

## شناسایی ملاحظات و عوامل مؤثر در ارتقای سامانه اکتساب دفاعی جمهوری اسلامی ایران

عبدالعلی مراثی<sup>۲</sup>

حمید فرخ‌فال<sup>۴</sup>

مهدی کرباسیان<sup>۱</sup>

مهرانعلی عزیزی<sup>۳</sup>

افراسیاب چشم‌آور<sup>۵</sup>

تأیید مقاله: ۱۳۹۶/۰۷/۰۳

دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۲/۲۲

### چکیده

این تحقیق، معرف سیاست‌ها و راهبردهای پیشنهادی برای ارتقاء نظام اکتساب دفاعی جمهوری اسلامی ایران است. بدین منظور تاریخچه و روند تکاملی نظام اکتساب دفاعی برخی از کشورها تشریح و نتایج حاصل از این روند تکاملی در ترکیب با الزامات اسناد بالادستی بعنوان فرضیه تدوین و در قالب پرسش‌نامه با استفاده از تکنیک مصاحبه نیمه‌ساختمند و نظرسنجی، نظرات خبرگان بخش دفاعی کشور بعنوان ملاحظات بومی در آن لحاظ شده است. گزینه‌های جواب در پرسش‌نامه طبق طیف لیکرت در پنج عنوان تقسیم‌بندی شده است. در فرآیند پیش‌آزمون، از روش لاوشه جهت محاسبه شاخص نسبت روایی محتوایی، از روش والتز و باسل جهت بررسی شاخص روایی محتوا، از روش آلفای کرونباخ برای تعیین میزان پایایی پرسش‌نامه و جهت بررسی فرضیه‌های تحقیق از آزمون t تک‌نمونه استفاده شده است. نتیجه تجزیه و تحلیل نشانگر اینست که به غیر از مدل توسعه سامانه‌های دفاعی و برخی ملاحظات قانونی که متناسب با شرایط بومی هر کشور تعریف می‌شود، بازتعریف و استقرار نظام اکتساب دفاعی در ساختاری نوین یا فعلی و بکارگیری بخش‌های بومی شده سیاست‌ها و راهبردهای اکتساب سامانه‌های دفاعی کشورهای مذکور در برآورده کردن نیازهای دفاعی و امنیتی جمهوری اسلامی ایران مؤثر است.

### کلید واژه‌ها

سامانه اکتساب دفاعی ایران، سیاستها و راهبردهای اکتساب اقلام دفاعی، سامانه‌های هوایی تحقیقاتی، عوامل مؤثر در ارتقای سامانه اکتساب دفاعی.

این مقاله از پایان‌نامه‌ای با عنوان "طراح الگوی اکتساب سامانه‌های هوایی تحقیقات‌محور" در دانشگاه مالک اشتر استخراج شده است.

mkarbasi@mut-es.ac.ir

a\_maracy@yahoo.com

mehranali1@yahoo.com

farrokhfal@me.iut.ac.ir

asia.ch@chmail.ir

۱ - نویسنده مسئول: دانشیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۲ - استادیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۳ - استادیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۴ - استادیار دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۵ - دانشجوی دکترای دانشگاه صنعتی مالک اشتر

## مقدمه

نظام اکتساب سامانه‌های دفاعی نظامی است که تحقیقات ملی و فراملیتی در حوزه‌های دانشی، فناوری، اجرائی پروژه‌ها و پشتیبانی محصولات را به نحوی مدیریت می‌کند که ضمن کسب مالکیت معنوی و مادی در حوزه‌های فوق، نیازهای دفاعی و امنیتی کشور را برآورده نماید. (DOD Directive 5000.01, 2003) این نظام ترکیبی از علوم مهندسی و مدیریت است که بر مبنای قوانین ملی، ساختار حکومتی، سازمان نیروهای مسلح، بسترهای غالب سیاسی و اقتصادی هر کشور پایه‌ریزی می‌شود. نظام اکتساب دفاعی مبتنی بر سیاست‌ها و راهبردهایی است که متناسب با سیاست‌های کلی امنیت ملی کشور در حوزه دفاعی و امنیتی، سیاست‌های اجرایی دفاعی کشور، چشم‌انداز تحقیقات در نیروهای مسلح و سیاست‌های کلی برنامه‌های توسعه کشور است. متناظر با چرخه عمر و الگوی توسعه سامانه‌های دفاعی، فرآیند کلی اکتساب سامانه‌های نوظهور به مراحل اکتساب نیازسنجی، ایده‌پردازی (توسعه مفهوم)، امکان‌سنجی، طراحی، ساخت نمونه‌های تحقیقاتی، تایید صلاحیت کاربری، تولید انبوه، پشتیبانی، به‌کارگیری، ارتقاء و اسقاط تقسیم می‌گردد. نظام اکتساب دفاعی در بالاترین سطح می‌تواند مالکیت دانش، فناوری و سخت‌افزار سامانه‌های دفاعی را طی چرخه عمر سامانه در اختیار داشته باشد (DODI 5000.2, 2008).

## بیان مسئله

تا اواسط دهه چهل هجری شمسی سامانه اکتساب دفاعی ایران بر خرید از خارج مبتنی بود؛ سپس علاوه بر خرید از خارج، ساخت و مونتاژ برخی از سامانه‌ها نیز در داخل کشور راه‌اندازی شد. به دلیل عقب‌ماندگی، وابستگی و سیاست کشورهای استعماری عملاً موضوع اکتساب سامانه‌های دفاعی تحقیقات‌محور بومی غیر فعال بود. پس از انقلاب اسلامی در ایران، شروع جنگ تحمیلی عراق علیه ایران و تحریم صادرات سلاح به ایران، ضرورت پایه‌ریزی سیستم اکتساب سامانه‌های دفاعی تحقیقات‌محور بومی محرز شد. با گذشت بیش از سه دهه از این نیاز به دلیل ضعف قوانین و اسناد بالادستی در حوزه اکتساب دفاعی، کمبود منابع، تنوع و تغییر در تهدیدات، پایین بودن سطح فناوری در دسترس و کم توجهی به الزامات چرخه

عمر سامانه‌های دفاعی، سیستم اکتساب سامانه‌های دفاعی تحقیقات محور بومی به بلوغ کامل نرسیده است.

### ضرورت تحقیق

با توجه به سند چشم‌انداز توسعه کشور در سال ۱۴۰۴، برنامه توسعه پنجم و سند چشم‌انداز دفاعی کشور در حوزه دفاع، خودکفائی و بومی‌سازی در بخش تجهیزات دفاعی و رسیدن به قدرت برتر در سطح منطقه، یک ضرورت اساسی است. به منظور تحقق هدف فوق و پیاده‌سازی تدابیر و فرامین فرماندهی کل قوا، سیاست‌های کلی امنیت ملی، سیاست‌های اجرایی دفاعی، سیاست‌های کلی برنامه پنجم توسعه کشور و چشم‌انداز تحقیقات در نیروهای مسلح، نیاز است که نظام اکتساب دفاعی جمهوری اسلامی ایران تدوین و به نهادهای ذی‌ربط ابلاغ گردد. در این نظام ضروری است که برای اکتساب سامانه‌های دفاعی که بر مبنای طراحی و ساخت بومی استوار است، سیاست‌ها، راهبردها و دستورالعمل‌های اجرایی موثری که پاسخگوی اکتساب سامانه‌های دفاعی در طی چرخه عمر سامانه باشد، تدوین و اجرائی گردد. سیاست‌های تدوینی در این حوزه باید به نحوی باشد که ضمن همخوانی با اسناد بالادستی، تسهیل‌کننده نظام اکتساب دفاعی بوده و از انعطاف‌پذیری و پاسخگویی لازم برخوردار باشد. همچنین این سیاست‌ها باید با روالی قانون‌مند و نظم‌پذیر زمینه‌ساز نوآوری، بازدهی موثر، مشارکت و همکاری ملی و بین‌المللی، رقابت سالم و استفاده بهینه از منابع باشد. پیامدهای ضعف در نظام اکتساب دفاعی منجر به شکل‌گیری رویه‌های متفاوت و متضاد، اتلاف منابع (زمان، نیروی انسانی و هزینه)، عدم استفاده حداکثری از فناوری و تجربیات در دسترس می‌گردد.

### هدف پژوهش

هدف تحقیق شناسایی ملاحظات و عوامل مؤثر در ارتقاء نظام اکتساب دفاعی جمهوری اسلامی ایران است. ملاحظات مشتمل بر بازتعریف و بازنگری در ماهیت نظام اکتساب دفاعی، شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های تحقق نظام اکتساب دفاعی است.

### پوش تحقیق

سؤال اصلی تحقیق این است که ملاحظات و عوامل بهینه‌ساز نظام اکتساب دفاعی جمهوری اسلامی ایران چیست؟

### فرضیه‌های پژوهش

فرضیه‌های تحقیق پاسخی خردمندانه، احتمالی و موقت به سوالات تحقیق است که در مراحل بعدی تحقیق، درستی یا نادرستی آن مورد آزمایش قرار می‌گیرد. (خاکی، ۱۳۷۸: ۱۱۴) فرضیه‌های این تحقیق در قالب یک الگوی مفهومی ارائه شده است. در این الگو نظام اکتساب دفاعی بر مبنای سه رکن ساختار و سازمان، سیاست‌ها و راهبردها و روش اکتساب پایه‌گذاری و اصول آن معرفی شده است.

### مبانی نظری پژوهش

#### تعاریف و اصطلاحات

- چرخه عمر سیستم مدیریت اکتساب سامانه‌های دفاعی، تمام فعالیتها و فرایندهایی است که در نیازسنجی، توسعه فناوری، طراحی، تولید، کاربری، پشتیبانی (آموزش، نگهداری و تعمیرات)، ارتقا و اسقاط سامانه دفاعی انجام می‌شود (DODI 5000.2, 2008).

#### اسناد بالادستی

بیانات حضرت امام خمینی (ره)

- مهمترین عامل در کسب خودکفایی و بازسازی، مراکز علمی و تحقیقاتی و تمرکز و هدایت امکانات و تشویق کامل و همه‌جانبه پژوهشگران، مخترعان و نیروهای متعهد و متخصص است که شهامت مبارزه با جهل را دارند و از لاک نگرش انحصاری علم به شرق و غرب در می‌آیند و نشان می‌دهند که می‌توانند کشور را روی پای خود نگهدارند.

#### بیانات مقام معظم رهبری و فرماندهی کل قوا

- ما نیروهای مسلح خود را تا آنجا که در وسع و قدرت ماست با تمام توان تجهیز می‌کنیم؛ اما توصیه دائمی این است که به ابتکار و به دست و بازو و تواناییهای خود بندیشید.

#### سیاست‌های کلی امنیت ملی کشور

- تجهیز نیروهای مسلح به ابزارها و سلاح‌های پیشرفته بر اساس الگوی تسلیحاتی با تأکید بر ساخت در داخل و گسترش تحقیقات به منظور کسب فناوریهای نو با رعایت اولویتها.

#### سیاست‌های اجرایی دفاعی کشور

- تقویت و گسترش زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و فعالیتهای تحقیقاتی جنبش نرم‌افزاری و توسعه دانش دفاعی و امنیتی؛

- ارتقای بهره‌وری و اصلاح ساختارها، نظامها و روشهای سازمانی و مدیریتی؛

- تقویت، توسعه و نوسازی مستمر صنعت دفاعی کشور با اولویت فناوریهای کلیدی؛

- ورود به فناوریهای دفاعی نسل جدید و حرکت در مرزهای فناوری با ایجاد زیرساخت‌های

لازم و کسب دانش و فناوریهای مطلوب به شیوه‌های ممکن؛

- اولویت طراحی و تولید داخلی بر خرید خارجی و لحاظ انتقال فناوری در خریدهای

خارجی؛

- استفاده و سازماندهی توان صنعتی کشور به‌منظور افزایش توان کمی و کیفی صنایع

دفاعی و تداوم تولید در موقعیت بحران و جنگ و ایجاد زنجیره و شبکه بزرگ تحقیق و

تولیدات دفاعی با بازمهندسی، قابلیت‌سازی، طراحی و مدیریت صنعت دفاعی؛

- استانداردسازی و کیفی‌سازی محصولات و تنظیم خطوط و ظرفیتهای تولیدی و

تحقیقاتی به‌منظور تأمین کامل نیازمندیهای نیروهای مسلح و حضور در بازارهای جهانی.

#### نظام جامع تحقیقات صنعتی نیروهای مسلح

- توانمند بودن در طراحی و ساخت بهنگام سامانه‌های برترساز دفاعی؛

- تولید پدیده‌های نوظهور دفاعی و دستیابی به تسلیحات برترساز در تراز ابرقدرتها.

#### چشم انداز پژوهش در نیروهای مسلح

- سازمانها و مراکز تحقیقاتی در افق چشم‌انداز ۲۰ساله ایران ۱۴۰۴ مجموعه‌هایی هستند

که این ویژگیها را دارند: هویت اسلامی، ولایی، انقلابی، خوداتکا، دانا، منسجم و هم‌افزا،

خلاق، جهان‌تراز، دارای جایگاه اول در زمینه علوم، فناوری و تحقیقات دفاعی در منطقه، توانا

در طراحی و ساخت نمونه اقلام پیشرفته و مؤثر دفاعی، برخوردار از کیفیت جامع.

## سیاست‌های کلی برنامه توسعه پنجم کشور

- ارتقای توانمندی‌های دفاعی و قدرت بازدارندگی به منظور دفاع از حاکمیت، تمامیت ارضی، منافع و امنیت ملی و مقابله موثر با تهدیدهای خارجی و ایجاد توازن منطقه‌ای با تأکید بر کسب دانش و فناوریهای نو و نرم‌افزارهای پیشرفته دفاعی؛

- نوسازی و بازسازی صنایع دفاعی، افزایش ضریب خودکفایی با توسعه تحقیقات و بهره‌مندی از همه ظرفیتهای صنعتی کشور.

## پیشینه پژوهش

محمد مدرس یزدی و همکاران طراحی زنجیره تأمین مبتنی بر نوع و چرخه عمر محصول را ارائه کرده‌اند. در این تحقیق چارچوبی به منظور طبقه‌بندی زنجیره‌های تأمین مبتنی بر ویژگیهای محصول و مراحل چرخه عمر تعیین، و در نهایت الگویی برای انتخاب زنجیره متناسب با نوع محصول توسط هر سازمان معرفی شده است (مدرس یزدی و همکاران، ۱۳۸۵).

رسول گلستانه نظام تأمین سلاح و تجهیزات دفاعی در چند کشور را بررسی کرده است. در این تحقیق مطالعات اکتشافی درباره فرایند دستیابی و الگوی سامانه تأمین سلاح و تجهیزات برخی کشورها انجام شده است (گلستانه، ۱۳۸۶).

جواد فهیم و همکاران تأمین و اکتساب، رهیافتی نوین در تأمین مطالبات نیروهای مسلح را ارائه کرده‌اند. در این تحقیق ضمن تبیین مفاهیم تأمین و اکتساب هوشمند، چگونگی و راه‌های اکتساب و ضرورت اصلاح ساختار صنایع دفاعی برای اکتساب هوشمند مورد بررسی قرار گرفته است (فهیم و همکاران، ۱۳۸۸).

در سال ۱۳۹۰ کارگروهی در ستاد کل نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران با هدف ساماندهی پژوهش و توسعه در نیروهای مسلح، نظام جامع تحقیقات صنعتی نیروهای مسلح را تدوین کرد. این نظام مجموعه‌ای از اهداف، تصمیم‌گیریها، سیاستگذاریها، برنامه‌ریزیها و سازماندهی مراکز مدیریتی و اجرایی، هدایت و نظارت بر تحقیقات صنعتی، نهادهای مجری تحقیقات صنعتی و خدمات علمی و فنی مورد نیاز آنها است.

علیرضا صابرفرد و مهدی محمدی، ملاحظات امنیتی در اکتساب فناوری دفاعی در جامعه نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران و راهکارهای مقابله‌ای را ارائه کرده‌اند. در این پژوهش با تمرکز بر مقوله امنیت اکتساب فناوری، ضمن بررسی انواع روشهای اکتساب فناوری، شیوه‌های اکتساب فناوری در صنایع دفاعی، ملاحظات حفاظتی و امنیتی و راهکارهای مقابله‌ای برای امنیت فرایند اکتساب فناوری ارائه شده است (صابرفرد و همکاران، ۱۳۹۲).

حسین اثباتی و سید حبیب‌الله طباطبائیان اولویتهای اکتساب فناوری در یک سازمان صنعتی را تبیین کردند. هدف این تحقیق بررسی چگونگی دستیابی به توانمندی توسعه سامانه حمل و نقل دریایی و تولید شناور است؛ بدین منظور زوایای مختلف اکتساب فناوری، ارزیابی الگوهای موجود و ساختار اجرایی اکتساب ارائه شده است (اثباتی و همکاران، ۱۳۹۴).

#### ساختار اکتساب دفاعی فرانسه

در سال ۱۹۶۷ شارل دوگل رئیس‌جمهور فرانسه با وجود عضویت این کشور در ناتو، بازتعریف ساختار نیروهای مسلح فرانسه را بر مبنای ساختاری مستقل و جدید طراحی نمود. در فرانسه رئیس‌جمهور از طریق انتخابات شورای نمایندگان انتخاب و به مدت ۷ سال عهده‌دار فرماندهی کل نیروهای مسلح می‌شود. پارلمان در فرانسه شامل مجلس نمایندگان ملی و سنا است که در حوزه دفاعی وظیفه تدوین قوانین مرتبط با سازماندهی دفاعی، بودجه سالیانه مورد نیاز نیروهای مسلح، سیاست‌های دفاعی و تجهیزات نظامی مورد نیاز را بعهده داشته و از طریق کمیته نیروهای مسلح و دفاع ملی مجلس نمایندگان و سنا بر فعالیت‌های نیروهای مسلح نظارت دارند. تصمیم‌های اصلی در حوزه نیروهای مسلح توسط رئیس‌جمهور با مشورت از شورای وزیران، شورای دفاعی و کمیته محرمانه دفاعی گرفته می‌شود. در حوزه نیروهای مسلح نخست‌وزیر مسئول اجرای مصوبات دفاعی توسط وزارتخانه‌های تحت امر خود می‌باشد. در حوزه اکتساب سامانه‌های دفاعی هیئت عالی تسلیحات در پنجم آوریل ۱۹۶۱ با هدف ارائه تجهیزات مورد نیاز نیروهای مسلح فرانسه پایه‌گذاری شد. این سازمان مدیریت برنامه‌های تسلیحاتی، تامین، پژوهش، تست و ارزیابی، آموزش و پشتیبانی تجهیزات نظامی نیروهای مسلح را بعهده دارد. فعالیت‌های هیئت عالی تسلیحات شامل مدیریت برنامه‌های تسلیحاتی، خرید تسلیحات، کارشناسی فنی و علمی مرتبط با تسلیحات، آزمون و ارزیابی تسلیحات،

آموزش و پشتیبانی تسلیحات می‌باشد. طبق تعریف این سازمان، مراحل اکتساب یک سامانه دفاعی شامل ۴ مرحله آماده‌سازی، طراحی، تحقق و کاربری است (Kausal, 1999: 30).

این سازمان از مدل توسعه کاربردی سریع برای توسعه سیستم‌های نظامی فرانسه استفاده می‌کند. طبق این مدل جهت کاهش زمان و هزینه رسیدن به محصول با قابلیت کاربری مطلوب، فاز توسعه و صنعتی‌سازی محصول در یک مرحله فشرده می‌گردد. به همین دلیل و بدلیل کاهش فاصله و یکی‌شدن برخی فازهای توسعه محصول مانند امکان‌سنجی و اثبات طرح در فاز طراحی، فقط صنایعی می‌توانند طرح پیشنهادی توسعه یک محصول را ارایه نمایند که سابقه، ظرفیت صنعتی و فناوری ساختاری متناسب با ذات محصول را در خود داشته باشند. در این ساختار سه مدیریت هماهنگ وجود دارد که وظایف آن هدایت و توسعه فناوری‌های عمومی، رصد فعالیت‌های پژوهشی، طراحی و دستیابی به انواع سامانه‌های موشکی (زمین‌پایه، هواپایه و دریاپایه) و مدیریت کنترل کیفیت سامانه‌ها است. در این سازمان دو مدیریت هماهنگ دیگر وظیفه مدیریت فعالیت‌ها و مشارکت‌های بین‌المللی در حوزه تسلیحات دفاعی و هوانوردی را بعهدہ دارند. هدف این مدیریت‌ها افزایش کارایی، به‌روز رسانی و بهبود فضای کسب و کار بنگاه‌های شاغل در حوزه‌های ذکر شده می‌باشد. یکی از مدیریت‌ها تمرکز بر روی کشورهای داخل اتحادیه اروپا و هم‌پیمان را دارد و دیگری تمرکز بر دیگر کشورها با محوریت صادرات تسلیحات دفاعی و هوایی دارد. مدیریت مراکز تست و ارزیابی وظیفه ارائه مشاوره فنی و علمی به مدیر پروژه‌ها جهت تست و ارزیابی سامانه‌ها و تجهیزات را بعهدہ دارد. این مدیریت همچنین وظیفه پشتیبانی مشتریان خارجی در حوزه تست و ارزیابی را بعهدہ دارد (Eliassen, 2002: 11).

دو مدیریت هماهنگ در حوزه فعالیت‌های صنعتی وجود دارد. یکی از مدیریت‌ها وظیفه طراحی، ساخت و پشتیبانی ناوگان دریایی (ناو، کشتی، قایق، ...) نیروی دریایی فرانسه و محصولات صادراتی مرتبط را بعهدہ دارد. مدیریت دیگر وظیفه تعمیر و پشتیبانی وسایل پرنده و تجهیزات صنعتی را در دستور کار خود دارد. دو مدیریت هماهنگ دیگر در حوزه منابع انسانی و مدیریت فعالیت می‌کنند. یکی وظیفه تدوین و راهبری سیاست‌های آموزشی و سیر خدمتی پرسنل را بعهدہ دارد. این سیاست‌ها و فرآیندها باید در حدی باشد که پرسنل



مذکور مهارت لازم و کیفیت مطلوب جهت انجام ماموریت‌های محوله را داشته باشند. مدیریت دوم وظیفه سازماندهی و کنترل مدیریت‌ها، بهبود کارهای درون گروهی، بهبود سیستم‌های اطلاعاتی، مدیریت اعتبارات جاری، تدوین و اجرای سیاست‌های سرمایه‌گذاری را در ساختار سازمان به‌عهده دارد. مرکز آموزش تسلیحات با هدف اجرای دوره‌های آموزشی تخصصی سطح بالا در حوزه تسلیحات، ترویج و ارتقاء پژوهش‌های راهبردی و مدیریت عمومی مشغول فعالیت است. ساختار سازمان که قبلاً بر محور محیط عملیاتی (فضایی، هوایی، زمینی، دریایی) استوار بود، تغییر و ساختار و سازمان بر مبنای نوع فعالیت‌ها (مدیریت پروژه، نوع فعالیت‌های صنعتی، تست و ارزیابی و...) و نوع مهارت و فناوری‌ها (حوزه‌های فنی مانند مکانیک، شیمی، الکترونیک، هوافضا، خرید، کنترل کیفیت، کنترل مدیریت و...) تغییر یافته است (Nathalie, 2009: 9).

#### ساختار اکتساب دفاعی آلمان

پس از شکست آلمان در جنگ جهانی دوم، در سال ۱۹۴۹ نیروهای مسلح آلمان غربی فقط جهت مقاصد دفاعی و ماموریت‌های صلح‌آمیز سازماندهی گردید. در سال ۱۹۶۵ اداره آمار و فناوری‌های دفاعی جهت ایجاد ارتباط بین وزارت دفاع و صنایع (صنایع آلمان غربی و سایر نقاط جهان) تشکیل شد. وظیفه این اداره تعریف، توسعه، انجام فعالیت‌های مهندسی، آزمایش و ارزیابی، تولید و تامین سامانه‌های تسلیحات نظامی می‌باشد. پس از فروپاشی دیوار برلین در سال ۱۹۹۰ و حضور آلمان در ناتو، وزارت دفاع آلمان دچار تغییرات اساسی گردید. نظام اکتساب دفاعی جمهوری دموکراتیک آلمان با تاثیر از کاهش نیروی انسانی، بودجه دفاعی و تغییرات سازمانی وزارت دفاع، تغییر یافت. در سال ۱۹۹۱ برنامه بازسازی و تحول در سازمان تسلیحاتی آلمان اجرایی گردید. در طی این فرآیند بازسازی در اداره آمار و فناوری‌های دفاعی علاوه بر وظایف قبلی، مدیریت پروژه‌های دفاعی نیز اضافه گردید (Kausal, 1999: 102).

ساختار اداره آمار و فناوری‌های دفاعی غیر نظامی است و علاوه بر آلمان دارای دفاتری در کشورهای آمریکا، فرانسه و سوئد است. این اداره علاوه بر معاونت‌های فناوری و اقتصادی، شامل هشت واحد فنی (ستاد مرکزی، وسائل نقلیه و تجهیزات مرتبط، هواپیما و تجهیزات هوانوردی، کشتی و زیردریایی و تجهیزات دریایی، تجهیزات مخابراتی و الکترونیکی، تسلیحات

و سامانه‌های موشکی، فناوری اطلاعات و تجهیزات عمومی) است که هر یک مسئولیت یکپارچه‌سازی، مهندسی سیستم، پژوهش، بسترسازی و ایجاد فناوری‌های مورد نیاز، پشتیبانی حین و بعد از توسعه سامانه‌های مرتبط را بعهده دارد. واحدهای فنی مذکور قراردادهای توسعه یا تامین با صنایع ذیربط را منعقد و توسط مدیران پروژه پیگیری می‌کنند. مدیران پروژه نقش اساسی در بازننگری الزامات و در صورت نیاز کاهش یا حذف الزامات ایفاء می‌کنند. الگوی توسعه تسلیحاتی در آلمان بر اساس مدل توسعه داده شده وی می باشد که توسط اداره آماد و فناوری‌های دفاعی مدیریت می‌شود. بر این اساس فازهای اجرایی و فرآیندهای مدیریت اکتساب دفاعی به ۵ مرحله تبیین نیاز، تعریف الزامات، توسعه، تامین و بکارگیری تقسیم شده است. در این ساختار پروژه‌های دفاعی در سه سطح ذیل تقسیم‌بندی شده است: سطح یک برای پروژه‌های با مبلغ بالای ۲۰ میلیون یورو برای تحقیق و توسعه و بالای ۵۰ میلیون یورو برای تولید. سطح دو برای پروژه‌های با مبلغ بین ۲ تا ۲۰ میلیون یورو برای تحقیق و توسعه و بین ۵ تا ۵۰ میلیون یورو برای تولید. سطح ۳ برای پروژه‌های با مبلغ کمتر از ۲ میلیون یورو برای تحقیق و توسعه و کمتر از ۵ میلیون یورو برای تولید. متناسب با هر یک از سطوح فوق در پروژه‌های دفاعی، مرجع تصویب آن نیز تغییر می‌کند (Brauer, 2001: 18).

#### ساختار اکتساب دفاعی روسیه

ساختار اکتساب دفاعی روسیه یک ساختار نوپا است که یک دهه بعد فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی پایه‌گذاری شد. در اواخر سال ۲۰۰۷ میلادی ولادیمیر پوتین رئیس جمهور وقت فدراسیون روسیه به‌منظور چابک‌سازی و بهینه‌سازی ساختار نیروهای مسلح این کشور، آناتولی سردیاکوف را به سمت وزیر دفاع منصوب کرد. به‌روزرسانی سیستم‌های سلاح یکی از مهمترین دلایل این تغییرات بود (Russell, 2015: 6).

جهت یکپارچه‌سازی حوزه فناوری‌های دفاعی و غیردفاعی یک شرکت دولتی با نام شرکت دولتی فناوری‌های روسیه پایه‌گذاری شد. این شرکت بیش از ۵۸۰ موسسه فناوری را با بیش از ۷۸۰۰۰ پرسنل تحت پوشش خود قرار داده است. در روسیه حدود ۱۵۰۰ موسسه پژوهشی، دفتر طراحی، و صنایع نظامی وجود دارد که قسمتی یا تمامی مالکیت آنها در اختیار دولت است. مجموع کارکنان شاغل در این حوزه حدود ۳ میلیون نفر می‌باشد (Stocker, 2012: 17).

در سال ۲۰۰۸ میلادی برای افزایش کنترل وزارت دفاع روسیه بر روی قراردادهای دفاعی، اداره آماد و پشتیبانی تسلیحات فدرال با ریاست وزیر دفاع ایجاد شد. این آژانس وظیفه ارزیابی طرح‌های پیشنهادی در حوزه تحقیق و توسعه سازمان‌های دفاعی را بعهده دارد. در این آژانس ۱۹ کمیته علمی - دفاعی و ۳۸ نهاد پژوهشی - علمی قرار دارد. (Nichol, 2011: 7)

#### ساختار اکتساب دفاعی هندوستان

در هندوستان فرماندهی کل قوا با رئیس جمهور است اما در عمل نخست‌وزیر فرماندهی نیروهای نظامی را بعهده دارد. نیروهای نظامی (بجز نیروی پلیس که زیرمجموعه وزارت کشور است) تحت مدیریت وزارت دفاع است. رئیس ستاد مشترک نیروهای مسلح و رئیس ستاد نیروهای عملیاتی توسط رئیس جمهور تعیین می‌شود. در سال ۱۹۶۲ اداره تولید سامانه‌های دفاعی با هدف پژوهش، توسعه و تولید اقلام دفاعی پایه‌گذاری و در سال ۱۹۶۵ اداره تدارکات وزارت دفاع با هدف تامین و جایگزینی تجهیزات دفاعی ایجاد گردید. این دو اداره سپس با هم ادغام و معاونت آماد و تولید شکل گرفت. در سال ۱۹۸۰ معاونت تحقیق و توسعه در وزارت دفاع ایجاد شد (Singh, 2015: 5).

در سال ۱۹۸۹ کمیته محاسبات عمومی مجلس هند درخواست بازنگری در قراردادهای دفاعی را به دولت داد. سپس کمیته مشترک مجلس و دولت هند بر مبنای الزامات فنی و عملکردی، الزامات کیفی اکتساب سامانه‌های سلاح را تدوین نمود. در خصوص ساختار و سازمان اکتساب سامانه‌های دفاعی همچنان ضعف‌های قبلی استوار بود. طبق پیشنهاد کمیته محاسبات عمومی، اولین دستورالعمل تامین اقلام دفاعی هند ا در سال ۱۹۹۲ میلادی منتشر شد. موضوعاتی از قبیل انتقال فناوری در دستورالعمل اولیه لحاظ نشده بود و این قبیل ضعف‌ها در عمل طی درگیری‌های کارگیل در سال ۱۹۹۹ میلادی آشکار گردید. در این سال کمیته بررسی رویداد فوق‌ایراداتی از قبیل اتلاف هزینه، زمان و نقصان در اکتساب را به نظام اکتساب دفاعی وقت وارد دانست. جهت رفع ایرادات کمیته‌ای از وزرای وقت دولت هند تشکیل و پس از بررسی پیشنهاد کرد که موسسه‌ای مستقل و حرفه‌ای زیر نظر بالاترین مقام نظامی کشور هند جهت تامین اقلام دفاعی تشکیل گردد. سپس سازمان آماد دفاعی هندوستان

تاسیس و ساختار جدید اکتساب سامانه‌های دفاعی در سال ۲۰۰۱ میلادی اجرایی شد (Kumar, 2012: 11).

این سازمان از چهار بخش اصلی بنام شورای اکتساب دفاعی، کمیته تامین اقلام دفاعی، کمیته تولید اقلام دفاعی و کمیته تحقیق و توسعه اقلام دفاعی تشکیل شده است. در بین چهار بخش فوق شورای اکتساب دفاعی دارای بالاترین جایگاه و در راس آن وزیر دفاع قرار دارد. یکی از راهبردهای اصلی در این نظام تغییر قراردادهای دفاعی خارجی از وضعیت فروش - خرید به وضعیت تولید مشترک، توسعه مشترک و پژوهش مشترک است. این راهبرد به‌عنوان یک رویه استاندارد در تمامی حوزه‌ها اعم از نظامی و غیر نظامی پیگیری می‌شود. سازمان آماد دفاعی بنا به نیاز، دستورالعمل تامین اقلام دفاعی را بازنگری می‌نماید (Ministry of Defence, 2011: 5).

#### ساختار اکتساب دفاعی انگلیس

وزارت دفاع به صورت رسمی در سال ۱۹۴۷ پایه‌گذاری شد. در سال ۱۹۷۱ اداره آماد دفاعی با هدف یکپارچه‌سازی تحقیقات دفاعی، توسعه و تولید محصولات نظامی تحت یک مدیریت واحد شکل گرفت. در سال ۱۹۷۳ فعالیت‌های نظامی وزارت هوانوردی و سازمان انرژی اتمی به وزارت دفاع منتقل گردید. در اوائل دهه هشتاد میلادی با تمرکز بر هزینه تغییرات ساختاری انجام شد. سه رکن اصلی این تغییرات شامل خصوصی‌سازی، همکاری مشترک و قرارداد رقابتی بود. خصوصی‌سازی صنایع دولتی و رویکرد رقابت بین پیمانکاران خصوصی منجر به شکل‌گیری راهبرد جدیدی در تامین تسلیحات انگلستان گردید (Kirkpatrick, 2003:6).

در سال ۱۹۸۵ در مجموعه وزارت دفاع یک ستاد مرکزی جهت سیاست‌گذاری در تامین، کاربری و پشتیبانی تسلیحات ایجاد گردید. در دهه ۸۰ میلادی در مجموعه وزارت دفاع انگلیس، اداره‌ای بنام اداره اکتساب دفاعی دایر گردید. این اداره وظیفه توسعه و اکتساب اقلام دفاعی انگلستان را بعهده گرفت (Constantinos, 2008:31).

در دهه نود بدلیل افزایش هزینه و به تاخیر افتادن پروژه‌ها نیاز به بازنگری در نظام اکتساب دفاعی محرز گردید. با پیروزی حزب کارگر در انتخابات برنامه بازنگری راهبرد دفاعی اجراء

شد. هدف از این برنامه اکتساب سامانه‌های دفاعی در زمان سریعتر با هزینه کمتر و کیفیت بهتر بود. بدین منظور جهت غلبه بر مشکلات ذکر شده روش تامین هوشمند پیشرو ابداع و اجرایی گردید. اساس این روش ارزیابی و کاهش ریسک، کاهش گسستگی جریان فعالیت‌های پروژه و کاهش فرآیندهای کاغذ بازی در اجرای پروژه‌ها بود. در سال ۲۰۰۷ سازمان اکتساب و پشتیبانی دفاعی از ادغام اداره اکتساب دفاعی و سازمان پشتیبانی دفاعی ایجاد گردید (Arbuthnot et al, 2013:12).

در سال ۲۰۱۱ وزارت دفاع یک راهبرد جدید در اکتساب سامانه‌های نظامی را شروع نمود. این راهبرد بر مبنای رویکرد کسب و کار در سازمان اکتساب و پشتیبانی دفاعی بود. در این راهبرد بجز مالکیت، راهبری و نظارت، بقیه وظائف اجرایی به شرکت‌های خصوصی واگذار شد. این رویکرد به رویکرد دولت صاحب - پیمانکار مجری مشهور شد (Hammond, 2013:10).

### روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق، کاربردی و توسعه‌ای، و با روش توصیفی - تحلیلی انجام شده است.

### روش و ابزار گردآوری اطلاعات

روش گردآوری اطلاعات از دو بخش تشکیل شده است. در مطالعات کتابخانه‌ای برای بررسی ادبیات موضوعی تحقیق از کتابها، پایان‌نامه‌ها، مقالات، منابع لاتین و فارسی حاصل از جستجو در بانکها و منابع اطلاعاتی، اینترنت، کتابخانه‌ها و اسناد دانشگاه‌های خارجی و داخلی و مراکز تحقیقاتی استفاده شده است. در تحقیقات پیمایشی به منظور استخراج سیاستها، الزامات و راهبردهای اجرایی سامانه اکتساب دفاعی با متخصصان و خبرگان دانشگاه، صنعت، عوامل اجرایی و سیاستگذار در حوزه دفاعی نظرسنجی انجام شده است.

### جامعه آماری و جامعه نمونه

جامعه آماری تحقیق متخصصان با سابقه فعالیتهای پژوهشی، سیاستگذاری و اجرایی در سامانه‌های دفاعی هستند که حداقل ۲۰ سال سابقه کار<sup>۱</sup> مرتبط دارند. به دلیل شرایط تقریباً

۱ - عمده این افراد جایگاه مدیران ارشد و میانی سازمانها را در اختیار دارند.

یکسان منابع و فناوریهای در دسترس برای این ذی‌نفعان، جامعه آماری شامل نخبگان و مدیران ستاد کل نیروهای مسلح، مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، معاونتهای آماد و تحقیقات صنعتی سپاه و سازمان تحقیقات و خودکفایی نیروی هوافضای سپاه و برخی از دانشگاه‌های مرتبط با موضوع تحقیق است.

با توجه به جامعه آماری از فرمول کوکران<sup>۱</sup> به منظور تعیین حجم نمونه استفاده شده است. در فرایند پیش‌آزمون<sup>۲</sup> پس از رسیدن به روایی و پایایی مناسب با لحاظ سطح خطا یا سطح معناداری ۰/۵، مقدار واریانس نمونه اولیه به میزان ۰/۲۱۶ محاسبه شد. حجم نمونه با لحاظ مقادیر یاد شده برابر با ۷۷ نفر تعیین شد.

#### روایی و پایایی

در این تحقیق از مقیاس نسبی جهت انتساب داده‌ها به مقوله یا اعداد استفاده شد. با توجه به اینکه سیاست‌ها و راهبردهای ترجیحی پیشنهادی امری مطلوب است نه موجود، شاخص یا طیف برای ارزیابی الگو، طیف لیکرت انتخاب گردید. گزینه‌های جواب طبق طیف لیکرت در پنج عنوان کاملاً موافقم، موافقم، بی‌نظم، مخالفم و کاملاً مخالفم تقسیم‌بندی می‌شود (سرمد و همکاران، ۱۳۸۱). براین مبنا نظرات خبرگان اخذ گردید.

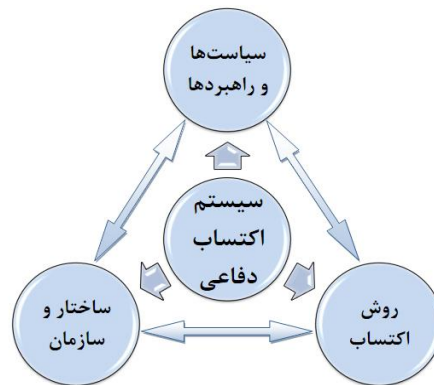
از روش لاوشه، جهت محاسبه شاخص نسبت روایی محتوایی آزمون مورد نظر استفاده شد. طبق این روش گویه‌هایی که ضروری بودن گزینه‌های آن در فرآیند پیش‌آزمون تایید نشده بود (شاخص CVR کمتر از ۰/۶۲) حذف گردید (Lawshe, 1975). جهت بررسی شاخص روایی محتوا از روش والتز و باسل استفاده شد. طبق این روش گزینه‌هایی که مربوط بودن، ساده بودن و واضح بودن آنها تایید نشده بود (شاخص CVI کمتر از ۰/۷۹) اصلاحات لازم در گویه‌های مورد نظر (شامل حذف و ترکیب برخی گویه‌ها) انجام شد (Waltz et al, 1983). برای تعیین میزان قابلیت اعتماد یا پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷ در تحقیقات پژوهشی مبین پایایی قابل قبول پرسش‌نامه است (Cronbach, 1951).

1 - William G. Cochran

۲ - در فرایند پیش‌آزمون با انتخاب ده نفر از خبرگان آگاه به موضوع تحقیق به روش دلفی پرسشنامه ارزیابی شد.

### مدل مفهومی

با توجه به ماهیت موضوع، ترکیب روش «پژوهش بعد نظریه» و «نظریه بعد پژوهش» مبنای تحقیق قرار گرفت. در تکمیل تحقیق علاوه بر جمع‌آوری اطلاعات پژوهش‌های موجود، با استفاده از ابزار پرسش‌نامه اطلاعات تکمیلی اخذ شد. بر مبنای ملاحظات بومی که از اسناد بالادستی و مصاحبه با خبرگان احصاء گردید و تجارب نظام اکتساب دفاعی فرانسه، آلمان، انگلیس، روسیه و هندوستان، با معرفی برخی از ملاحظات و عوامل مؤثر بر نظام اکتساب سامانه‌های دفاعی، اطلاعات جمع‌آوری شده در قالب فرضیه یا مدل تحلیلی اولیه تدوین گردید.



شکل ۱: مدل تحلیلی نظام اکتساب دفاعی

در این مدل تحلیلی اولیه، نظام اکتساب دفاعی در جمهوری اسلامی ایران پایه‌گذاری و سازمان متولی آن می‌تواند به صورت متمرکز یا ترکیبی در ساختارهای فعلی تعریف گردد. ماموریت‌های آماد و پشتیبانی، تحقیقات، آزمون و ارزیابی در ساختارهای فعلی ارتباط مستقیم و منسجمی با سازمان/ سازمان‌های مذکور برقرار می‌کند. سیاست‌های حاکم و دستورالعمل‌های اجرایی آن با تبعیت از اصول ذیل پی‌ریزی می‌گردد.

انعطاف‌پذیری، پاسخگوبودن، نوآوری، نظم و انضباط، مدیریت موثر و ساده، همکاری تسلیحاتی ملی و بین‌المللی، رقابت سالم، واقع‌نگری در هزینه، قابل دسترس بودن، پرهیز از ریسک‌های نابجا، مدیریت مالی موثر، سازوکار ارزیابی یکپارچه سامانه‌ها، تضمین پشتیبانی

اطلاعات، سامانه‌های کارا، شناسایی توانایی‌های تهدید، قابلیت بکارگیری تحت شبکه، اکتساب دانش بنیان، تطابق با قانون، اکتساب عملکرد مینا، استفاده از ابزارها و روش‌های متعدد اکتساب محصولات و خدمات، رویکرد مهارت‌افزایی، قابلیت دستیابی به اطلاعات پروژه، پایداری پروژه، حفاظت از پژوهش و فناوری، ایمنی، مشارکت بنگاههای کوچک، سازماندهی موثر و ساده، استفاده از ابزارهای نوین در اکتساب مانند مدیریت پروژه و مهندسی نظام، لحاظ توسعه و تغییر فناوری در برنامه اکتساب، استفاده از فناوری‌های موفق تجاری

مدل مفهومی تدوین شده با رعایت ملاحظات مربوط به طراحی پرسش‌نامه در قالب ۴۵ گویه به صورت پرسش‌نامه نیمه‌ساختمند طراحی و در آن ابتدا شرح مختصری از موضوع تحقیق ارائه و سپس سئوالات بر مبنای محورهای ذیل تحت آزمون قرار گرفت:

جدول ۱: یافته‌های اولیه پژوهش

ردیف	یافته تحقیق
۱	ضعف قوانین و اسناد بالادستی نظام اکتساب دفاعی
۲	کمبود منابع (مانند نیروی انسانی متخصص و بودجه)
۳	مقاومت در برابر تغییر، ناهماهنگی و ضعف عملکرد متولیان نظام اکتساب دفاعی
۴	الزام انتقال دانش و فناوری در قراردادها
۵	حداقل بودن واسطه بین مدیران پروژه و کارفرما، شفاف بودن مسئولیت و اختیارات
۶	سازماندهی ساختار اکتساب سامانه‌های دفاعی بر محور ماهیت سامانه و زیرسامانه
۷	شناسایی و حفاظت از اطلاعات و فناوری‌های دارای طبقه‌بندی حاصل از پژوهش و توسعه
۸	الزام تضمین تداوم پشتیبانی اطلاعات توسط پیمانکاران در چرخه عمر سامانه‌های دفاعی
۹	تدوین و اجرای آزمون‌های عملیاتی جهت ارزیابی اثربخشی و توان سامانه‌های دفاعی
۱۰	تدوین سازوکار سازماندهی ساده و موثر
۱۱	تدوین سازوکار مدیریت مالی موثر و واقع‌نگری در هزینه
۱۲	قابلیت به‌کارگیری تحت شبکه نظام اکتساب دفاعی
۱۳	پایداری در برنامه‌های اکتساب با در نظر داشتن توسعه و تغییر فناوری
۱۴	رویکرد به سمت اکتساب عملکرد مینا و دانش بنیان
۱۵	نوآوری، نظم و انضباط در فرآیندهای اکتساب
۱۶	شناسایی توانایی‌های تهدید و لحاظ آن در اکتساب سامانه‌ها

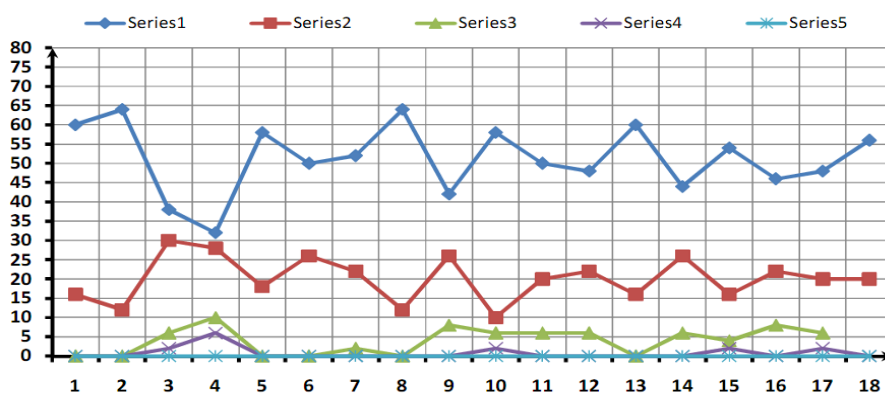


## تجزیه و تحلیل

پرسشنامه اولیه در فرایند پیش‌آزمون با استفاده از ابزار مصاحبه نیمه‌ساختمند توسط ده نفر از خبرگان مرتبط با موضوع تحقیق و طی سه مرحله با استفاده از روش دلفی بررسی و پالایش شد. در مرحله اول نظرسنجی از خبرگان، موضوع ضرورت طرح سؤال نظرسنجی و طبق روش لاوشه نمره‌دهی شد. هم‌چنین مربوط بودن، واضح بودن و سادگی سؤال نظرسنجی و طبق روش والتز - باسل نمره‌دهی شد. در این مرحله تعداد سؤالات اولیه ۴۵ گویه بود که یک سؤال تشریحی و بقیه چندگزینه‌ای بود.

پس از اعمال نظر خبرگان و اصلاحات مورد نظر، برخی سؤالات حذف، ترکیب و در برخی تغییراتی به منظور وضوح، سادگی و مربوط کردن سؤال با موضوع تحقیق ایجاد شد. با استفاده از روش دلفی پس از هر مصاحبه نظر خبرگان قبلی به اطلاع مصاحبه شونده می‌رسید و نظر وی با لحاظ نظر خبرگان قبلی جمع‌بندی می‌شد. در انتهای مرحله اول نظرسنجی از خبرگان تعداد سؤالات پرسشنامه به ۲۶ گویه کاهش یافت و مرحله دوم نظرسنجی با پرسشنامه ویرایش شده، شبیه مرحله اول تکرار شد. در انتهای گام پیش‌آزمون با مبنا قراردادن معیارهای مقبولیت شاخص روایی محتوا، نسبت روایی محتوایی و پایایی پرسشنامه، تعداد سؤالات به ۱۹ گویه کاهش یافت.

در مرحله نظرسنجی غیر حضوری، نظر خبرگان درباره صحت و سقم محتوای سؤال (طیفهای نگرش که به آنها مقیاسها یا شاخصهای نگرش نیز گفته می‌شود). نظرسنجی شد. در این مرحله تعداد سؤالات ۱۹ سؤال بود که یک سؤال تشریحی و بقیه طبق طیف لیکرت نظرسنجی شد. گزینه‌های جواب طبق طیف لیکرت در پنج عنوان کاملاً موافقم، موافقم، بی‌نظرم، مخالفم و کاملاً مخالفم تقسیم شد که برای آنها ارزش عددی از یک تا بیست در نظر گرفته شد. پس از گرفتن نظر خبرگان، نمره‌های داده شده در قالب اعداد از یک تا پنج میان‌یابی شد.



شکل ۲: نمودار خطی نظر خبرگان درباره محتوای سؤال (طیف نگرش) در نظرسنجی غیر حضوری

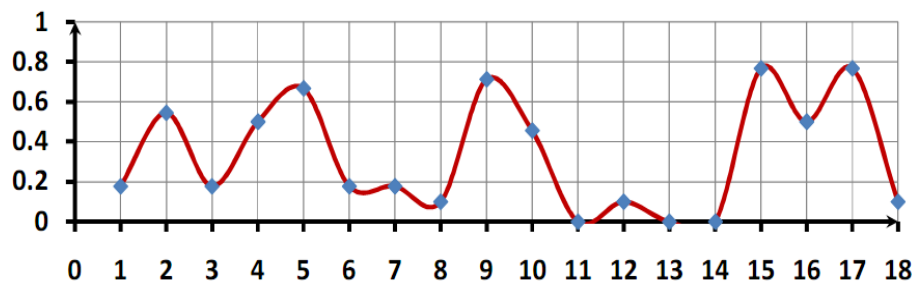
لازم به ذکر است که اندازه سری یک تا سری پنج شکل ۲ مبین نمره‌های پاسخگویان به سؤالات طبق طیف لیکرت است. در شکل محور افقی، معرف شماره سؤالات آزمون، محور عمودی تعداد پاسخگویان و نمودارهای سری یک تا سری پنج معرف نمره‌های معادل طبق طیف لیکرت (نمره ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵) است.

جهت تحلیل جمعیت‌شناختی خبرگان شرکت‌کننده در نظرسنجی غیرحضوری، نظرات خبرگان با مدرک تحصیلی لیسانس، فوق لیسانس و دکترا تفکیک شد. از میان ۷۶ نفر از خبرگان که پرسش‌نامه را تکمیل و تحویل داده بودند، ۱۸ نفر دارای مدرک لیسانس، ۴۲ نفر فوق لیسانس و ۱۶ نفر دکترا داشتند. همه خبرگان سابقه کاری مرتبط و بالای ۲۰ سال داشتند. تجزیه و تحلیل داده‌ها فرآیندی چند مرحله‌ای است که طی آن داده‌هایی که از طریق به‌کارگیری ابزارهای جمع‌آوری در نمونه آماری فراهم شده خلاصه، کدبندی، دسته‌بندی و در نهایت پردازش می‌شوند. در این فرآیند داده‌ها از لحاظ مفهومی و از جنبه تجربی پالایش و با استفاده از فنون آماری تجزیه و تحلیل و پس از پردازش به شکل اطلاعات در تحقیق استفاده شده است.

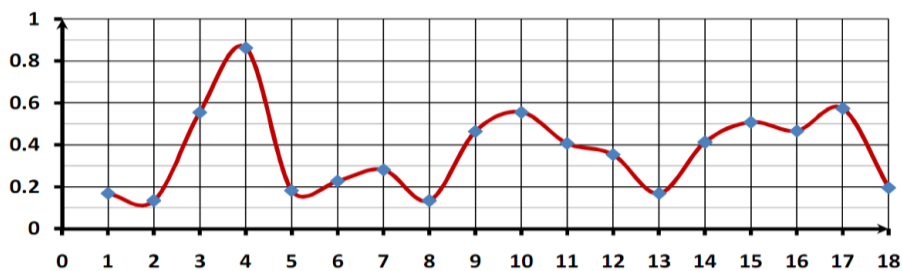
برای تعیین میزان پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. بدین منظور ابتدا واریانس نمره هر یک از سؤالهای پرسشنامه و واریانس کل محاسبه و سپس با استفاده از فرمول زیر مقدار ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده است:

$$r_a = \frac{k}{k-1} * (1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S^2}) \quad (1)$$

در فرمول  $k$  تعداد سؤالهای پرسشنامه یا آزمون،  $S_i^2$  نماد واریانس زیرآزمون یا پرسش  $i$  ام و  $S^2$  نماد واریانس مجموع نمره‌های کل پرسشنامه یا آزمون است.



شکل ۳: نمودار خطی واریانس سؤالات پالایش شده در مرحله دوم گام پیش آزمون



شکل ۴: نمودار خطی واریانس سؤالات پالایش شده در نظرسنجی غیر حضوری

در شکل‌های فوق محور افقی معرف شماره سؤالات آزمون و محور عمودی معرف مقدار واریانس هرگویه است. با اعمال نتایج نظرسنجی گام پیش‌آزمون و غیر حضوری در نرم‌افزار مینی تب مقدار آلفای کرونباخ در گام پیش‌آزمون ۰/۹۶ و در نظرسنجی غیرحضوری ۰/۹۸ محاسبه شد. با توجه به بیشتر بودن مقدار ضریب آلفای کرونباخ از معیار مطلوب، پایایی پرسش‌نامه تایید شد.

در آزمونهای پارامتری مفروضاتی هست که تا این مفروضات تأمین نشود، نتایج آزمون نامعتبر خواهد بود. یکی از این مفروضات، فرض عادی بودن داده‌ها است. منظور از عادی بودن توزیع داده‌ها این است که هیستوگرام فراوانی داده‌ها به صورت تقریبی منحنی نرمال

باشد. طبق قضیه حد مرکزی مجموع اندازه متغیرهای مختلف، که هر یک میانگین و پراکندگی متناهی دارد، با افزایش تعداد متغیرها توزیعی بسیار نزدیک به توزیع نرمال خواهد داشت. با توجه به اینکه در این تحقیق حجم داده‌ها<sup>۱</sup> بیش از ۳۰ است، طبق قضیه حد مرکزی، توزیع جامعه آماری نرمال است.

در تحلیل دموگرافیک این نوع پژوهشها تأثیر مؤلفه‌هایی از قبیل سطح تحصیلات، سابقه کار و سمت بر نظر پاسخگویان بررسی می‌شود. به دلیل شرایط انتخاب پاسخگویان<sup>۲</sup>، میزان تأثیر تحصیلات دانشگاهی پاسخگویان به سؤالات پرسشنامه بررسی شده است. برای این منظور از آزمون فرض به روش تحلیل واریانس یکطرفه<sup>۳</sup> استفاده، و سطح معنی‌داری<sup>۴</sup>  $\alpha$  برابر ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

فرضیه: تحصیلات افراد در پاسخگویی به سؤالیهای پرسشنامه مؤثر است.

فرضیه صفر<sup>۵</sup>: میانگین امتیازها به سؤالیهای پرسشنامه بین سه گروه تحصیلی پاسخگویان

برابر (اصل بر براءت) است.  $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

فرضیه مقابل<sup>۶</sup>: میانگین امتیازها به سؤالیهای پرسشنامه بین سه گروه تحصیلی پاسخگویان

متفاوت است.  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$

با قرار دادن اندازه میانگین نمره نظر خبرگان در نرم‌افزار تحلیلی مینی تب، مقادیر  $F_{cr}$  و P-Value طبق جدول ۲ محاسبه شد. با توجه به اینکه آماره F محاسبه شده ( $F = ۰/۱۱۸$ ) از آماره  $F_{cr}$  ( $F_{cr} = ۰/۰۶۳$ ) کوچکتر است در سطح معنی‌دار بودن  $\alpha = ۰/۰۵$  فرض  $H_0$  رد نمی‌شود. هم‌چنین با توجه به اینکه مقدار پی (P-value =  $۰/۸۸۹$ ) از سطح معنی‌دار بودن ( $\alpha = ۰/۰۵$ ) بیشتر است ( $P\text{-value} > \alpha$ )، فرض  $H_0$  رد نمی‌شود. با توجه به این نتایج میانگین امتیازها به سؤالیهای پرسشنامه بین سه گروه تحصیلی پاسخ‌دهندگان برابر است. علت این امر سابقه زیاد کاری

۱ - تعداد پرسشنامه‌های جمع‌آوری شده در این تحقیق ۷۶ پرسشنامه است.

۲ - پاسخگویان از بین مدیرانی که حداقل ۲۰ سال سابقه فعالیت مرتبط با اکتساب سامانه‌های دفاعی داشته‌اند، انتخاب شدند.

3 - Analysis of Variance , ANOVA

۴ - میزان خطری که ممکن است به اشتباه فرضیه صفر رد شود.

5 - Null Hypothesis, ( $H_0$ )

6 - Alternative Hypothesis, ( $H_1$ )

پاسخگویان و مشارکت آنها در مدیریت و اجرای طرحهای تحقیقاتی دفاعی است که به نوعی سابقه کار پاسخگویان، تأثیر سطح تحصیلاتی را کاهش می‌دهد و نتایج یکسانی ارائه می‌کند.

جدول ۲: نتایج تحلیل دموگرافیک پاسخگویان در نرم‌افزار مینی‌تب

Anova: Single Factor						
SUMMARY						
Groups	Count	Sum	Average	Variance		
BS ( ليسانس )	۴۶	۲۰۲/۴۴۴	۴/۴۰۱	۱/۴۲۲		
MS ( فوق‌ليسانس )	۴۶	۱۹۹/۷۱۴	۴/۳۴۲	۱/۳۸۵		
DS ( دکترا )	۴۶	۲۰۵/۲۵	۴/۴۶۲	۱/۴۳۴		
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	۰/۳۳۳	۲	۰/۱۶۶	۰/۱۱۸	۰/۸۸۹	۳/۰۶۳
Within Groups	۱۹۰/۸۷۹	۱۳۵	۱/۴۱۴			
Total	۱۹۱/۲۱۲	۱۳۷				

در تجزیه و تحلیل نتایج نظرسنجی بر اساس آمار استنباطی از طریق آزمون t تک‌نمونه برای آزمون فرض درباره میانگین جامعه مورد نظر استفاده شده است. در بیشتر پژوهشهایی که با مقیاس لیکرت انجام می‌شود برای بررسی فرضیه‌های پژوهش و تحلیل سؤالات تخصصی مربوط به آنها از این آزمون استفاده می‌شود. با توجه به توزیع جامعه آماری، که توزیعی نرمال است به منظور آزمون این فرضیه، که میانگین نمونه (X) با میانگین جامعه ( $\mu$ ) یکسان است در آزمون تک نمونه‌ای t مقدار t طبق رابطه زیر محاسبه شده است:

$$t = (x - \mu) / (S / \sqrt{n}) \quad (2)$$

در این رابطه S انحراف معیار و n تعداد نمونه است. با توجه به جمع‌آوری ۷۶ پرسشنامه (حجم داده‌ها)، مطابق قضیه حد مرکزی، توزیع جامعه آماری، توزیعی نرمال است. در آزمون t تک نمونه مقدار آزمون<sup>۱</sup> برابر ۳ و سطح اطمینان ۹۵ درصد (معادل سطح خطا<sup>۲</sup> یا سطح

1 -  $\mu_0 = 3$  ( Test Value )

2 -  $\alpha = \%5$

معنی داری ۵ درصد) لحاظ شده است. نتایج این آزمون در مورد سؤالات که همان فرضیه‌های تحقیق است، مبین پذیرش یا عدم پذیرش فرضیه‌های آزمون است. در این آزمون برای بررسی صحت یا سقم فرضیه در سطح معنی داری  $\alpha$  فرضیه آماری با حالت زیر تعریف شد:

- فرضیه صفر<sup>۱</sup>:  $H_0: \mu_X \leq \mu_0$

- فرضیه مقابل<sup>۲</sup>:  $H_1: \mu_X > \mu_0$

اگر P از ۰/۰۵ بزرگتر باشد<sup>۳</sup>، متغیر مورد بررسی با مقدار آزمون تفاوت معناداری ندارد. بنابراین عامل مورد بررسی در حد متوسط جامعه آماری است. اگر P از ۰/۰۵ کمتر باشد<sup>۴</sup>، متغیر مورد بررسی با مقدار آزمون تفاوت معناداری دارد. در این حالت اگر میانگین عامل مورد بررسی از عدد ۳ بیشتر بود، عامل به صورت قوی در جامعه آماری و اگر میانگین عامل مورد بررسی از عدد ۳ کمتر بود، عامل به صورت ضعیف در جامعه آماری وجود دارد.

ارزیابی فرضیه‌های تحقیق در قالب ۱۹ سؤال پرسشنامه با استفاده از آزمون t در سطح معنی داری ۵ درصد، مقدار آزمون ۳ و اعمال نظر پاسخگویان در نرم‌افزار مینی تب نتایج اعمال شد. با توجه به نتایج، چون P-value برای تمامی سؤالات از سطح معنی داری ( $\alpha = 0.05$ ) کمتر است، سؤالات مورد بررسی با مقدار آزمون ( $\mu_0 = 3$ ) تفاوت معناداری دارد. با توجه به بیشتر بودن همه گویه‌ها از مقدار آزمون ( $\mu_X > \mu_0$ ) نتیجه می‌شود که فرض صفر فاقد اعتبار است و فرضیه مقابل تأیید می‌شود. بنابراین فرضیه‌ها به صورت قوی در جامعه آماری وجود دارد.

---

1 - Null Hypothesis, ( $H_0$ )  
 2 - Alternative Hypothesis, ( $H_1$ )  
 3 - P-Value > 0.05  
 4 - P-Value < 0.05

جدول ۳: نتایج آزمون t در نرم‌افزار میننی تب در حوزه سامانه اکتساب دفاعی

Variable	N	Mean	StDev	SE Mean	95% Lower Bound	T	P
C1	76	4.8026	0.4007	0.0460	4.7261	39.22	0.000
C2	76	4.8421	0.3671	0.0421	4.7720	43.75	0.000
C3	76	4.3816	0.7112	0.0816	4.2457	16.94	0.000
C4	76	4.1711	0.8701	0.0998	4.0048	11.73	0.000
C5	76	4.7632	0.4280	0.0491	4.6814	35.92	0.000
C6	76	4.6711	0.4730	0.0543	4.5807	30.80	0.000
C7	76	4.6842	0.4679	0.0537	4.5948	31.38	0.000
C8	76	4.8421	0.3671	0.0421	4.7720	43.75	0.000
C9	76	4.4605	0.6621	0.0760	4.3340	19.23	0.000
C10	76	4.6579	0.6842	0.0785	4.5272	21.13	0.000
C11	76	4.5789	0.6380	0.0732	4.4571	21.58	0.000
C12	76	4.5658	0.6183	0.0709	4.4477	22.08	0.000
C13	76	4.7895	0.4104	0.0471	4.7111	38.01	0.000
C14	76	4.5000	0.6429	0.0737	4.3772	20.34	0.000
C15	76	4.6316	0.6500	0.0746	4.5074	21.88	0.000
C16	76	4.5000	0.6831	0.0784	4.3695	19.14	0.000
C17	76	4.5263	0.7019	0.0805	4.3922	18.96	0.000
C18	76	4.7368	0.4433	0.0508	4.6522	34.16	0.000

## نتیجه‌گیری، جمع‌بندی و پیشنهادها

در پرسشنامه توزیع شده مبانی، ملاحظات و پیشرانها در حوزه سامانه اکتساب دفاعی نظرسنجی شده است. جدول ذیل به طور خلاصه موضوعات نظرسنجی شده را نشان می‌دهد:

جدول ۴: خلاصه موضوعات نظرسنجی شده در حوزه سامانه اکتساب دفاعی

ردیف	موضوع نظرسنجی شده
۱	ضرورت‌های برپایی سامانه اکتساب دفاعی
۲	چالش‌های برپایی سامانه اکتساب دفاعی
۳	شناسایی عوامل بهینه‌ساز سامانه اکتساب سامانه‌های دفاعی

نتایج تجزیه و تحلیل نظرسنجی غیر حضوری و مصاحبه نیمه‌ساختمند در بخش ضرورت‌های برپایی سامانه اکتساب دفاعی شامل موارد ذیل است:

- ۱ - برپایی سامانه اکتساب دفاعی در رفع نیازهای دفاعی مؤثر است.
- ۲ - از لحاظ وظائف، سامانه اکتساب دفاعی باید بتواند پژوهش‌های ملی و فراملیتی را در حوزه‌های دانشی، فناوری، اجرایی طرحها و پشتیبانی (شامل آموزش، تعمیر و نگهداری)

محصولات و خدمات به‌گونه‌ای مدیریت کند که ضمن کسب مالکیت معنوی و مادی در این حوزه‌ها، نیازهای دفاعی و امنیتی کشور را برآورده سازد.

۳ - اهداف اصلی در این ساختار، اکتساب سامانه‌های دفاعی با کیفیتی است که طی مدت زمانی معقول با صرف هزینه‌های متناسب، نیاز حال و آینده کاربران را در بخشهای عملیاتی و پشتیبانی برآورده کند.

۴ - ساختار و سازمان مرتبط برای اجرای سامانه اکتساب دفاعی می‌تواند به‌صورت متمرکز ذیل ستاد کل نیروهای مسلح با عنوان سازمان اکتساب دفاعی ایران (سادا) یا ترکیبی در ساختارهای فعلی (ارتش، سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، ناجا و ودجا) با عنوان سازمان اکتساب دفاعی (ساد) تعریف شود.

۵ - مأموریت سازمان / سازمانهای مذکور (سادا / ساد) به صورت گام به گام شامل آماد و پشتیبانی، تحقیقات و خودکفایی، آزمون و ارزیابی محصولات گردد.

نتایج تجزیه و تحلیل نظرسنجی غیر حضوری و مصاحبه نیمه‌ساختمند در بخش چالشهای برپایی سامانه اکتساب دفاعی شامل موارد ذیل است:

۱ - اگرچه قوانین و اسناد بالادستی به ارتقای توانمندیهای دفاعی، قدرت بازدارندگی، تجهیز نیروهای مسلح به ابزارها و سلاحهای پیشرفته، تقویت و گسترش زیرساختهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مورد نیاز اشاره می‌کند در بیان سازوکار و چگونگی اکتساب سامانه‌های دفاعی ضعف دارد.

۲ - کمبود منابع در بخش بودجه و اعتبارات قابل طرح ولی در بخش منابع انسانی با توجه به توان زیاد نیروهای جوان تحصیل کرده و متخصص موجود در کشور منتفی است.

۳ - نهادهای کشور، که با حوزه دفاعی مرتبط هستند به‌طور عموم در برابر تغییرات مقاومت می‌کنند.

۴ - ناهماهنگی و ضعف عملکرد متولیان مرتبط با موضوع از چالشهای برپایی سامانه اکتساب دفاعی خواهد بود.

نتایج تجزیه و تحلیل نظرسنجی غیر حضوری و مصاحبه نیمه‌ساختمند درباره عوامل بهینه‌ساز سامانه اکتساب سامانه‌های دفاعی شامل موارد ذیل است:



جدول ۵: عوامل بهینه‌ساز در سامانه اکتساب دفاعی

ردیف	یافته تحقیق
۱	تدوین و اجرای سیاست‌ها، راهبردها و دستورالعمل‌های اجرایی نظام اکتساب دفاعی
۲	رویکرد به سمت اکتساب عملکرد مبنا و دانش بنیان
۳	ایجاد زمینه‌های رقابت و نوآوری با هدف حداکثر شدن کارایی
۴	الزام انتقال دانش و فناوری (در مراحل طراحی، توسعه، تولید و پشتیبانی) در قراردادهای
۵	حداقل بودن واسطه بین مدیر پروژه و کارفرما، شفاف بودن مسئولیت‌ها و اختیارات
۶	سازماندهی ساختار اکتساب سامانه‌های دفاعی بر محور ماهیت سامانه و زیرسامانه <sup>۱</sup>
۷	شناسایی و حفاظت از اطلاعات و فناوری‌های دارای طبقه‌بندی حاصل از پژوهش و توسعه
۸	الزام تضمین تداوم پشتیبانی اطلاعات توسط پیمانکاران در چرخه عمر سامانه‌های دفاعی
۹	تدوین و اجرای آزمون‌های عملیاتی <sup>۲</sup> جهت ارزیابی اثربخشی و توان <sup>۳</sup> سامانه‌های دفاعی
۱۰	تدوین سازوکار سازماندهی ساده و موثر، مدیریت مالی موثر و واقع‌نگری در هزینه
۱۱	قابلیت به‌کارگیری تحت شبکه نظام اکتساب دفاعی
۱۲	پایداری در برنامه‌های اکتساب با در نظر داشتن توسعه و تغییر فناوری
۱۳	نوآوری، نظم و انضباط در فرآیندهای اکتساب
۱۴	شناسایی توانایی‌های تهدید و لحاظ آن در اکتساب سامانه‌ها

پیشنهاد می‌شود که در گام اول، پژوهشهای متمرکزی در مورد شرح مأموریت، ساختار و سازمان و معماری سازمانی بهینه برای نهاد متولی اکتساب دفاعی در جمهوری اسلامی ایران انجام گردد؛ سپس به‌عنوان نمونه برای یکی از نهادهای موجود اجرایی و ملاحظات اجرای آن استخراج شود.

۱ - این ساختار مقدماتی است و در گام‌های آتی، ماهیت سامانه و زیرسامانه (موشک، پهپاد، هواپیما، هدایت و کنترل، پیش‌رانه و...) و محیط عملیاتی (فضایی، هوایی، زمینی، دریایی) در قالب ماهیت زیرسامانه و دانش و فناوری (هدایت و کنترل، پیش‌رانه، آیرودینامیک، مهندسی سیستم و...) طبقه‌بندی و مدیریت می‌شود.

۲ - این مأموریت می‌تواند در نهادهای فعلی یا نهادی جدید تعریف گردد و در برنامه اکتساب علاوه بر آزمون عملیاتی با تلفیق مدل‌سازی و شبیه‌سازی، صرفه‌جویی در هزینه و زمان برای ارزیابی سامانه رخ دهد.

۳ - اثربخشی و توان سامانه دفاعی با ارزیابی‌های ذیل مشخص می‌گردد: تطبیق مشخصات فنی و عملکردی سامانه با الگوی عملیاتی - آمادی مورد نظر، ارزیابی ایمنی، قابلیت بقاء و اعتماد بالا، قابل استفاده و سازگار با محیط‌های در معرض امواج الکترومغناطیس، توانایی ارتباط با زیربنای اطلاعاتی و شبکه‌ای موجود، اثربخشی عملیاتی، تسهیل یادگیری و کاربری نیروهای عملیاتی، ارزیابی بلوغ و عملیاتی شدن فناوری، ارزیابی تهدیدات سامانه دفاعی.

## منابع

## فارسی

- ۱- اثباتی، حسین؛ طباطبائیان، سید حبیب الله (۱۳۹۴). تعیین اولویت‌های اکتساب فناوری در یک سازمان صنعتی مطالعه موردی شناورهای کلاس متوسط. فصلنامه رشد فناوری. سال یازدهم. ش ۴۲.
- ۲- حاجی‌زاده، ابراهیم؛ اصغری، محمد (۱۳۸۲). روش‌ها و تحلیل‌های آماری با نگاه به روش تحقیق. انتشارات جهاد دانشگاهی.
- ۳- خاکی، غلامرضا (۱۳۷۸). روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه‌نویسی. وزارت فرهنگ و آموزش عالی، مرکز تحقیقات علمی کشور. انتشارات درایت.
- ۴- خامنه‌ای، سیدعلی (۱۳۸۲). چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴. تهران: دفتر مقام معظم رهبری.
- ۵- ستاد کل نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۳). نظام جامع تحقیقات صنعتی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران.
- ۶- سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس؛ حجازی، الهه (۱۳۸۱). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. چاپ ششم. تهران: آگه.
- ۷- صابرفرد، علیرضا؛ محمدی، مهدی (۱۳۹۲). ملاحظات امنیتی در اکتساب فناوری دفاعی در جامعه نیروهای مسلح ایران. فصلنامه پژوهش‌های حفاظتی - امنیتی، دانشگاه امام حسین (ع). سال دوم. ش ۳.
- ۸- فهیم، جواد؛ مهاجرزاده، سیدمحمد؛ کمالی، محمدرضا (۱۳۸۸). تامین و اکتساب، رهیافتی نوین در تامین مطالبات نیروهای مسلح. فصلنامه پژوهشی مرکز مطالعات و پژوهش‌های لجستیکی سال ۱۱. ش ۲۸.
- ۹- گلستانه، رسول (۱۳۸۶). بررسی نظام تامین سلاح و تجهیزات دفاعی در چند کشور. فصلنامه راهبرد دفاعی. سال ۵. ش ۱۵.
- ۱۰- مدرس یزدی، محمد؛ یداللهی، جهانگیر؛ جعفرنژاد، احمد؛ جمالی، غلامرضا (۱۳۸۵). طراحی زنجیره تامین مبتنی بر نوع و چرخه عمر محصول. فصلنامه دانش مدیریت. سال ۱۹. ش ۷۵.
- ۱۱- معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور (۱۳۸۹). مجموعه برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران.

منابع انگلیسی

- 12- Arbuthnot J. et al, (2013), Defense Acquisition, Seventh Report of Session 2012-13, U.K. House of Commons, Defense Committee.
- 13- Brauer G., (2001), The new German Acquisition Process and its effects on Test & Evaluation, NDIA T&E Conference.
- 14- Constantinos S., (2008), Armament Cooperation in Europe an Example of Europeanization, London School of Economic and Political Science, England.
- 15- Cronbach, Lee J. "Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests". Psychometrika, Vol. 16, No: 3, PP. 297-334, 1951.
- 16- Defense Synergia Group, (2015), UK Defense Acquisition for the 21 Century.
- 17- DoD Directive 5000.01, (2003), The Defense Acquisition System, USA Department of Defense Directive
- 18- DODI 5000.2, (2003), Defense Acquisition Management Policies and Procedures, USA Department of Defense
- 19- DPP-2013, (2013), Defence Procurement Procedure, Capital Procurement, Government of India, Ministry of Defence
- 20- Dunne Ph. et al, (2014), Defense Equipment and Support Framework Document, Ver 1.0, DE&S organization, Abbey Wood, England.
- 21- Hammond Ph., (2013), Better Defense Acquisition-Improving: How we Procure and Support Defense Equipment, Secretary of State for Defense, U.K.
- 22- Kausal, T., (1999), A Comparison of the Defense Acquisition System of France, UK, Germany and the USA
- 23- Kirkpatrick D., (2003), A UK Perspective on Defense Equipment Acquisition, Institute of Defense and Strategic Studies, Singapore.
- 24- Kjell A. Eliassen, (2002), European Defence Procurement and Industrial Policy, The Case of France, CEAS, Norwegian School of Management
- 25- Klein M and Pester K, (2014), Russia's Armed Forces on Modernization Course, Institute for International and Security Affairs, Berlin, Germany.
- 26- Kumar A, (2013), Russian Military Reforms: An Evaluation, Institute For Defence Studies & analysis (IDSA), New Delhi, India.
- 27- Lakman Kumar Behera, (2012), India's Defense acquisition system need for future Reforms, The Korean Journal of defense Analysis, Vol 24, No 1, Pages 89-105
- 28- Lawshe, C. H. "A quantitative approach to content validity". Personnel psychology, 1975, 28, P. 563-575.
- 29- Lazaric Nathalie, et al, (2009), Changes in the French defence innovation system, University of Nice Sophia Antipolis, France
- 30- Luc Mampaey, (2001), Ownership and regulation of the defence industrial base the French case, Directorate General for Research, EUR 19977, Brussels
- 31- Martens M, (2015), Russian Military Modernization, Science and Technology Committee, NATO Parliamentary Assembly.
- 32- Nichol, Jim, (2011), Russian Military Reform and Defense Policy, Congressional research Service
- 33- Rogers M., Marsh S. and Stocken J., (2014), Appraisal Report, Ministry of Defense and Armed Forces, England.
- 34- Russell M, (2015), Russia's Armed Forces-reforms and Challenges, European Parliamentary Research Service.
- 35- Shri Dhirendra Singh et al, (2015), Facilitating Make in India in Defence Sector through Defence Procurement Procedure, New Delhi.

- 36- Singh, S.D., et al, (2015), Amendments to DPP 2013, Ministry of defence, India
- 37- Stocker M, (2012), The Russian Defense Industrial Base Assessment, Centre for Operational Research and Analysis, Defense R&D, Canada
- 38- Waltz C. F. & Bausell R. B. " Nursing research": Design, Statistics and Computer Analysis. . Philadelphia, FA Davis Co.; 1983.

