

فصلنامه مطالعات دفاعی استراتژیک

سال شانزدهم، شماره ۷۴، زمستان ۱۳۹۷

مقاله دوم، از صفحه ۵۲-۲۹

## تعیین ابعاد مؤثر در طراحی الگوی راهبردی سیاستگذاری در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی جمهوری اسلامی ایران

حسین دهقان<sup>۱</sup>، محمد مهدی نژادنوری<sup>۲</sup>، ناصر پورصادق<sup>۳</sup>، محمد شعبانی فرد<sup>۴</sup>

پذیرش مقاله: ۹۶/۱۱/۱۰

دریافت مقاله: ۹۶/۱۰/۰۷

### چکیده

جهت دادن به چرخه فناوری و نوآوری دفاعی حتما باید از طریق سیاست گذاری، تحول و نوسازی نظام فناوری و نوآوری دفاعی باشد و این کار نیازمند طراحی الگوی سیاستگذاری است بنابراین این تحقیق با هدف تبیین ابعاد مؤثر در طراحی الگوی راهبردی سیاست گذاری در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی ج.ا.ا. دنبال شد و در همین راستا سؤال اصلی تحقیق یعنی « ابعاد الگوی راهبردی سیاست گذاری در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی ج.ا.ا. کدامند؟ » مطرح شده و این پژوهش از لحاظ نوع، کاربردی- توسعه ای است؛ روش انجام این تحقیق موردی زمینه ای است و جمع آوری اطلاعات از روش تحقیقات میدانی با استفاده ابزار پرسش نامه که سوالات آن با استفاده از طیف لیکرت تهیه شده می باشد. براساس یافته های تحقیق، ابعاد مؤثر در طراحی الگوی راهبردی سیاستگذاری در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی ج.ا.ا. عبارتند از: جهت گیری کلی سیاستگذاری نوآوری و فناوری دفاعی، فرایند سیاستگذاری فناوری و نوآوری دفاعی، ظرفیت و زیرساخت های فناوری و نوآوری دفاعی، نیازمندی های فناورانه قدرت دفاعی مطلوب، اصول اقتصادی فناوری و نوآوری دفاعی، فرهنگ فناوری و نوآوری دفاعی و ارزیابی سیاست های فناوری و نوآوری دفاعی.

**واژگان کلیدی:** فناوری و نوآوری دفاعی، ابعاد الگوی راهبردی، سیاستگذاری.

۱. دانشیار مدیریت استراتژیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۲. دانشیار الکترونیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۳. دانشیار مدیریت دانشگاه عالی دفاع ملی

۴. استادیار مدیریت راهبردی دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (علیه السلام)، (نویسنده مسوول)



## مقدمه

حضرت علی (علیه السلام) در فضیلت و اهمیت اتخاذ سیاست درست و انتخاب مسیر صحیح برای آینده می‌فرماید: «حسن السیاسة، قوام الرعیة؛ یعنی سیاست نیکو موجب استواری ملت است.» (غررالحکم و دررالکلم، حکمت ۴۲۶۴)

صاحب‌نظران حوزه فناوری و نوآوری معتقدند، کشورهایی که براساس سیاست‌گذاری در علم و فناوری حرکت کرده و سهم قابل ملاحظه‌ای از تولید ناخالص ملی خود را سرمایه‌گذاری کرده‌اند، در جایگاه رفیع پیشرفت قرار گرفته و جامعه‌ای سرشار از توسعه و رفاه اجتماعی را ساخته‌اند. در حالی که، آن دسته از کشورهایی که فاقد سیاست‌گذاری مدون در حوزه‌های علم، فناوری و نوآوری بوده‌اند حتی با داشتن سرمایه لازم یا با شکست مواجه شده‌اند و یا موفقیت قابل قبولی نداشته‌اند و به علت همین نقیصه، فاصله علمی، فناوری و نوآوری آنان با وضعیت موجود جهانی همواره بیشتر شده است.

به منظور ایجاد شرایط و سازوکار لازم برای خلق جدید سیاست‌های فناوری و نوآوری و استانداردسازی دفاعی در این خصوص، می‌بایست کلیه بسترهای مورد نیاز آن شناسایی و طی یک برنامه‌ریزی مناسب زمینه تحقق آن مهیا شود. لازمه تحقق این مهم الگوسازی در این خصوص است که ایجاد ارتباط و همکاری سازمان یافته و نهادینه با بخش‌های مختلف نیروهای مسلح، جامعه نخبگان و فرهیختگان کشور، و نهادهای سیاست‌گذار بسیار مهم و اساسی است. برای این الگوسازی هم نیاز است، ابعاد مختلف الگوی سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری دفاعی مشخص گردد. و این موضوع می‌تواند دانش نظری در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی را توسعه دهد. به ارتقاء هماهنگی و هم‌افزایی در بخش‌های مختلف نیروهای مسلح برای فهم مشترک از الگوی فناوری و نوآوری دفاعی کمک کند. ابعاد سیاست‌گذاری در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی را مشخص نماید.

جهت دادن به چرخه فناوری و نوآوری دفاعی حتما باید از طریق سیاست‌گذاری، تحول و نوسازی نظام فناوری و نوآوری دفاعی باشد. و این کار نیازمند طراحی الگوی سیاست‌گذاری است؛ و بایستی ابعاد الگوی سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری دفاعی را مشخص نمائیم. بنابراین هدف اصلی این تحقیق «تبیین ابعاد مؤثر در طراحی الگوی راهبردی سیاست‌گذاری در حوزه فناوری و نوآوری



دفاعی ج.ا.ا.» است. در همین راستا سؤال اصلی تحقیق «ابعاد الگوی راهبردی سیاست گذاری در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی ج.ا.ا. کدامند؟»

## مبانی نظری

### الف - پیشینه :

در ارتباط با موضوع تحقیق، پژوهش‌های مختلفی صورت گرفته که بخشی از نیازهای تحقیق حاضر را تأمین می‌نمایند. اما علی‌رغم بررسی‌های قابل توجه در رساله‌های دکتری، پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد، پروژه‌های تحقیقاتی، مقالات علمی، سایت‌های علمی و متون مکتوب منتشر شده (اعم از تدوین و ترجمه)، به طور خاص، اثری که بر اساس چارچوب این موضوع و تحقیق حاضر نگارش شده باشد، و به روز باشد، یافت نشد. اما با مطالعاتی که صورت گرفته است، می‌توان گفت که در مبحث سیاستگذاری فناوری و نوآوری، منابع تدوین شده و ترجمه‌های متعددی وجود دارد که بخش‌هایی از نیازها و کمبودهای مطالعاتی تحقیق حاضر، در رابطه با موضوع تحقیق را تأمین می‌نمایند، مانند رساله‌ی با عنوان «طراحی الگوی کلان توسعه صنعتی کشور با تأکید بر نقش سیاست‌های علوم و فناوری» (قاضی نوری، ۱۳۸۰: ۲۷۹) اشاره کرد. هدف این تحقیق تبیین الگوی کلان توسعه صنعتی کشور با تأکید بر نقش سیاست‌های علوم و فناوری است. محقق در این رساله پس از تعریف مسئله تحقیق، مرور ادبیات مفصلی روی تعریف واژه‌ها و مفاهیم توسعه (به ویژه توسعه صنعتی)، علم و فناوری و سیاست‌های آن و وضع کشورهای مختلف به خصوص ایران در این زمینه به عمل آمده و یک دسته‌بندی جامع و نو از محتوای سیاست‌های علوم و فناوری صورت داده است. یکی دیگر از تحقیق انجام شده، «ویژگی‌های سیاست‌گذاری علم و فناوری از منظر مقام معظم رهبری» است. که هدف اصلی آن «تبیین نقش سیاست‌های علم و فناوری در الگوی اسلامی- ایرانی پیشرفت، با توجه به الزامات علم و فناوری» است. محقق در این تحقیق نتیجه می‌گیرد که امروزه پیشرفت‌های سریع در عرصه علم و فناوری موجب تحولات شگرفی در جهان شده است. این امر تا بدان جا پیش می‌رود که تفاوت در نحوه‌ی سیاست‌گذاری علم و فناوری در کشورها باعث بروز تحولات متفاوت در کشورها می‌شود. الگوهای سیاست‌گذاری علم و فناوری مسیر حرکت برنامه‌های علم و فناوری برای رسیدن به اهداف یک جامعه را مشخص می‌کنند. بخش اول این الگو، نقشه راه تمدنی الگوی پیشرفت است که فرآیند حرکت از اصول و ارزش‌های نظام اسلامی را به سمت تشکیل تمدن نوین اسلامی و تحقق جامعه‌ی مهدوی منتظر ظهور نشان



می دهد و قسمت دوم، سیاست های راهبردی ای که ایشان از سال ۱۳۶۸ تاکنون در زمینه ی علم و فناوری مطرح و پی گیری نموده اند را به صورت یک فرآیند بر اساس نقشه راه تمدنی نشان می دهد. (مؤمن، ۱۳۹۱: ۱۱۷)

### ب - مفهوم شناسی :

- الگو: به کمک الگو می توان متغیرهای موجود و رابطه بین آنها را به خوبی شناخت. اصولاً "الگو به دنبال کشف رابطه است". (دلاور، ۱۳۸۶: ۱۹)

- سیاست گذاری: عبارت است از یک سلسله اقدامات هدف دار که به وسیله یک فرد یا گروهی از افراد که قدرت و مشروعیت خط مشی گذاری را دارا باشند، برای مقابله و رفع یک مشکل عمومی شکل می گیرد. (الوانی، ۱۳۹۰: ۱۲)

- فناوری: به کارگیری سیستماتیک دانش های علمی و یا هر نوع شناخت سازمان یافته دیگر در انجام خدمات و فعالیت های علمی تعریف شده است. (محسنی، ۱۳۷۲: ۵۳)

- نوآوری: در ادبیات مدیریت، واژه نوآوری از نظر اصطلاحی به معنی فرآیند کسب اندیشه ای خلاق و تبدیل آن به محصول، خدمت یا یک روش عملیاتی مفید است. (رابینز، ۱۹۸۸: ۲۵۸)

نوآوری - به ویژه نوآوری در محصول- به عنوان یکی از عوامل کلیدی در فرایند ایجاد ارزش شناخته می شود. (هان و دیگران، ۱۹۹۸: ۳۲) فروهل و دیگران در تحقیق خود در سال ۲۰۰۰ به این نتیجه رسیدند که شرکت ها اغلب به دلیل بهبود موقعیت رقابتی خود، نوآوری در محصول را انجام می دهند تا بدین وسیله رضایت مندی و وفاداری مشتریان شان را افزایش دهند (لین و چن، ۲۰۰۷:

۱۱۷) نوآوری به فعال بودن یک شرکت در جستجوی فرصت های جدید به جای بهره گیری صرف از توانایی های موجود دلالت می کند و بیانگر تمایل به انکار و رها کردن عادات قدیمی و امتحان کردن ایده های آزمون نشده است. (منگاک و همکاران، ۲۰۰۶: ۶۵) در این تعریف، نوآوری پذیرش ذهنیت یا نگرشی جدید است که برای مؤثر بودن، باید در همه بخش های شرکت توزیع شود تا همه از آن بهره مند شوند. یکی از ویژگی های مهم نوآوری در قرن بیست و یکم این است که کمتر به یک شرکت مربوط می شود. به دلایل زیادی نوآوری، یک بازی چند نفره است که بازیکنان آن در سازمان هایی با شکل ها و اندازه های مختلف در شبکه ها با هم کار می کنند آنها ممکن است دسته ها و گروه های محلی، یا زنجیره تأمین یا شرکای توسعه محصول یا اتحادیه های



## نوآوری دفاعی جمهوری اسلامی ایران

استراتژیکی باشند که رقبا و مشتریان را به همکاری موقت برای تلاش به منظور کاربرد فناوری جدید سوق می‌دهند. (بیگلاردی و همکاران، ۲۰۰۹: ۲۲۴)

ادکونیسست می‌گوید که چارچوب نهادی مرتبط با نوآوری و نظام تولیدی مرتبط با آن، مهم‌ترین خصوصیات نظام ملی نوآوری هستند. (نی‌آسی، ۲۰۰۲: ۳۰۲-۲۹۱) او می‌گوید که نهادها اهمیت حیاتی در فرآیند نوآوری دارند، و بنابراین نقطه قوت نگرش نظام ملی نوآوری نهادها هستند که نقشی حیاتی و مرکزی در آن ایفاء می‌کنند. در رابطه بین نظام‌های نوآوری و نهادها، چهار فرضیه مهمی وجود دارد: (۱) تغییرات نهادی یک سازوکار انتخابی قوی برای نوآوری ایجاد می‌کند. (۲) فرآیندهای یادگیری، عوامل کلیدی تعیین‌کننده فعالیت‌های نوآورانه هستند و نهادها حاملان دانش می‌باشند. (۳) بحث وابستگی به مسیر، مفهوم کلیدی در تغییرات نهادی است. (۴) نوآوری فناورانه شدیداً مبتنی بر نوآوری نهادی است و نبود آن مسؤول بسیاری از شکست‌ها در خط‌مشی‌های کشورهای در حال توسعه برای دستیابی به فناوری است. (بالزات، ۲۰۰۲)

## - مبانی سیاستگذاری در کلام امام خامنه‌ای (مدظله‌العالی)

(۱) سیاستگذاری تولیدمحور، فرهنگ‌سازی برای مصرف تولید داخلی، ارتقاء کیفیت تولیدات داخلی، نوسازی و ابتکار در ماشینها، در محصولات، در مدیریت، در ساخت؛ اینها کارهایی است که باید انجام بگیرد و امیدواریم ان‌شاءالله انجام بگیرد. (بیانات در اجتماع کارگران کارخانجات تولیدی داروپخش، ۱۳۹۱/۲/۱۰)

(۲) «اصلاح دانشگاه، یک امر اساسی است. نیروی انسانی در هر کشوری، اساس پیشرفت است. کدام نیروی انسانی پیشرفت را در یک کشور تضمین خواهد کرد؟ نیروی انسانی مؤمن، با وجدان، معتقد به کار و دلسوز؛ و آلا آن نیروی انسانی‌یی که اعتقاد به کار و دلسوزی ندارد و برای کشور و نظام و ارزش‌های مردم و خود مردم هیچ‌گونه اعتنایی قایل نیست، چه کمکی می‌تواند به پیشرفت کشور بکند؟ اینها نکات اساسی است که باید در سیاستگذاری بسیاری از بخش‌های عمده‌ی دستگاه ما مورد توجه قرار بگیرد.» (بیانات در مورخه، ۱۳۷۰/۶/۱۳)

(۲) «باید نقشه‌های دشمن را در مسئله‌ی امنیت، معیشت، فرهنگ، جوانان، آسیب‌های اجتماعی و دیگر مسائل درک کرد و با هدف مقابله با آن، سیاست‌گذاری، قانون‌گذاری و اقدام کرد و حرف زد.» (بیانات در دیدار فرماندهان و کارکنان نیروی هوایی و پدافند هوایی ارتش با فرمانده کل قوا،

(۱۳۹۴/۱۱/۱۹)



۳) در نگرش‌های مان در مسئله‌ی اقتصاد کشور، در رفتارهامان و در ساختارهای تشکیلاتی و اداری مان، قوانین مان و قواعد موضوعه مان، نقش‌ها و سهم‌هایی که هر کدام از دستگاه‌ها دارند، باید تغییراتی بدهیم و بر اساس این سیاستگذاری و این سیاست‌ها، آینده‌ی خودمان را شکل بدهیم. (بیانات در دیدار مسئولان اقتصادی و دست‌اندرکاران اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی، ۱۳۸۵/۱۱/۳۰)

- سیاستگذاری، فناوری و نوآوری در بیانات امام خامنه‌ای (مدظله‌العالی)  
گزیده بیانات امام خامنه‌ای (مدظله‌العالی) در رابطه با سیاستگذاری، فناوری و نوآوری در جداول زیر تنظیم شده است:

جدول ۱: سیاستگذاری در بیانات امام خامنه‌ای (مدظله‌العالی) (منبع: محقق ساخته)

تاریخ	بیانات
۱۳۸۶/۹/۸	اهمیت مسئله‌ی سیاستگذاری. سیاستگذاری ابعاد گوناگونی دارد. مهم‌ترین کار در مراحل اول و مراحل اصولی، سیاستگذاری است
۱۳۷۷/۱۲/۴	سیاست‌گذاری توأم با بازرسی
۱۳۸۲/۸/۲۳	چشم‌انداز بیست ساله‌ی ج.ا.ا. برای مشخص کردن خط سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌هاست.
۱۳۹۰/۷/۲۰	سیاستگذاری‌ها بر اساس واقع‌بینی
۱۳۹۱/۲/۱۰	سیاستگذاری تولیدمحور
۱۳۷۷/۱۲/۴	ولی فقیه در سیاستگذاری نقش اصلی را دارد؛
۱۳۸۲/۸/۲۳	برنامه‌ریزی‌ها و سیاستگذاری‌ها و عملکردهای ما باید به دنبال عدالت باشد.
۱۳۸۰/۱۲/۱۲	در اداره امور، کسسانی قرار گیرند، سیاستگذاری آن‌ها دو آفت [خالی بودن معنویت - بی‌کفایتی] را نداشته باشد،
۱۳۷۰/۶/۱۳	انسانی مؤمن، با وجدان، معتقد به کار و دلسوز نکات اساسی است که باید در سیاستگذاری مورد توجه قرار بگیرد.
۱۳۷۳/۵/۳	بهره‌گیری از عناصر برجسته در امر سیاستگذاری
۱۳۷۷/۷/۹	اهمیت سیاستگذاری‌های بلندمدت و میان مدت
۱۳۸۵/۱۱/۳۰	با سیاستگذاری، آینده‌ی خودمان را شکل بدهیم.
۱۳۹۳/۷/۲۶	ارتقاء کمی و کیفی با سیاستگذاری‌های درست و اقدام پیگیر و مستمر
۱۳۹۴/۶/۱۴	سیاستگذاری، مدیریت کلان و برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری‌های لازم و به‌هنگام و هم‌چنین نظارت و رصد کارآمد و روزآمد
۱۳۹۴/۱۱/۱۹	باید نقشه‌های دشمن را درک کرد و با هدف مقابله با آن، سیاست‌گذاری، قانون‌گذاری و اقدام کرد.
۱۳۸۶/۶/۲۵	در جهان‌بینی اسلام، ثروت، قدرت و علم، وسیله رشد انسان و زمینه‌ساز برقراری عدالت، حکومت حق، روابط انسانی در جامعه و دنیای آباد هستند.



نوآوری دفاعی جمهوری اسلامی ایران

جدول ۲: فناوری و نوآوری در بیانات امام خامنه‌ای (مدظله‌العالی) (منبع: محقق ساخته)

تاریخ	بیانات
۱۳۹۳/۴/۱۱	مستولان مرتبط با مسائل علم و دانشگاه و صنعت، مسئله‌ی پیشرفت علمی و ارتباط علم با فناوری در کشور را جدی بگیرند. مسئله‌ی پیشرفت علمی و ارتباط علم با فناوری در کشور یکی از اصلی‌ترین، اساسی‌ترین و فوری‌ترین مسائل است.
۱۳۹۲/۶/۶	تکمیل زنجیره‌ی علم و فناوری (از ایده و فکر و سپس علم و سپس فناوری ...)
۱۳۹۱/۵/۲۲	نظام ملی نوآوری، جریان دانش و نوآوری را مدیریت، رصد، ارزیابی و هدایت کند.
۱۳۹۱/۵/۸	تشویق نخبگان و زبندگان و اهل علم و اهل تحقیق به این که به سمت تشکیل شرکت‌های دانش‌بنیان بروند. رساندن محصول شرکت‌های دانش‌بنیان به بازار و وارد کردن آن در چرخه‌ی تجارت.
۱۳۸۵/۱/۱	علم را باید وصل کنیم به فناوری، فناوری را باید وصل کنیم به صنعت، و صنعت را باید وصل کنیم به توسعه‌ی کشور
۱۳۸۶/۸/۲	نوآوری‌ها در بخش نیروهای مسلح از جمله در ارتش جمهوری اسلامی ایران و نیروهای سه‌گانه‌ی آن، روزبه‌روز بیشتر شود.
۱۳۸۳/۲/۲۸	فرهنگ یک ملت است که می‌تواند آن ملت را پیشرفته، عزیز، توانا، عالم، فناور، نوآور و دارای آبروی جهانی کند.
۱۳۸۶/۴/۱۴	بایستی نوآوری در امتداد شیوه‌ی گذشتگان باشد
۱۳۸۵/۱/۳۰	انگیزه و امید به آینده شرط پیشرفت و موفقیت، و این روحیه موجب نوآوری و ابتکار می‌شود.
۱۳۸۶/۲/۲۵	مراکز برنامه‌ریزی و علمی کشور از الگوها و دستورالعمل‌های غربی پرهیز کنند.
۱۳۹۳/۶/۲۹	حاکمیت مبانی، ارزش‌ها، اخلاق و موازین اسلامی در نظام آموزش عالی، تحقیقات و فناوری و تحقق دانشگاه اسلامی حفظ موازین اسلامی و ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی در استفاده از علم و فناوری دستیابی به علوم و فناوری‌های پیشرفته با سیاستگذاری و برنامه‌ریزی ویژه تولید علم و توسعه نوآوری و نظریه پردازی. جهاد مستمر علمی با هدف کسب مرجعیت علمی و فناوری در جهان



### - سیاستگذاری فناوری و نوآوری دفاعی

در سیاستگذاری علم و فناوری، با درگیر کردن همه بازیگران و طرف‌های تأثیرگذار می‌توان بر جامعیت این سیاست‌ها افزود. از آنجایی که سیاست بیانیه‌ی ارزش‌ها و اقدامات مطلوب و تعهد به اجرای آنها در مقام عمل است، بنابراین ماهیتی ارزشی دارد و هر کشوری متناسب با ارزش‌ها و هنجارهای خود باید اقدام به سیاستگذاری در زمینه‌های مختلف نماید. هر چند که بومی‌سازی سیاست‌ها باعث اجرایی‌تر شدن آنها می‌شود، ولی در این میان مرور تجربه‌ی کشورهای مختلف در امر سیاستگذاری به ویژه در حوزه علم و فناوری، نشانگر وجود اصول مشترکی است که از آن جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

۱) اتخاذ سیاست کلانی که بر توسعه و شکوفایی زمینه‌های معینی از علم و فناوری، به تناسب نیازهای بلندمدت ملی تأکید داشته باشد، نه همه‌ی زمینه‌ها؛

۲) تأکید بر نوآوری؛

۳) تأکید بر افزایش منابع مالی تحقیق و توسعه؛

۴) تأکید بر ایجاد و اعتلای دانشگاه‌های پژوهش مدار؛

۵) ایجاد و اعتلای نظام اطلاع‌رسانی ملی علم و فناوری؛

۶) تسهیل و تأکید بر توسعه‌ی همکاری‌ها و مبادلات بین‌المللی تحقیقاتی

۷) تأکید بر توسعه‌ی گونه‌های مختلف فعالیت‌های تحقیقی و توسعه‌ای (بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای)

۸) تشویق بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری و مشارکت هرچه بیشتر در فعالیت‌های تحقیقاتی. (محمودی و همکاران، ۱۳۸۴: ۳۰)

### - فرایند سیاستگذاری فناوری و نوآوری

واقعیت‌های سیاستگذاری نشان می‌دهد، مشروعیت یافتن برنامه‌ها و طرح‌ها تابعی از میزان مشارکت بازیگران و ذی‌نفعان است. سیاستگذاری دارای مراحل است که نظارت بر حسن اجرای آن و از طرفی اخذ بازخورد به منظور تصریح گام‌ها در راستای اصل یادگیری حین عمل بسیار حائز اهمیت است. (مبینی دهکردی، ۱۳۸۷: ۸۲) اصل تحلیل نظام مند در سیاستگذاری بسیار حائز اهمیت است و موضوعات مهمی همچون نگرش سیستمی در تولید سیاست‌ها، سناریوسازی در مدیریت سیستمی سیاست‌ها، تحلیل سیستمی سازمان و شناخت نیازها، برقراری شبکه ارتباطی سیاست‌ها و سیستم‌ها و نهایتاً ترسیم ماشین تطابقی در فرایند سیاستگذاری را دربر می‌گیرد.





آموزه های حوزه سیاست گذاری علم و فناوری نشان دهنده این واقعیت است که سیاستگذاری مفهومی بیش از تدوین بیانیه سیاست است. سیاستگذاری همانا فرایند سیاستگذاری است، به عبارت دیگر معیاری که تفاوت میان سیاست خوب و بد را مشخص می کند، محتوای سیاست نیست بلکه فرایندی که بر اساس آن یک سیاست تدوین شده است. اگر فرایند به درستی طراحی شود، می توان انتظار داشت که سیاست های خوبی نیز از آن فرایند منتج خواهند شد، و اگر فرایند نامناسب باشد، نمی توان انتظار سیاست های درست را نیز داشت. البته این به این مفهوم نیست که بر سیاست های نهایی فرایندهای سیاستگذاری نباید نظارت داشت. (تقوی و طباطبائی، ۱۳۸۷: ۶۷)

فرایند سیاست گذاری دفاعی عبارتند از: (۱) تفسیر و تبیین ملاحظات منافع ملی در قالب اهداف امنیت ملی. (۲) بررسی و تحلیل محیط بین الملل به منظور تشخیص ماهیت، شدت، و دامنه و برد تهدیدات و فشارهای خارجی و داخلی. (۳) ارزیابی کلی محیط ملی شامل وضعیت سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، نظامی و موقعیت جغرافیائی کشور به منظور تشخیص قابلیت ها یا توانائی ها و محدودیت و نقاط ضعف و آسیب پذیری ها. (۴) تعیین اهمیت نسبی اهداف امنیت ملی. (۵) تعیین راه های کار یا خط مشی های کلی برای نیل به اهداف امنیت ملی (۶) تهیه و صدور راهنمای سیاسی طرح ریزی به سازمان های اجرایی مسئول. (چگینی، ۱۳۸۱: ۳۵)

همچنین فرایند سیاستگذاری دفاعی در ج.ا.ا. عبارتند از:

(۱) تبیین آرمان ها توسط رهبران عالی سیاسی با لحاظ عقاید، ایدئولوژی و قوانین کشور و مصالح ملی.

(۲) تشخیص و تعیین منافع ملی در راستای آرمان های ملی.

(۳) تعیین و اولویت بندی اهداف ملی با توجه به ضرورت ها و مقدرات و عوامل محیطی به شرح ذیل:

(الف) بررسی و تجزیه و تحلیل شرایط محیط بین المللی به منظور شناخت فرصت ها و تهدیدات.

(ب) بررسی و تجزیه تحلیل محیط ملی به منظور ارزیابی و شناخت نقاط قوت و ضعف کشور.

(۴) تعیین سیاست های کلی کشور در ابعاد خارجی، داخلی و دفاعی و امنیتی به منظور نیل به اهداف ملی.

(۵) تدوین راهبرد ملی جهت نیل به اهداف ملی، منافع ملی، آرمان ها و همچنین دستیابی به

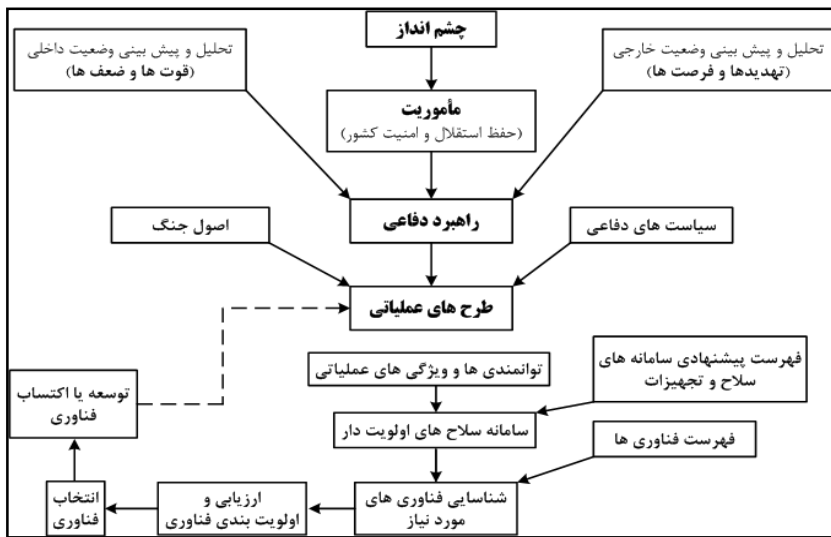
چشم انداز. (شهلائی و همکاران، ۱۳۸۸: ۳۰)



**نیازمندی‌های فناورانه قدرت دفاعی**

در شیوه انتخاب فناوری کشورها می‌توان مفروضات اصلی و عوامل کلی در انتخاب فناوری را در مجموع به چند عامل زیر تقسیم کرد: (۱) سیاست نظامی (مبتنی بر منافع و سیاست کلی هر نظام)؛ (۲) دکترین و راهبرد نظامی؛ (۳) سطح فناوری؛ (۴) درک و تعریف هر کشور از تهدیدها؛ (۵) وضعیت اقتصادی و (۶) روندهای اجتماعی.

می‌توان الگوی منطقی و مطلوب تعیین اولویت‌های فناوری دفاعی برای کشورمان را به شکلی در نظر گرفت که در آن مجموعه پیش فرض‌ها و اولویت‌های سطح بالا نظیر راهبرد و سیاست دفاعی، چشم‌انداز نیروهای مسلح، تهدیدات و روندهای امنیتی و دفاعی و مواردی از این دست، قبلاً تدوین شده باشد و سپس طی یک فرایند منسجم و با مشارکت بازیگران اصلی (نیروهای نظامی، صنعت دفاعی و مراکز علمی و پژوهشی)، راهبرد فناوری دفاعی نیز تهیه شود. (شکل بعدی) لازم است برای استقرار چنین فرآیندی، مقدمات، هماهنگی‌ها و اطلاعات لازم فراهم شود تا نظام شفاف و قابل پیگیری و تکرار برای تدوین راهبردهای دفاعی در حوزه‌ها و سطوح مختلف، از جمله توسعه فناوری دفاعی استقرار یابد. (مهدی‌نژادنوری و همکاران، ۱۳۸۷: ۱۳۱)



شکل ۱: الگوی منطقی و مطلوب تعیین اولویت‌های فناوری دفاعی (مهدی‌نژادنوری و همکاران، ۱۳۸۷)



نوآوری دفاعی جمهوری اسلامی ایران

الگوی جامع قدرت نرم ج.ا.ا. از چهار معیار (فرهنگی-اجتماعی، علمی-فناوری، سیاسی(داخلی و خارجی) و اقتصادی) و زیر معیارهایی که به عنوان ابزاری کارآمد برای سیاستگذاری دست اندرکاران سیاسی قابل استفاده خواهد بود. که زیرمعیارهای علم و فناوری به شرح جدول فوق است.(امینی و همکاران، ۱۳۹۱: ۵۰)

جدول ۳: زیر معیارهای علم و فناوری

رشد فناوریهای نوظهور	علمی - فناوری
تعداد اساتید و دانشجویان دانشگاهی و ...	
تعداد اختراعات- اکتشافات و مقالات علمی	
توان تبدیل علم به صنعت و ثروت	
توان صادرات علم و فناوری	
تولید علم و فناوری راهبردی نظامی و ...	
دستیابی به فناوری های چند منظوره	
جنبش نرم افزاری	
برخورداری از نقشه علمی کشور	
توسعه پارک های علمی - فناوری	

در مصاحبه با خبرگان و صاحب نظران حوزه فناوری و نوآوری دفاعی، ابعاد زیر را برای الگوی سیاستگذاری فناوری و نوآوری دفاعی برشمردند:

- زیرساخت های فناوری و نوآوری دفاعی و کشور
- اهداف و آرمان های قدرت دفاعی
- جهت گیری های کلی توسعه فناوری دفاعی
- نتیجه ارزیابی سیاست های موجود فناوری و نوآوری دفاعی
- دانش و الگوهای ذهنی سیاستگذاران دفاعی
- فرآیند سیاستگذاری فناوری و نوآوری دفاعی
- نیازمندی ها فناوری قدرت دفاعی مطلوب
- اصول لازم الرعایه اقتصاد دفاعی



- نظام نوآوری دفاعی
- منابع، الزامات و ابزارهای پیاده سازی سیاست ها
- فرهنگ موجود در زمینه فناوری و نوآوری دفاعی
- ملاحظات امنیتی و حفاظت اطلاعات (مهدی نژاد نوری، ۱۳۹۵)

### - ضرورت سیاستگذاری فناوری و نوآوری

اصولا چرا دولت ها باید به سیاستگذاری در این حوزه ها بپردازند و چرا امکان واگذاری رشد به این حوزه ها به نیروهای اجتماعی و اقتصادی فعال در جامعه وجود ندارد؟ در پاسخ به این سوال دو نگاه بررسی می شود. نگاه اول: شکست بازار است. اولین پاسخ به چرایی سیاستگذاری، ایده مشهور تئوکلاسیک یعنی شکست بازار است. شکست بازار زمانی اتفاق می افتد که روال های طبیعی عرضه و تقاضا مختل می شوند. سرمایه گذارتری برای تولید دانش فناورانه به اندازه کافی اتفاق نمی افتد و دخالت دولت و سیاستگذاری در این زمینه ضروری می شود. (قاضی نوری و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۳) نگاه دوم شکست سامانه است. شکست سامانه بر تعامل واحدهای درگیر در تولید و بهره برداری از دانش تمرکز دارد. بازیگران مختلف با انگیزه های گوناگون در این فرایند درگیر شده، سامانه را تشکیل می دهند. شکست سامانه بر نقصان هایی که در ساختارها، نهادها و قوانین تأثیرگذار بر دسترسی به دانش مورد نیاز و تولید دانش مورد نیاز، به علت فقدان ارتباط یا ناکارایی آن میان بازیگران تمرکز دارد و ریشه آن در رویکردهای اقتصادی تطوری است که توجه کمتری به سطح خرد به معنی رابطه بنگاه و مشتری دارد. نگاه سیستمی باعث تحلیل مسئله نوآوری در یک سطح کلان و جمعی می شود. در چنین نگاهی، عدم تقارن اطلاعات، شکست بازار نیست؛ بلکه ضرورتی برای ایجاد نوآوری و تنوع است، مانند رقابت که موتور نوآوری، عامل ایجاد تفاوت است. بر اساس نگاه سیستمی، بنگاه به تنهایی دست به نوآوری نمی زند و در گستره ای از تعاملات و روابط این پدیده رخ می دهد. (همان، ۱۸)

### - زیرساخت قدرت دفاعی

زیرساخت های قدرت دفاعی را بر پایه عوامل اثرگذار در نفوذ به سه دسته تقسیم می کنند:  
 ۱) ظرفیت های اقتصادی؛ شامل: مقدار و ترکیب جمعیت، وسعت خاک، منابع زیرزمینی، قدرت تولیدی اقتصادی، [درج] توسعه یافتگی، فناوری و توانمندی در به کارگیری و استفاده از منابع.



۲) شایستگی اداری؛ شامل: مهارت در استفاده از نیروی انسانی، سازمان‌ها و تولیدات نظامی و غیرنظامی.

۳) عوامل محرکه؛ شامل: آمادگی برای شرکت در جنگ، انگیزه، ایمان و... (فصلنامه دفاعی استراتژیک، ۱۳۸۷: ۹۴)

### – سیاستگذاری فناوری و نوآوری در برخی کشورها

در پرداختن به موضوع سیاستگذاری علم، فناوری و نوآوری دفاعی در برخی کشورها ملاحظاتی وجود دارد که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود: ۱) ملاحظات امنیتی مرسوم؛ ۲) میسر نبودن تهیه اطلاعات کامل درباره‌ی بعضی از کشورهای هم‌تراز یا برخی از تهدیدهای مورد نظر؛ ۳) شیوه‌ی انتخاب و فهرست فناوری‌های منتخب باید با ملاحظات بومی هر کشور تعیین شود. (مهدی‌نژادنوری و همکاران، ۱۳۸۷: ۲)

در چند سال اخیر، اولویت‌گذاری در حوزه علم، فناوری و نوآوری، به یکی از موضوع‌های مورد توجه در غالب کشورهای توسعه یافته و بسیاری از کشورهای در حال توسعه تبدیل شده، اما علی‌رغم این وجه مشترک، تجربه کشورهای مختلف در این زمینه بسیار متفاوت بوده است. نحوه اولویت‌گذاری از کشوری به کشور دیگر، بسته به ساختار اقتصاد، نقش‌های کنش‌گران سیاسی کشور، چارچوب مفهومی که سیاست علم و فناوری در آن عمل می‌کند و ساختار نهادی نظام سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری، تفاوت بسیار دارد. اما در تجربه هر کشور در این زمینه، نکته‌های مهم و ظرافت‌هایی وجود دارد که وجود دارد که تنها با بررسی دقیق این تجربیات می‌توان به این ظرایف دست یافت. (قاضی‌نوری و همکاران، ۱۳۹۱: ۳۱۵)

یکی از حیاتی‌ترین توانمندی‌ها و قابلیت‌سازهای مورد نیاز برای دفاع، فناوری‌های دفاعی هستند. اما تعیین آن دسته از فناوری‌های کلیدی دفاعی که تأمین‌کننده نیاز آتی نیروهای مسلح باشد، مستلزم استفاده از روش و معیارهای مناسب است. چارچوب کلی تعیین فناوری‌های دفاعی در آمریکا بر اساس حوزه‌های توانمندی دفاعی مورد نیاز تعیین می‌شود. فناوری دفاعی در راستای حمایت و پشتیبانی از قابلیت‌های لازم در پنج حوزه است: ۱) یکپارچگی میدان نبرد، ۲) محافظت از زیرساخت‌ها و سرزمین، ۳) درگیری دقیق، ۴) نمایش قدرت، و ۵) پشتیبانی از جنگ. (مهدی‌نژادنوری و همکاران، ۱۳۸۷: ۸)



سیاستگذاران کره جنوبی تنها چاره برای رهایی از فقر را رشد شتابان اقتصادی دانستند. از آنجا که از صنایع مبتنی بر فناوری پیشرفته بی بهره بودند، سه روش را برای توسعه فناوریانه در نظر گرفتند: (۱) استفاده از نیروی انسانی با توانایی‌های علمی و تخصصی کافی؛ (۲) انتقال گسترده فناوری از کشورهای صنعتی؛ (۳) بکارگیری سیستم‌های پشتیبانی برای جذب فناوری وارداتی. سیاستگذاران کره پس از دستیابی به توسعه نیروی انسانی، سیاستهای صنعتی را مدنظر قرار دادند. در دهه ۱۹۷۰، سیاست‌ها، بیشتر در جهت حرکت از صنایع کاربر به سمت صنایع سرمایه بر برنامه‌ریزی شد. در دهه ۱۹۸۰ به تمرکز بخشیدن به سیاست‌های دو دهه گذشته اختصاص یافت. در دهه ۱۹۹۰ و در ادامه سیاست‌های قبلی، صنایعی مدنظر قرار گرفت که در آنها از فناوری‌های برتر استفاده می‌شد. (گروه مطالعاتی دانشکده مدیریت راهبردی، ۱۳۸۷: ۱۰۹)

نوآوری نقش مهمی در موفقیت‌های بهره‌وری و اقتصادی انگلیس در دهه‌های گذشته داشته است. در زمینه دفاعی نیز نوآوری در بهبود تجهیزات، فرآیندها و خدمات پیشرفته در نیروی نظامی نقش اساسی دارد. پیشتازی و برنده شدن نیروهای انگلیسی در میدان نبرد بستگی به سرعت عمل این کشور در بهبود قابلیت دفاعی، بهبود کیفیت این قابلیت‌ها و کاهش هزینه‌ها دارد. همه‌ی این ابعاد نوآوری، نهایتاً موجب کسب ارزش افزوده‌ی بیش‌تر، در بخش دفاعی انگلیس می‌شود. سند راهبرد دفاعی انگلیس، چالش‌های اصلی نوآوری را در جهت بهبود قابلیت دفاعی، مشخص و تعیین کرد. این راهبرد، فعالیت‌های لازم برای توجه به این چالش‌ها را در قالب پنج محور مشخص بیان کرد. این محورها عبارتند از: (۱) تشریح قابلیت‌های مورد نیاز. (۲) شفاف‌سازی این نیازها و انتظارات برای بهبود قابلیت‌ها. (۳) نشان دادن تعهد به طراحی‌های باز که موجب تسریع و تقویت و پاگرفتن فناوری‌های پیشرفته و جدید می‌شود. (۴) نشان دادن تعهد به مدل‌های جدید کسب و کار که مشوق‌هایی را برای تأمین کنندگان و مشتریان برای دستیابی به نوآوری بیش‌تر فراهم می‌آورد. (۵) ابلاغ خواسته‌های انگلیس برای حفظ سرعت در فرایندهای اکتساب وزارت دفاع. (علی‌پور و همکاران، ۱۳۸۷: ۲)

نظام نوآوری دفاعی فرانسه دربرگیرنده مجموعه گسترده‌ای از سازمان‌ها و تعاملات است که شکل دهنده یک ساختار شبکه‌ای منسجم در سطح ملی و با ارتباطات بین‌المللی قوی هستند. وجود یک ساختار شبکه‌ای قدرتمند در بخش صنعت دفاعی فرانسه، باعث شده است که تأمین نیازمندی‌های دفاعی فرانسه و تلاش برای رقابت‌پذیری بین‌المللی، چارچوب مناسب و قدرتمندی به خود بگیرد.





یافتن پاسخ به مساله و چالش اساسی است، در زمره تحقیقات نتیجه‌گرا دسته‌بندی می‌گردد. از نظر هدف تحقیق نیز این پژوهش در زمره مطالعات کاربردی جای می‌گیرد. پژوهش حاضر دارای روش توصیفی - تحلیلی است و در زمره تحقیقات اکتشافی جای می‌گیرد و هدف آن اکتشاف ابعاد الگوی راهبردی سیاست‌گذاری در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی ج.ا.ا. است. این ابعاد به روش کتابخانه‌ای بررسی می‌شود که جزو تحقیقات شناختی یا توصیفی است؛ به خاطر این که فرضیه یا نظریه خاصی از پیش تعریف نشده است بلکه هدف از جمع‌آوری و تنظیم داده‌ها، ایجاد مجموعه‌ای منظم از آگاهی و شناخت در رابطه با موضوع تحقیق است. این تحقیق به لحاظ نوع داده‌های مورد استفاده یک تحقیق کیفی محسوب می‌گردد. در روش تحقیق اکتشافی پژوهشگر چهارچوب خاصی را برای تعریف مسئله یا معیارهای جمع‌آوری اطلاعات و همین‌طور واحد تجزیه و تحلیل تعریف و مشخص نمی‌کند. لذا در این روش پژوهشگر با داشتن یک چهارچوب کلی از مسئله یا موضوع تحقیق به کنکاش در مورد گستردگی یا عمق مسئله می‌پردازد. بنابراین جامعه آماری تحقیق، صاحب‌نظران فناوری و نوآوری دفاعی و خبرگان نظامی شامل فرماندهان و مدیران راهبردی، اعضای هیئت علمی نظامی و اساتیدی که در زمینه فناوری و نوآوری دفاعی دارای مقاله، تالیف یا طرح پژوهشی باشند، را دربر می‌گیرد. در تحقیق کنونی برای انتخاب نمونه‌های تحقیق از روش نمونه‌گیری گلوله برفی استفاده شده است.

برای گردآوری اطلاعات دو روش با ابزارهای گوناگون در اختیار پژوهشگر است که باید از هر دو روش بهره‌برداری کند و هیچ پژوهشی نمی‌تواند بر اساس فقط یک روش سامان‌دهی شود (خلیلی شورزینی، ۱۳۹۱: ۲۰۰) لذا در این تحقیق با استفاده از روش میدانی (همان، ۲۰۱) و ابزار پرسشنامه، و روش کتابخانه‌ی علمی و تخصصی (همان، ۲۰۱) و با ابزارهای کتاب‌های علمی و تخصصی و مقاله‌های علمی و پژوهشی، سایت‌های اینترنتی و آکادمیک (وب‌گاه‌های معتبر علمی)، کتابخانه و بانک اطلاعات دانشگاه عالی دفاع ملی، داده‌های لازم جمع‌آوری شدند. با طراحی پرسشنامه، نظر جامعه آماری را در خصوص ابعاد مؤثر در طراحی الگوی راهبردی سیاست‌گذاری در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی ج.ا.ا. به روش پیمایشی به دست می‌آورد.





نوآوری دفاعی جمهوری اسلامی ایران

برای تعیین روایی محتوایی از ۱۵ نفر که در حوزه دامنه محتوایی موضوع تحقیق صاحب نظر و خبره بودند، درخواست شد تا ضرورت تأثیر هر یک از ابعاد مؤثر در طراحی الگوی راهبردی سیاست گذاری در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی ج.ا.ا. را بر اساس طیف دو قسمتی «بلی» یا «خیر» بررسی نماید. سپس پاسخ ها مطابق فرمول زیر محاسبه گردید و حداقل مقدار ضریب محتوایی قابل قبول ۰/۵۶ است. در این رابطه فوق  $n_E$  تعداد متخصصان و خبرگان است که به گزینه ی «بلی» پاسخ داده اند و  $N$  تعداد کل خبرگان و صاحب نظران است. ضریب روایی کل پرسش نامه مطابق جدول (۱)، ۰,۶ به دست آمد.

$$CVR = \frac{n_E - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

جدول ۱: ضریب روایی محتوایی

عامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
تعداد موافق	۱۱	۱۲	۱۱	۱۲	۱۲	۱۰	۹	۱۱	۹
ضریب لاشه	۰,۸۳	۱	۰,۸۳	۱	۱	۰,۶۷	۰,۵	۰,۸۳	۰,۵

همان طور که در جدول فوق مشاهده می کنیم ضریب روایی محتوایی تک تک عوامل و کل پرسشنامه از حداقل ضریب روایی محتوایی در نظر گرفته شده یعنی ۰/۵۶ بیشتر است و به این معنی است که پرسشنامه از روایی محتوایی بسنده برخوردار است. برای ارزیابی پایایی پرسش نامه از روش دو نیمه کردن استفاده گردید که پس از ورود داده های پرسش نامه به نرم افزار اس.پی.اس.اس ۱۸ با استفاده از آزمون گاتمن، ضریب پایایی ۰/۸۴ به دست آمد.

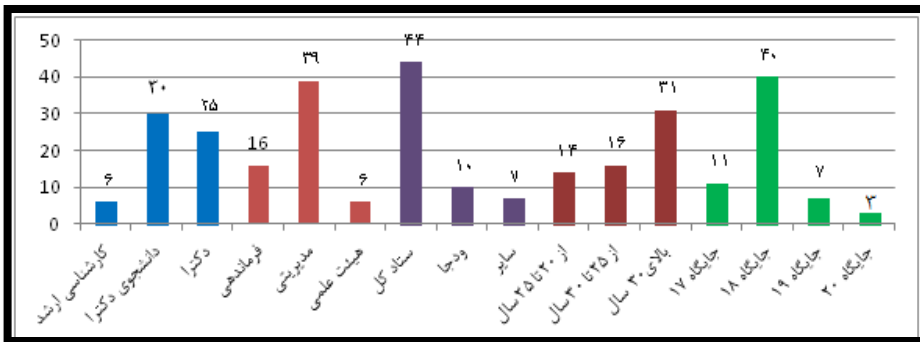
**تجزیه و تحلیل داده ها و یافته های تحقیق**

از مجموع ۸۰ پرسش نامه توزیع شده در بین جامعه آماری به صورت هدفمند، تعداد ۶۵ پرسش نامه بازگردانده شد که مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ۴ پاسخنامه مردود بودند یعنی بیش از ۵۰ درصد گزینه را انتخاب نکرده بودند.

تجزیه و تحلیل توصیفی داده ها (جمعیت شناختی): برحسب نوع مسئولیت، بر اساس نتایج به دست آمده درصد فراوانی پاسخ دهندگان مربوط فرماندهی ۲۶٪، مدیریت ۶۴٪ و ۱۰٪ هم هیئت علمی نظامی هستند. تعداد پاسخگویان در جایگاه خدمتی (۱۷) به تعداد ۱۱ نفر معادل ۱۸ درصد،



جایگاه خدمتی (۱۸) به تعداد ۴۰ نفر معادل ۶۶ درصد، در جایگاه خدمتی (۱۹) به تعداد ۷ نفر معادل ۱۱ درصد و در جایگاه خدمتی (۲۰) به تعداد ۴ نفر معادل ۵ درصد، از کل پاسخگویان است. پاسخ دهندگان به پرسش نامه از سابقه خدمتی مناسب برخوردار بوده به طوری که فراوانی پاسخگویان از ۲۰ تا ۲۵ سال به تعداد ۱۴ نفر معادل ۲۳ درصد، فراوانی پاسخگویان از ۲۵ تا ۳۰ سال به تعداد ۱۶ نفر معادل ۲۶ درصد و فراوانی پاسخگویان بالای ۳۰ سال به تعداد ۲۵ نفر معادل ۴۲ درصد از کل پاسخگویان است. توزیع فراوانی پاسخگویان بر حسب سطح تحصیلات عبارت است از ۲۵ نفر معادل ۴۱ درصد دکترا و ۳۰ نفر معادل ۴۹ درصد دانشجوی دکترا و بقیه پاسخ گویان در سطح کارشناسی ارشد به تعداد ۶ نفر معادل ۱۰ درصد هستند. کلیه پاسخگویان از سطح تحصیلات حداقل کارشناسی ارشد برخوردار بودند. و در نهایت از مجموع ۶۱ پاسخ دهنده، از نیروهای مسلح ۴۴ نفر معادل ۷۲ درصد، از وزارت دفاع ج.ا.ا. به تعداد ۱۰ نفر معادل ۱۶ درصد، از سایر نهادها و سازمانها تعداد ۷ نفر معادل ۱۲ درصد به پرسشنامه این تحقیق پاسخ دادند.



شکل ۳. نمودارهای جمعیت شناختی

تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌ها: بررسی نرمال بودن داده‌ها: مفهوم توزیع نرمال در مورد داده‌های پارامتری صدق می‌کند. برای داده‌هایی با حجم نمونه زیاد (بیشتر از ۵۰) آزمون کلموگوروف-اسمیرنوف استفاده می‌شود. بر اساس بررسی نرمال بودن داده‌ها، میزان  $\text{sig}$  متناظر با هر یک از داده‌ها برابر با ۰,۰۰۰ که از ۰,۰۵ کمتر است. در نتیجه داده‌های پرسش‌نامه از توزیع نرمال برخوردار نیست و از آمار ناپارامتریک برای تحلیل استنباطی استفاده می‌کنیم.

تحلیل توصیفی داده‌ها و تعیین میزان مطلوبیت عوامل: پرسشنامه با مقیاس ۵ درجه‌ای طیف لیکرت با رتبه‌های «خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم» طراحی و بر اساس آن میزان



مطلوبیت ابعاد پرسشنامه محاسبه گردید. و از ۹ بُعد مورد بررسی ۷ بُعد در محدوده مطلوب و نسبتاً مطلوب و فقط ۲ بُعد در محدوده نامطلوب قرار گرفت.

جدول ۵: تحلیل توصیفی داده‌ها

ردیف	ابعاد	فراوانی گزینه‌ها					وزن کلی شاخص	میانگین وزنی	کیفیت بعد		
		خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم			مطلوب	نسبتاً مطلوب	نا مطلوب
۱	جهت‌گیری کلی سیاستگذاری نوآوری و فناوری دفاعی	۸	۴	۳			۶۵	۴,۳۳	*		
۲	فرایند سیاستگذاری فناوری و نوآوری دفاعی	۵	۷	۲	۱		۶۰	۰,۴	*		
۳	ارزیابی سیاست‌های فناوری و نوآوری دفاعی	۵	۴	۴	۲		۵۷	۳,۸	*		
۴	اصول اقتصادی فناوری و نوآوری دفاعی	۴	۸	۳			۶۱	۴,۰۷	*		
۵	ظرفیت و زیرساخت‌های فناوری و نوآوری دفاعی	۸	۵	۲			۶۶	۴,۴	*		
۶	نیازمندی‌های فناورانه قدرت دفاعی مطلوب	۶	۵	۳	۱		۶۱	۴,۰۴	*		
۷	ملاحظات امنیتی و حفاظتی	۲	۴	۳	۲	۴	۴۳	۲,۸۷	*		
۸	فرهنگ فناوری و نوآوری دفاعی	۴	۵	۵	۱		۵۷	۳,۸	*		
۹	منابع، الزامات و ابزارهای سیاستی پیاده‌سازی سیاست‌ها	۱	۴	۴	۳	۳	۴۲	۲,۸	*		

با توجه به وزن کلی هر شاخص و میانگین وزنی محاسبه شده و با توجه به این که میانگین اوزان عدد ۳ است، ابعادی که میانگین وزنی کمتر از این مقدار کسب کرده اند، و در محدوده نامطلوب قرار گرفته‌اند بایستی حذف شوند.

#### رتبه‌بندی ابعاد

برای رتبه‌بندی از آزمون فریدمن نرم‌افزار اس.پی.اس.اس. ۱۸ استفاده کردیم.

- ۱- فرهنگ فناوری و نوآوری دفاعی؛ با میانگین رتبه (۴,۸۴)
- ۲- اصول اقتصادی فناوری و نوآوری دفاعی؛ با میانگین رتبه (۴,۴۳)
- ۳- نیازمندی‌های فناورانه قدرت دفاعی مطلوب؛ با میانگین رتبه (۴,۲۶)
- ۴- فرایند سیاستگذاری فناوری و نوآوری دفاعی؛ با میانگین رتبه (۴,۱۱)
- ۵- جهت‌گیری کلی سیاستگذاری نوآوری و فناوری دفاعی؛ با میانگین رتبه (۳,۹۴)
- ۶- ظرفیت و زیرساخت‌های فناوری و نوآوری دفاعی؛ با میانگین رتبه (۳,۶۱)
- ۷- ارزیابی سیاست‌های فناوری و نوآوری دفاعی؛ با میانگین رتبه (۲,۸۱)



### ضریب همبستگی

ضریب همبستگی آماره‌ای است جهت اندازه‌گیری قدرت یا درجه رابطه خطی بین دو متغیر که دامنه آن بین ۱+ تا ۱- تغییر می‌کند. مقادیر نزدیک به ۱+ و ۱- نشان از همبستگی قوی بین دو متغیر دارد. در حالی که هر قدر این مقادیر به صفر نزدیک شوند از قدرت همبستگی بین متغیر کاسته می‌شود به طوری که در نقطه صفر دو متغیر هیچ رابطه‌ای با یکدیگر ندارند. در اس.پی.اس.اس ۱۸ از ضریب همبستگی اسپیرمن برای اندازه‌گیری میزان ارتباط بین متغیرهای رتبه‌ای استفاده می‌کنیم.

میزان ضریب همبستگی به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شود: از ۰,۰۰ تا ۰,۲۰ ناچیز؛ از ۰,۲۱ تا ۰,۴۰ کم؛ از ۰,۴۱ تا ۰,۶۰ قابل قبول؛ از ۰,۶۱ تا ۰,۸۰ خوب و از ۰,۸۱ تا ۱,۰۰ بسیار خوب. (خلیلی، ۱۳۹۱: ۱۴۳)

مجذور ضریب همبستگی نشان‌دهنده‌ی درصد و وجه مشترک بین دو متغیر است. این ضریب را ضریب را ضریب تعیین یا ضریب تشخیص می‌نامند. (همان، ۱۴۶)

### ضریب همبستگی

جدول ۶: ضریب همبستگی و ضریب تعیین ابعاد

ضریب تعیین	طبقه‌بندی	ضریب همبستگی اسپیرمن ( $r_s$ )	ابعاد
۰,۶۶	بسیار خوب	۰,۸۱	جهت‌گیری کلی سیاستگذاری نوآوری و فناوری دفاعی
۰,۶۹	بسیار خوب	۰,۸۳	فرایند سیاستگذاری فناوری و نوآوری دفاعی
۰,۶۱	خوب	۰,۷۸	ظرفیت و زیرساخت‌های فناوری و نوآوری دفاعی
۰,۵۸	خوب	۰,۷۶	نیازمندی‌های فناورانه قدرت دفاعی مطلوب
۰,۵۹	خوب	۰,۷۷	اصول اقتصادی فناوری و نوآوری دفاعی
۰,۵۶	خوب	۰,۷۵	فرهنگ فناوری و نوآوری دفاعی
۰,۵۵	خوب	۰,۷۴	ارزیابی سیاست‌های فناوری و نوآوری دفاعی

تمام همبستگی‌های فوق در سطح ۰,۰۱ معنادار است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهاد

#### الف - نتیجه‌گیری:

برای تحقق اهداف دفاعی با توجه به محدود بودن منابع؛ بایستی در انتخاب ابعاد سیاستگذاری فناوری و نوآوری دفاعی دقت نماییم و در انجام فعالیت‌های مرتبط با تحقق آن‌ها باید به خاطر



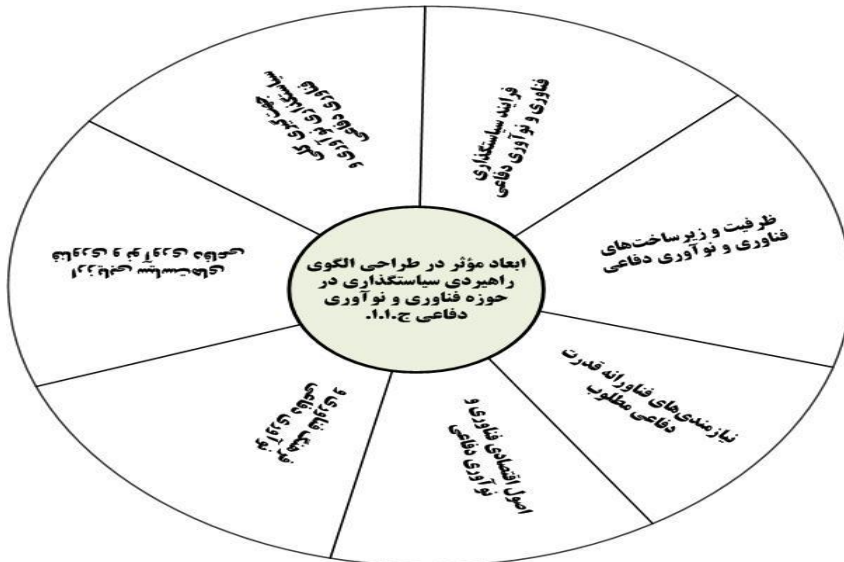
## نوآوری دفاعی جمهوری اسلامی ایران

داشت که در این حوزه تنها سیاست‌هایی اثربخش هستند که به نتایج بهینه منتهی شوند. امروزه، تمرکز صرف بر روی تدوین و اجرای سیاست‌ها برای دستیابی به اهداف سیاستی در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی مورد انتقاد قرار گرفته است و اغلب محققان و صاحب‌نظران در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی معتقدند که پیشرفت در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی، مستلزم یافتن ابعاد سیاستگذاری و پیشرفت در سیاستگذاری هر بُعد، مستلزم تخمین و پیش‌بینی نتایج و اثرات سیاست‌ها، تعیین اهمیت و ارزش سیاست‌ها، گرفتن بازخورد منظم و پویا از سیاست‌ها، و قابلیت یادگیری و تولید دانش از سیاست‌های در حال اجرا هر بُعد است. ارزیابی هم، ابزاری برای تعیین ارزش و اهمیت سیاست‌های فناوری و نوآوری دفاعی، با هدف تهیه اطلاعات برای تصمیم‌گیران حوزه دفاعی و ارتقای عملکرد نهادها و سازمان‌های دفاعی، با نگاه به گذشته، برای بهبود مسیر حرکت آینده است. خبرگان و صاحب‌نظران حوزه فناوری و نوآوری دفاعی هم در مصاحبه عوامل مؤثر بر سیاستگذاری علم و فناوری را ۱- سیاستی، ۲- مقررات حقوقی، ۳- بازار، ۴- ساختار، ۵- فناوریانه و ۶- آموزش، برشمردند.

با تخصیص منابع مالی مناسب به حوزه فناوری و نوآوری دفاعی و هماهنگی بین نهادهای سیاستگذاری فناوری و نوآوری دفاعی، مقدمات رشد و تعالی کشور در حوزه دفاع فراهم می‌گردد که نتایج مثبتی در حوزه‌های سیاسی، نظامی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی خواهد داشت. و موجب همبستگی ملی می‌گردد. دستاوردهای فناوری و نوآوری دفاعی یکی از عوامل رشد و تعالی و اهرم قدرت جمهوری اسلامی ایران می‌تواند باشد، و توجه به حوزه فناوری و نوآوری دفاعی نقش تعیین‌کننده‌ای در سرنوشت کشور خواهد داشت. با نقش دادن به بخش غیردولتی در حوزه تولید علم و فناوری و نوآوری دفاعی با رویکرد رقابتی نسبت به کاهش تصدی‌گری دولت و تقویت نقش نظارتی و حاکمیتی آن اقدام کرد. دستیابی به مرزهای دانش نوین و ره‌آوردهای فناوریانه‌ای که بتواند کشور را در مسیر رشد متناسب با اهداف چشم‌انداز ۲۰ساله هدایت کند، و نیز رتبه اول علمی و فناوری منطقه را موجب شود، مستلزم استقرار نظام ملی علم و فناوری و نوآوری در کشور است، و این تجربه بسیاری از کشورهایی است که این مسیر را طی کرده‌اند، لیکن ابتدا طراحی مناسب با نیازهای علمی و فنی کشور، سپس نهادینه سازی این نظام بسیار ضروری است به شکلی که اجزاء آن در هر بخش بصورت یکپارچه و سازگار با یکدیگر، دارای پویایی و تحرک مطلوبی در عرصه تولید علم و فناوری دفاعی باشد.



براساس یافته‌های تحقیق، ابعاد مؤثر در طراحی الگوی راهبردی سیاستگذاری در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی ج.ا.ا. عبارتند از: جهت‌گیری کلی سیاستگذاری نوآوری و فناوری دفاعی، فرایند سیاستگذاری فناوری و نوآوری دفاعی، ظرفیت و زیرساخت‌های فناوری و نوآوری دفاعی، نیازمندی‌های فناورانه قدرت دفاعی مطلوب، اصول اقتصادی فناوری و نوآوری دفاعی، فرهنگ فناوری و نوآوری دفاعی، ارزیابی سیاست‌های فناوری و نوآوری دفاعی.



شکل ۴: مدل نهایی تحقیق

### ب - پیشنهادها

- در زمینه تعیین اولویت‌های فناوری و نوآوری دفاعی جهت دستیابی به نظام آینده‌نگری دفاعی و طراحی سازوکارهای آن، تحقیق شود.
- یک نهاد عالی سیاستگذاری و مدیریت فرابخشی برای هدایت امر تولید علم و فناوری و نوآوری دفاعی ایجاد شود.
- مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر هر یک از ابعاد الگوی راهبردی سیاستگذاری در حوزه فناوری و نوآوری دفاعی جمهوری اسلامی ایران تدوین گردد.



## فهرست منابع

## الف - منابع فارسی:

- امام خامنه‌ای (مدظله‌العالی)، مجموعه بیانات، قابل دسترسی در: WWW.Khamenei.ir
- تقوی، م؛ طباطبائیان، ک؛ پدرام، ع. (۱۳۸۷). "راهبردهای طراحی و راه اندازی رشته آینده پژوهی". همایش آینده پژوهی، نوآوری و همگرایی فناوری.
- چگینی، حسن. (۱۳۸۱). "طرح‌ریزی استراتژیک نظامی و برنامه‌ریزی دفاعی". تهران: انتشارات دانشگاه عالی دفاع ملی، چاپ دوم.
- خلیلی شورینی، سیاوش. (۱۳۹۱). "روش‌های پژوهش آمیخته (با تأکید بر بومی‌سازی)". تهران: انتشارات یادواره کتاب.
- دلاور، علی. (۱۳۸۶). "روش تحقیق پیشرفته (طراحی مدل)". تهران: دانشگاه عالی دفاع ملی.
- شهلائی، ناصر و همکاران. (۱۳۸۸). "نظریه‌های راهبردی"، تهران: انتشارات دانشکده فرماندهی و ستاد ارتش ج.ا.ا.
- علی پور، وحیده و همکاران. (۱۳۸۷). "راهبرد نوآوری انگلیس: ایجاد محیطی جدید برای نوآوری در زنجیره تأمین دفاعی". مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی، مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.
- فصلنامه دفاع استراتژیک، (۱۳۸۷). دانشگاه عالی دفاع ملی. شماره ۱
- قاضی‌نوری، سیدسپهر و همکاران. (۱۳۹۱). "مقدمه‌ای بر سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری". تهران: دانشگاه تربیت مدرس، مرکز نشر آثار علمی
- گروه مطالعاتی دانشکده مدیریت راهبردی. (۱۳۸۷) "تولید علم فناوری (اصول و راهبردها)". انتشارات دانشگاه عالی دفاع ملی، چاپ اول.
- مبینی دهکردی، علی. (۱۳۸۷). "مگادایم‌ها الزام راهبردی، آینده سازمانها". تهران: مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی
- محمدی، مهدی و دیگران. (۱۳۸۷). "نظام نوآوری دفاعی: مروری بر مفاهیم و تجارب پنج کشور چین، فرانسه، آلمان، انگلیس و اسپانیا". تهران: مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی.
- محمودی، مهدی و همکاران. (۱۳۸۴). "آینده‌پژوهی و نقش آن در سیاست‌گذاری علم و فناوری". تهران: مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی، مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.



- مهدی نژادنوری، محمد. و همکاران. (۱۳۸۷). "شیوه انتخاب فناوری های اولویت دار دفاعی چهار کشور (آمریکا، انگلیس، رژیم اشغالگر قدس و استرالیا)". تهران: مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی.
- الوانی، سید مهدی. (۱۳۸۰). "نصمیم گیری و تعیین خط مشی دولتی". تهران: سمت. چاپ نهم.

**ب - منابع انگلیسی:**

- Balzat M. (2002), The theoretical basis and the empirical treatment of national innovation system, available at: [www.druid.dk](http://www.druid.dk).
- Bigliardi, B. & Ivo Dormio, A. (2009). An empirical investigation of innovation determinants in food machinery enterprises. *European Journal of Innovation Management*. 12(2), 223-242.
- Han, J. K., Kim, N., & Srivastava, R. K. (1998). Marketing orientation and organizational performance: is innovation a missing link?. *Journal of Marketing*. 62, 30-45.
- Lin, C. & Chen, M. (2007). Does innovation lead to performance? An empirical study of SMEs in Taiwan. *Management research News*. 30(2), 115-132
- Menguc, B. & Auh, S. (2006) Creating a Firm-Level Dynamic Capability through Capitalizing on Market Orientation and Innovativeness. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 34, 63-73.
- Niosi J. (2002), National Systems of Innovation are " X-Efficient" (and XEffective)-Why Some are Slow Learners, *Research Policy Journal*, No 31, PP291-302

