر فناوری‌های دفاعی-امنیتی)" معتقدند که دیپلماسی فناوری ج.ا. ایران در حوزه‌های دفاعی-امنیتی با تکیه بر سیاست خارجی و فضای دیپلماسی قابل ترسیم و تحول است، در این رابطه ایران با تکیه بر دو عنصر دیپلماسی سیاسی و دیپلماسی امنیتی-دفاعی قادر است با استفاده از ظرفیت‌های سیاست خارجی (تعامل با نظام بین‌الملل، تنش‌زدایی، موازنه مثبت و اعتمادسازی) زمینه‌های ورود و صدور فناوری را فراهم نماید. موسوی زارع و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیق با عنوان: "بررسی و تحلیل جایگاه علم و فن‌آوری در قدرت ملی" معتقدند که علم و فناوری به هسته مهم قدرت در روابط بین‌الملل تبدیل شده است و در آینده مؤلفه علم و فناوری به عنوان سنگ بنای تقویت ابعاد (اقتصادی، نظامی، سیاسی، سرزمینی، فرهنگی و اجتماعی) قدرت ملی مطرح می‌باشد. نجفی و همکاران (۱۳۹۹) در تحقیق با عنوان: "تبیین مهم‌ترین نیروهای پیشران تأثیرگذار بر قدرت دفاعی ایران" عواملی از قبیل: ایجاد فرماندهی مشترک منطقه‌ای در نیروهای مسلح و هماهنگی و همکاری میان نیروهای مسلح، توجه به وضعیت معیشتی و کیفیت و سطح زندگی خانواده کارکنان نظامی، کیفیت طرح‌های نظامی، توسعه صنایع موشکی، حضور گسترده نظامی غرب و آمریکا در منطقه و تعداد پایگاه‌های نظامی خارجی را در ارتقا قدرت دفاعی ایران مهم دانسته‌اند. Oberg (۲۰۲۰) در تحقیق با عنوان: "Exercising war: How tactical and operational modeling shape and reify military practice" معتقد است، توجه به آموزش نیروهای نظامی و انجام تمرین‌های شبیه‌سازی شده و منطبق با شرایط واقعی میدان نبرد در زمان صلح نقش و تأثیر به سزایی در افزایش توان و قدرت دفاعی-نظامی در زمان جنگ و میدان نبرد خواهد داشت.

### روش تحقیق

با توجه به ماهیت موضوع، تحقیق پیش‌رو از لحاظ هدف و نتیجه از نوع کاربردی-توسعه‌ای می‌باشد؛ زیرا نتایج آن می‌تواند در مراجع سیاست‌گذاری دفاعی مورد بهره‌برداری قرار گیرد، و در تدوین دکترین دفاعی کشور در سطح کلان مورد استفاده و موجبات ارتقاء امنیت ملی کشور را فراهم نماید. و از لحاظ ماهیت و روش تلفیقی از روش‌های توصیفی-تحلیلی و استفاده از روش‌های پیمایشی (مصاحبه با خبرگان و پرسشنامه) بوده، و ابزار گردآوری اطلاعات استفاده از



اسناد و منابع مرتبط (کتاب، مقالات علمی، اینترنت) و مصاحبه با خبرگان و پرسشنامه می‌باشد. جامعه آماری شامل خبرگان (اساتید، اعضاء هیئت علمی و دانشجویان مقطع دکتری دانشگاه‌های تهران، عالی دفاع ملی، دانشکده فرماندهی و ستاد آجا و پژوهش‌گران و محققین دارای زمینه علمی مرتبط با موضوع تحقیق) می‌باشند. شیوه نمونه‌گیری در این تحقیق بر اساس روش هدفمند، به این صورت بود که تلاش گردید تا حد امکان شاخص‌ترین افراد در حوزه مورد بحث برای پاسخ‌گویی و نظرخواهی انتخاب شوند که در همین راستا حجم نمونه تعداد ۵۰ نفر خبره به صورت تمام شمار انتخاب گردید.

در ابتدا پیشران‌های کلی علمی و فناوری تأثیرگذار بر قدرت دفاعی ایران احصاء و در گام دوم با تشکیل پانل خبرگی پیشران‌های مشابه با یکدیگر ادغام و در ادامه با استفاده از پرسشنامه طیف لیکرت عوامل مهم و اثرگذار بر اساس نظر خبرگان ارزش‌گذاری، رتبه‌بندی و تعیین و در انتها با استفاده از نرم‌افزار آینده‌پژوهی میک‌مک و به‌کارگیری روش تحلیل ماتریس متقاطع (با رسم یک ماتریس  $n \times n$  به تعداد پیشران‌ها، سپس بر اساس میزان تأثیرگذاری عوامل بر یکدیگر یک عدد از مقیاس صفر تا سه را می‌توان به آن‌ها اختصاص داد. بدین معنی که عدد ۳، ۲، ۱ و ۰ به ترتیب نمایان‌گر تأثیر زیاد، متوسط، کم و بدون تأثیر می‌باشند، ماتریس مربوطه توسط خبرگان تکمیل)، و در ادامه با ورود داده‌ها در نرم‌افزار و انجام محاسبات مربوطه توسط نرم‌افزار عوامل کلیدی تأثیرگذار بر آینده قدرت دفاعی ایران مشخص خواهد شد. لازم به ذکر است در خصوص روایی و پایایی داده‌ها، نرم‌افزار میک‌مک با استفاده از شاخص‌های آماری اقدام به محاسبه پایداری سیستم می‌نماید و با چندین بار چرخش داده‌ای (با توجه به تعداد پیشران‌ها توسط نرم‌افزار پیشنهاد داده می‌شود)، تأثیرات مستقیم از مطلوبیت و پایداری ۱۰۰٪ بهره‌مند خواهد گردید، که نشان‌دهنده روایی و پایایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های مربوطه می‌باشد. همچنین ویژگی و توصیف پاسخ‌گویان (جامعه نمونه) مطابق جدول شماره (۱) می‌باشد.

جدول شماره ۱: توصیف پاسخ‌گویان (جامعه نمونه)

عنوان	ویژگی پاسخ‌گویان	فراوانی	درصد فراوانی
جنسیت	مرد	۴۴	٪۸۸
	زن	۶	٪۱۲
سن	۳۰-۴۰	۱۰	٪۲۰

۵۴٪	۲۷	۴۰-۵۰	
۲۶٪	۱۳	۵۰-۶۰	
۹۲٪	۴۶	دکتری	تحصیلات
۸٪	۴	فوق لیسانس	
۵۰٪	۲۵	نظامی	شغل
۳۰٪	۱۵	استاد دانشگاه	
۲۰٪	۱۰	پژوهش‌گر	

### تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش

#### تعیین پیشران‌های کلی تأثیرگذار بر قدرت دفاعی

در گام نخست به منظور شناسایی و مشخص نمودن پیشران‌های علمی و فناوری تأثیرگذار بر قدرت دفاعی، با مرور ادبیات پژوهش و همچنین انجام مصاحبه و توزیع پرسش‌نامه میان تعداد ۵۰ نفر از خبرگان آشنا و دارای زمینه کاری و علمی مرتبط با موضوع تحقیق، تعداد ۹۳ پیشران به عنوان پیشران‌های کلی تأثیرگذار بر آینده قدرت دفاعی ایران مطابق جدول شماره (۲) مورد شناسایی واقع گردیدند.

#### جدول شماره ۲: پیشران‌های علم و فناوری مؤثر بر آینده قدرت دفاعی ایران

R	عنوان پیشران	R	عنوان پیشران
۱	میزان خروج نیروهای نخبه و علمی از کشور	۴۸	میزان پیشرفت کشور در حوزه سایبر
۲	داشتن شبکه گسترده اطلاعاتی و تکنولوژیک	۴۹	میزان پیشرفت علمی در زمینه‌های نانو تکنولوژی
۳	میزان پیشرفت علم پزشکی و نحوه مدیریت جامعه در برابر بیماری‌های مسری	۵۰	میزان رشد و پیشرفت علمی در زمینه دانش بیوتکنولوژی، ژنتیک و بیولوژی مولکولی
۴	میزان پیشرفت دانش هسته‌ای ایران	۵۱	نحوه و چگونگی بهره‌مندی از فناوری‌های وارداتی
۵	میزان سطح سواد در کشور	۵۲	میزان استعدادهای علمی و درخشان کشور
۶	کیفیت و سطح مدیریت علمی بحران‌ها و حوادث غیرمترقبه	۵۳	میزان بهره‌مندی نیروهای نظامی از تکنولوژی و فناوری دفاعی روز
۷	تعداد پژوهشکده‌های مطالعاتی و مؤسسات تحقیقاتی و پژوهشی نظامی-دفاعی	۵۴	کیفیت و سطح استقرار سامانه و فرآیندهای مدیریت دانش در نیروهای مسلح
۸	میزان به‌کارگیری نخبگان علمی در انجام امور دفاعی و نظامی	۵۵	میزان استفاده نیروهای نظامی از دانش و فناوری روز

تبیین عوامل علمی و فناوری کلیدی تأثیرگذار بر قدرت دفاعی ... / ۴۵

میزان و سطح آموزش نظامی کارکنان نیروهای مسلح	۵۶	میزان برخورداری کشور از دانش و امکانات ماهواره‌ای	۹
به روز بودن و کارآمد بودن دانش نظامی	۵۷	تعداد دانشجویان ایرانی خارج از کشور	۱۰
تغییر فرایند آموزش‌های نظامی از سنتی (آموزش محور) به مدرن (پژوهش محور)	۵۸	میزان تعاملات و ارتباطات نیروهای مسلح با جامعه علمی و دانشگاهی	۱۱
ایجاد کمیته‌های علمی آینده‌پژوهی در نیروهای مسلح	۵۹	دانش بنیان نمودن نظام اداری پویا در نیروهای مسلح	۱۲
میزان به‌کارگیری مطالعات آینده‌پژوهی در نیروهای مسلح	۶۰	افزایش فضای آموزشی دوره‌های تحصیلات تکمیلی در دانشگاه‌های نیروهای مسلح	۱۳
میزان به‌کارگیری و پیاده‌سازی نتایج پروژه‌های تحقیقاتی در نیروهای مسلح	۶۱	توسعه آموزش‌های انفرادی و تربیت نیروی انسانی چند مهارت در نیروهای مسلح	۱۴
منطبق بودن برنامه‌ها و سیکل آموزش نظامی بر اساس تهدیدات نظامی روز	۶۲	ایجاد و راه‌اندازی قرارگاه‌های جهاد علمی در نیروهای مسلح	۱۵
تعداد و کیفیت اندیشکده‌ها و هیئت‌های اندیشه ورز در سطح نیروهای مسلح	۶۳	استخدام و به‌کارگیری کارکنان در کشور بر اساس توانایی و دانش علمی و فنی	۱۶
ایجاد سیستم مدون ثبت تجارب دانشی فرماندهان و مدیران استراتژیک در نیروهای مسلح	۶۴	میزان بهره‌گیری مناسب از ظرفیت علمی و دانشی کارکنان وظیفه در نیروهای مسلح	۱۷
جایگاه علمی و تکنولوژیک کشور در جهان	۶۵	تدوین نقشه جامع علمی در نیروهای مسلح	۱۸
میزان توسعه شرکت‌های دانش بنیان	۶۶	تعداد دانشگاه‌های معتبر جهانی در کشور	۱۹
ایجاد شهرک‌های علم و فناوری در نیروهای مسلح	۶۷	تعداد مقالات علمی چاپ‌شده داخلی	۲۰
کیفیت اقدامات مقابله با جاسوسی رایانه‌ای و اینترنت	۶۸	تعداد مراکز علمی، پژوهشی و تحقیقاتی در سطح کشور	۲۱
تعداد فارغ‌التحصیلان دانشگاهی	۶۹	تعداد اساتید و اعضاء هیئت علمی دانشگاهی	۲۲
میزان پیشرفت در زمینه علوم زیستی	۷۰	تعداد محققین و دانشمندان کشور	۲۳
نسبت تحصیل‌کردگان دانشگاهی به کل جمعیت	۷۱	نحوه توزیع تکنولوژی در کشور	۲۴
تعداد اختراعات، ابتکارات و اکتشافات	۷۲	تعداد معلمین کشور	۲۵
میزان شکاف توسعه فناوری و دیجیتال کشور با جهان	۷۳	میزان وابستگی زیرساخت‌های حیاتی و حساس کشور به فضای سایبر	۲۶
بازسازی و بازنگری نظام آموزشی و تربیتی کشور	۷۴	سرانه مطالعه کتب غیردرسی در کشور	۲۷

۲۸	سرانه مطالعه نشریات و روزنامه‌ها در کشور	۷۵	تعداد دانشمندان و محققین ایرانی خارج از کشور
۲۹	میزان صادرات علمی کشور	۷۶	تعداد مجلات علمی-پژوهشی کشور
۳۰	تعداد دانشجویان خارجی در داخل کشور	۷۷	سهم کشور در تولید علم و فناوری در عرصه جهانی
۳۱	میزان توسعه و گسترش سازه‌ها و خدمات الکترونیکی	۷۸	میزان مهارت و استفاده شهروندان از رایانه و اینترنت
۳۲	تعداد کتب علمی معتبر چاپ‌شده در خارج	۷۹	میزان تعامل میان دانشگاه و بخش صنعت
۳۳	تعداد مؤلفان و مترجمان	۸۰	میزان توسعه نظام‌های آموزشی جدید
۳۴	میزان اعتقاد و باور به توسعه علمی و صنعتی کشور در اذهان جامعه	۸۱	تعداد مقاله‌های چاپ‌شده در مجلات خارجی به ویژه ISI و یا کنفرانس‌های بین‌المللی
۳۵	میزان بهره‌گیری و کاربرد ایده‌های نخبگان	۸۲	میزان توسعه فناوری‌های مرتبط با امنیت شبکه
۳۶	میزان توسعه علوم و فنون نرم‌افزاری	۸۳	میزان و سطح برخورداری از فناوری برتر بومی
۳۷	افزایش توان سایبری کشور	۸۴	میزان توسعه زیرساخت‌های شبکه اینترنت
۳۸	میزان خلق و تولید دانش بومی	۸۵	میزان کرامت، منزلت و عزت کارکنان نخبه نظامی
۳۹	کیفیت مؤسسات آموزش عالی کشور	۸۶	کیفیت آموزش‌های بدو خدمت کارکنان نظامی
۴۰	برنامه‌ریزی در خصوص مدیریت فرار مغزها	۸۷	انسجام‌بخشی به ساختار دانشگاه‌ها و مراکز علمی
۴۱	میزان عملیاتی نمودن نتایج پروژه‌های تحقیقاتی در کشور	۸۸	برنامه‌ریزی برای رشد و توسعه اقتصادی مبتنی بر آموزش با شیوه‌های علمی مدرن
۴۲	مشارکت بخش خصوصی در تأمین بودجه تحقیق و توسعه	۸۹	کیفیت آموزش‌های طولی و عرضی حین خدمت کارکنان نظامی
۴۳	تولید سخت‌افزار و نرم‌افزارهای بومی توسط صنایع دفاعی	۹۰	برگزاری نشست و همایش‌های تخصصی فرماندهان و مدیران نظامی به منظور انتقال تجارب
۴۴	طراحی نظام توسعه و پرورش کارکنان دانشی	۹۱	میزان صادرات فناوری اطلاعات و خدمات رایانه‌ای
۴۵	میزان بهره‌مندی همگانی از نظام آموزش عالی	۹۲	تصویب و اجرای قوانین مالکیت فکری و معنوی
۴۶	طراحی سامانه هوشمند ایده‌پردازی و ایده‌یابی در نیروهای مسلح	۹۳	سرمایه‌گذاری و همکاری شرکت‌های خارجی در حوزه علم و فناوری
۴۷	گسترش پارک‌های فناوری اطلاعات		

### تجميع و ادغام پيشران‌ها

در ادامه بر اساس روش پانل خبرگي از کارشناسان و خبرگان مربوطه خواسته شد تا با بررسي دقيق‌تر، تعدادي از پيشران‌ها که داراي اشتراک و شباهت و هم‌جنس مي‌باشند را شناسايي و با هم تجميع نمايند، که نتيجه احصاء تعداد ۳۸ عامل به شرح جدول شماره (۳) مي‌باشد.

#### جدول شماره ۳: تجميع و ادغام پيشران‌هاي علم و فناوري مؤثر بر آينده قدرت دفاعي ايران

R	عنوان عامل	R	عنوان عامل
۱	میزان رشد و پیشرفت علمی در زمینه‌های نانوتکنولوژی، بیوتکنولوژی، ژنتیک و بیولوژی مولکولی و علوم زیستی	۲۰	میزان پیشرفت کشور در حوزه سایبر و میزان وابستگی زیرساخت‌های حیاتی و حساس کشور به فضای سایبر
۲	میزان پیشرفت علم پزشکی و نحوه مدیریت جامعه در برابر بیماری‌های مسری	۲۱	میزان برخورداری کشور از دانش و امکانات ماهواره‌ای و داشتن شبکه گسترده اطلاعاتی و تکنولوژیک
۳	ایجاد کمیته‌های علمی آینده‌پژوهی در نیروهای مسلح و میزان به‌کارگیری مطالعات آینده‌پژوهی در نیروهای مسلح	۲۲	تعداد فارغ‌التحصیلان دانشگاهی و نسبت تحصیل‌کردگان دانشگاهی به کل جمعیت و میزان استعدادهای علمی و درخشان کشور
۴	کیفیت و سطح مدیریت علمی بحران‌ها و حوادث غیرمترقبه در کشور	۲۳	گسترش پارک‌های فناوری اطلاعات در کشور و میزان صادرات فناوری اطلاعات و خدمات رایانه‌ای
۵	سطح سواد در کشور، تعداد مؤلفان و مترجمان و سرانه مطالعه کتب غیردرسی، نشریات و روزنامه‌ها در کشور	۲۴	کیفیت و سطح استقرار سامانه و فرآیندهای مدیریت دانش در نیروهای مسلح و دانش بنیان نمودن نظام اداری پویا در نیروهای مسلح
۶	طراحی سامانه هوشمند ایده‌پردازی و ایده‌یابی در نیروهای مسلح و بهره‌گیری و کاربست ایده‌های نخبگان و میزان به‌کارگیری و استفاده از نخبگان علمی در انجام امور دفاعی و نظامی	۲۵	میزان و سطح آموزش نظامی کارکنان نیروهای مسلح و به روز بودن و کارآمد بودن دانش نظامی و تغییر فرایند آموزش‌های نظامی از سنتی (آموزش محور) به مدرن (پژوهش محور)
۷	میزان شکاف توسعه فناوری و دیجیتال کشور با جهان و میزان مهارت و استفاده شهروندان از رایانه و اینترنت	۲۶	سرمایه‌گذاری و همکاری شرکت‌های خارجی در حوزه علم و فناوری و نحوه و چگونگی بهره‌مندی از فناوری‌های وارداتی

افزایش فضای آموزشی دوره‌های تحصیلات تکمیلی در دانشگاه‌های نیروهای مسلح و میزان تعاملات و ارتباطات نیروهای مسلح با جامعه علمی و دانشگاهی	۲۷	منطبق بودن برنامه‌ها و سیکل آموزش نظامی بر اساس تهدیدات نظامی روز و توسعه آموزش‌های انفرادی و تربیت نیروی انسانی چند مهارت در نیروهای مسلح	۸
طراحی نظام توسعه و پرورش کارکنان دانشی و استخدام و به‌کارگیری کارکنان در کشور بر اساس توانایی و دانش علمی و فنی	۲۸	میزان خروج نیروهای نخبه و علمی از کشور و برنامه‌ریزی در خصوص مدیریت و جلوگیری از فرار مغزها	۹
تعداد دانشمندان، محققین ایرانی و دانشجویان ایرانی خارج از کشور	۲۹	تعداد محققین و دانشمندان، اساتید و اعضاء هیئت‌علمی دانشگاهی، معلمین	۱۰
ایجاد سیستم مدون ثبت تجارب دانشی فرماندهان و مدیران استراتژیک در نیروهای مسلح و برگزاری نشست و همایش‌های تخصصی فرماندهان و مدیران نظامی به منظور انتقال تجارب	۳۰	تعداد پژوهشکده‌های مطالعاتی و مؤسسات تحقیقاتی و پژوهشی نظامی-دفاعی و میزان بهره‌مندی و استفاده نیروهای نظامی از تکنولوژی و دانش و فناوری دفاعی روز	۱۱
ایجاد شهرک‌های علم و فناوری در نیروهای مسلح و میزان به‌کارگیری و بهره‌گیری مناسب از ظرفیت علمی و دانشی کارکنان وظیفه در نیروهای مسلح و پیاده‌سازی نتایج پروژه‌های تحقیقاتی در نیروهای مسلح	۳۱	تعداد مراکز علمی، پژوهشی و تحقیقاتی در سطح کشور، تعداد اختراعات، ابتکارات و اکتشافات علمی و جایگاه علمی و تکنولوژیک کشور در جهان و سهم کشور در تولید علم و فناوری در عرصه جهانی	۱۲
انسجام‌بخشی به ساختار دانشگاه‌ها و مراکز علمی و کیفیت مؤسسات آموزش عالی کشور و میزان بهره‌مندی همگانی از نظام آموزش عالی	۳۲	کیفیت اقدامات مقابله با جاسوسی رایانه‌ای و اینترنت و میزان توسعه فناوری‌های مرتبط با امنیت شبکه و افزایش توان سایبری کشور	۱۳
بازسازی و بازنگری نظام آموزشی و تربیتی کشور و میزان توسعه نظام‌های آموزشی جدید در کشور	۳۳	کیفیت آموزش‌های بدو خدمت و آموزش‌های طولی و عرضی حین خدمت کارکنان نظامی	۱۴
میزان و سطح برخورداری از فناوری برتر بومی، خلق و تولید دانش بومی و تولید سخت‌افزار و نرم‌افزارهای بومی توسط صنایع دفاعی و توسعه علوم و فنون نرم‌افزاری در کشور	۳۴	اعتقاد و باور به توسعه علمی و صنعتی کشور در اذهان جامعه و میزان توسعه شرکت‌های دانش بنیان و مشارکت بخش خصوصی در تأمین بودجه تحقیق و توسعه	۱۵
برنامه‌ریزی برای رشد و توسعه اقتصادی کشور مبتنی بر آموزش با شیوه‌های علمی مدرن	۳۵	تعداد مجلات علمی-پژوهشی و تعداد مقالات علمی چاپ‌شده داخلی	۱۶

تعداد دانشگاه‌های معتبر جهانی در کشور و میزان صادرات علمی کشور (تعداد کتب علمی معتبر چاپ‌شده در خارج، تعداد مقاله‌های چاپ‌شده در مجلات خارجی به ویژه ISI و یا کنفرانس‌های بین‌المللی و تعداد دانشجویان خارجی در داخل کشور)	۳۶	تعداد و کیفیت اندیشکده‌ها و هیئت‌های اندیشه ورز در سطح نیروهای مسلح و ایجاد و راه‌اندازی قرارگاه‌های جهاد علمی در نیروهای مسلح و تدوین نقشه جامع علمی در نیروهای مسلح	۱۷
تعامل میان دانشگاه و بخش صنعت، تصویب و اجرای قوانین مالکیت فکری و معنوی و میزان عملیاتی نمودن نتایج پروژه‌های تحقیقاتی در کشور	۳۷	نحوه توزیع تکنولوژی در کشور و میزان توسعه و گسترش سازه‌ها و خدمات الکترونیکی و توسعه زیرساخت‌های شبکه اینترنت کشور	۱۸
میزان کرامت، منزلت و عزت کارکنان نخبه نظامی	۳۸	میزان پیشرفت دانش هسته‌ای ایران	۱۹

### رتبه‌بندی و تعیین ارزش عوامل

در ادامه پرسش‌نامه‌ای به منظور بررسی ارزش هر یک از ۳۸ عامل به دست آمده در مرحله پیشین تهیه و در اختیار کارشناسان و خبرگان قرار گرفت و بر اساس معدل‌گیری یک تا پنج (بر مبنای طیف لیکرت)، از میان ۳۸ عامل کلی، آن دسته از عوامل که نمره‌ای کم‌تر از میانگین را کسب نمودند به عنوان عوامل کم‌اهمیت حذف و تعداد ۲۵ عامل که نمره بالاتر از میانگین را به خود اختصاص دادند جهت بررسی نهایی انتخاب گردیدند. و در ادامه جهت وارد کردن ۲۵ عامل نهایی به دست آمده در نرم‌افزار میک مک می‌بایست آن‌ها را به اختصار نام‌گذاری (کدگذاری) نمود. به همین منظور مطابق جدول شماره (۴) عناوین تخصیص داده شده به هر یک از عوامل را مشاهده می‌کنیم. لازم به ذکر است نام‌گذاری این عوامل می‌بایست به صورت نام کوتاه<sup>۱</sup> و نام بلند<sup>۲</sup> انجام پذیرد.

جدول شماره ۴: کدگذاری عوامل جهت ورود در نرم‌افزار میک مک

نام کوتاه	نام بلند	R
A	میزان رشد و پیشرفت علمی در زمینه‌های نانو تکنولوژی، بیوتکنولوژی، ژنتیک و بیولوژی مولکولی و علوم زیستی	۱

۱. Short Label
۲. Long Label

B	تعداد محققین و دانشمندان، اساتید و اعضاء هیئت علمی دانشگاهی، معلمین کشور	۲
C	ایجاد کمیته‌های علمی آینده‌پژوهی در نیروهای مسلح و میزان به‌کارگیری مطالعات آینده‌پژوهی در نیروهای مسلح	۳
D	طراحی سامانه هوشمند ایده‌پردازی و ایده‌یابی در نیروهای مسلح و بهره‌گیری و کاربست ایده‌های نخبگان و میزان به‌کارگیری و استفاده از نخبگان علمی در انجام امور دفاعی و نظامی	۴
E	میزان شکاف توسعه فناوری و دیجیتال کشور با جهان و میزان مهارت و استفاده شهروندان از رایانه و اینترنت	۵
F	منطبق بودن برنامه‌ها و سیکل آموزش نظامی بر اساس تهدیدات نظامی روز و توسعه آموزش‌های انفرادی و تربیت نیروی انسانی چند مهارت در نیروهای مسلح	۶
G	تعداد پژوهشکده‌های مطالعاتی و مؤسسات تحقیقاتی و پژوهشی نظامی-دفاعی و میزان بهره‌مندی و استفاده نیروهای نظامی از تکنولوژی و دانش و فناوری دفاعی روز	۷
H	تعداد مراکز علمی، پژوهشی و تحقیقاتی در سطح کشور، تعداد اختراعات، ابتکارات و اکتشافات علمی و جایگاه علمی و تکنولوژیک کشور در جهان و سهم کشور در تولید علم و فناوری در عرصه جهانی	۸
I	کیفیت اقدامات مقابله با جاسوسی رایانه‌ای و اینترنت و میزان توسعه فناوری‌های مرتبط با امنیت شبکه و افزایش توان سایبری کشور	۹
J	کیفیت آموزش‌های بدو خدمت و آموزش‌های طولی و عرضی حین خدمت کارکنان نظامی	۱۰
K	میزان و سطح برخورداری از فناوری برتر بومی، خلق و تولید دانش بومی و تولید سخت‌افزار و نرم‌افزارهای بومی توسط صنایع دفاعی و توسعه علوم و فنون نرم‌افزاری در کشور	۱۱
L	میزان کرامت، منزلت و عزت کارکنان نخبه نظامی	۱۲
M	میزان پیشرفت دانش هسته‌ای ایران	۱۳
N	میزان پیشرفت کشور در حوزه سایبر و میزان وابستگی زیرساخت‌های حیاتی و حساس کشور به فضای سایبر	۱۴
O	میزان برخورداری کشور از دانش و امکانات ماهواره‌ای و داشتن شبکه گسترده اطلاعاتی و تکنولوژیک	۱۵
P	میزان خروج نیروهای نخبه و علمی از کشور و برنامه‌ریزی در خصوص مدیریت و جلوگیری از فرار مغزها	۱۶
Q	میزان و سطح آموزش نظامی کارکنان نیروهای مسلح و به روز بودن و کارآمد بودن	۱۷



تبیین عوامل علمی و فناوری کلیدی تأثیرگذار بر قدرت دفاعی ... / ۵۱

	دانش نظامی و تغییر فرایند آموزش‌های نظامی از سنتی (آموزش محور) به مدرن (پژوهش محور)	
R	سرمایه‌گذاری و همکاری شرکت‌های خارجی در حوزه علم و فناوری و نحوه و چگونگی بهره‌مندی از فناوری‌های وارداتی	۱۸
S	افزایش فضای آموزشی دوره‌های تحصیلات تکمیلی در دانشگاه‌های نیروهای مسلح و میزان تعاملات و ارتباطات نیروهای مسلح با جامعه علمی و دانشگاهی	۱۹
T	ایجاد سیستم مدون ثبت تجارب دانشی فرماندهان و مدیران استراتژیک در نیروهای مسلح و برگزاری نشست و همایش‌های تخصصی فرماندهان و مدیران نظامی به منظور انتقال تجارب	۲۰
U	ایجاد شهرک‌های علم و فناوری در نیروهای مسلح و میزان به‌کارگیری و بهره‌گیری مناسب از ظرفیت علمی و دانشی کارکنان وظیفه در نیروهای مسلح و پیاده‌سازی نتایج پروژه‌های تحقیقاتی در نیروهای مسلح	۲۱
V	تعامل میان دانشگاه و بخش صنعت، تصویب و اجرای قوانین مالکیت فکری و معنوی و میزان عملیاتی نمودن نتایج پروژه‌های تحقیقاتی	۲۲
W	بازسازی و بازنگری نظام آموزشی و تربیتی کشور و میزان توسعه نظام‌های آموزشی جدید در کشور	۲۳
X	تعداد و کیفیت اندیشکده‌ها و هیئت‌های اندیشه ورز در سطح نیروهای مسلح و ایجاد و راه‌اندازی قرارگاه‌های جهاد علمی در نیروهای مسلح و تدوین نقشه جامع علمی در نیروهای مسلح	۲۴
Y	برنامه‌ریزی برای رشد و توسعه اقتصادی کشور مبتنی بر آموزش با شیوه‌های علمی مدرن	۲۵

سپس در ادامه با تشکیل یک ماتریس ۲۵×۲۵ با کمک کارشناسان و خبرگان امتیازاتی در بازه صفر تا سه به میزان اثرگذاری عوامل بر یکدیگر داده می‌شود. که بر اساس خروجی اولیه نرم‌افزار مطابق جدول شماره (۵) میزان پرشدگی ماتریس به تقریب ۹۲/۴۸٪ است که این رقم نشان دهنده تأثیرگذاری بالای عوامل بر یکدیگر می‌باشد.

جدول شماره ۵: آمار داده‌های ورودی ماتریس

ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفرها	تعداد یک‌ها	تعداد دوها	تعداد سه‌ها	جمع	درجه پرشدگی
۲۵	۳	۴۷	۳۱۵	۲۲۹	۲۴	۵۷۸	۹۲/۴۸٪

لازم به ذکر است مطابق جدول شماره (۶) نرم افزار با استفاده از شاخص های آماری اقدام به محاسبه پایداری سیستم می نماید و در پژوهش انجام شده با سه بار چرخش داده ای (با توجه به تعداد پیشران ها توسط نرم افزار پیشنهاد شده)، تأثیرات مستقیم از مطلوبیت و پایداری ۱۰۰٪ بهره مند است که نشان دهنده روایی و پایایی بالای پرسش نامه و پاسخ های آن می باشد.

جدول شماره ۶: نام گذار عامل های به دست آمده از تحلیل عاملی اکتشافی

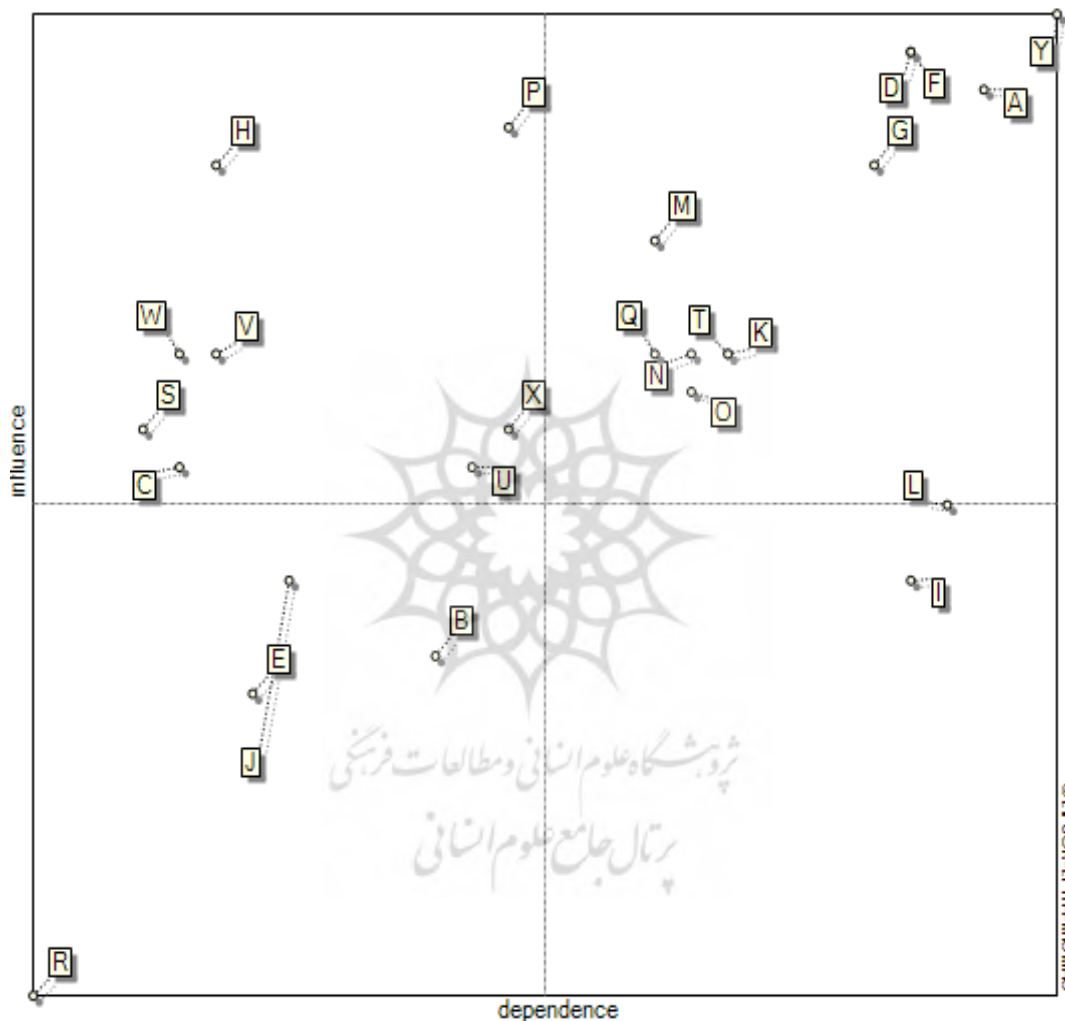
تکرار	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
۱	٪۹۷	٪۱۰۰
۲	٪۱۰۰	٪۱۰۰
۳	٪۱۰۰	٪۱۰۰

نمودار اثرگذاری و اثرپذیری عوامل مطابق شکل شماره (۱) می باشد. با توجه به تحلیل موجود از نمودار فوق و محل قرارگیری عوامل در آن، پنج عامل **D, G, F, Y, A** به عنوان متغیرهای ریسک (عوامل کلیدی) ما شناخته می شوند. به این معنی که چون عوامل بر سیستم اثرگذاری بالایی دارند و در عین حال به میزان زیادی از سیستم اثر می پذیرند، به عنوان عوامل کلیدی مؤثر بر قدرت دفاعی شناخته می شوند.

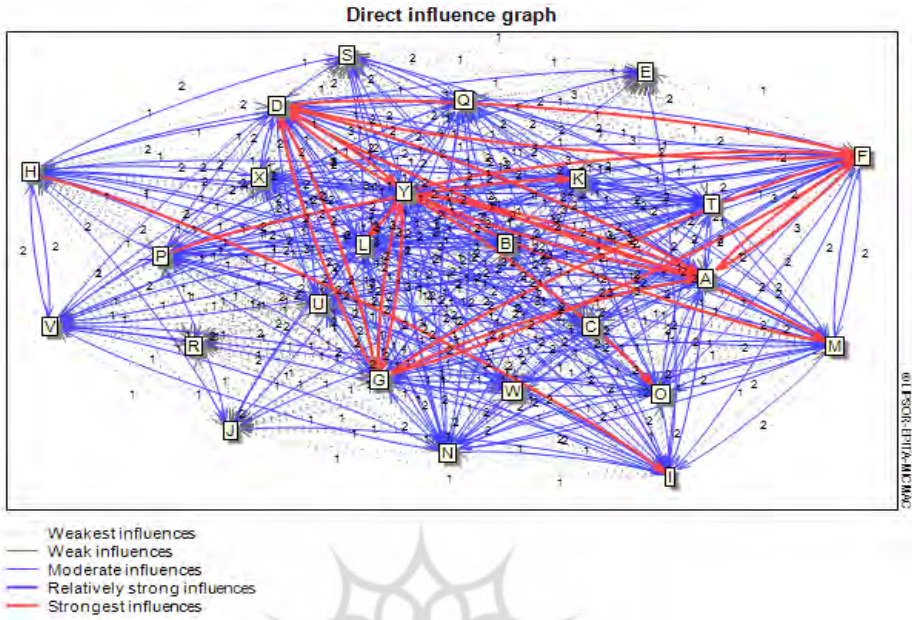
نمودارهای تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم عوامل، مطابق شکل های (۲) و (۳) می باشد. نمودار اثرگذاری نشان دهنده روابط متغیرها و چگونگی اثرگذاری آن ها بر همدیگر است. این نمودار در قالب خطوط قرمز، آبی و نقطه چین ترسیم می گردد. به این صورت که خطوط قرمز با مقدار عددی سه با توجه به شدت اثرگذاری بیشتر ضخیم تر بوده و خطوط آبی با مقدار عددی دو با تفاوت در ضخامت، روابط متوسط را نشان می دهد. خطوطی که به صورت نقطه چین نمایش داده شده است، بیانگر وجود اثرگذاری ضعیف عوامل بر یکدیگر بوده و با مقدار عددی یک مشخص شده است. انتهای هر بردار بیانگر جهت اثرگذاری عامل است. تعداد بردارهایی که به یک عامل وارد و یا از آن خارج می شوند نشان دهنده میزان اثرپذیری و اثرگذاری عامل مذکور بوده و این تعداد هرچه بیشتر باشد میزان اهمیت عوامل به صورت مستقیم و غیرمستقیم بیشتر است.

همان‌طور که در شکل (۲) و (۳) مشاهده می‌شود تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پنج عامل A، D، G، F، Y به صورت مستقیم و غیرمستقیم از سایر عوامل بیشتر است.

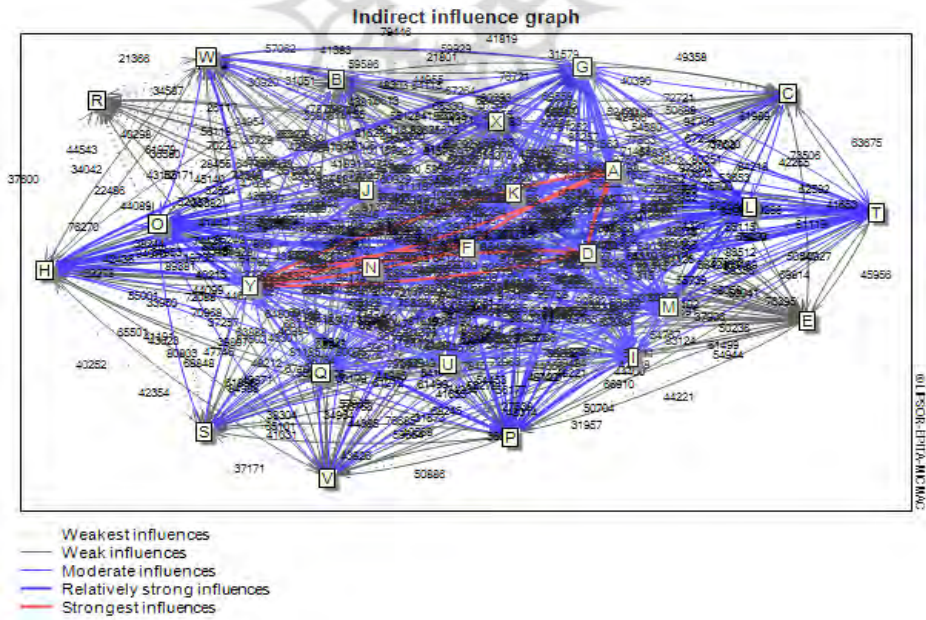
### Direct influence/dependence map



شکل شماره ۱: نمودار اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم عوامل بر یکدیگر



شکل شماره ۲: نمودار تأثیرات مستقیم



شکل شماره ۳: نمودار تأثیرات غیرمستقیم

## نتیجه‌گیری و پیشنهاد

با توجه به سؤال مطرح‌شده در ابتدای تحقیق با عنوان: از میان عوامل علمی و فناوری تأثیرگذار بر قدرت دفاعی ایران، کلیدی‌ترین و تأثیرگذارترین عوامل کدامند؟ از میان ۹۳ پیشران کلی مؤثر و تجمیع نهایی آن‌ها و ۲۵ عامل نهایی به‌دست آمده و نتایج حاصل از خروجی نرم‌افزار میک‌مک تعداد ۱۱ عامل دارای نقش تأثیرگذار و پنج عامل کلیدی زیر به عنوان مهم‌ترین و کلیدی‌ترین عوامل علمی و فناوری تأثیرگذار بر قدرت دفاعی ایران مورد شناسایی قرار گرفتند:

۱. برنامه‌ریزی برای رشد و توسعه اقتصادی کشور مبتنی بر آموزش با شیوه‌های علمی مدرن
۲. میزان رشد و پیشرفت علمی در زمینه‌های نانو تکنولوژی، بیوتکنولوژی، ژنتیک و بیولوژی مولکولی و علوم زیستی
۳. منطبق بودن برنامه‌ها و سیکل آموزش نظامی بر اساس تهدیدات نظامی روز و توسعه آموزش‌های انفرادی و تربیت نیروی انسانی چند مهارت در نیروهای مسلح
۴. تعداد پژوهشکده‌های مطالعاتی و مؤسسات تحقیقاتی و پژوهشی نظامی-دفاعی و میزان بهره‌مندی و استفاده نیروهای نظامی از تکنولوژی و دانش و فناوری دفاعی روز
۵. طراحی سامانه هوشمند ایده‌پردازی و ایده‌یابی در نیروهای مسلح و بهره‌گیری و کاربست ایده‌های نخبگان و میزان به‌کارگیری و استفاده از نخبگان علمی در انجام امور دفاعی و نظامی

در مقایسه با نتایج سایر تحقیقات مشابه صورت پذیرفته مطابق با جدول شماره (۷) مشخص می‌گردد که عامل علم و فناوری و متغیرهای تأثیرگذار بر آن در چند دهه اخیر و به خصوص در دهه‌های آینده با رشد و توسعه چشم‌گیر خود باعث ایجاد تغییر و تحولات شگرف در ابعاد گوناگون اقتصادی، نظامی، اجتماعی، سرزمینی و... جوامع گردیده، و به صورت ویژه صنایع نظامی و دفاعی کشورها را تحت تأثیر خود قرار خواهد داد، در این میان کشورهایی که سیاست‌های دفاعی خود را منطبق با عوامل و فاکتورهای کلیدی علمی-فناوری تنظیم و تدوین نمایند، نسبت با سایر رقبای خود در زمان بروز جنگ و درگیری نظامی محکوم به پذیرش

شکست و نابودی خواهند بود.

جدول شماره ۷: نتایج تحقیقات مشابه صورت پذیرفته

یافته‌ها و نتایج	عنوان تحقیق	R
<p>فن‌آوری‌های نوظهور مانند:                      روباتیک، فناوری نانو و ریز سیستم‌ها، فضای مجازی، سلاح‌های هدایت‌شونده، سیستم‌ها و ادوات نظامی بدون سرنشین، ارتباطات و حسگرها و فناوری شبکه، توسعه علوم زیستی، امنیت سایبری و جنگ سایبری، مهندسی ژنتیک، بیوتکنولوژی (سلاح‌های زیستی) را در تغییر و تحول دکترین نظامی کشورها در آینده مؤثر می‌داند.</p>	<p>Andrew D. James (۲۰۱۳):                      "Emerging Technologies and Military Capability."</p>	<p>۱</p>
<p>آینده نگاری نقش مهمی در تعیین چشم‌انداز و جهت‌گیری راهبردی نوآوری فناورانه در سازمان‌های دفاعی کشور دارد و به افزایش احتمال موفقیت نوآوری‌های فناورانه از طریق خلق فرصت‌ها و پیشرفت مستمر منجر می‌گردد.</p>	<p>قلی پور، پروانه، مظفری، محمد مهدی، کشاورز ترک، عین اله (۱۳۹۹):                      "بررسی تأثیرات آینده نگاری بر نوآوری فناورانه جهت توسعه هوشمندی راهبردی و فناورانه در سازمان‌های دفاعی."</p>	<p>۲</p>
<p>در راستای آینده نگاری صنعت دفاعی کشور، فراروندهای هفت‌گانه حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل مدیریت امنیت اطلاعات، شبکه‌های اجتماعی، زیرساخت‌های ارتباطی، شبکه‌های نوآوری در بستر فناوری اطلاعات، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و مراکز داده و پایگاه‌های ذخیره اطلاعات باید مورد توجه قرار گیرند.</p>	<p>پور عزت، علی‌اصغر، عبدی، بهنام (۱۳۹۷):                      "شناسایی فرا روندهای فناوری اطلاعات و ارتباطات قابل توجه در آینده‌نگاری صنعت دفاعی در نیل به الگوی اسلامی-ایرانی پیشرفت."</p>	<p>۳</p>
<p>نویسندگان معتقدند ارتباط مستقیم میان توانایی‌های علمی و مهندسی ملی با قدرت نظامی به عنوان یکی از ابعاد مهم قدرت ملی وجود دارد که در نهایت به ارتقای آن منتج خواهد شد، قدرت نظامی خود زابیده تقویت شاخص‌های مختلف است، که یکی از مؤثرترین آن‌ها دستیابی به سطوح بالای فناوری است. و مؤلفه‌های (توسعه ذاتی و درونی فناوری؛ اکتساب فناوری و همانندسازی فناوری) با متغیر بعد نظامی قدرت ملی دارای</p>	<p>محمودزاده، ابراهیم؛ قاضی، حسن و قوچانی، محمد مهدی (۱۳۹۶):                      "نقش و جایگاه توسعه فناوری در بعد نظامی قدرت ملی."</p>	<p>۴</p>

همبستگی مثبت و مستقیم است.		
<p>معتقدند که به ترتیب اهمیت فناوری‌های (اطلاعاتی، شناختی، زیستی و نانو) در تقویت توان نظامی بومی در قالب الگوی بازدارندگی همه‌جانبه در مقابل تهدید ناهم‌تراز نقش‌آفرین می‌باشند. و فناوری اطلاعات شبکه محور با تولید تجهیزات و وسایل دقیق و هوشمند دفاعی و نرم‌افزارها و سامانه‌های الکترونیکی منجر به افزایش سرعت و قاطعیت تصمیم‌گیری فرماندهان در عملیات نظامی، برتری هوشمندی و رزم اطلاعاتی و درنهایت ارتقا بازدارندگی و دفاع پیشگیرانه خواهد شد.</p>	<p>کریمی، حمید و عین‌القضایی، علیرضا (۱۳۹۵):                  "نقش فناوری‌های آینده در همگرایی و ارتقای توان نظامی بومی."</p>	۵

لذا با توجه به نتایج تحقیق، از آنجاکه قدرت، عامل اصلی بقای کشورها و دولت‌ها بوده و کشورهایی که اقدام به تقویت و توسعه مؤلفه‌های مؤثر بر قدرت خود نمایند قادر خواهند بود حیات، بقاء و پیشرفت خود را در فضای آنارشیک بین‌الملل تأمین و تضمین نمایند، که در این میان قدرت نظامی به عنوان مهم‌ترین بعد قدرت ملی با اهمیت و تأکیدی که بر نقش و تأثیر آن بر تقویت قدرت ملی و به تبع آن تأمین امنیت ملی و منافع ملی وجود دارد همواره مورد تأکید بوده، لذا عوامل کلیدی به دست آمده از نتایج تحقیق می‌بایست در تدوین راهبردهای نظامی و دفاعی کشور لحاظ و مورد توجه قرار گیرند.

بر اساس چارچوب نظری تحقیق، از آنجاکه نظریه بازدارندگی در زمان نظام دوقطبی و رقابت میان قدرت‌های وقت، توانست به عنوان تجربه‌ای موفق از بروز جنگ و روبرویی مستقیم دو ابرقدرت جلوگیری نماید، و دارای سابقه تاریخی مثبت در تنظیم روابط راهبردی میان قدرت‌ها بوده، و پس از پایان جنگ سرد و برخلاف تصور هنوز جایگاه خود را در عرصه مناسبات بین‌الملل حفظ کرده و شکل منطقه‌ای به خود گرفته است. از طرفی تنوع تهدیدات امنیتی پیرامون ایران و رقابت‌های تسلیحاتی گسترده در میان کشورهای منطقه، همچنین لزوم دفاع از کیان اسلامی بنا بر دستورات و آیات صریح قرآنی، ضرورت کاربست نظریه بازدارندگی را در دکترین دفاعی کشور اجتناب‌ناپذیر می‌نماید. از آنجاکه بازدارندگی ارتباط و پیوند مستقیمی با عنصر قدرت داشته و نقطه‌ی تمرکز آن در حوزه‌ی قدرت نظامی است، همچنین بر اساس آموزه‌های قرآن و اسلام که لزوم داشتن آمادگی دفاعی در برابر دشمنان را گوشزد و مورد تأکید قرار داده است، لزوم تقویت بنیه و توان نظامی کشور به منظور ایجاد بازدارندگی دفاعی و تأمین منافع و امنیت ملی کشور از ضروریات می‌باشد. که در همین راستا با توجه به نتایج به دست

آمده از تحقیق پنج عامل علمی و فناوری کلیدی تأثیرگذار بر قدرت دفاعی کشور می‌بایست از سوی مسئولان و فرماندهان نظامی در تدوین سیاست‌های دفاعی و راهبردهای نظامی به منظور ایجاد بازدارندگی مؤثر و حصول امنیت پایدار در کشور لحاظ و مورد توجه قرار گیرد.

### پیشنهاد اجرایی

- (۱) پشتیبانی و حمایت از تولید ملی و توان تولیدی صنایع دفاعی داخلی؛
- (۲) سرمایه‌گذاری در راستای توسعه و رشد صنایع نظامی بر پایه فناوری برتر و روز؛
- (۳) برنامه‌ریزی به‌منظور رشد و توسعه اقتصادی کشور مبتنی بر شیوه‌های علمی مدرن؛
- (۴) توجه به رشد و پیشرفت علمی کشور در زمینه‌های نانو تکنولوژی، بیوتکنولوژی، ژنتیک و بیولوژی مولکولی و علوم زیستی؛
- (۵) تغییر برنامه‌ها و سیکل آموزش‌های نظامی بر اساس تهدیدات نظامی روز؛
- (۶) توسعه آموزش‌های انفرادی بر پایه نیاز روز و تربیت نیروی انسانی چند مهارت در نیروهای مسلح؛
- (۷) توسعه و تقویت پژوهش‌های مطالعاتی و مؤسسات تحقیقاتی و پژوهشی نظامی-دفاعی؛
- (۸) برنامه‌ریزی به‌منظور بهره‌مندی و استفاده نیروهای نظامی از تکنولوژی و دانش و فناوری دفاعی روز؛
- (۹) طراحی سامانه هوشمند ایده‌پردازی و ایده‌یابی در سطح نیروهای مسلح؛
- (۱۰) به‌کارگیری و کاربست ایده‌های نخبگان علمی کشوری در انجام امور دفاعی و نظامی.

اگرچه تحقیق حاضر نگرشی ارزشمند و معنادار به شناسایی و اولویت‌بندی معیارهای شایسته‌گزینی فرماندهان نظامی دارد، اما از محدودیت‌هایی نیز برخوردار است؛ از آنجاکه پاسخ‌دهندگان تعداد محدودی از کارشناسان و صاحب‌نظران نظامی تابعه قرارگاه منطقه‌ای غرب نزاها هستند؛ بنابراین تعمیم‌پذیری نتایج ممکن است محدود باشد. علاوه بر این، از دیگر محدودیت‌های پژوهش حاضر، کسب مجوز، حضور، شناسایی، برقراری ارتباط به منظور جمع‌آوری اطلاعات از یک یگان نظامی است که به دلایل امنیتی و حفاظتی از حساسیت خاصی برخوردار است.



### فهرست منابع:

- آجورلو، علی و مقصودی، مجتبی (۱۳۹۷). «بررسی نقش هویت در سیاست دفاعی جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر بازدارندگی همه‌جانبه و متعارف‌گرایی». فصلنامه پژوهش‌نامه انقلاب اسلامی. سال ۸، شماره ۲۹: ۸۹-۱۱۲.
- اسفندیاری، مهدی؛ حسونند، مظفر و ایمان‌دار، زیبا (۱۳۹۵). «بازدارندگی نوین در نظم و ساختار نوین نظام بین‌الملل (داده‌های نظری و یافته‌های تجربی)». فصلنامه علوم و فنون نظامی. سال ۱۲، شماره ۳۸: ۵-۳۲.
- بوالحسنی، خسرو. بابلی، کوروش. و رضایی، سیاوش (۱۳۹۷). تدوین راهبردهای ژئوپلیتیکی برای دستیابی ج.ا. ایران به قدرت دفاعی برتر منطقه‌ای در راستای سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، فصلنامه راهبرد دفاعی. ۱۶(۶۲): ۱۷۹-۲۰۷.
- جعفری‌نیا، عباس؛ اخباری، محمد و مرادیان، محسن (۱۳۹۸)، تحلیل شاخص‌های قدرت نظامی واحدهای سیاسی-جغرافیایی در عرصه نظام بین‌الملل، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، سال ۱۱، شماره ۳: ۴۴۵-۴۶۵.
- چگینی، حسن. (۱۳۸۴). نظام مدیریت استراتژیک دفاعی، چاپ اول، تهران: نشر آجا.
- رحیمی روشن، حسن (۱۳۹۶). «بازدارندگی منطقه‌ای و تأمین امنیت جمهوری اسلامی ایران». دوفصلنامه سیاست و روابط بین‌الملل. سال ۱، شماره ۱: ۷۹-۹۹.
- زهدي، يعقوب (۱۳۹۴). سیاست دفاعی، چاپ اول، تهران: مرکز تحقیقات راهبردی دفاعی.
- سنجایی، علیرضا. (۱۳۸۰). راهبرد و قدرت نظامی، چاپ اول، تهران: انتشارات پازنگ.
- شفیعی، نوذر و شکری مقدم، اصغر (۱۳۹۳)، دیپلماسی فناوری جمهوری اسلامی ایران (با تأکید بر فناوری‌های دفاعی-امنیتی)، فصلنامه تحقیقات سیاسی بین‌المللی، شماره ۱۹: ۲۳۵-۲۶۹.
- فرجی‌راد، عبدالرضا و عبدی، مسعود (۱۳۹۴)، توسعه علمی و فناوری در کشور و تأثیر آن بر افزایش قدرت منطقه‌ای (مطالعه تطبیقی جمهوری اسلامی و هند)، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال ۱۱ شماره ۳: ۵۹-۸۳.
- قاسمی، فرهاد (۱۳۹۱). «بازسازی مفهومی نظریه بازدارندگی منطقه‌ای و طراحی الگوهای آن بر اساس نظریه‌های چرخه قدرت در شبکه». فصلنامه راهبرد دفاعی. سال ۱۰، شماره ۳۸: ۱۰۳-۱۴۶.
- کریمی، حمید و عین‌القضایی، علیرضا (۱۳۹۵)، نقش فناوری‌های آینده در همگرایی و ارتقای توان نظامی بومی، فصلنامه آینده‌پژوهی دفاعی، سال ۱، شماره ۲: ۹۳-۱۱۵.
- کمالی، روزبه. و خیراندیش، مهدی (۱۳۹۶). الگوی توسعه آمادگی دفاعی کارکنان نیروهای مسلح: رویکردی کیفی مبتنی بر نظریه‌پردازی داده بنیاد، فصلنامه مطالعات مدیریت راهبردی دفاع ملی. (۱):

کوچکی، سجاد؛ محبی، افشار؛ و سبزی، حسین (۱۳۹۶). «راهبردهای قدرت برتر دفاعی منطقه در حوزه نظامی بر اساس سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ شمسی». فصلنامه مطالعات دفاعی استراتژیک. سال ۱۵، شماره ۷۰: ۷۴-۵۳.

محمودزاده، ابراهیم، قاضی، حسن، قوچانی، محمدمهدی (۱۳۹۶)، نقش و جایگاه توسعه فناوری در بعد نظامی قدرت ملی، فصلنامه مطالعات دفاعی راهبردی، سال ۱۵، شماره ۶۷: ۲۶۱-۲۸۴.  
مرادیان، محسن (۱۳۸۷). شاخص‌های اصلی سنجش قدرت دفاعی کشورها، فصلنامه راهبرد دفاعی. (۲۳)۶.

مرادیان، محسن. هادی نژاد، فرهاد. و پورمنافی، ابوالفضل (۱۳۹۷). ارائه الگویی برای ارزیابی و تحلیل قدرت نظامی کشورها، فصلنامه راهبرد دفاعی. ۱۶(۶۴): ۱۶۹-۲۰۰.  
منزوی بزرگی، جواد. احمدی، صادق. و علیی، محمدرولی (۱۳۹۷). آینده‌پژوهی امنیت گذار و سیاست‌های جمعیتی ج.ا.ا و ارائه سناریوهای محتمل، فصلنامه امنیت ملی. ۸(۳۰): ۶۵-۹۶.  
موسوی‌زارع سیدجواد، زرقانی، سیدهادی و اعظمی، هادی (۱۳۹۷). بررسی و تحلیل جایگاه علم و فن‌آوری در قدرت ملی، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۳۳، شماره ۳: ۸۹-۱۰۵.  
میرشایمر، جان (۱۳۹۳). تراژدی سیاست قدرت‌های بزرگ، ترجمه غلامعلی چگنی‌زاده، چاپ چهارم، تهران: انتشارات دفتر مطالعات سیاسی و بین‌الملل وزارت امور خارجه.  
مینائی، حسین. حاجیانی، ابراهیم. دهقان، حسین. و جعفرزاده‌پور، فروزنده (۱۳۹۵). تعیین پیشران‌های اصلی دیپلماسی دفاعی ایران در سطوح منطقه‌ای و بین‌الملل، فصلنامه آینده‌پژوهی دفاعی. (۱)۱: ۷-۲۶.

وقوفی، امید. قاسمی، علی‌اصغر. و حاجیانی، ابراهیم (۱۳۹۶). تبیین عوامل و پیشران‌های کلیدی آینده یمن تا سال ۱۴۰۶، فصلنامه آینده‌پژوهی دفاعی. ۲(۴): ۸۷-۱۰۷.  
یزدان‌پناه، کیومرث. صفوی، سید یحیی. قالیباف، محمداقبر. پیشگاهی‌فرد، زهرا. و شامانی یاسر (۱۳۹۷). محاسبه قدرت نظامی با استفاده از فرمول‌های قدرت ملی کشورها، فصلنامه سیاست دفاعی. ۲۶(۱۰۲): ۴۳-۶۹.

یوسفی، اشکان. کشاورز ترک، عین‌الله. و نهادی، هادی (۱۳۹۸). بررسی تأثیر مؤلفه‌های فرهنگی و اجتماعی دفاع مقدس بر آینده امنیت ملی ج.ا.ایران، فصلنامه راهبرد دفاعی. ۱۷(۶۶): ۶۹-۹۶.

Boyatzis.R.E & Ratti, F.(۲۰۱۴). Emotional, social and cognitive competencies: distinguishing effective Italian managers and leaders in a private companyand

cooperatives", Journal of Management Development ۲۸(۹):۸۲۱-۸۳۳.

Constantinescu, M. (۲۰۲۰). CHALLENGES OF DEFINING A COUNTRY'S MILITARY POWER. Journal of Defense Resources Management (JoDRM), ۱۱(۲), ۳۲-۳۹.

Georghiou, L., Cassingena, J., Keenen, M., Miles, I. & Popper, R. (۲۰۱۲). Manual de prospectiva tecnológica. Conceptos y práctica [Technological Prospective Manual. Concepts and Practice]. Flacso México. Retrieved from: <http://www.flacso.edu.mx/publicaciones/novedades/Manual-de-prospectiva-tecnologica>

Godet, M. (۱۹۹۹). De la anticipación a la acción: Manual de prospectiva y estrategia [From anticipation to action: Prospective and Strategy Manual], México: Alfaomega.

Jiménez, M. (۲۰۰۹). Herramientas para el análisis prospectivo estratégico. Aplicaciones MICMAC [Tools for strategic prospective analysis. Applications MICMAC]. Estado de México: Hersa Ediciones.

Johnson, Rebecca, Robert D Green Ret, Hugh Beach & Lord David Ramsbotham. (۲۰۱۵). security without nuclear Deterrence, Create space Independent publishing Platform: ۲nd Edition.

Leeds, Brett Ashley & Johnson, Jesse C. (۲۰۱۷). Theory, Data, and Deterrence: A Response to Kenwick, Vasquez, and Powers, Journal of Politics, Vol ۷۹, No ۱, pp.: ۳۳۵-۳۴۰.

Miles, I., Saritas, O., & Sokolov, A. (۲۰۱۶). Foresight for science, technology and innovation. Switzerland: Springer International Publishing.

Mojica, F. (۲۰۰۵). La construcción del futuro. Concepto y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica [Future construction. Concept and model of strategic, territorial and technology foresight]. Santafé de Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Morgan, P. M. (۱۹۷۷). Deterrence; Beverly Hills, Calif: Sage Publication Inc.

Mühlroth, C., & Grottko, M. (۲۰۱۸). A systematic literature review of mining weak signals and trends for corporate foresight. Journal of Business Economics, ۸۸(۵), ۶۴۳-۶۸۷.

Oberg, D. (۲۰۲۰). Exercising war: How tactical and operational modeling shape and reify military practice. Security Dialogue, ۵۱(۲-۳), pp.: ۱۳۷-۱۵۴.

Rhisiart, M., Miller, R., & Brooks, S. (۲۰۱۵). Learning to use the future:

developing foresight capabilities through scenario processes. *Technological Forecasting and Social Change*, ۱۰۱, ۱۲۴-۱۳۳.

Taddeo, Mariarosaria. (۲۰۱۸). the Limits of Deterrence Theory in Cyberspace, *Journal of Philosophy & Technology*, volume ۳۱, pp.: ۳۳۹-۳۵۵.

Wijaya, P., Kawiana, I., Suasih, N., Hartati, P., & Sumadi, N. (۲۰۲۰). SWOT and MICMAC analysis to determine the development strategy and sustainability of the Bongkasa Pertiwi Tourism Village, Bali Province, Indonesia. *Decision Science Letters*, ۹(۳), ۴۳۹-۴۵۲.

