

نقش و جایگاه توسعه فناوری در بعد نظامی قدرت ملی

ابراهیم محمودزاده^۱

حسن قاضی^۲، محمد مهدی قوچانی^۳

پذیرش مقاله: ۹۵/۱۱/۲۱

دریافت مقاله: ۹۵/۰۸/۱۸

چکیده

ارتباط میان اکتساب و به‌کارگیری فناوری از یک‌سو و قدرت کشور از سوی دیگر را نمی‌توان انکار کرد. تجربیات جنگ جهانی دوم و بسیاری از جنگ‌های دیگری که بعد از آن رخ داده است نمایانگر ارتباط مستقیم توانایی‌های علمی و مهندسی ملی با قدرت نظامی است. علاوه بر ارتباط مستقیم بین فناوری و قدرت، پیوند یافته‌های علمی و مهندسی و شخصیت ملی در دید افکار عمومی دانش علمی را به قدرت تبدیل می‌کند. تبیین نقش و جایگاه توسعه فناوری در فزونی قدرت نظامی به عنوان یکی از ابعاد مهم قدرت ملی که در نهایت به ارتقای آن منتج می‌شود هدف اصلی این مقاله است. این پژوهش از نوع کاربردی بوده و از روش کمی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده کرده است. تا همبستگی بین متغیرهای تحقیق را به‌دست آورد. همچنین، برای مطالعه و بررسی پیشینه پژوهش و ادبیات موجود مرتبط با آن از اسناد و کتب و مقالات مرتبط با موضوع موجود در آرشیوها و کتابخانه‌های در دسترس و پایگاه‌های اینترنتی معتبر بهره‌گرفته شده است. جامعه آماری متشکل از خبرگان و صاحب‌نظران حوزه نظامی و دفاعی و نیز صاحب‌نظران حوزه فناوری و اساتید دانشگاه‌های نظامی می‌باشد که تعداد ۴۰ نفر به‌عنوان نمونه آماری به طریق نمونه‌گیری تصادفی انتخاب گردیده‌اند. متغیرهای این پژوهش عبارتند از «توسعه فناوری» و «بعد نظامی قدرت ملی» که توسعه فناوری متغیر مستقل و بعد نظامی قدرت ملی متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. نتیجه نشان می‌دهد که بین «توسعه فناوری» و «بعد نظامی قدرت ملی» همبستگی مستقیم و مثبت وجود دارد.

واژگان کلیدی: فناوری، توسعه فناوری، قدرت ملی، بعد نظامی قدرت ملی.

۱ - دانشیار مدیریت استراتژیک صنعتی مالک اشتر

۲ - دانشجوی دکتری علوم دفاعی راهبردی دانشگاه عالی دفاع ملی (نویسنده مسئول) h.ghazi@sndu.ac.ir

۳ - دانشجوی دکتری تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری عمومی، دانشگاه علامه طباطبائی ghochany@yahoo.com



مقدمه

قرن بیست و یکم عصر پیشرفت‌های شگرف علوم و فناوری^۱ مختلف است و اکثر کشورها، به‌ویژه در جغرافیای جهان در حال توسعه، برنامه‌ریزی گسترده‌ای را برای دستیابی به دانش‌های نوین آغاز کرده‌اند. برخی از این کشورها در این زمینه گام‌هایی برداشته و برخی دیگر که اکثریت کشورهای جهان سوم را تشکیل می‌دهند، هنوز در وضعیت برنامه‌ریزی به‌سر می‌برند. در این میان، جمهوری اسلامی ایران به پیشرفت‌های چشم‌گیری در عرصه علوم و فناوری دست یافته است و می‌توان گفت که در این زمینه، از کشورهای پیشگام است. در جهان امروز، روند پیشرفت علم بسیار پرشتاب است و برای زیستن در چنین جهانی، ملت‌ها ناگزیر از تجربه، اندوختن علم و دستیابی به دانش‌های پیشرفته هستند.

بی‌تردید توانمندی و توسعه و استقلال واقعی کشورها به میزان قابل توجهی با توانایی آن‌ها در تولید علم و توسعه علمی-تحقیقاتی و ایجاد فناوری نسبت مستقیم دارد. در عصر کنونی، تولید علم و تحرک علمی با رونق و پیشرفت فناوری نیز کاملاً مرتبط است و فن و فناوری از لوازم زیست انسان معاصر محسوب می‌شود. حقیقت این است که تولید و بسط و گسترش علم تأثیر بسیار عمیق در تمام حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور دارد. به تعبیر دیگر، و به تبع آن اکتساب فناوری، تولید علم و توسعه علمی به عنوان موتور محرکه توسعه همه‌جانبه و پایدار کشورها نقش عمده ایفا می‌کند. تمام کشورهایی که گام‌برداری در راه توسعه را آغاز کرده‌اند، در تلاش برای نیل به استقلال علمی و توسعه علم و تحقیقات می‌باشند.

از سوی دیگر، در نظام کنونی بین‌المللی، کشورها برای پیش‌برد هدف‌های داخلی و خارجی خود باید کشورهای دیگر را به نحوی تحت تأثیر قرار دهند. دولت‌ها برای چنین تأثیری از ابزارهای مختلفی همچون مذاکره، معامله، پاداش، تهدید و تنبیه استفاده می‌کنند. این ابزارها همان هستند که ما به طور کلی قدرت^۲ می‌نامیم. از این رو می‌توانیم بگوییم که قدرت بخشی جدانشدنی از مناسبات بین‌المللی است. (روشندل، ۱۳۹۲: ۹۲)

1 - Technology
2 - Power



قدرت ملی^۱ در کشورها وابسته به مؤلفه های سیاسی، نظامی، اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی است، بنابر این، جایگاه کشورها در هرم قدرت جهانی به میزان قابل ملاحظه ای وابسته به جایگاه و موقعیت آنان در هریک از این مؤلفه هاست. در سنجش قدرت ملی کشورها نیز باید تمامی این مؤلفه ها مورد بررسی قرار گیرند. کشورهایی که در رده های بالای هرم قدرت قرار می گیرند آنهایی هستند که در تمام یا بیشتر ابعاد قدرت به حد بالایی دست یافته اند.

به نظر می رسد که علاوه بر مؤلفه های فوق، کسب و حفظ و به کارگیری قدرت نیز به میزان زیادی مرتبط با پیشرفت فناوری است و راه دست یابی به این پیشرفت نیز تحقیق و توسعه می باشد. گرچه امروزه قدرت دارای مؤلفه های فراوانی است که هریک به نحوی در پدیداری و ماندگاری آن نقش دارند، اما هنوز هم دیدگاه قالب در به کارگیری و بهره برداری از قدرت همان است که نیروی نظامی را دارای نقش محوری می داند. بنا بر این، نیروهای مسلح نیز باید عمده فعالیت های خود را با اتکا بر فناوری های موجود و با نگاه به ارتقای آن و دست یابی به فناوری های جدیدتر برنامه ریزی کنند تا موجب ارتقاء بعد نظامی قدرت ملی کشور شوند.

مسئله اصلی در این پژوهش این است که «توسعه فناورانه چه نقشی در بعد نظامی قدرت ملی می تواند داشته باشد؟». باید به یاد داشت که اتکای فراوان بر فناوری در امور دفاعی و نظامی ممکن است خود به نقطه ضعفی برای نیروهای مسلح تبدیل شود و اصطلاحاً پاشنه آشیل آن به حساب آید. در این صورت، چگونه می توان از اتکا به فناوری بهترین نتیجه را به دست آورد؟ بنا بر این، هدف اصلی این تحقیق این است که «نقش و جایگاه توسعه فناوری در ارتقای بعد نظامی قدرت ملی را تبیین نماید». دست یابی به این هدف آنجا اهمیت می یابد که می تواند علاوه بر کمک به گام برداشتن برای یافتن نقاط قوت و ضعف نیروهای مسلح در عرصه فناوری، محرک فعالیت های بعدی در زمینه کسب و به کارگیری فناوری باشد. برای رسیدن به هدف پژوهش فرضیه ای بدین صورت تدوین می گردد: «بین توسعه فناوری و بعد نظامی قدرت ملی رابطه معناداری وجود دارد».



مبانی نظری

پیشینه تحقیق

کاوش و جست‌وجو در اسناد، مدارک و نوشتارهای موجود پیرامون موضوع پژوهش، ما را به مقالات و آثار علمی داخلی و خارجی متعددی در باره متغیرهای پژوهش رهنمون می‌سازد. این مقالات هر یک از دیدگاهی خاص به شناخت و بررسی مفاهیم مورد نظر در این تحقیق پرداخته‌اند. یکی از این مقالات به شناسایی عوامل و متغیرهایی که می‌توان به عنوان شاخص ارزیابی قدرت نظامی کشورها در نظر گرفت پرداخته و میزان قابلیت هریک را برای تعیین قدرت نظامی کشورها بررسی کرده است و در نهایت الگویی با متغیرهای هشت‌گانه برای آن معرفی نموده است که شامل تعداد هواپیماهای جنگی، تعداد کارکنان نیروهای مسلح به صورت درصدی از مجموع جمعیت، مجموع هزینه‌های نظامی، هزینه‌های نظامی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی، صادرات سلاح به میلیون دلار، تعداد کارکنان نیروهای مسلح (هوایی)، تعداد کارکنان نیروهای مسلح (دریایی)، تعداد شناورهای رزمی (زیردریایی) می‌گردد (زرقانی، ۱۳۸۷: ۶۷).

در مقاله دیگری تأثیر به‌کارگیری فناوری اطلاعات در بهبود و ارتقاء سطح آموزشی دانشگاه علوم انتظامی بررسی شده و به اثبات رسیده است (شاه‌محمدی و همکاران، ۱۳۸۹: ۹۵). در جای دیگری نقش فناوری در مسائل نظامی آینده بررسی شده و با واکاوی مفهوم فناوری از دیدگاه‌های مختلف و مطالعه عمیق نقش آن در مسائل نظامی، به این نتیجه رسیده است که فناوری بر موضوعات نظامی، بر بازدارندگی و بر اصل عدم تقارن تأثیر فراوانی دارد (حسنلو، ۱۳۸۵: ۴۶).

از میان منابع خارجی نیز مقالات مرتبط با این پژوهش یافت شده است که به عنوان نمونه بیان بلانی در مقاله‌ای با عنوان علم، تکنولوژی و قدرت نظامی، با بررسی پیوند بین یافته‌های علمی و مهندسی و قدرت نظامی به این نتیجه رسیده است که در ارتباط بین علم و تکنولوژی و قدرت نظامی باید عواملی مانند میزان هزینه‌های علمی، نیاز متقابل علم و سیاست به پشتیبانی از یکدیگر، پیشینه مشاوران علمی و سرّی بودن فعالیت‌ها توجه داشت (بلانی، ۱۹۸۹: ۳۶).

بررسی تأثیر دستاوردهای جدید فناورانه در حوزه عملیات نظامی هدف مقاله دیگری به قلم آندریا و همکاران است که فرآیندهای نظامی را به دلیل توسعه فناوری و گسترش اطلاعات به طور پیوسته در حال تغییر می‌داند و به نقش روزافزون اطلاعات در مدرن سازی جنگ‌ها اشاره



کرده و در نهایت در میان مفاهیم نوین نظامی که نبردگاه‌های جدید را شکل داده‌اند، عملیات‌های تأثیرمحور را ذکر کرده و عناصر نظامی در این عملیات‌ها را مرهون نوآوری‌های مهندسی جدید و سلاح‌های نوین می‌داند (آندریا و همکاران، ۲۰۱۱: ۹۲).

علاوه بر اینها، گزارشی تحت عنوان فناوری و امنیت در قرن بیست و یکم توسط مؤسسه سیپری^۱ منتشر شده است که نقش فناوری برای دفاع و توسعه بسیار پررنگ می‌داند و بیان می‌کند که روندها نشان‌دهنده ایفای نقش‌های دوسویه مهم میان فناوری و موضوعات امنیت و ثبات در جهان می‌باشد (ملیک، ۲۰۰۴: ۶۱).

علم، دانش و فناوری

علم^۲ رویکرد روش‌مند به مطالعه جهان است. علم پرسش‌هایی را مطرح می‌کند که پاسخ آن‌ها از طریق مشاهده، آزمایش و تفسیر میسر است (مک‌کله‌لند، بی‌تا: ۱). اصطلاح علم زیرمجموعه اصطلاح دانش^۳ قرار می‌گیرد. لفظ دانش در مفهوم وسیع خود شامل مجموعه‌ای از دانسته‌ها از هر نوع آگاهی، تصور و تصدیق می‌باشد که در مقایسه با مفهوم علم دارای دامنه گسترده تری است. برخی علم را به صورت عام مجموعه‌ای از دانستنی‌ها به شمار می‌آورند. (ذوالفقاری و همکاران، ۱۳۹۴: ۲).

علم و فناوری^۴ دانش نو ایجاد می‌کند مانند کشف اصول جدید؛ علاوه بر آن، به توسعه و پیشرفت زندگی، اقتصاد و جامعه می‌انجامد. دانش بنیان و اساس توسعه انسانی است و نقش کلیدی در رشد اقتصادی، توسعه اجتماعی و غنی‌سازی فرهنگی و توانمندسازی سیاسی ایفا می‌کند (یونسکو، ۲۰۱۲: ۱).

رابطه میان علم و فناوری در کنار تأثیر دوسویه‌ای که دارند، رابطه‌ای پیچیده است، و اغلب در رشته‌ها و زمینه‌های گوناگون و مراحل مختلف چرخه حیات فناورانه، متفاوت است. علم و فناوری هرکدام به‌ترتیب نماینده دامنه وسیع‌تری از فعالیت‌هایی هستند که در عین حال که به‌شدت به هم وابسته‌اند، از هم متمایز نیز می‌باشند.

1- SIPRI (Stockholm International Piece Research Institute)

2- Science

3- Knowledge

4- Technology



در واقع، ارتباط بین علم و فناوری زمانی بهتر درک می‌شود که آن‌ها را در قالب در جریان موازی انباشت دانش که وابستگی‌های متقابل و ارتباطات عرضی زیادی با هم دارند اما ارتباطات درونی آن‌ها به مراتب از ارتباطات عرضی آن‌ها قوی‌تر است، تصور کنیم. همانند دو زنجیره DNA که موجودیت مستقل از هم دارند اما تا با یکدیگر جفت نشوند هیچ عملکردی نخواهند داشت.

مواردی که از جمله خدمات علم به فناوری محسوب می‌شود عبارتند از: (۱) علم به مثابه منبع مستقیم ایده‌های فناورانه، (۲) علم به عنوان منبع ابزار و فنون طرح‌های مهندسی، (۳) ابزارسازی، فنون آزمایشگاهی و روش‌های تحلیلی، (۴) توسعه مهارت‌های انسانی، (۵) ارزش‌یابی فناوری، (۶) علم به عنوان منشاء راهبرد توسعه. با این‌که اثرات مثبت علم بر فناوری تقریباً برای همگان بارز است، وابستگی علم بر فناوری چندان مورد توجه قرار نگرفته است. تأثیر فناوری بر علم را می‌توان به این دو شکل بیان نمود: (۱) فناوری به عنوان محرک چالش‌های علمی جدید و (۲) فنون ابزارسازی و اندازه‌گیری (بروکس، ۱۹۹۴: ۴۸۳-۴۷۹).

در مجموع، تعامل علم و فناوری دوسویه است. برخی معتقدند که امروزه علم جدید قابل تفکیک با فناوری نیست و به هم بسیار نزدیک شده‌اند. علم جدید بر فناوری استوار است و فناوری هم کمک می‌کند که علم مدام رشد کند. هم علم منشاء فناوری شده است و هم فناوری منشاء علم شده است. (ذوالفقاری و همکاران، ۱۳۹۴: ۵-۴)

فناوری گزینه فارسی واژه تکنولوژی است. تکنولوژی ریشه یونانی دارد و از دو کلمه *Techne* و *Logie* تشکیل شده است. *Techne* به معنی مهارت و آن چیزی است که آفریده انسان باشد و در مقابل *Arche* یعنی آفریده خداوند قرار دارد. *Logie* یا *Logos* در یونان قدیم به معنی علم، دانش و خرد به کار می‌رفته است. به این ترتیب تکنولوژی در ترکیب این دو کلمه هنر و مهارت در دانش را تداعی می‌نماید و این مفهوم نهفته است که انسان خردمند در تعامل با طبیعت به قوانین عام آن دست می‌یابد و با بازآفرینی این قوانین در محیط و شرایط دلخواه، کاربردهای مورد نظر خود را ایجاد می‌نماید (محمودزاده، ۱۳۸۵: ۵۷). فناوری پیاده‌سازی عملی یادگیری و دانش توسط افراد و سازمان‌ها برای کمک به تلاش‌های انسان است.



فناوری عبارت است از دانش^۱، محصولات^۲، فرآیندها^۳، ابزارها^۴ و سیستم‌هایی^۵ که در تولید کالا یا ارائه خدمات به کار می‌روند. (White et. al, 2011:14)

در تعریف دیگری از فناوری آمده است: «توانایی به‌کارگیری دانش، مهارت‌ها، تجهیزات و امکانات برای انجام فرایندها، توسعه محصولات یا خدمات، به منظور پاسخ‌گویی به یک یا چند نیاز». فناوری می‌تواند به صورت یک محصول، یک فرایند، یک قطعه از محصول، ابزار و نرم‌افزار ظاهر شود (فولادی، ۱۳۹۰: ۷).

در تعریفی مختصر، فناوری عامل تبدیل‌کننده سه عنصر منابع طبیعی، سرمایه و منابع انسانی است که دارای چهار مؤلفه اصلی سخت‌افزار، نرم‌افزار، اطلاعات‌افزار، و انسان‌افزار است. در صورتی که هر یک از مولفه‌های چهارگانه وجود نداشته باشد نمی‌توان وجود یک فناوری خاص را مدعی شد (حسنلو، ۱۳۸۵: ۳).

در قرن بیست و یکم، فناوری با سرعت خیره‌کننده‌ای در حال پیشرفت است و حاصل آن تبدیل خیال‌پردازی‌های گذشته به واقعیت‌های امروزی است. امروزه، اثربخش‌ترین کاربران فناوری عده‌ای از کشورهای پیشرفته جهان هستند، در حالی که در کشورهای کمتر برخوردار جهان سوم، تنها برخی از کشورهای در حال توسعه سریع‌تر از دیگران در این وادی حرکت کرده‌اند (Mallik, 2004:Perface).

اهمیت توجه به فناوری در رابطه با قدرت از دیدگاه مقام معظم فرماندهی کل قوا

توجه مقام معظم رهبری به اهمیت توسعه و پیشرفت در عرصه فناوری بخصوص برای مقاصد دفاعی و ارتقای قدرت، هم به تصریح و هم به استنباط از بیانات ایشان درک می‌شود. معظم‌له دست کم در هشت مورد از فرمایشات خود با اشاره به روایتی از حضرت امیرالمؤمنین علی (علیه‌السلام) که فرموده‌اند: «العلم سلطان»، نتیجه بهره‌مندی از علم را برشمرده‌اند که در جدول ۱ می‌آید:

-
- 1- Knowledge
 - 2- Products
 - 3- Processes
 - 4- Tools
 - 5- Systems



جدول ۱: دیدگاه مقام معظم رهبری پیرامون رابطه علم با قدرت

مفهوم استخراجی	فرمایش مقام معظم فرماندهی کل قوا	تاریخ	ردیف
اقتدار، قدرت	علم اقتدار است، علم مساوی است با قدرت؛ هر کسی که علم را پیدا کند، میتواند فرمانروایی کند. علم مجرد و به تنهایی هم کافی نیست؛ علم را باید وصل کنیم به فناوری، فناوری را باید وصل کنید به صنعت، و صنعت را باید وصل کنیم به توسعه‌ی کشور. ^۱	۸۵/۱/۱	۱
قدرت‌مندی، قدرت‌نمایی	علم، قدرت است. هر کس دانش را به دست آورد، می‌تواند قدرتمندی و قدرت‌نمایی کند. ^۲	۸۵/۳/۲۵	۲
تحکم	علم اقتدار است. هر کس این قدرت را به چنگ آورد، می‌تواند تحکم کند؛ می‌تواند غلبه پیدا کند. ^۳	۸۶/۶/۱۲	۳
سخن برتر، دست برتر	اگر علم داشتید، می‌توانید سخن برتر را بگویند، دست برتر را داشته باشید. ^۴	۸۸/۱۱/۱۳	۴
حرکت	علم عبارت است از اقتدار. علم، خودش یک اقتدار است. هر کس این اقتدار را داشت، می‌تواند حرکت کند. ^۵	۸۹/۷/۱۴	۵
اقتدار، دست برتر	علم و دانش برای یک ملت و برای یک فرد مایهٔ اقتدار است.... کسی که این قدرت را پیدا کند، دست برتر را دارد. ^۶	۹۰/۱/۱	۶
اقتدار، حکم‌فرمایی، دنبال کردن اهداف	علم، اقتدار است؛ هر کسی که دارای علم و دارای این اقتدار شد، می‌تواند بر محیط جهان حکم‌فرمایی کند، یعنی اهداف خودش را دنبال کند. ^۷	۹۰/۵/۱۹	۷
اقتدار، دست‌یابی به مقاصد	علم، اقتدار است. هر کس این اقتدار را داشته باشد، می‌تواند به همهٔ مقاصد خود دست پیدا کند. ^۸	۹۰/۱۱/۱۴	۸
پنجه قوی	باید علم پیدا کنید. علم که پیدا کردید، پنجهٔ قوی پیدا خواهید کرد. اگر علم نداشته باشید، کسانی که دارای پنجهٔ قوی هستند، دست شما را می‌پیچانند. ^۹	۹۱/۹/۲۱	۹

^۱ سخنرانی در دیدار زائرین و مجاورین حرم مطهر رضوی^۲ سخنرانی در دیدار مسئولان سازمان انرژی اتمی و کارشناسان هسته‌ای^۳ سخنرانی در دیدار با نخبگان جوان^۴ سخنرانی در دیدار وزیر علوم و استادان دانشگاه تهران^۵ سخنرانی در دیدار با نخبگان جوان^۶ سخنرانی در حرم مطهر رضوی در آغاز سال^۷ سخنرانی در دیدار جمعی از دانشجویان^۸ سخنرانی در خطبه‌های نماز جمعه تهران^۹ سخنرانی در دیدار شرکت‌کنندگان در اجلاس جهانی اساتید دانشگاه‌های جهان اسلام و بیداری اسلامی

فناوری نظامی

فناوری نظامی به معنی بهره‌برداری از علم برای بهبود توانایی نظامی (اعم از تهاجمی، تدافعی یا پشتیبانی) می‌باشد. از علم شیمی در زمینه ابداع مواد منفجره، پرتاب کننده‌ها و سلاح شیمیایی بهره‌برداری شده است. علم فیزیک، تفنگ‌ها و توپ‌های دقیق‌تر و قابل‌اتکاتر، سلاح‌های هسته‌ای، موتورهای جت، رادار و سلاح‌های مبتنی بر انرژی هدایت شده را ارائه کرده است. علم ریاضی جداول بالستیک، رمزها و برنامه‌های کامپیوتری را فراهم کرده است. زیست‌شناسی هم عوامل کشنده و هم داروهای نجات‌بخش مجروحان جنگی را ارائه کرده است. در واقع می‌توان گفت هر شاخه از علوم به گونه‌ای در تکنولوژی نظامی نقش دارد (گاردن، ۱۳۷۷: ۲۵).

تمامی فناوری‌های نوظهور ارتباط مستقیمی با امور نظامی داشته و آینده انقلاب در امور نظامی را رقم می‌زنند. با این وجود، اهمیت فناوری فقط برای مبارزه در جنگ نیست. بلکه برای برقراری صلح نیز به فناوری نیاز است. طی جنگ سرد، فناوری نقش مهمی را در تحقق بازدارندگی هسته‌ای ایفا نموده و همچنین بعد از جنگ سرد هم این نقش را ادامه داده است (لهله، ۱۳۹۰: ۱۱).

شاید مبالغه‌آمیز نباشد اگر گفته شود که مهم‌ترین مسأله مورد تصمیم‌گیری سیاست‌گذاران دفاعی هر کشور در زمینه تسلیحات و فناوری دفاعی، تعیین جایگاه فناوری در مجموعه پاسخی است که قرار است برای رویارویی با تهدید یا انجام مأموریت‌های دفاعی و امنیتی تنظیم شود. در واقع اگر این جایگاه را به صورت پیوستاری در نظر بگیریم که یک کرانه آن تأکید بر تکنولوژی به عنوان اصلی‌ترین عامل برتری در مقابل دشمن (مانند سیاست نظامی آمریکا) و کرانه دیگر آن کمترین تأکید بر تکنولوژی داشته باشد، تصمیم‌گیرندگان باید تعیین کنند که سیاست دفاعی تنظیمی آن‌ها در کجای پیوستار قرار می‌گیرد. نکته دیگر این که برخی تجهیزات (مانند موشک و زیردریایی) علاوه بر جنبه نظامی و کارایی عملیاتی، جنبه سیاسی و امنیتی مهمی نیز دارند. این باعث می‌شود که تأثیرات سیاسی و روانی برخی سلاح‌ها بیش از تأثیر فیزیکی آن اهمیت پیدا کند (حسینی و همکاران، ۱۳۷۷: ۱۱۷).



توسعه فناوری^۱

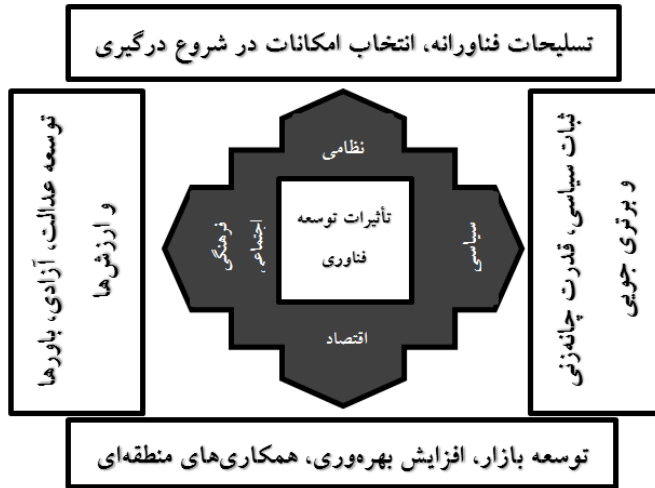
توسعه فناوری به معنای بهبود در فنونی که به وسیله آن‌ها کالاها و خدمات تولید شده و روانه بازار می‌شوند، نقطه پیشرفت و توسعه انسانی را تشکیل می‌دهد. نبود دانش فناورانه در کشورهای در حال توسعه یعنی این که پیشرفت فناورانه در این کشورها بیشتر از طریق وارد کردن فناوری‌های از قبل موجود که برای بازار فعلی آن‌ها جدید محسوب می‌شوند، صورت می‌گیرد. به نظر می‌رسد نتیجه این امر این است که این کشورها تا زمانی که برای توسعه بومی فناوری کاری جدی صورت ندهند، همواره در وابستگی به سایر کشورها برای دریافت فناوری در حوزه‌های مختلف به سر می‌برند. بنا بر این، توسعه فناوری و دستیابی به روش‌های آن امری لازم تلقی می‌گردد. فناوری نیز مانند هر پدیده دیگری ناگزیر از رشد و توسعه می‌باشد. سیر توسعه فناوری را می‌توان به سادگی با مرور پدیده‌ها، دستگاه‌ها، ابزارها و سیستم‌های مورد استفاده انسان از اعصار گذشته تاکنون مشاهده کرد. این تغییر را در تمام عرصه‌ها و حوزه‌های خاص نیز می‌توان شاهد بود. جنبه‌های مختلف زندگی بشر از ابتدا تا به امروز متأثر از سیر تحول فناوری بوده است. این تحول گاه حوزه‌های مختلف را نیز به هم پیوند داده و به طور دو یا چندجانبه مرتبط ساخته است (گزارش بانک جهانی، ۲۰۰۸: ۵۱).

توسعه تکنولوژی^۲ در هر جامعه با سایر عوامل محیطی همچون ساختارهای اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و ساختار سازمان نیز در تعامل است. در عصر حاضر، پدیده‌های علمی و تکنولوژیکی نقاط عطف تازه‌ای در بروز مزیت‌های نسبی و رقابتی کشورها به وجود آورده‌اند. همچنان که قدرت اقتصادی بازتابی از توسعه تکنولوژی تجاری آن کشور است، قدرت دفاعی نیز متأثر از توسعه تکنولوژی‌های دفاعی می‌باشد؛ اگرچه تحولات جدید تکنولوژیکی و پارادایم‌های جهانی مرزهای بین تکنولوژی تجاری و دفاعی را تا حد زیادی از بین برده است (محمودزاده، ۱۳۸۵: ۹۷).



1 - Technology Development

۲- واژه تکنولوژی در متن مرجع اصلی آمده است که برای حفظ دقت و صحت عیناً به جای واژه فناوری آورده شده است.



شکل ۱: رابطه توسعه فناوری با قدرت (محمودزاده، ۱۳۸۵: ۹۹) با اندکی تلخیص

امروزه تکنولوژی محور اصلی موازنه قدرت شناخته می‌شود و زیرساخت حاکمیت در ابعاد سیاسی، نظامی، اقتصادی و فرهنگی به شمار می‌رود که هر یک در برهه‌ای از زمان محور قدرت محسوب گردیده‌اند (همان منبع، ۹۸). به طور خاص، توسعه فناوری را می‌توان در دو نوع مستمر و بنیادین بررسی نمود. در توسعه مستمر فناوری، نوآوری‌ها با هدف بهبود عملکرد و کیفیت با قیمت پایین‌تر صورت می‌پذیرد. از سوی دیگر توسعه بنیادی فناوری موجب تغییرات عمده در روش انجام کارها می‌گردد که نمونه آن ظهور اولیه رایانه‌ها بود که چگونگی پردازی و ذخیره‌سازی اطلاعات در سازمان‌ها و توسط افراد را دچار تحول اساسی کرد (وایت و همکاران، ۲۰۱۱: ۳۷).

برای بهبود سطح فناورانه یک کشور و توسعه فناوری آن سه روش وجود دارد.

- ۱) ورود فناوری از خارج
 - ۲) ارتقای فناوری‌های موجود
 - ۳) توسعه ذاتی و درونی فناوری‌های جدید به وسیله تحقیق و توسعه ۱ یا تجربه تولید
- مدل گام‌به‌گام توسعه فناوری از اکتساب تا همانندسازی و انتشار تا توسعه درونی فناوری (بهبود و نوآوری) ادامه می‌یابد. با این‌که وجود هر سه روش توسعه فناوری ضروری و لازم است،



شکل ۲: مدل گام به گام توسعه فناوری (کوندا، ۲۰۰۱: ۱۴۳)

در مراحل نخستین توسعه، اکتساب فناوری مهم‌ترین آن‌ها به شمار می‌رود. فناوری‌ای که از خارج آورده شده باشد، در کشورهای در حال توسعه یک منبع عمده فناوری به حساب می‌آید. برای بهره‌گیری کامل از فناوری وارد شده، همانندسازی آن نیز اهمیت به‌سزایی پیدا می‌کند. در نهایت، آن‌گاه که این فناوری ارتقاء پیدا نماید، فناوری‌های جدید می‌تواند بر پایه آن توسعه یابد (کوندا، ۲۰۰۱: ۱۲۸).

قدرت و اهمیت آن

در زبان فارسی، واژه‌های مترادف یا دربردارنده مفهوم قدرت زیاد هستند. این واژگان عبارتند از: نفوذ، توانایی، نیرو، فشار، اقتدار، پند و اندرز و ... که متضمن نوعی توانایی و برتری کسی بر کسان دیگر است. شاید بتوان به گفته دال اشاره کرد. وی معتقد است «واقعیت نخستین و مهمی که باید درباره قدرت دانست این است که نه در زبان روزمره و نه در علم سیاست، توافقی در باره دانشواژه‌ها و تعریف‌های قدرت وجود ندارد»، واژه قدرت گاهی با «اقتدار»، «نفوذ»، «زور»، «اجبار» یا «ترغیب» مترادف دانسته می‌شود (زرقانی، ۱۳۸۸: ۱۴).

از مجموع تعاریف و مفاهیمی که در باره واژه قدرت ارائه شده است، چنین بر می‌آید که قدرت صفت و ویژگی یک موجود است که به او امکان می‌دهد در جهت تمایلاتش و برآوردن خواسته‌ها و اهدافش اقدام کند. به عبارت دیگر، قدرت به معنی توانایی عملی کردن خواسته‌ها و رسیدن به اهداف، به رغم مخالفت‌های دیگران است (همان منبع، ۱۵).

قدرت ملی

صاحب‌نظران در باره مفهوم قدرت ملی و ابعاد و مؤلفه‌های آن نظرات گوناگونی را ارائه کرده‌اند. حافظ‌نیا معتقد است قدرت ملی به عنوان مفهومی ژئوپلیتیکی، ویژگی افراد یک ملت را منعکس می‌کند و هم‌زمان به عنوان یک صفت فردی در رابطه با کشور و دولت تجلی پیدا می‌کند. هنگامی



که قدرت در قالب یک جامعه یا ملت نگریسته می‌شود، از برآیند توانایی‌های آن جامعه، قدرت عمومی و کلی آن پدیدار می‌شود (حافظنیا، ۱۳۹۰: ۲۵۱).

جوزف فرانکل در کتاب روابط بین‌الملل در جهان متغیر عوامل تولیدکننده قدرت را جمعیت، جغرافیا، اقتصاد، حکومت و سازمان‌های نظامی، عناصر روان‌شناختی - اجتماعی و موضع استراتژیک بین‌المللی می‌داند (فرانکل، ۱۳۸۲: ۱۵۰).

قدرت نظامی

قدرت نظامی به مجموع نیروهای مسلح، تجهیزات، فنون و آمادگی‌های نظامی یک دولت نظر دارد. (مرادیان، ۱۳۹۱: ۲۰۳). جان گارنت می‌گوید قدرت نظامی عبارت است از ابزار قانونی برای اعمال خشونت و زور و حکومت از این وسیله در روابط فی‌مابین و در صورت لزوم به‌منظور برقراری امنیت داخلی استفاده می‌کند (بیلیس و همکاران، ۱۳۸۸: ۶۹).

برای قدرت نظامی به عنوان یکی از مؤلفه‌های قدرت ملی شاخص‌های متعددی در نظر گرفته می‌شود که از آن جمله می‌توان به کمیت و کیفیت سلاح و تجهیزات و فناوری اشاره کرد (محمدی، ۱۳۸۷: ۱۱۳). از نظر مرادیان، زیربناهای قدرت نظامی علوم و تکنولوژی، اقتصاد، روحیه همبستگی ملی، جمعیت از نظر کمی و کیفی، موقعیت ژئوپلیتیک و خرد و رهبری هستند (مرادیان، ۱۳۹۱: ۲۵۰). 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 «قواعد بازی» را تعریف و اعمال کند (تلیس و دیگران، ۱۳۸۳: ۵۴).

در یک جمع‌بندی کلی دیدگاه برخی از صاحب‌نظران پیرامون قدرت نظامی به عنوان یکی از مؤلفه‌های قدرت ملی و عوامل تشکیل دهنده آن را می‌توان در جدول شماره (۲) مشاهده کرد (زرقانی، ۱۳۸۷: ۸۴). این جدول نشان می‌دهد که افزایش و یا تنزل قدرت ملی یک کشور تا حد گسترده‌ای مرتبط با افزایش یا افول قدرت نظامی است. نگاهی به نسل‌ها و موج‌های جنگ از گذشته تا حال نشان می‌دهد که آن‌چه منشاء اصلی تحول و انقلاب در نظامی‌گری گردیده است، تکیه بر دانش و فناوری به عنوان یکی از اصلی‌ترین محرک‌های این تحول است.



دستیابی به سلاح‌های جدید و فناوری‌های نوین نظامی همواره به کشور دارنده آن برتری‌ای را عطا می‌نماید که به آن وسیله با هزینه‌ای کمتر به اهداف خود می‌رسد. از این رو، رقابت کشورها برای دستیابی به سلاح‌های جدید و فناوری‌های نوین نظامی موضوعی همیشگی و تاریخی به شمار می‌رود؛ منتهی در هر مقطع زمانی نوعی ویژه از فناوری نظامی، زمینه رقابت را فراهم می‌کرده است. باروت، هواپیما، کشتی‌های جنگی، موشک‌های راهبردی و تاکتیکی، بمب‌های هسته‌ای و هیدروژنی، ماهواره‌های نظامی، فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعاتی هر کدام در یک برهه زمانی موضوع رقابت تسلیحاتی کشورها و قدرت‌ها بوده‌اند. (زرقانی، ۱۳۸۷: ۹۶)

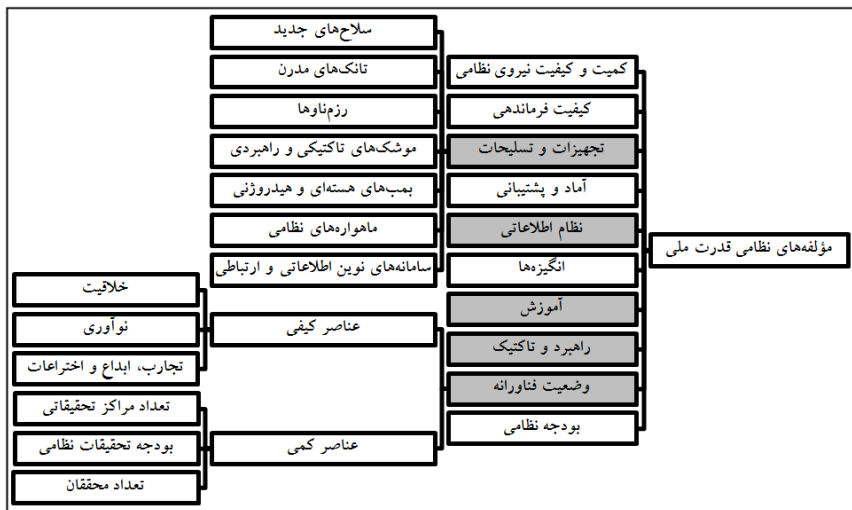
جدول ۲: نظرات صاحب‌نظران پیرامون بعد نظامی قدرت ملی (زرقانی، ۱۳۸۷: ۴)

ردیف	صاحب‌نظر	دیدگاه صاحب‌نظر
۱	دیوید جابلنسکی	ارتش و نیروی نظامی و فناوری تسلیحاتی از مؤلفه‌های مهم قدرت ملی هستند.
۲	هانس مورگنتا	قدرت نظامی در قدرت ملی جایگاه ویژه‌ای دارد و این مؤلفه خود به دو عامل کمیت و کیفیت نیروهای مسلح، و فناوری و رهبری تکیه می‌کند.
۳	مارتین کلاسنر	عامل قدرت نظامی با متغیرهای فراوان کمی و کیفی از قبیل تجهیزات، نیرو، آموزش، کیفیت فرماندهی، انگیزه‌ها، آماد و پشتیبانی، رهنامه نظامی، راهبرد و تاکتیک، نظام اطلاعاتی، بسیج نیرو، پایگاه‌های راهبردی و شرکای راهبردی یکی از عناصر تشکیل دهنده قدرت ملی است.
۴	جوزف فرانکل	سازمان نظامی جزو عوامل قدرت ملی به حساب می‌آید.
۵	مجتبی تهامی	چهار دسته مؤلفه برای قدرت ملی وجود دارد که از جمله آن قدرت نظامی است.
۶	ریچارد مویر	متغیر نظامی سهم ویژه‌ای در قدرت نظامی دارد.
۷	محمدرضا حافظ‌نیا	متغیر نظامی با شاخص‌هایی از قبیل کمیت و کیفیت نیروی انسانی، تجهیزات، وسایل و تسلیحات، کیفیت فرماندهی، سازمان، پشتیبانی و لجستیک، ترکیب نیرو و تسلیحات راهبردی سهم ویژه‌ای در قدرت نظامی دارد.
۸	ری کلاین	عامل توانایی نظامی شامل دو متغیر موازنه راهبردی و قابلیت‌های جنگی، جزو عوامل قدرت ملی هستند.
۹	کلیفورد جرمن	بر دو عامل مهم نظامی یعنی اندازه نیروی نظامی و توانایی هسته‌ای تأکید دارد.



صاحبان اندیشه در این حوزه بر متغیر علم و فناوری به عنوان عنصری که نقش کلیدی در ارتقای بعد نظامی قدرت ملی بازی می‌کند توجه ویژه‌ای داشته‌اند. به عنوان مثال، علایی در مقاله خود با عنوان «نقش قدرت نظامی در بروز، ایجاد، کنترل و رفع تهدید»، شاخص دانش، فنون و فناوری نظامی را از جمله شاخص‌های قدرت نظامی بر می‌شمرد (علایی، ۱۳۸۷: ۱۲).

جمشیدی معتقد است که وضعیت تکنولوژیکی، فنون و دانش نظامی از تعیین‌کننده‌ترین عناصر قدرت ملی می‌باشد. در بررسی و سنجش این گونه عناصر، باید هم به عوامل و عناصر کمی نظیر تعداد مراکز تحقیقی، بودجه هزینه تحقیقات نظامی، پژوهشکده‌ها و مراکز جدید نظامی توجه داشت و هم به عوامل متعدد کیفی نظیر خلاقیت، نوآوری، ابداع و تجارب. جنگ‌های جهانی به‌ویژه جنگ دوم جهانی نشان دهنده ارتباط مستقیم و آشکار میان توانایی‌های علمی، مهندسی، تکنولوژیکی و قدرت نظامی است.



شکل ۳: نمودار چکیده مؤلفه‌های بعد نظامی قدرت ملی

میان دانش و نوآوری با قدرت نه تنها در بعد نظامی بلکه در همه ابعاد زندگی بشری ارتباط دقیق و تنگاتنگی وجود دارد. کسب دانش از طریق پژوهش و آموزش، و استفاده از آن بویژه دانش‌های مهندسی، فیزیک و شیمی می‌تواند دانش را تبدیل به توان نظامی کند. به طور کلی جایگاه و اهمیت دانش، پژوهش، خلاقیت و نوآوری در بالا بردن قدرت نظامی مشخص است ولی در بررسی این عناصر باید به عوامل متعددی پرداخت که برخی از آنها کمی هستند و برخی دیگر کیفی. بعضی از عوامل مهم در این مورد عبارتند از: تعداد مراکز پژوهشی و کیفیت آنها،



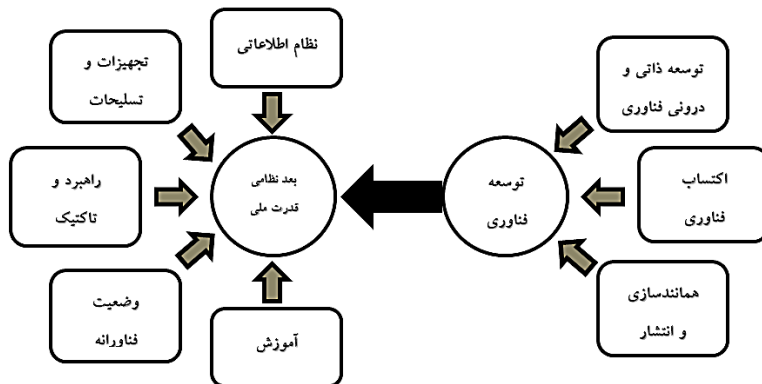
تعداد نشریات ادواری، تیراژ و کیفیت آنها، تعداد محققان و پژوهشگران در مراکز پژوهشی، تخصصی، کارایی و کیفیت کار تحقیقی آنها، خلاقیت و نوآوری، ابداعات و اختراعات نظامی و حتی غیرنظامی، هوش و استعداد نیروهای متخصص نظامی و غیرنظامی.

امروزه تکنولوژی نظامی که خود بخشی از تکنولوژی صنعتی می باشد، جایگاه بسیار والایی در افزایش قدرت نظامی کشورها دارد. به همین جهت برخی به جنگ های تکنولوژیکی مبتنی بر ابزار پیشرفته تکیه دارند، هرچند برخی دیگر بر جنگ های مبتنی بر نیروی انسانی. منظور از تکنولوژی، فنون پیشرفته نظامی، ابزارهای جدید، کشف قابلیت های نظامی جدید و روش های نوین افزایش و بالا بردن توان نظامی است (جمشیدی، ۱۳۷۸: ۱۰).

فرایند مدرن سازی نظامی نیازمند به کارگیری سلاح ها و مهمات به روز برای رقابت با سایر بازیگران است. برخی از این سلاح ها و مهمات عبارتند از: (۱) تانک های مدرن که باید دارای سامانه سلاح قوی، تحرک، قابلیت اتکا و کارایی در میدان نبرد باشند. (۲) هوانوردها که نیازمند توانمندی پروازهای طولانی تر، سامانه اویونیک برتر و قابلیت مانور بالا هستند. (۳) رزم ناوها که باید در محیطی پرتهدید به بقای خود ادامه دهند، با تهدیدها مقابله کنند و بتوانند از سلاح های خود به طور کارآمد و در فواصل دورتر بهره برداری نمایند (۲: Pirnuta et. al, ۲۰۱۱).

مدل مفهومی

با توجه به ادبیات موجود در دو حوزه توسعه فناوری و بعد نظامی قدرت ملی، مولفه های توسعه فناوری «اکتساب فناوری»، «همانندسازی و انتشار فناوری» و «توسعه ذاتی و درونی فناوری» در نظر گرفته شده است. همچنین مولفه های بعد نظامی قدرت ملی که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته اند عبارتند از: «تجهیزات و تسلیحات»، «نظام اطلاعاتی»، «آموزش»، «راهبرد و تاکتیک» و «وضعیت فناورانه». از ملاحظه این مؤلفه ها می توان به مدل مفهومی زیر دست یافت:



شکل ۴: مدل مفهومی پژوهش



روشناسی

این پژوهش به لحاظ بهره‌ای که می‌تواند داشته باشد از نوع کاربردی بوده و به لحاظ هدف و ماهیت، از نوع کمی می‌باشد که در آن بود یا نبود همبستگی بین متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای مطالعه و بررسی پیشینه پژوهش و ادبیات موجود مرتبط با آن از اسناد و کتب و مقالات مرتبط با موضوع موجود در آرشیوها و کتابخانه‌های در دسترس و پایگاه‌های اینترنتی معتبر بهره گرفته شده است که یافته‌های آن مبنای تهیه پرسشنامه بسته محقق ساخت با ۲۴ پرسش قرار گرفته است. این پرسشنامه دارای دو بخش اطلاعات کلی پاسخ‌گویان و گویه‌های مرتبط با متغیرهای تحقیق می‌باشد.

متغیرهای این پژوهش عبارتند از «توسعه فناوری» و «بعد نظامی قدرت ملی» که توسعه فناوری متغیر مستقل و بعد نظامی قدرت ملی متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. دست‌یابی به مؤلفه‌های هریک از متغیرها با رجوع به اسناد و مدارک موجود پیرامون آن‌ها و نیز اسناد بالادستی میسر گردیده است. در این پژوهش، جامعه آماری متشکل از خبرگان و صاحب‌نظران حوزه نظامی و دفاعی و نیز صاحب‌نظران حوزه فناوری و اساتید دانشگاه‌های نظامی می‌باشد، با این ویژگی که حداقل ۱۰ سال سابقه امور اجرایی، مدیریتی و یا آموزشی و پژوهشی در حوزه دفاع و امنیت داشته باشند که از آن‌جا که اعضای جامعه آماری جمعیتی تقریباً متجانس را تشکیل می‌دهند و تفاوت چشم‌گیری در بین آنها وجود ندارد، تعداد ۴۰ نفر به عنوان نمونه آماری به طریق نمونه‌گیری تصادفی انتخاب گردیده‌اند. از میان این ۴۰ نفر، تعداد ۳۶ نفر پرسشنامه را تکمیل نموده‌اند که نتایج پاسخ‌های آنها اشباع نظری خبرگان را نشان می‌دهد. روایی پرسشنامه به ترتیب با روش ترستون و استفاده از نظرات سه تن از اساتید خبره دانشگاهی و پایایی یافته‌ها نیز با استفاده از مدل کرنباخ محاسبه گردیده است.

پرسش‌های پرسشنامه به شکلی تنظیم گردیده است که در آن مولفه‌های متغیر مستقل (توسعه فناوری) و مولفه‌های متغیر وابسته (بعد نظامی قدرت ملی) در آن‌ها دخیل باشد و نقش هریک از مولفه‌های متغیر مستقل را بر متغیر وابسته قابل سنجش و اندازه‌گیری نماید.



تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های تحقیق

در این پژوهش با بهره‌گیری از پرسشنامه و اخذ اطلاعات مورد نیاز از نمونه آماری که شامل صاحب‌نظران و خبرگان مسائل دفاعی و دانش‌آموختگان و دانشجویان مقطع دکتری صاحب‌نظر در امور دفاعی و شاغل در نیروهای مسلح و وزارت دفاع جمهوری اسلامی ایران هستند، آمار و اطلاعات زیر حاصل گردید:

اطلاعات گردآوری شده نشان می‌دهد که در میان پاسخ‌دهندگان به پرسش‌های پرسش‌نامه، ۲ درصد سابقه خدمت کمتر از ۱۵ سال، ۲۲ درصد دارای سابقه خدمت بین پانزده تا بیست و دو سال و ۷۵ درصد دارای سابقه خدمت بالای بیست و دو سال بوده‌اند که نشان از تجربه و خبرگی بالای افراد مورد پرسش دارد. علاوه بر آن، ۱۱ درصد پاسخ‌دهندگان دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و ۸۹ درصد نیز دانشجو یا دانش‌آموخته مقطع دکتری بوده‌اند. هم‌چنین، اطلاعات نشان می‌دهد که ۵۵ درصد پاسخ‌گویان در شغل و مسئولیت مدیریتی و فرماندهی، ۳۸ درصد از آنان در شغل ستادی و ۵ درصد نیز در مشاغل آموزش مشغول به کار هستند. ۱۴ درصد از پاسخ‌دهندگان میزان آشنایی خود را با موضوع پژوهش در حد خیلی زیاد، ۵۹ درصد در حد زیاد و تنها ۲۷ درصد در حد متوسط اعلام کرده‌اند. جدول شماره ۳ جمع‌بندی اطلاعات فوق را نشان می‌دهد.

جدول ۳: مشخصات کلی پاسخ‌دهندگان پرسشنامه

موضوع	تفکیک موضوع	درصد از کل	موضوع	تفکیک موضوع	درصد از کل
سابقه کاری	کمتر از ۱۵ سال	۲	سمت شغلی	مدیریت و فرماندهی	۵۵
	۱۵ تا ۲۱ سال	۲۳		ستادی	۲۰
	بیش از ۲۲ سال	۷۵		آموزشی	۲۵
مقطع تحصیلی	کارشناسی ارشد	۱۱	دفاعی و موضوع پژوهش	خیلی زیاد	۱۴
	دکتری و	۸۹		زیاد	۵۹
	دانشجوی دکتری			متوسط	۲۷

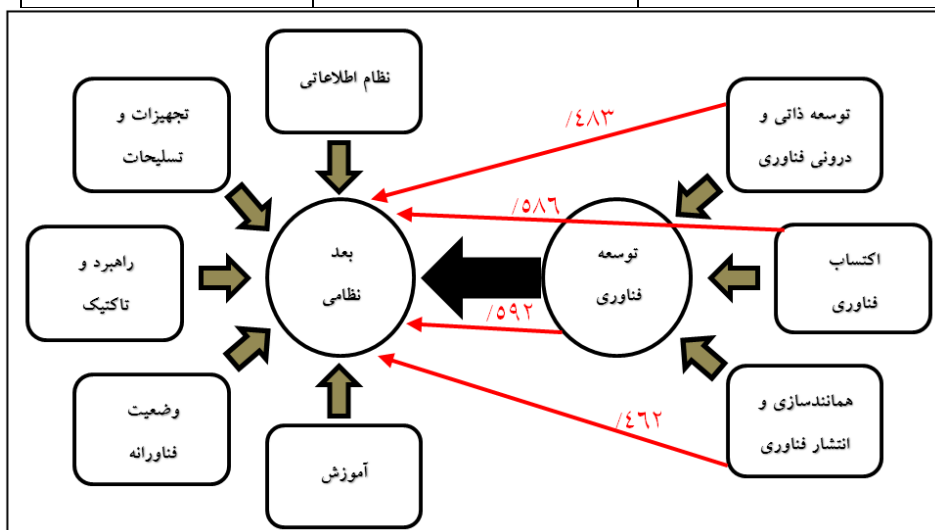
به منظور تعیین میزان رابطه، نوع و جهت رابطه‌ی بین متغیرها در تجزیه و تحلیل همبستگی آنها از آزمون پیرسون استفاده شده است. نتایج حاصله نشان می‌دهد که بین توسعه فناوری و بعد نظامی قدرت ملی همبستگی مثبت و مستقیم وجود دارد که مقدار به دست آمده آن ۰/۵۹۲ است.



علاوه بر آن، بررسی همبستگی مؤلفه‌های متغیر مستقل تحقیق با متغیر وابسته نشان‌دهنده نتایجی است که در جدول ۴ آمده است. کلیه داده‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد، ویژگی جامعه را صحیح انعکاس می‌دهند. با تجزیه و تحلیل انجام گرفته، فرضیه پژوهش یعنی وجود همبستگی بین توسعه فناوری و بعد نظامی قدرت ملی اثبات شده و جهت آن مثبت و مقدار ضریب همبستگی ۰/۵۹۲ می‌باشد. سایر نتایج نشان می‌دهد که بین مؤلفه‌های «توسعه ذاتی و درونی فناوری»، «اکتساب فناوری» و «هماندسازی و انتشار فناوری» بیش‌ترین میزان همبستگی از آن «اکتساب فناوری» با مقدار ۰/۵۸۶ می‌باشد. نتیجه نهایی و منطبقه با مدل مفهومی پژوهش نیز در شکل شماره (۵) قابل مشاهده است.

جدول ۴: نتایج ضرایب همبستگی بین متغیرها

بعد نظامی قدرت ملی		
۰/۴۸۳	همبستگی پیرسون	توسعه ذاتی و درونی فناوری
۳۶	تعداد	
۰/۵۸۶	همبستگی پیرسون	اکتساب فناوری
۳۶	تعداد	
۰/۴۶۲	همبستگی پیرسون	هماندسازی و انتشار فناوری
۳۶	تعداد	
۰/۵۹۲	همبستگی پیرسون	توسعه فناوری
۳۶	تعداد	



شکل ۵: ضریب همبستگی بین «توسعه فناوری» و «بعد نظامی قدرت ملی»



نتیجه‌گیری و پیشنهاد:

امروزه همگان قدرت را عامل اصلی بقای کشورها و دولت‌ها می‌دانند. کشوری که به تقویت همه مؤلفه‌های قدرت بپردازد می‌تواند حیات، بقا و پیشرفت خود را در دنیای کنونی تضمین شده بداند. کشورهایی که در رده‌های اول و دوم قدرت جهانی قرار دارند و دارای تأثیرگذاری منطقه‌ای و جهانی هستند، برای ارتقاء مؤلفه‌های قدرت دست به تلاشی می‌زنند که به رقابتی می‌انجامد که بود و نبود تعادل در میزان قدرت کشورها را در پی دارد و پدیده‌ای همیشگی و دائمی است. قدرت ملی در کشورها وابسته به مؤلفه‌های سیاسی، نظامی، اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی است، بنابر این، جایگاه کشورها در هرم قدرت جهانی به میزان قابل ملاحظه‌ای وابسته به جایگاه و موقعیت آنان در هریک از این مؤلفه‌هاست. در سنجش قدرت ملی کشورها نیز باید تمامی این مؤلفه‌ها مورد بررسی قرار گیرند. کشورهایی که در رده‌های بالای هرم قدرت قرار می‌گیرند آن‌هایی هستند که در تمام یا بیشتر ابعاد قدرت به حد بالایی دست یافته‌اند.

الف - نتیجه‌گیری

اگر منظور از ارتقاء قدرت ملی را بالا بردن میزان امنیت ملی و حفظ و صیانت از منافع ملی کشور بدانیم، آن‌گاه معلوم می‌گردد که برای رسیدن به این منظور باید تمام مؤلفه‌های قدرت ملی را تقویت کنیم. قدرت ملی که به اعتقاد بسیاری از کارشناسان و صاحبان اندیشه این حوزه، برآیند قدرت کشور در زمینه‌های اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و اجتماعی و نظامی است، مهم‌ترین عامل بازدارنده در مقابل دشمنان است. در میان زمینه‌های فوق صاحب‌نظران بر اهمیت ویژه قدرت نظامی تقریباً اتفاق نظر دارند. به دیگر بیان، با وجود ظهور عرصه‌های نرم قدرت، قدرت سخت که نمود آن در قدرت نظامی هویدا می‌گردد هنوز هم دارای اهمیت بسیار زیادی در بالا بردن برآیند شاخص‌های قدرت ملی یک کشور است.

قدرت نظامی دارای مؤلفه‌هایی است که ارتقاء آن‌ها می‌تواند ارتقاء کلی قدرت نظامی و در نتیجه قدرت ملی را به بار آورد. هرچه قدرت نظامی یک کشور بالاتر رود، قدرت ملی و در نتیجه میزان تأثیرگذاری و عدم تأثیرپذیری آن کشور تقویت می‌شود. قدرت نظامی خود به عواملی چند وابسته است که توسعه فناوری یکی از آنها می‌باشد.



قدرت نظامی با اهمیتی که برای آن ذکر گردید، خود زاینده تقویت شاخص‌های مختلفی است که یکی از مؤثرترین آن‌ها دست‌یابی به سطوح بالای فناوری است. در عصری که شاهد بروز جهش‌های فناورانه در همه حوزه‌ها هستیم، عدم توجه کافی به آن در حوزه نظامی و دفاعی، ساده‌اندیشی است و می‌تواند موجب خسران گردد. باید گفت که برتری علمی و فناورانه عنصر مهمی از امنیت ملی است. زیرا در هنگام صلح عامل بازدارندگی است، در موقع بروز بحران امکان انتخاب‌های گوناگون را فراهم می‌سازد و در هنگام جنگ عامل پیروزی است و برتری‌ای را ایجاد می‌کند که اثربخشی رزمی را افزایش داده، حوادث ناگوار را کم می‌کند و همچنین خسارت‌های وارد به تجهیزات را کاهش می‌دهد. برای حصول علمی این مدعا، این پژوهش کاربردی و کمی با هدف بررسی وجود همبستگی میان «توسعه فناوری» و «بعد نظامی قدرت ملی» صورت پذیرفت که نتایج حاصل از آن نشان‌دهنده وجود همبستگی مثبت و مستقیم بین دو متغیر اصلی می‌باشد که مقدار آن ۰/۵۹۲ به دست آمده است. همچنین، مؤلفه‌های «توسعه ذاتی و درونی فناوری»، «اکتساب فناوری» و «هماندسازی و انتشار فناوری» به ترتیب با ۰/۴۸۳، ۰/۵۸۶ و ۰/۴۶۲ با متغیر «بعد نظامی قدرت ملی» دارای همبستگی مثبت و مستقیم می‌باشند.

ب- پیشنهاد

آنچه از این تحقیق به دست آمد می‌تواند برای فرماندهان و مدیران بخش‌های نظامی کشور و نیز مدیران بخش‌های تحقیقات و صنایع نظامی و دفاعی کاربرد داشته باشد. نتایج این تحقیق می‌تواند توجه مدیران را به مؤلفه‌های توسعه فناوری تأثیرگذار در ارتقاء بعد نظامی قدرت ملی معطوف نماید. با توجه به وجود همبستگی مستقیم و مثبت توسعه فناوری با بعد نظامی قدرت ملی، این امکان وجود دارد که با ارتقاء مؤلفه‌های مختلف آن در نهایت به سوی ارتقاء قدرت ملی حرکت نماییم. نکته مهم در این میان این‌که، از آن‌جا که بسیاری از فرماندهای رده صف تنها محصول نهایی فناوری توسعه‌یافته را در قالب ساخته‌های صنایع نظامی به‌کار می‌گیرند، احتمالاً با «توسعه فناوری» به عنوان مقوله‌ای ممتاز و بسیار سودمند کمتر آشنا هستند. از سویی با وجود روش‌های متعدد نیازسنجی عملیاتی یگان‌ها، احتمالاً مبحث «قدرت ملی»، ابعاد و مؤلفه‌های آن و نحوه تأثیر «توسعه فناوری» بر آن برای برخی از محققان و صاحبان دانش فنی حوزه دفاعی مفهومی است که کمتر بدان پرداخته شده است. به همین دلیل، می‌توان پیشنهادهای زیر را برای عینیت بخشیدن به این ارتباط، مد نظر قرار داد.



- تشکیل کارگاه‌های آموزشی و توجیهی با موضوع «توسعه فناوری» برای فرماندهان رده صف با هماهنگی مراکز تحقیقاتی وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح برای تبیین این رابطه
- تشکیل نشست‌های هم‌اندیشی با حضور محققان و صنعت‌گران امور صنایع نظامی و فرماندهان و کارکنان صفی رده میانی جهت آشنایی هر دو طرف با مفاهیم «توسعه فناوری» و «قدرت ملی».
 - با توجه به گوناگونی مؤلفه‌های تأثیرگذار در قدرت ملی، می‌توان به موضوع‌های تحقیقاتی دیگری در این راستا اندیشید که موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:
 - نقش و جایگاه خلاقیت و نوآوری در ارتقاء قدرت ملی
 - راه‌کارهای پیاده‌سازی بهینه فرازهای مربوط به دفاع و امنیت از سیاست‌های کلی علم و فناوری
 - نقش و جایگاه توسعه محصولات دانش‌بنیان در فناوری دفاعی



فهرست منابع:

الف - منابع فارسی

- حافظ‌نیا، محمدرضا. (۱۳۹۰). اصول و مفاهیم ژئوپلیتیک. مشهد: انتشارات پاپلی.
- حسینی، حسین. و کرمی، جهانگیر. (۱۳۷۷). تکنولوژی و سیاست دفاعی. تهران: دانشگاه امام حسین (علیه‌السلام)
- روشندل، جلیل. (۱۳۹۲). امنیت ملی و نظام بین‌الملل. تهران: انتشارات سمت.
- زرقانی، سید هادی. (۱۳۸۸). مقدمه‌ای بر قدرت ملی، مبانی، کارکردها، محاسبه و سنجش. تهران: پژوهشکده مطالعات راهبردی
- شاهرضایی، محمد حسن. اورنگ، محمد. (۱۳۹۰). تکنولوژی و سیاست دفاعی (له‌له، اجی.). تهران: مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی. (۲۰۰۹)
- عالم، عبدالرحمن. (۱۳۸۲). روابط بین‌الملل در جهان متغیر (فرانکل، جوزف). تهران: مرکز چاپ و انتشارات وزارت امور خارجه. (۱۹۸۸)
- فولادی، قاسم. (۱۳۹۰). ارزیابی و استفاده از سطوح آمادگی فناوری. تهران: مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی
- کاظمی، علی‌اصغر. (۱۳۷۳). روابط بین‌الملل در تنوری و عمل. تهران: قومس
- گروه مترجمین. (۱۳۸۳). سنجش قدرت ملی در عصر فراصنعتی، (تلیس، اشلی. بایالی، جانیک. مک‌فرسون، ملیسا. & لین، کریستوفر). تهران: موسسه مطالعات و تحقیقات بین‌المللی ابرار معاصر. (۲۰۰۰)
- محمودزاده، ابراهیم. (۱۳۸۵). مدیریت بر آینده با تکنولوژی فردا. تهران: انستیتو ایزایران
- مرادیان، محسن. (۱۳۹۱). مبانی نظری امنیت. تهران: دانشگاه علوم و فنون فراهی
- میرفخرایی، هوشمند. (۱۳۸۸). استراتژی معاصر، نظریات و خط‌مشی‌ها (بیلیس، جان. بوت، کن. گارنت، جان. & ویلیامز، فیل.). تهران: انتشارات وزارت امور خارجه (۱۹۷۵)
- اعظمی، هادی. (۱۳۸۶). وزن ژئوپلیتیکی و نظام قدرت منطقه‌ای (بررسی موردی: جنوب آسیا). فصلنامه ژئوپلیتیک، سال دوم.
- جمشیدی، محمد حسین. (۱۳۷۸). بررسی و تحلیل عناصر قدرت نظامی. فصلنامه بررسی‌های نظامی، شماره ۲۳ و ۲۴
- حسنلو، خسرو. (۱۳۸۵). نقش فناوری در مسائل نظامی آینده. همایش آینده‌پژوهی، فناوری و چشم‌انداز توسعه.



- ذوالفقاری، ثریا. توکلی زاده راوری، محمد. میرزایی، احمد & سهیلی، فرامرز. (۱۳۹۴). مطالعه رابطه محتوایی بین مدارک علم و فناوری: مقایسه واژگان مقالات و پروانه‌های ثبت اختراع مرتبط با برق زیردریایی‌های هوشمند. فصلنامه پردازش و مدیریت اطلاعات. سال هشتم.
- زرقانی، سید هادی. (۱۳۸۷). تحلیل و ارزیابی متغیرها و شاخص‌های قدرت نظامی. فصلنامه راهبرد دفاعی، سال ششم.
- علایی، حسین. (۱۳۸۷). نقش قدرت نظامی در بروز، ایجاد، کنترل و رفع تهدید. فصلنامه سیاست دفاعی، سال هفدهم.
- حسینی، حسین. (۱۳۷۷). تکنولوژی و نظامی‌گری (گاردن، تیموتی). دایره المعارف بین‌المللی نظامی و دفاعی (۱۹۹۳).
- محمدی، حسین. (۱۳۸۷). قدرت نظامی و مؤلفه‌های آن. فصلنامه مدیریت نظامی، شماره ۳۱

ب- منابع انگلیسی

- White, Margaret A. & Bruton, Garry D. (2011). The management of Technology and Innovation. U.S.A: Cengage Learning
- Articles:
- Brooks, Harvey. (1994). The relationship between science and technology. John F. Kennedy School of Government, Harvard University, USA.
- Garden, Timothy. (1993). Technology and Military. New York: International Military and Defense Encyclopedia.
- Kondo, Masayuki. (2001). Networking for Technology Acquisition and Transfer. Selected Discussion Papers presented at the Vienna Global Forum. UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION (UNIDO) Vienna
- McLelland, Christine V. (2006). The Nature of Science and the Scientific Method. The Geological Society of America. Accessible at <http://www.geosociety.org/educate/>
- Oana-Andreea PIRNUTA, Pavel NEĆAS, Mircea BOSCOIANU, Dragos-Nicolae SECAREA (2011). The Impact of Technological Synergy on the Military Management in the Context of Transformation. U.S.A: Science and the Military.
- Amitav, Mallik. (2004). Technology and Security in the 21st Century (A demand-side perspective), SIPRI Research Report, No. 20.
- Global Economic Prospects. (2008). Technology Diffusion in the Developing World. The World Bank.
- Consultations of the Director-General with Member States. Science and Technologies for Knowledge Societies. (2012). Unesco.

پ- سایت

- www.khamenei.ir

