

بررسی آمادگی صنایع دفاعی کشور برای استقرار سیستم مدیریت نوآوری بر مبنای استاندارد BS7000-1

مسئب ذوالفقاری*
علیرضا بوشهری**



تاریخ دریافت: ۹۵/۰۳/۲۹
تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۸/۱۰

تحقیق حاضر استقرار سیستم مدیریت نوآوری را در صنایع دفاعی کشور بر اساس استاندارد ۲۰۰۸: BS 7000 مورد بررسی قرار می دهد. این استاندارد شامل ۴ مرحله و ۱۶ گام است. جهت مشخص شدن جایگاه سازمان در فرایند استقرار مدیریت نوآوری از پرسشنامه ۳۶ سؤالی متن استاندارد استفاده می شود. هر سؤال پرسشنامه یک عامل مهم در استقرار استاندارد است که تأیید یا رد شدن هر کدام از نظر خبرگان این پژوهش می تواند نشان دهنده میزان آمادگی برای استقرار این عوامل در نظام مدیریت نوآوری صنایع و سازمان های دفاعی کشور باشد. هر عامل با گزینه های ۱ تا ۵ سنجیده می شود که ۵ بهترین حالت است. جامعه تحقیق تمامی صنایع دفاعی کشور است که مدیران مرتبط در حوزه نوآوری، تکنولوژی و تحقیق و توسعه آن صنایع پاسخ دهندگان به پرسشنامه می باشند. در نهایت ۶۶ پرسشنامه از مجموع ۸۲ مدیر دریافت شد که با مدل آزمون فرض میانگین به کمک نرم افزار SPSS، مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و میزان تحقق هر کدام از عوامل تعیین گردید. برخی عوامل مانند گام های اول، سوم، چهارم، ششم، هشتم، دهم، یازدهم، دوازدهم، سیزدهم، پانزدهم و شانزدهم دارای میانگین کمتر از ۲٫۵ بوده و صنایع دفاعی کشور دارای ویژگی های این گام ها نمی باشد، که برای توانمندی آن ها در استقرار این سیستم و بهبود آن، راهکارهایی ذکر شده است. همچنین عواملی مانند گام های دوم، پنجم، هفتم، نهم و چهاردهم از منظر پاسخ دهندگان مناسب ارزیابی شده است.

واژگان کلیدی:

نوآوری^۱، مدیریت نوآوری^۲، سیستم مدیریت نوآوری^۳، استاندارد^۴، صنایع دفاعی^۵

۱. مقدمه

و عینی مدت هاست که از قالب پیشین خارج شده و گویا نوآوری به مهمترین عامل در تعیین سطح استاندارد زندگی تبدیل شده است. (دی وریس، ۱۳۸۹) از سوی دیگر، امروزه کشورهای صنعتی و توسعه یافته دنیا از طریق استانداردسازی^۶ و یکپارچه سازی فرایندهای مدیریتی و سیستمی در صدد بهینه سازی منابع و سرمایه گذاری ها و همچنین کاهش هزینه ها می باشند، که چه بسا پیشرفت در استانداردسازی باعث شده که دنیا را همسو و نیازمند خود سازند. (دی وریس، ۱۳۸۹)

از این رو این استاندارد سیستم مدیریت نوآوری^۷، از خانواده استانداردهای مدیریت طراحی، نیز یکی از همان استانداردهایی است که فرایند خلق ایده تا تحقق محصول را تسهیل و تسریع می نماید و باعث اثربخشی و توانمندی نوآوری های سازمانی و بالتبع

نوآوری، مفهومی کلیدی است که امروزه از آن به عنوان محور دستاوردهای تجارت در قرن بیست و یکم یاد می شود. سازمانهای کوچک و بزرگ، اقدام به ارزیابی مجدد محصولات، خدمات و عملیات خود کرده اند تا فرهنگ نوآوری را به وجود آورند. این بازبینی مجدد اهداف سازمانی، بدین دلیل صورت می گیرد که پرورش فرهنگ نوآوری در درون سازمان، بهترین تضمینی است که یک سازمان بتواند در محیطی که بازارهای آن به سرعت به پیش می روند، پایدار بماند. (دی وریس، ۱۳۸۹)

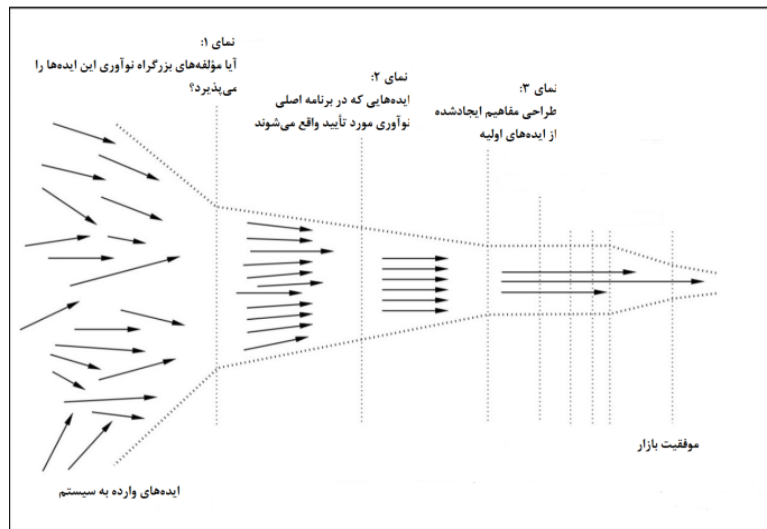
اهمیت روز افزون نوآوری، چگونگی رقابت شرکتها و اساس برتری نسبی میان کشورها را، تغییر می دهد. برای کشورهایی که در اقتصاد جهانی سرآمد و طلایه دار هستند، توازن میان دانش و منابع محسوس

* نویسنده مسئول - کارشناسی ارشد مدیریت تکنولوژی
** استادیار دانشگاه مالک اشتر
1. Innovation
2. Innovation Management
3. Innovation Management System
4. Standard
5. Defence Industries
6. Standardization
7. BS7000-1: Design management systems – Part 1:
Guide to managing innovation

نظام ملی نوآوری می‌گردد.

در شکل ۱ که برگرفته از مقدمه استاندارد BS7000 می‌باشد، کارکرد اصلی استاندارد نظام مدیریت نوآوری،

در مراحل مختلف پیشبرد آن و جهت‌دهی و همسوسازی ایده‌ها و نوآوری‌ها به صورت یکپارچه نشان داده شده است.



شکل ۱: تبدیل ایده‌ها به نوآوری

از سویی در شرایط کنونی، نوآوری می‌تواند زمینه‌ای را برای سازمان‌ها فراهم می‌آورد تا استعداد آن‌ها بارور شده و فعالیت‌های نوآورانه آن‌ها به اجرا درآید همچنین نوآوری به‌عنوان عنصر اصلی رشد اقتصادی در بلندمدت و زیرساخت اولیه برای رقابت در بازارهای جهانی و واکنش نسبت به چالش‌های اجتماعی، تلقی می‌شود و بدین جهت شکی باقی نمی‌ماند که صنایع دفاعی کشورمان بایستی نوآور باشند تا در چرخه رقابت جهانی بتوانند به حیات خود ادامه دهند.

به عبارت دیگر، اهمیت نظامی و اقتصادی نوآوری برای صنایع دفاعی کشور از یک طرف و اهمیت استقرار استانداردهای مدیریتی از طرف دیگر، موجب شده‌است که استقرار استاندارد مدیریت نوآوری به مسأله‌ای حائز اهمیت برای صنایع مذکور مبدل شود و به‌همین دلیل لازم است تلاش‌هایی برای حل این مسئله صورت گیرد.

صنایع دفاعی و نظامی ایران به‌عنوان بخشی متکی به فناوری، در دوران کنونی با چالش‌های جدی‌تری برای بقا مواجه بوده و ناگزیر از تلاش صنعتی و فناورانه وسیع‌تر برای تأمین نیازمندی‌های روبه افزایش جهت پاسخگویی به بخشی از تقاضاهای رو به گسترش نیروهای مسلح کشور همچون ارتش،

سپاه، ناجا و ... است. اما برخورداری از اقتدار علمی - فناورانه، مستلزم ایفای نقش اثربخش توسط مراکز تحقیقاتی و به‌خصوص مراکز تحقیقاتی صنایع دفاعی است. اما این مهم جز با بسیج استعدادهای ملی از یک سو و شکل دادن به همکاری‌ها و مشارکت‌های ملی و بین‌المللی، در قالب نظام مدیریت نوآوری بخش دفاعی به‌عنوان یک زیرسیستم از نظام ملی نوآوری محقق نخواهد شد.

برخی از عوارض بی‌توجهی به ضرورت ارتقای نوآوری و استقرار سیستم‌های مدیریتی همچون سیستم مدیریت نوآوری در صنایع دفاعی و نظامی عبارتند از:

- بارور نشدن بسیاری از ایده‌های درونی،
 - نیاز و وابستگی روزافزون کشور به فناوری‌های پیشرفته،
 - از دست رفتن فرصت‌ها با عنایت به قابلیت‌های موجود،
 - از دست دادن سهم بازار و ناتوانی در کسب مزیت رقابتی در این عرصه.
- و هر اندازه که کشور در جهت پویایی و استفاده بهینه از منابع موجود خود در زمینه نوآوری و ایجاد توانمندی‌های (انطباق، جذب، بهره‌برداری، توسعه و اشاعه) نوآورانه و فناورانه در عرصه صنایع دفاعی تلاش

کند، به همان اندازه هزینه‌های تولید محصولات نظامی کاهش می‌یابد و عواقبی مانند تورم داخلی و وابستگی‌های خارجی، کم‌تر بر آنان و اقتصاد کشورشان تأثیرگذار می‌شود و این مهم محقق نمی‌گردد مگر با داشتن نظام مدیریت نوآوری کارا در این عرصه و هماهنگی تعامل مناسب این نظام نوآوری با سایر سیستم‌های موجود در نظام کلان ملی نوآوری در سطح کشور.

لذا با توجه به توضیحات مذکور و تبیین نیاز صنایع دفاعی کشور به سیستم مدیریت نوآوری، از آنجایی که مبحث استانداردسازی و رویکرد استقرار سیستم‌های مدیریتی منطبق بر استانداردهای معتبر جهانی و دارای مرجع ذی‌صلاح، می‌تواند در کاهش هزینه، انعطاف فرایندها، بهبود دیدگاه‌ها و بسیاری از فواید دیگر، موثر باشد، و در نهایت با توجه به اینکه این استاندارد جهانی در کشورهایی چون وزارت خزانه‌داری انگلستان و مرکز تحقیقات مخابراتی ایالات متحده آمریکا استقرار یافته و در حال بهبود می‌باشد، تاکنون تحقیقاتی در زمینه‌ی استقرار سیستم مدیریت نوآوری بر مبنای استاندارد تدوین شده‌ی (BS7000) در حوزه صنایع دفاعی کشور صورت پذیرفته است، بنابراین آرایه چارچوبی مناسب برای این کار و مشخص کردن جایگاه فعلی این صنایع و آمادگی ایشان برای استقرار این سیستم در راستای افزایش کارایی و اثربخشی اقتصادی و ایجاد توان دفاعی برای نیروهای مسلح کشور، بسیار ارزشمند و حائز اهمیت می‌باشد.

هر چند در بخش‌های دیگر تحقیقاتی در خصوص نظام نوآوری و مدیریت نوآوری صورت پذیرفته است، اما در خصوص نظام نوآوری و ارتباط آن با استانداردسازی در این حوزه در سطح کلان صنایع دفاعی تاکنون پژوهشی صورت پذیرفته است.

بنابراین، می‌توان گفت که سوال اصلی این تحقیق، میزان آمادگی صنایع دفاعی کشور برای استقرار استاندارد سیستم مدیریت نوآوری است.

۲ ضرورت طرح‌ریزی سیستم مدیریت نوآوری مبتنی بر استاندارد در بخش دفاعی کشور

اگر تعاملات گسترده و کارای دانشی به نحو شایسته‌ای بین سازمان‌های حاکمیتی، سازمان‌های صنعتی، گروه‌های دستیابی، اعضاء شبکه‌های همکاری و نیروهای مسلح شکل گیرد، به هم‌افزایی در یادگیری منجر شده و جریان نوآوری در بخش دفاع به شدت تقویت می‌شود. از آن‌جا که نهادها، قواعد این تعاملات دانشی را تعیین می‌کنند اثر بسزایی در ظرفیت نوآوری نظام‌های نوآوری داشته و به همین خاطر اکثر محققان برای نهادها در نظام نوآوری، نقشی محوری قائلند (طارق خلیل، ۱۳۹۰). توجه به نهادهای پیشران یا مانع در اکثر تحلیل‌های مربوط به نظام‌های نوآوری وجود دارد. با توجه به اینکه ادبیات نهادگرایی توانایی قابل ملاحظه‌ای در آسیب‌شناسی و بیان گلوگاه‌ها و موانع تحقق کارکردهای مورد انتظار از نظام نوآوری دارد، در این تحقیق سعی می‌شود با دقت بیشتری این مفهوم در نظام نوآوری بخش دفاع مورد مطالعه قرار گیرد.

ضرورت و اهمیت نهادها ایجاب می‌کند که توسعه قابلیت‌ها و سیاست‌های لازم به منظور سرعت بخشیدن به تکامل محیط نهادی نوآوری در صنایع دفاعی به عنوان یک ضرورت جدی به شمار آید. اگر بتوانیم این قابلیت‌ها و سیاست‌ها را به عنوان یک مدل یکپارچه و مبتنی بر یک سیستم جهانی، آزموده شده و معتبر در کنار هم با تعریف و مستندسازی اصول و رویه‌ها طراحی کنیم، بی‌شک گامی مهم در استمرار و کارآمدی نوآوری‌ها در صنایع دفاعی برداشته شده است.

صنایع دفاعی و نظامی ایران به عنوان بخشی متکی به فناوری، در دوران کنونی با چالش‌های جدی‌تری برای بقاء مواجه بوده و ناگزیر از تلاش صنعتی و فناورانه وسیع‌تر برای تأمین نیازمندی‌های روبه افزایش جهت پاسخگویی به بخشی از تقاضاهای رو به گسترش نیروهای مسلح کشور همچون ارتش، سپاه، ناجا و ... است. اما برخورداری از اقتدار علمی - فناورانه، مستلزم ایفای نقش اثربخش توسط مراکز تحقیقاتی و به خصوص مراکز تحقیقاتی صنایع دفاعی است. اما این مهم جز با بسیج استعدادهای ملی از یک سو و شکل دادن به همکاری‌ها و مشارکت‌های ملی و بین‌المللی،

و در قالب نظام مدیریت نوآوری بخش دفاعی به عنوان یک زیر سیستم از نظام ملی نوآوری محقق نخواهد شد.

جهت رشد و شکل گیری هر فناوری لازم است که نظام مدیریت نوآوری در سطح سازمانی استقرار یابد و به تبع آن نظام نوآوری ملی عوامل و نهادهای گوناگون را برای کمک به رشد و هم افزایی تکنولوژی در بخش های مختلف همسو نماید و اساساً بدون وجود نظام های مدیریت نوآوری نمی توان نسبت به تدوین نظام ملی نوآوری کارآمد اقدام نمود و عملکرد نظام ملی نوآوری را بدون وجود نظام های مدیریت نوآوری در صنایع مختلف، نمی توان به درستی مورد سنجش و ارزیابی قرار داد.

از آنجایی که نظام نوآوری دفاعی در برخی سازمان های تابعه نیروهای مسلح به صورت جزیره ای، خود محور و بدون ارتباطات متقابل شکل گرفته است و از مقررات و ضوابط منسجمی الگوبرداری نشده است، مشکل عدم هماهنگی بین مجموعه ها در این حوزه به طور مشهود به چشم می خورد. لذا با توجه به تعریف جامع استانداردسازی از سوی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)، در راهنمای ISO/IEC 2 (ISO/IEC, 1991): «فعالیت استقرار و تثبیت مجموعه محدودی از راه حل ها برای **مشکل عدم هماهنگی**، چه مشکل بالقوه و چه مشکل بالفعل، در جهت منافع طرف یا طرف های دخیل و متعادل کردن نیازهایشان با این هدف که این راه حل ها بطور پیوسته در یک دوره معین مورد استفاده قرار خواهند گرفت.» بهترین انتخاب و ابزار، استانداردسازی سیستم مدیریت نوآوری در صنایع دفاعی کشور می باشد و نهایتاً اینکه با توجه به اینکه تاکنون تحقیقاتی در عرصه استقرار سیستم مدیریت نوآوری بر مبنای استاندارد تدوین شده ی (BS7000) در حوزه صنایع دفاعی صورت پذیرفته است، ارایه چارچوبی مناسب برای این کار و مشخص کردن جایگاه فعلی این صنایع و آمادگی ایشان برای استقرار این سیستم در راستای افزایش کارایی و اثربخشی اقتصادی و ایجاد توان دفاعی برای نیروهای مسلح کشور بسیار ارزشمند و حائز اهمیت می باشد.

۳ مبانی نظری

۳-۱ فلسفه و ضرورت استاندارد سازی

آفریننده جهان برای برقراری نظام خلقت در این عالم هستی برای هر چیزی حدی، مقداری و معیار و اندازه ای را مقرر کرده است. استاندارد پدیده ای تازه و امری بدیع و نوظهور و ساخته ذهن بشری نیست، بلکه مفهوم وسیع آن در تمام عالم هستی وجود داشته و دارد و انسان تنها با درک و اقتباس از عالم طبیعت و پیروی از خالق خود درصدد پیاده کردن و استقرار آن در زندگی خود از جمله در زمینه تولیدات، مصنوعات و خدمات برآمده و فصل نوینی را در عالم صنعت، تولید و تجارت گشوده که آن را استاندارد نام نهاده است. چرا استانداردسازی:

- استانداردها پایه های علمی و فنی معتبری در جهت کمک به تدوین قوانین مربوط به بهداشت، ایمنی و محیط زیست را فراهم نموده و همچنین زمینه رشد اقتصادی را مهیا می سازند.

- استانداردهای بین المللی که حاصل توافق جهانی هستند و بعنوان مراجع مهم فنی شناخته می شوند و با تعریف ویژگی هایی از محصولات و خدمات در بازارهای جهانی پایه ای برای تصمیمات درست در هنگام توسعه زیرساخت ها محسوب می گردند.

- استانداردها زمینه ای شفاف و یکسان برای رقابت در بازارهای داخلی و جهانی ایجاد می کنند.

- با استفاده از استانداردها، تولیدکنندگان می توانند محصولات و خدمات خود را در حد قابل قبول تولید و ارائه نمایند.

- رقابت های فنی وسیع ایجاد شده بر پایه استانداردها، دامنه انتخاب مشتریان را گسترش می دهد و آنان، از اثرات رقابت ایجاد شده بین تولیدکنندگان سود می برند.

- انطباق محصولات و خدمات با استانداردها، تضمینی برای کیفیت، ایمنی و افزایش اعتماد مصرف کنندگان است، در نتیجه استانداردها می توانند کیفیت زندگی را تضمین کنند.

استانداردها در کیفیت هوا، آب، خاک و انتشار گازها و تشعشعات برای حفظ محیط زیست تأثیر دارند و به

طور کلی استفاده از استانداردها کیفیت زندگی را ارتقاء می‌بخشد. (دی ورایس، ۱۳۸۹، ۴۱)

۲-۳ معرفی استاندارد مدیریت نوآوری BS 7000

این استاندارد برای توانمندی مدیران ارشد و یا افراد کلیدی سازمان برای برنامه‌ریزی محصولات، خدمات و فرایندها با توجه و تمرکز به آینده محصولات تا حداقل یک نسل آینده تدوین شده و در حال توسعه می‌باشد.

تحقیقات نشان داده است که سازمان‌هایی که دارای یک چارچوب برای نوآوری بلند مدت هستند در مقابل تهدیدات یا فرصت‌ها سریع تر واکنش نشان می‌دهند و با احتمال بیشتری در اقدام موثر، و در حفظ آهنگ تغییر بهتر می‌باشند. به این ترتیب، آن‌ها با احتمال بیشتری به موفقیت دست می‌یابند.

شرکت‌ها و سازمان‌ها نیز از هدایت کلی و جامع ارائه شده توسط این استاندارد استقبال می‌نمایند.

تحقیقات بنیادی برای استاندارد اصلی و باز هم برای این نسخه انجام شده است. این قالب مصاحبه با مدیران ارشد و دیگران در خط مقدم نوآوری و استفاده از استانداردها در سازمان‌ها در سرتاسر بریتانیا با ارائه طیف گسترده‌ای از محصولات و خدمات انتخاب شده است. (استاندارد ۱، 2008، BS7000-1)

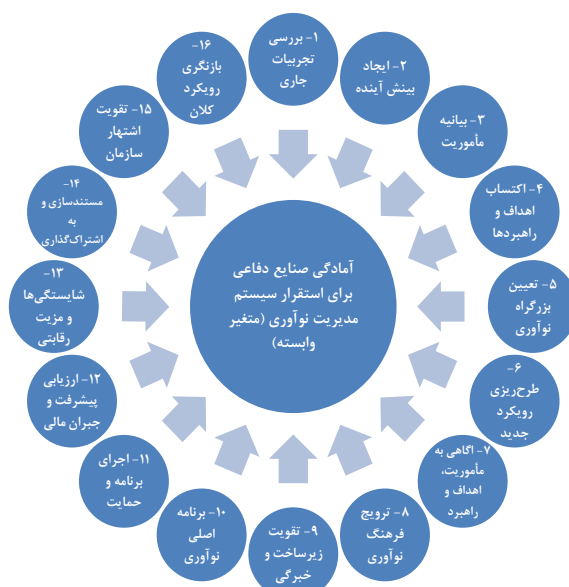
به طور کلی نظام مدیریت نوآوری متشکل از اجزای مختلف (سازمان‌ها)، ارتباطات بین آن‌ها و محیط در برگیرنده

آن‌ها (نهادهای) هستند (ولاسکینو ۲۰۰۴). به عبارت دیگر مفهوم نظام مدیریت نوآوری حکایت از آن دارد که نوآوری حاصل تعامل بازیگران مختلفی است که در چارچوب محیط نهادی به تبادل دانش، منابع مالی و محصول با یکدیگر می‌پردازند. استقرار نظام مدیریت نوآوری سه محور اصلی دارد؛ محور اول طرح‌ریزی فرآیند کلان نوآوری است. محور دوم طرح‌ریزی بازیگران اصلی در این فرآیند و ارتباطات بین آن‌هاست و محور سوم ایجاد محیط نهادی به عنوان چارچوب فعالیت‌ها و تعاملات بازیگران است (بالزات، ۲۰۰۲، ۸-۱۰).

فرآیند نوآوری، اشاره به الگویی دارد که طی آن فعالیت‌های تولید ایده، توسعه محصول و تحویل آن به مشتری طی می‌شود. این فرآیند در قلمروهای مختلف دانش و فناوری با یکدیگر تفاوت داشته و ضمن تبعیت از یک مدل کلی طبیعت متفاوتی در عرصه‌های گوناگون دارد.

منظور از بازیگران نظام مدیریت نوآوری سازمان‌ها و افراد فعال در آن هستند. مراد از افراد، مصرف‌کنندگان، کارآفرینان و دانشمندان و مدیران ارشد می‌باشد. (استاندارد 10-BS7000، ۲۰۱۱، ۵)

در نهایت با توجه به اینکه انطباق الزامات استاندارد فوق‌الذکر هر کدام مبنای بررسی آمادگی سازمان‌ها می‌باشد، هر الزام تحت عنوان عاملی به طور مستقل منجر به استقرار می‌گردد، که در مدل مفهومی ذیل قابل ارائه می‌باشد:



شکل ۲: مدل مفهومی پژوهش

۴ نظام مدیریت نوآوری در صنایع دفاعی ایران

سازمان‌های فعال در نظام مدیریت نوآوری بخش دفاع به دو قسمت تقسیم می‌شوند:

الف: سازمان‌های بخش دفاع: هر یک سازمان‌های فعال در نظام نوآوری بخش دفاع کارکردها و وظایف خاص به خود دارند. در بخش سیاست‌گذاری سازمان‌هایی نظیر ستاد کل و وزارت دفاع بازیگر اصلی هستند، در بخش تقاضا واحدهای گوناگون نیروهای مسلح، مشتری صنایع دفاعی و مصرف‌کننده محصولات محسوب می‌شوند، در بخش تحقیق و توسعه واحدهای دانشگاهی، پژوهشکده‌ها و مؤسسات تحقیقاتی صنایع دفاعی و نیروهای مسلح فعالند، و در بخش تولید و صنعت واحدهای صنعتی و تولیدی سازمان‌ها و شرکت‌های زیرمجموعه و دجا عهده‌دار عرضه هستند. همچنین به لحاظ اهمیت و حساسیت‌های اطلاعاتی موضوعات دفاعی و نظامی سازمان‌های نظارتی و امنیتی نیز حضوری جدی در نظام نوآوری صنایع دفاعی دارند.

ب: سازمان‌های بخش غیر دفاعی: این سازمان‌ها ممکن است با ساختار شرکتی در بخش خصوصی یا دولتی فعال باشند (مانند برخی تأمین‌کنندگان) و یا ممکن است سازمان‌هایی با ساختار غیر شرکتی باشند (مانند دانشگاه‌ها، مؤسسات مالی، اتحادیه‌های صنفی، انجمن‌های علمی، مؤسسات فنی). همچنین ممکن است که زیرمجموعه‌هایی از سازمان‌های بزرگ باشند (مانند بخش‌های تحقیق و توسعه و یا تولید سازمان‌ها). هر کدام از این بازیگران توانمندی‌ها، ارزش‌ها، اهداف، ساختار، رفتارهای سازمانی و فرآیندهای یادگیری خاص به خود دارند.

یکی از مسائلی که باعث پیچیدگی نظام مدیریت نوآوری در صنایع دفاعی شده است گستردگی بازیگران فعال و تنوع هویتی آن‌هاست. از آنجا که فعالیت‌های صنایع دفاعی و نیازهای نیروهای مسلح در عرصه‌های گوناگون صنعتی و فناورانه توزیع شده‌است، نظام نوآوری بخش دفاع را نمی‌توان یک نظام نوآوری بخشی، با تعریف مصطلح قلمداد کرد. بنا به تعریف در بخش‌های مختلف اقتصاد که به لحاظ ابعادی چون فناوری‌های پایه، محصولات، قلمرو دانشی، مشتری و تولیدکننده با یکدیگر مشابهند، نظام نوآوری بخشی عبارت است از شبکه‌ای از عوامل درگیر در تولید، گسترش و بهره‌برداری از دانش جدید، که در چارچوب

محیط نهادی خاص خود (هنجارها و قوانین رسمی و غیر رسمی) فعالیت می‌کنند (مالربا، ۲۰۰۲). بنابراین به دلیل تنوع و ریسک‌های عملکردی و دانشی محصولات دفاعی و قلمروهای دانشی مربوط به آن‌ها نمی‌توان بخش دفاع را یک بخش مانند بخش‌های خودرویی، نساجی، معدنی، مخابرات در نظر گرفت، بلکه این بخش از اقتصاد کشور یک شالوده پیچیده صنعتی و تحقیقاتی است که با حضور در بخش‌های مختلف دانش و فناوری باید پاسخ‌گوی طیف متنوعی از نیازهای نیروهای مسلح باشد.

به هر حال نظام نوآوری در بخش دفاع مانند سایر نظام‌های نوآوری به طور اجتماعی و در طول زمان ساخته می‌شود. بازیگران از طریق فرآیندهای ارتباطی، تبادلی، همکاری، رقابت و فرماندهی با یکدیگر به تعامل می‌پردازند. این تعاملات در چارچوب نهادها انجام می‌شود. با تکامل قابلیت‌های بازیگران و شیوه‌های تعامل آن‌ها نظام نوآوری و فرآیندهای آن‌ها دستخوش تغییرات تکاملی می‌شود. (انواع میانجی‌ها و کارکرد آن‌ها در نظام نوآوری، ۱۳۹۲)

۵ طرح تحقیق

با توجه به مبانی نظری مندرج در استاندارد BS 7000:2008 Part1 بر اساس میانگین حاصل از مجموع عوامل مرتبط با هر گام، جایگاه سازمان در هر گام و مرحله این استاندارد مدیریت نوآوری مشخص می‌شود.



شکل ۳: گام های نوآوری (استاندارد BS7000-1:2008)

جهت تعیین جایگاه میانگین سؤالات پرسشنامه در گام‌های استاندارد از آزمون فرض میانگین استفاده می‌کنیم.

با استفاده از آزمون فرض میانگین و تعیین در صدی از خطا، هم سؤال تحقیق و هم فرضیه تحقیق را با احتمال قوی مورد بررسی قرار می‌دهیم.

بر اساس متن استاندارد، تمامی سؤالات پرسشنامه (عوامل تحقیق) می‌توانند بطور جداگانه مورد ارزیابی قرار گرفته و میزان تحقق یا عدم تحقق هر ویژگی (گام) را نشان دهند، بدین شکل که میانگین امتیازات پرسشنامه برای هر سؤال محاسبه می‌گردد، سپس مطابق ماتریس ارتباطات بین گام های نوآوری و سؤالات پرسشنامه، گام‌هایی که محقق شده اند به عنوان میزان آمادگی در گام و مرحله مربوطه قلمداد شده و برای بقیه سؤالات راهکار ارائه می‌گردد.

جدول ۱: ماتریس ارتباط سؤالات پرسشنامه و گام‌های استقرار سیستم مدیریت نوآوری

شماره سوال	گام ۱	گام ۲	گام ۳	گام ۴	گام ۵	گام ۶	گام ۷	گام ۸	گام ۹	گام ۱۰	گام ۱۱	گام ۱۲	گام ۱۳	گام ۱۴	گام ۱۵	گام ۱۶
۱		*														
۲			*							*						
۳																
۴				*												
۵					*											

برای بررسی وضعیت جایگاه سازمان در عوامل مختلف مدیریت نوآوری، میانگین در گام‌های مرتبط محاسبه شده و در جدول ذیل ثبت می‌گردد، سپس آزمون فرض برای هر سؤال به صورت جداگانه انجام شده و در صورتی که میانگین به عدد ۲.۵ یا بزرگتر منتج شود، آن فرض قبول و در غیر اینصورت رد می‌شود که تبعاً سازمان دارای ویژگی آن گام نمی‌باشد.

جدول ۲: وضعیت نتایج سؤالات در ارتباط با گام‌ها

شماره گام	سؤالات مرتبط	میانگین در سؤالات
۱	۳	۲,۲۷
۲	۱ و ۱۰	۲,۵۴
۳	۲ و ۱۱	۲,۴۲
۴	۴ و ۲۵	۲,۲۲
۵	۵ و ۹ و ۱۴ و ۱۶ و ۲۷	۲,۵۴
۶	۶ و ۷ و ۲۳ و ۲۶ و ۲۸ و ۳۰	۲,۳۹
۷	۱۵	۲,۶۴
۸	۸ و ۹ و ۱۳ و ۱۹ و ۲۹ و ۳۱	۲,۳۴
۹	۱۵ و ۲۱ و ۲۲ و ۲۹ و ۳۳	۲,۵۰
۱۰	۲ و ۱۷ و ۲۵	۲,۳۶
۱۱	۱۲ و ۱۸	۲,۳۶
۱۲	۲۴ و ۳۲ و ۳۶	۲,۲۱
۱۳	۲۰ و ۳۴ و ۳۵	۲,۳۰
۱۴	۳۰	۲,۷۳
۱۵	۲۰ و ۲۳	۲,۲۲
۱۶	۲۴ و ۳۶	۲,۰۹

۶ نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با توجه به گام های معرفی شده در استاندارد BS7000 برای طرح‌ریزی استقرار، این استاندارد، صنایع دفاعی کشور در چه سطحی از آمادگی استقرار این استاندارد می‌باشند؟

با استفاده از آزمون فرض میانگین (به صورت پله‌ای) موقعیت کنونی صنایع دفاعی کشور در عوامل سیستم مدیریت نوآوری مورد بررسی قرار گرفت. از نتایج بدست آمده آزمون فرض، امتیاز میانگین عوامل ۲، ۵، ۷، ۹ و ۱۴ با میانگین امتیاز بالاتر از ۲.۵، مورد تأیید واقع شده است، به عبارتی صنایع دفاعی کشور دارای ویژگی‌های عوامل مذکور در استاندارد می‌باشد، لیکن دیگر عوامل شامل عامل‌های ۱، ۳، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۵ و ۱۶ فاقد ویژگی‌های ارائه شده در استاندارد می‌باشد.

جدول ۳: رتبه بندی عوامل تحقیق

شماره گام	عوامل مرتبط	میانگین رتبه عوامل	نتایج آزمون فرض
۱	۳	۱۷,۳۲	رد فرض صفر
۲	۱ و ۱۰	۲۰,۳۱	تأیید فرض صفر
۳	۲ و ۱۱	۱۹,۸۸	رد فرض صفر
۴	۴ و ۲۵	۱۶,۷۳	رد فرض صفر
۵	۵ و ۹ و ۱۴ و ۱۶ و ۲۷	۱۸,۶۴	تأیید فرض صفر
۶	۶ و ۷ و ۲۳ و ۲۶ و ۲۸ و ۳۰	۲۰,۰۶	رد فرض صفر
۷	۱۵	۲۱,۶۴	تأیید فرض صفر
۸	۸ و ۹ و ۱۳ و ۱۹ و ۲۹ و ۳۱	۱۷,۷۵	رد فرض صفر
۹	۱۵ و ۲۱ و ۲۲ و ۲۹ و ۳۳	۱۹,۷۸	تأیید فرض صفر
۱۰	۲ و ۱۷ و ۲۵	۱۸,۴۷	رد فرض صفر
۱۱	۱۲ و ۱۸	۱۸,۵۲	رد فرض صفر
۱۲	۲۴ و ۳۲ و ۳۶	۱۶,۴۰	رد فرض صفر
۱۳	۲۰ و ۳۴ و ۳۵	۱۷,۱۲	رد فرض صفر
۱۴	۳۰	۲۲,۸۶	تأیید فرض صفر
۱۵	۲۰ و ۲۳	۱۶,۳۶	رد فرض صفر
۱۶	۲۴ و ۳۶	۱۴,۷۲	رد فرض صفر

۷ مراجع و منابع

- ۱) گروه مولفان. (۱۳۹۲). انواع میانجی ها و کارکرد آن ها در نظام نوآوری، موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی
- ۲) دی ورایس، هنک. (۱۳۸۹). استانداردسازی- رویکردی کسب و کارانه به سازمان های ملی استانداردسازی. ترجمه دکتر بهروز ریاحی. انتشارات مربع
- ۳) خلیل، طارق. (۱۳۹۰). مدیریت تکنولوژی. ترجمه دکتر سید محمد اعرابی و داوود ایزدی. دفتر پژوهش های فرهنگی
- 4) Vlasceanu, L. (2004), "Quality Assurance: Issues and policy implication", Higher Education in Europe 18(3), 27-41
- 5) Balzat, M. 2002. "The Theoretical Basis and the Empirical Treatment of National Innovation Systems" Discussion Paper Series 232
- 6) Malbera, F. 2002. "Sectoral systems of innovation and production." Research policy, 31
- 7) Committee MS/4. 2008. "BS7000-1: Design management systems – Part 1: Guide to managing innovation". British Standards Institute
- 8) Committee MS/4. 2011. "BS7000-10: Design management systems – Part 10: Vocabulary of terms used in design management". British Standards Institute

صنایع دفاعی کشور با بهبود وضعیت جاری عوامل زیر می تواند به وضعیت مطلوبی دست یابد:

- نوآوری به کمک مشتریان، رقبا، استانداردها، مراکز تجاری و ... (مفاد بند ۵ و ۶ استاندارد)
- انعطاف پذیری یا تصمیم گیری فردی (مفاد بند ۵ و ۶ استاندارد)
- برنامه ریزی نوآوری (مفاد بند ۵ و ۶ استاندارد)
- حمایت از چابکی در طرح ها (مفاد بند ۵ و ۶ استاندارد)
- ارزیابی و بازنگری های نوآوری (مفاد بند ۵ و ۶ استاندارد)
- ارائه ایده های خلاقانه توسط کارکنان (مفاد بند ۵ و ۶ استاندارد)
- تلاش برای نوآوری از طریق چالش مفروضات و تأکید مفروضات به جای برون یابی خطی (مفاد بند ۵ و ۶ استاندارد)

- نوآوری، تعهد مدیران ارشد بجای متخصصان (مفاد بند ۵ و ۶ استاندارد)
- ارزیابی عملکرد و خروجی پروژه ها با هدف روشن (مفاد بند ۵ و ۶ استاندارد)
- تصمیم بین محصول جدید/ بهبود محصول قدیمی (مفاد بند ۵ و ۶ استاندارد)
- پس از بهبود عوامل فوق، بهبود هماهنگ و متعادل تمامی عوامل مد نظر است. بهبود مقطعی یا بخشی از عوامل باعث نمی گردد تا صنایع دفاعی به گام های بالاتر و مرحله نهایی دست یابد.

۶-۱ نتایج و یافته های حاصل از فرضیه فرعی

برای ارائه پیشنهادات کاربردی تر و همچنین برنامه ریزی اجرای اقدامات اصلاحی در سازمان، بهتر است که عوامل را رتبه بندی کنیم. عوامل که رتبه کمتر داشته باشند، وضعیت بدتری نسبت به سایر عوامل داشته و باید در اولویت اصلاح قرار گیرد. با توجه به رتبه بندی عوامل و ارتباط آن ها با گام هایی که صنایع دفاعی کشور فاقد ویژگی های آن ها می باشند، گام هایی که نیازمند اقدامات با اولویت بیشتری هستند را شناسایی می نماییم.