

فرمانده معظم کل قوا: «امروز پدافند در آرایش نیروهای مسلح در خط مقدم قرار می‌گیرد. در وضع کنونی آرایش نیروهای مسلح ما با اوضاع کشور و منطقه و با آنچه از مسائل جاری منطقه و کشور همه خوب می‌دانید، در این آرایش، نیروی پدافند جزو خطوط مقدم اصلی است» (بیانات در مورخه ۱۳۹۶/۶/۱۲).

مقاله پژوهشی: راهکارهای ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند

هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده

[20.1001.1.17351723.1401.20.79.5.5](https://doi.org/10.1001.1.17351723.1401.20.79.5.5)

رضا شاملو^۱، بهزاد غفاری^۲، محمد سپهری^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۲۵

چکیده

نبردهای امروزی نشان می‌دهد واحدهای پدافند هوایی که به‌صورت یگان‌های کلاسیک جهت مقابله با حملات هوایی طرح‌ریزی شده‌اند در مقابله با انواع حملات هوایی دچار چالش خواهند گردید و در مقابل تهاجمات هوایی، وجود یگان‌های پدافند هوایی واکنش سریع به‌عنوان مکمل گروه‌های پدافند هوایی ثابت از ضروریات می‌باشد و ارتقای توان رزم یگان‌های مذکور از اهمیت بسزایی برخوردار بوده و عدم توجه به آن موجب آسیب‌های جدی در زمان وقوع درگیری در جنگ‌های آینده با دشمن خواهد شد. هدف پژوهش حاضر «تبیین راهکارهای ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده» است.

این تحقیق با بهره‌گیری از روش توصیفی با رویکرد آمیخته است. داده‌های موردنیاز از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری و پایایی پرسشنامه با استفاده از «آلفای کرونباخ» ۰/۸۸ به‌دست آمده و برای اطمینان از معناداری پاسخ جامعه آماری، از آزمون خی‌دو در سطح اطمینان ۹۵ درصد و خطای ۰/۰۵ بهره گرفته شده است. جامعه آماری شامل افسران ارشد، معاونین و فرماندهان یگان‌های واکنش سریع به تعداد ۲۰۰ نفر و حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۱۳۲ نفر محاسبه گردیده است. نتیجه تحقیق نشان می‌دهد که نیروی انسانی آموزش‌دیده که از لحاظ جسمی و روحی آماده و از لحاظ تخصصی ماهر باشند و تجهیزات مناسب و به‌روز از انواع طیف متنوع پهپادها سامانه‌های راداری و سامانه‌های زمین به هوای متحرک موجب ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی می‌گردند.

۱. دکترای مدیریت راهبردی نظامی، دانشگاه و پژوهشگاه مطالعات و تحقیقات راهبردی دفاع ملی و مدرس دانشگاه خاتم‌الانبیاء (ص)؛ نویسنده مسئول.

۲. استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص).

۳. استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص).

واژگان کلیدی: توان رزم، یگان‌های واکنش سریع، پدافند هوایی، تهدیدات هوایی آینده

مقدمه

در هر دوره تمدن از ساختارهای تاریخی اجتماع، نوع جنگ‌افزار و آرایش نظامی و پدافند نظامی و غیرنظامی، شرایط خاص خودش را داشت، در آینده که به سرعت تغییر می‌کند، جنگ‌افزارها هم به سرعت تکامل پیدا می‌کنند. روند جنگ‌های هوایی تا شروع جنگ اول خلیج فارس ۱۹۹۱ عموماً دارای قواعد حاکم بر نبردهای هوایی کلاسیک بوده است، ولی تغییر دکترین ارتش آمریکا از قدرت آتش و مانور به نبرد هوا-زمینی که بر سه عنصر سرعت برق‌آسا، وحدت فرماندهی و حملات سنگین هوایی تأکید می‌نماید، انقلابی شگرف در جنگ‌های کلاسیک به وجود آورد (آقابالازاده، ۱۳۹۱: ۳۴). نبردهای هوایی در جنگ خلیج فارس، یوگسلاوی، افغانستان و جنگ دوم آمریکا و عراق (جنگ سلطه) که بیشتر از الگوی ارائه شده توسط سرهنگ «جان واردن» تبعیت می‌نمودند، این مسئله را به اثبات رساند که اولین هدف در نبردهای گسترده ناگهانی هوایی، مراکز فرماندهی کنترل، مراکز حساس سیاسی تصمیم‌گیری، مراکز مهم اقتصادی و از همه مهم‌تر یگان‌ها و سامانه‌های پدافند هوایی کشور می‌باشد. با در نظر گرفتن شرایطی که در جنگ‌های آینده حاکم خواهد بود، از جمله برتری فناوری نیروهای فرا منطقه‌ای، توان بالای فناورانه، دقت و سرعت حملات هوایی علیه سامانه‌های پدافند هوایی و در اختیار داشتن حسگرها و تجهیزات مدرن هوایی از یک طرف و لزوم تغییر نگرش چگونگی دفاع هوایی ایجاب می‌کند که بازطراحی یگان پدافند هوایی واکنش سریع مورد توجه قرار گیرد. یگان واکنش سریع، نیروی ویژه‌ای است که قادر خواهد بود در کوتاه‌ترین زمان ممکن با تجهیزات و ادوات مورد نیاز، خود را از هر نقطه‌ای به محل مأموریت رسانده و با حداکثر توان خود با تهدیدات مقابله کند. پژوهش حاضر با هدف «تبیین راهکارهای چگونگی ارتقای توان رزم

۱. Air- land battle

۲. Battle for control

یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده» انجام گردیده است.

۱. کلیات

۱-۱. بیان مسئله

نگاهی به نتایج جنگ‌های اخیر از جمله ۱۹۹۱ م خلیج فارس، ۱۹۹۹ م کوزوو، ۲۰۰۳ م عراق و ویژگی‌های جنگ‌های آینده نشان می‌دهد با توجه به توانایی‌های نیروهای فرا منطقه‌ای از لحاظ برتری فناوری بالای تجهیزات و بهره‌گیری آن‌ها از عناصر دقت و سرعت در هدف‌گیری و بررسی چگونگی دفاع هوایی در مقابل تهاجمات هوایی گسترده این نیروها، واحدهای پدافند هوایی که به صورت یگان‌های کلاسیک جهت مقابله تهدیدات طرح‌ریزی و ساماندهی شده‌اند، در مقابله با حملات هوایی با ویژگی‌های بیان شده دچار چالش خواهند گردید. دفاع هوایی از نقاط حساس یک کشور از جمله نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌ها، کارخانه‌ها، مراکز سیاسی و فرماندهی نظامی، پایگاه‌های هوایی و زمینی و دریایی بیشتر با بهره‌گیری از سامانه‌های پدافندی ثابت انجام می‌گیرد، اما دفاع از نیروهای عمل‌کننده در صحنه عملیات نیز یکی از نیازهای مهم است که توسط طراحان سامانه‌های پدافندی مورد توجه بوده است. به‌عنوان نمونه با توجه به عدم وجود سامانه‌های واکنش سریع در زمان جنگ تحمیلی هشت‌ساله فشار زیادی بر نیروهای پدافند هوایی وارد می‌شد؛ اما دل‌اورمردان پدافند با هدایت‌های شهید ستاری فرمانده نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران نتایج چشمگیری را در عملیات مختلف با بالا بردن تحرک آتشبارهای هاوک^۱ رقم زدند. با توجه به موارد بالا و جهت مقابله با حملات هوایی سریع و گسترده نیروهای فرا منطقه‌ای، تکیه بر یگان‌های پدافند هوایی ایستا و ثابت جهت مقابله و تداوم دفاع هوایی مؤثر سامانه‌های پدافندی به‌منظور دفاع از نقاط حساس، حیاتی و نیروهای سطحی در زمان بحران جوابگو نبوده و ضمن آسیب‌پذیر بودن، نتایج دلخواه را برآورده نخواهند کرد؛

۱ سامانه پدافند هوایی موشکی ارتفاع متوسط. HAWK: Homing All The Way Killer

بنابراین جهت مقابله با تهدیدات هوایی پیش‌گفته و تداوم دفاع هوایی مناسب در مقابل تهاجمات هوایی وجود یگان‌های پدافند هوایی واکنش سریع به‌عنوان مکمل گروه‌های پدافند هوایی ثابت از ضروریات بوده و ارتقای توان رزم آن‌ها از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد و عدم توجه به این موضوع موجب آسیب‌های جدی در زمان وقوع درگیری در جنگ با دشمن خواهد شد. به همین منظور برای پژوهشگران ابهام و دغدغه‌ای از عدم وجود یک کار علمی در راستای «تبیین ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع»، به‌صورت مدون ایجاد نموده است؛ بنابراین «نداشتن راهکارهای مناسب ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده» مسئله این تحقیق است.

۲-۱. اهمیت و ضرورت تحقیق

این تحقیق بدین جهت از اهمیت برخوردار است که می‌تواند:

۱. موجب ایجاد فهم مشترک و به‌عنوان مرجع و مبنایی علمی و عملی برای راهکارهای ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی قرار می‌گیرد.
۲. درک صحیحی از ارتقای توان رزم نیروها و تجهیزات در صحنه نبرد برای فرماندهان سطوح راهبردی، عملیاتی و تاکتیکی میسر خواهد شد.
۳. انجام نشدن آن می‌تواند موجب ناشناخته ماندن عوامل مؤثر بر ارتقای توان رزم این یگان‌ها و به احتمال زیاد موجب تصمیم‌گیری نامناسب توسط مسئولین به دلیل ناآشنایی با این عوامل و موجب اتلاف منابع و تحمیل هزینه به سازمان خواهد شد.

۳-۱. پیشینه تحقیق

۱) محمدتقی رضایی (۱۳۹۱) در تحقیقی با عنوان «ارتقای عملکرد یگان‌های واکنش سریع قرارگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص)» به بررسی ارتقای عملکرد یگان‌های واکنش سریع پرداخته و در پایان پژوهشگر به این نتیجه رسیده است موارد زیر منجر به ارتقای عملکرد یگان‌های واکنش سریع می‌گردد:

- سامانه‌ها از نوع تاکتیکی، متحرک خود کشتی یا نیمه‌کشتی باشند.
- قابلیت اتصال کلیدی سامانه‌ها و تجهیزات یگان‌های واکنش سریع به شبکه پدافندی.
- آموزش عمومی و رزم انفرادی به صورت اردوهای آموزشی
- ۲) غلامرضا نصیرپور و رضا شاملو در مقاله‌ای با عنوان «ارتقای توان رزم گردان‌های زمین به هوای قرارگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص) آجا» به بررسی موضوع تحقیق پرداخته و در پایان چنین نتیجه‌گیری نمودند که آموزش میدانی، متحرک‌سازی جنگ‌افزارها، آماد رسانی و نیروی انسانی موجب ارتقای توان رزم گردان‌های زمین به هوای قرارگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص) می‌گردند.
- ۳) کریم چشک و غلامعلی مرادی در تحقیقی با عنوان «شناسایی و بررسی مؤلفه‌های اثرگذار بر قدرت تحرک نیروهای واکنش سریع زمینی» ضمن بررسی موضوع در پایان به‌کارگیری خودروهای رزمی، تداوم آماد و پشتیبانی، سامانه ارتباطی مؤثر، روحیه، نیروی انسانی ماهر، به‌کارگیری توان پهبادی را به‌عنوان مؤلفه‌های اثرگذار بر قدرت تحرک نیروهای واکنش سریع زمینی معرفی نمودند.
- ۴) «جان ماتسومورا» و «رندل استیب» و همکاران در کتاب «صاعقه بر فراز آب، آماده کردن نیروهای سبک آمریکا برای مأموریت‌های واکنش سریع» سال ۲۰۰۳ در موسسه «رند»، مجموعه‌ای از تحقیقات و مطالعات متعددی در مورد بهبود عملکرد نیروهای واکنش ارائه نموده‌اند و سه روش بسیار متفاوت برای بهبود توانایی‌های نیروهای واکنش سریع با جزئیات موردبررسی قرار دادند.
- ۵) کازیمیرز سیکورسکی (۲۰۰۷) در مقاله‌ای با عنوان «اجزای توان رزم تمرکز نظامی مدرن»^۱ به بررسی اجزای توان رزم پرداخته و در پایان چنین نتیجه‌گیری می‌نماید جنس توان رزم عبارت است از؛ روندهایی از ارزیابی جنگ، برخی دیدگاه‌ها درباره ساختار

^۱ Lightning Over Water: Sharpening America's Light Forces for Rapid Reaction Missions, RAND

^۲ Components of the combat power of modern military concentrations

سیستم‌های نبرد، نتایج تغییرات صحنه نبرد، به‌کارگیری رویکرد سیستم‌ها برای مطالعه اجزای توان رزم و نتایج راجع به توسعه توان رزم در محیط میدان نبرد مدرن. (۶) سرهات بورماگلو و دکتر اوزکان ساریتاس (۲۰۱۶) در مقاله‌ای تحت عنوان «تغییر ویژگی‌های جنگ و آینده تحقیق و توسعه نظامی» به بررسی این موضوع پرداخته و در پایان چنین نتیجه‌گیری نمودند که تغییر در شرایط محیطی به‌طور ناگزیر بر ویژگی‌های جنگ‌ها از طریق انگیزه، شکل و اندازه آن تأثیر می‌گذارد. ارتش‌ها خود را با این ویژگی‌های در حال تغییر جنگ از طریق انقلاب در امور نظامی وفق داده‌اند. تجزیه و تحلیل‌های تاریخی، باعث طراحی دو سناریو برای آینده تحقیق و توسعه نظامی بر اساس دو عامل «مفهوم محور» و «فناوری محور» شده است.

۱-۴. سؤال‌های تحقیق

۱-۴-۱. سؤال اصلی

راهکارهای ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده چگونه می‌باشد؟

۱-۴-۲. سؤال‌های فرعی

۱. ویژگی‌های فرماندهی و نیروی انسانی، برای ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده چگونه باید باشد؟
۲. ویژگی‌های تجهیزات، برای ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی چگونه باید باشد؟

۱-۵. هدف‌های تحقیق

۱-۵-۱. هدف اصلی

۱) Serhat Burmaoglu, PhD, Ozcan Saritas, PhD

۲) Changing characteristics of warfare and the future of Military R&D

تبیین راهکارهای ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده

۲-۵-۱. اهداف فرعی

۱. شناخت مهم‌ترین ویژگی‌های فرماندهی و نیروی انسانی، برای ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده
۲. شناخت مهم‌ترین ویژگی‌های تجهیزات، برای ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی.

۲. ادبیات و مبانی نظری تحقیق

نیروی واکنش سریع

«نیروی واکنش سریع» نیروی ویژه‌ای است که قادر خواهد بود در کوتاه‌ترین زمان با تجهیزات و ادوات موردنیاز، خود را از هر نقطه‌ای به محل مأموریت (عملیات رزمی و غیررزمی) رسانده و ایفای نقش نماید. واکنش‌پذیری، انطباق‌پذیری، سرعت عمل، آمادگی مستمر و تحرک و جابه‌جایی سریع شاخصه این یگان است. یگان واکنش سریع دارای قابلیت‌هایی است که می‌تواند در ارتقا و آمادگی عملیاتی از جمله عملیات رزمی (عملیات آفند، عملیات پدافندی، پرده پوشش، عملیات تأخیری، تحکیم مواضع و غیره) و عملیات غیر رزمی (تدارکات و پشتیبانی، تخلیه، امداد و نجات، جابه‌جایی نیرو، تجدید مهمات و غیره) نقش مهمی ایفا نماید (رضایی و فعال، ۱۳۹۴: ۶۷).

ملزومات نیروی واکنش سریع

نیروهای واکنش سریع باید در درجه اول از آموزش‌های به‌خصوص برخوردار بوده و در انتخاب افراد خود استانداردهای بالایی را از لحاظ روحی و جسمی مدنظر قرار دهند. در خصوص تجهیزات نیز باید از مدرن‌ترین تجهیزات ارتباطی و الکترونیکی و همچنین

تسلیماتی با قدرت آتش بالا برخوردار باشد؛ البته یکی از خصوصیات سبک بودن و قابلیت جابجایی‌های سریع می‌باشد که در انتخاب تجهیزات و تسلیحات این نکته باید مورد توجه قرار گیرد. یک نیروی واکنش سریع باید قادر باشد برای حداقل ۲۴ ساعت پس از حضور در محل مأموریت از خودش پشتیبانی نماید، بنابراین لازم است امکانات لازمه برای این مدت را در اختیار داشته باشد. در مواردی که لازم است جابجایی‌ها با سرعت بالا و به صورت هوایرد انجام شوند. باید روش‌های از پیش تعیین شده‌ای برای این کار و از امکانات سایر نیروها و خصوصاً نیروی هوایی به بهترین نحو بهره‌گیری گردد (غفاری، ۱۳۸۹: ۶۵).

پدافند هوایی

کلیه اعمالی که به منظور انهدام، خنثی کردن، کاهش اثرات تک هواپیماها و موشک‌های بالستیکی دشمن در هوا انجام می‌گیرد (رستمی، ۱۳۸۶: ۲۰۸).

تهدیدات هوایی

هر نوع عملیات هوایی دشمن است که وضعیت دفاعی را به مخاطره می‌اندازد (رستمی، ۱۳۸۶: ۳۰۱).

تهدیدهای هوایی و جنگ‌های آینده

واقعیت‌های مسلمی در جنگ‌های آینده وجود خواهد داشت که نقش‌پذیری پدافند هوایی را در آن تحت تأثیر قرار می‌دهد. این واقعیت‌ها عبارت‌اند از:

۱) جنگ آینده هر چه باشد کاربرد نیروی پدافند هوایی و قدرت هوایی جزء یکی از اجزای ضروری آن خواهد بود.

۲) پدافند و آفند الکترونیکی و سایبری نقش حساس و حیاتی دارد.

(۳) حمله به مراکز ثقل (از دیدگاه برخی نظریه پردازان غربی اهداف حساس و حیاتی هر کشور عبارت است از: رهبری ملی - صنایع حیاتی و زیربنایی - نیروهای مسلح - جمعیت غیرنظامی (اراده ملی)).

(۴) رویکرد شبکه محور به جنگ و کنترل و فرماندهی مبتنی بر سیستم اطلاع رسانی بسیار دقیق.

(۵) حملات هوایی و موشکی با بهره گیری از تجهیزات پیشرفته زیر صورت می گیرد:

- (۱) - ماهواره ها (ماهواره های دورسنگ و ماهواره های مکان یاب).
- (۲) - هواپیماهای باسرنشین و بدون سرنشین (دارای سامانه جمع آوری اطلاعات اپتیکی، حرارتی).
- (۳) - سامانه های موشکی شامل: (موشک های کروز و بالستیک زمین، دریا و هوا پایه و هوا به سطح).
- (۴) - تهدیدات هوایی (هواپیماهای بمب افکن راهبردی، هواپیماهای پشتیبانی دور هوایی، هواپیماهای جنگ الکترونیک دور ایستا و هواپیماهای بدون سرنشین هجومی با توان فرود بر روی باند زمینی و بر روی ناو هواپیمابر) و ... (الگوی تسلیحاتی پدافند هوایی، ۱۳۹۳: ۳۴).

توان رزم

توان رزم، مجموعه ای از عوامل فیزیکی و غیر فیزیکی موجود با کارایی لازم بوده که ترکیب و تلفیق مناسب و کاربرد صحیح آن ها در انجام موفقیت آمیز مأموریت، مؤثر می باشد. در تعریف توان رزم، ابعاد آن را شامل فیزیکی و عوامل غیر فیزیکی دانسته اند ولی معتقدند که عوامل دیگری نیز بر توان رزم مؤثر هستند (مدنی و آبلان، ۱۳۹۴: ۵۸-۳۲). از جمله عوامل غیر فیزیکی، عبارت اند از: ایمان، انگیزه، روحیه، نظم و انضباط دینی، رهبری، آموزش و آمادگی رزمی. از جمله مهم ترین عوامل برتر ساز عبارت اند از: شرایط جوی، زمین، اشراف اطلاعاتی، عملیات روانی، اقدامات پدافند غیرعامل، دفاع و آفند الکترونیکی، و فضای سایبری و ... (غفاری، ۱۳۹۹: ۵۰).

نیروی انسانی

عامل نیروی انسانی به‌عنوان یکی از سرمایه‌های باارزش هر سازمان که از یک سو به‌طور مستقیم در تولید کالا و خدمات شرکت می‌کند و از سوی دیگر به‌عنوان یک عامل مهم و هماهنگ‌کننده سایر عوامل تولید شناخته‌شده و جایگاه ویژه‌ای در بین سایر عوامل دارد. کارکنان سرمایه‌های باارزش هر سازمان هستند. (زارعی متین، ۲۰۱۳:۹۱) در این تحقیق، منظور از نیروی انسانی، کارکنان با تخصص‌های متنوع در رسته‌های مختلف پدافند هوایی هستند که در یگان‌های مختلف مشغول به خدمت می‌باشند.

تجهیزات

کلیه اقلامی که به‌منظور تجهیز فرد یا یک سازمان موردنیاز است. واژه تجهیزات به لباس و پوشاک، جنگ‌افزار، خودرو، ابزارآلات و سایر اقلام مشابه اطلاق می‌شود (نوروزی، ۲۳۷:۱۳۸۵). هرگونه سلاح، جنگ‌افزار و تجهیزاتی که به فرد نظامی در فرآیند عملیات کمک نماید (امیری و همکاران، ۱۲۹:۱۳۹۵). برخی از تجهیزات مربوط به پدافند هوایی (کشف و درگیری) که بر ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع مؤثر هستند عبارت‌اند از:

۱) **سامانه‌های راداری شامل:** سامانه‌هایی با قابلیت تحرک و جابجایی سریع، تنوع فرکانسی، فناوری احتمال رهگیری کم و احتمال آشکارسازی کم، قابلیت کشف اهداف با سطح مقطع راداری کم، قابلیت تلفیق با شبکه یکپارچه پدافند هوایی، تجهیز به مقدرات جنگ الکترونیک و سایبر، عدم انتشار امواج (پسیو).

۲) **سامانه‌های شناسایی الکترونیکی شامل:** سامانه‌هایی با قابلیت کسب و جمع‌آوری جامع اطلاعات سیگنالی، توانایی هم‌پوشانی دقیق اطلاعات، قابلیت دسته‌بندی صحیح و اولویت‌بندی تهدیدات و قابلیت تلفیق اطلاعات با شبکه یکپارچه پدافند هوایی.

۳) سامانه‌های الکترواپتیکی و بصری شامل: سامانه‌هایی با فناوری نوین و روزآمد، میزان پایداری و امنیت ارتباط با شبکه یکپارچه

۴) سامانه‌های پدافند زمین به هوا شامل: سامانه‌هایی با قابلیت تحرک و جابجایی سریع، قابلیت تلفیق‌پذیری با شبکه پدافند هوایی، توانایی مقابله با تعدد اهداف پروازی با سطح مقطع راداری کم، عدم انتشار امواج (پسیو)، قابلیت مقابله با جنگ الکترونیک و سایبر (غفاری، ۱۳۹۹: ۲۲۴).

سازماندهی (ساختار سازمانی)

سازماندهی از لحاظ معنا و مفهوم از اسم مصدر سازیدن است و در فرهنگ واژه‌های فارسی به معنای ساختن، طرز ساخت، نظم و ترتیب و نیز سازماندهی دادن به مفهوم به وجود آوردن دستگاهی، آمده است. سازماندهی به مفهوم تعیین ساختار روابط و مبتنی بر اختیار و مسئولیت گروه‌های انسانی به منظور تحقق و نیل به هدف‌های مورد نظر می‌باشد. به عبارت دیگر، از دیدگاه نخبگان، سازماندهی به معنای متشکل ساختن یا مرتبط ساختن خود با مردم نیز آمده است. در این رابطه شاخص‌های ساختار، سازمان و قابلیت انعطاف در سازمان‌دهی وجود دارد که می‌تواند مکمل آن باشد (آشتیانی، ۱۳۹۰: ۶۷).

۱) ساختار؛ ساختار، زمینه تحلیل رویدادها و رفتارهای بخشی از یک مجموعه سازمان یافته را تشکیل می‌دهد. به این ترتیب ساختار عبارت از توزیع امکانات بین قسمت‌ها یا رعایت نظم می‌باشد. ساختار یک سازمان را می‌توان مجموعه راه‌هایی دانست که طی آن، فعالیت‌های سازمان به وظایف شناخته شده تقسیم و میان این وظیفه‌ها هماهنگی ایجاد می‌گردد. در یک ساختار نظامی ضمن توجه به سازوکارهای هماهنگی به توانایی تسلیحاتی، قدرت آتش و رزمایش (مانور) نیز اهمیت بسزایی داده می‌شود.

۲) سازمان؛ در سازمان افزون بر ساختار متناسب با آن نیز باید توجه کرد. سازمان متناسب باید از فناوری متناسب برخوردار باشد و در این رابطه با توجه به شرایط

اجتماعی-اقتصادی مجهز می‌گردد. به‌طورکلی هر سازمانی که برای توسعه، بنیاد می‌شود از هر نظر باید با شرایط محیطی پیرامون خود تطابق داشته باشد.

(۳) قابلیت انعطاف؛ هر سازماندهی باید از قابلیت انعطاف‌پذیری لازم برخوردار باشد. قابلیت انعطاف در برابر تحولات احتمالی این امتیاز را دارد تا سازمان در فراز و نشیب پیش‌رو بتواند پویایی خود را حفظ نماید. بسیاری از سازماندهی‌ها به‌مرورزمان به دلیل نداشتن قابلیت انعطاف نتوانسته در برابر مشکلات و مسائل روز مقاومت از خود نشان دهند و در نتیجه، پویایی خود را از دست داده و غیر کارآمد می‌شوند. اگر راهبردی متناسب با سازماندهی ایجاد شده، در نظر گرفته شود می‌توان موفقیت‌های آینده آن را نیز پیش‌بینی کرد، به‌ویژه در سازماندهی سازمان‌های نظامی و به‌کارگیری نیروهای نظامی امری دائمی و وسیع‌تر محسوب می‌شود و باید به‌گونه‌ای عمل شود که در برهه‌های مختلف از قابلیت انعطاف لازم بهره‌مند باشد (آشتیانی، ۱۳۹۰: ۶۷).

آموزش

آموزش عبارت است از تمام فرایندهای متعددی که به‌وسیله افراد ایجاد می‌شود تا صلاحیت‌های متناسب با شغل‌های کارکنان در حال و آینده کسب شود. به‌طورکلی آموزش در داخل سازمان‌ها به‌منظور بهبود و کسب مهارت‌های شغلی جدید، آماده شدن برای حرکت در مسیرهای شغلی مناسب و رفع نیازهای حرفه‌ای به کار می‌رود (نقوی آزاد، ۱۴۰۰: ۱۲۱).

در قسمت بالا به برخی از عوامل مهمی که بر ارتقای توان رزم مؤثر هستند اشاره شده است. با توجه به گستردگی موضوع و در جهت تحدید موضوع، پژوهشگران به بررسی ویژگی‌های نیروی انسانی و تجهیزاتی که بر ارتقای توان رزم مؤثر هستند پرداخته‌اند.

مروری بر سناریوهای جنگ در آینده

در سال‌های نخست دهه نود قرن بیستم پس از یورش و پیروزی ارتش ایالات متحده آمریکا علیه عراق طی عملیات موسوم به طوفان صحرا و درست هنگامی که شوروی سابق

از گردونه قدرت خارج شده بود؛ «ویلیام کوهن» وزیر دفاع ایالات متحده آمریکا دستور نگارش سناریوی جنگ‌های آینده در دوره‌ای سی ساله را به مراکز مطالعاتی وزارت دفاع آمریکا صادر نمود. جدیدترین این سناریوها عبارت‌اند از:

۱) سناریوی جنگ سال ۲۰۲۰

این سناریو با عنوان «چشم‌انداز مشترک ارتش آمریکا در افق سال ۲۰۲۰» شامل مفروضات زیر بوده است:

۱- آمریکا همچنان از منافع جهانی برخوردار و با بازیگران مهم منطقه‌ای درگیر خواهد بود.

۲- دشمنان بالقوه آمریکا نیز همپای او به مراکز صنعتی و تجاری و بسیاری از فناوری‌ها دسترسی خواهند داشت و برتری فناورانه آمریکا در همه جنبه‌ها وجود نخواهد داشت. خلاصه نکات مهم سناریوی جنگ در سال ۲۰۲۰ به شرح زیر بوده است:

(۱) عدم اطمینان از حفظ برتری فناورانه آمریکا بر رقبای خود

(۲) عدم پایداری نظامی به نفع نیروهای آمریکائی

(۳) گرایش دشمنان آمریکا به رویکردهای ناهمگون

(۴) آمریکا عملیات چندملیتی یا مرکب را اداره و رهبری خواهد نمود.

(۵) کسب برتری اطلاعاتی پایه و اساس تمامی عملیات و موفقیت‌ها خواهد بود.

مطابق دیدگاه ۲۰۲۰ نیروی هوایی آمریکا، مهم‌ترین ویژگی دشمنان آمریکا استفاده از روش‌های ناهمگون و تمرکز بر فناوری‌های ویژه برای مقابله با توانمندی‌های آمریکا در آینده خواهد بود. به عنوان مثال استفاده از موشک‌های بالستیک که امکان دسترسی به منافع آمریکا در همه نقاط خواهد داشت از این جمله هستند و سرانجام برتری اطلاعاتی را عامل موفقیت در تمامی عملیات می‌داند (US-joint vision 2020 joint chiefs of staff 2000).

سناریوی جنگ سال ۲۰۲۵ م (پروژه نیروی هوایی آمریکا)

این سناریو در سال ۱۹۹۵ م در نیروی هوایی ارتش آمریکا با اهداف زیر تعریف شد:

- کشف چشم‌اندازهای جدیدی برای آینده آمریکا
- بازنگری در مأموریت کلی نیروهای مسلح آمریکا به تناسب شرایط ۳۰ سال آینده
- طراحی مفهومی الگوی تسلیحاتی نیروی هوایی آمریکا به تناسب مقتضیات آینده
- شناسایی و گزینش سامانه‌های و فناوری‌های کلیدی برای نیروی هوایی این کشور در ۳۰ سال آینده (US-joint vision 2020 joint chiefs of staff 2000).

بررسی جنگ‌های اخیر نیروهای منطقه‌ای و فرا منطقه‌ای

۱) عملیات طوفان صحرا

نبرد هوایی طوفان صحرا معرف کاربرد فناوری برتر در جنگ‌های مدرن و اشکال نوین آن بود. وجود این فناوری برتر موجب شد تا اهداف تعریف شده با کمترین میزان خسارات بر روی نیروهای متحد و غیرنظامیان حاصل شود. وجود این فناوری برتر از دو طریق باعث افزایش راندمان رزم هوایی شد:

۱- قابلیت ماندگاری هواپیماها در محیط دشمن، که این مسئله از سه طریق امکان‌پذیر شد:

الف. سرکوبی دفاع هوایی دشمن^۱

ب. استفاده از فناوری‌های پنهان‌کار

ج. موشک کروز

۲ - فاکتور دقت (منطقی، ۱۳۹۱: ۴۳).

۲) نبرد ۱۹۹۹ م کوزوو

نبرد هوایی سال ۱۹۹۹ میلادی بر فراز کوزوو بیانگر درس‌هایی از وضعیت رایج تهدید سامانه‌های پدافند زمین به هوا است. حضور مؤثر تعداد معدودی از موشک‌های هدایت‌شونده پیشرفته مادون‌قرمز باعث شده بود تا طراحان حملات هوایی هوایم‌ای ناتو را مقید به پرواز در ارتفاعی بالاتر از ۱۰۰۰ فوت نمایند که این خود نیز باعث می‌شد تا هدف‌یابی و هدف‌گیری با مشکلاتی همراه باشد و در نتیجه باعث شد خساراتی به اهداف در خاک کوزوو وارد شود (Phillip, 2009: ۵۰).

۳) نبرد قره‌باغ

در مناقشه قره‌باغ در سال ۲۰۲۱ نیروی هوایی آذربایجان با وجود در اختیار داشتن تعداد بسیار بیشتری از هوایم‌های جنگنده رهگیر، بمب‌افکن و پشتیبانی نزدیک هوایی و همچنین بالگردهای تهاجمی در مقایسه با ارمنستان بیشتر از انواع پهپادهای تهاجمی و انتحاری ساخت ترکیه و رژیم صهیونیستی استفاده کرده و تلفات زیادی به ارمنستان وارد نموده است (شاملو و غفاری، ۱۴۰۰: ۱۲).

ویژگی‌های پدافند هوایی متحرک جهت مقابله با تهدیدات

با شروع حملات برق‌آسای آلمان در ابتدای جنگ دوم جهانی نکته مهمی در ذهن فرماندهان و راهبرد پردازان دفاعی جهان نقش بست و آن‌هم بحث تحرک در میدان نبرد بوده است. در زمان جنگ اول جهانی و با توجه به معرفی هوایم‌ها به‌عنوان سلاح‌های جنگی در کنار کشتی‌های پرنده بحث استفاده از توپ‌های ضد هوایی برای نخستین بار مطرح شد و برای اولین بار تعدادی از این توپ‌ها بر روی خودروهایی نصب شدند. کم‌کم طرف‌های درگیر اقدام به نصب کردن توپ‌های ضد هوایی بر روی شاسی خودروهای مختلف کردند و به این شکل اولین نسل از واحدهای پدافند هوایی متحرک را تشکیل دادند. سامانه‌هایی همچون «وایبرلند»^۱ ساخت آلمان نازی از جمله این سامانه‌ها بودند. در

^۱ Wirbelwind

اینجا نیز نظر فرماندهان بر اصل تحرک و واکنش سریع در برابر تهدیدات هوایی استوار بود که به ساخت این چنین سامانه‌هایی منجر شد (غفاری، ۱۳۸۹: ۱۰۵). در سال‌های پس از جنگ دوم جهانی و تا به امروز سامانه‌های توپخانه متحرک ضد هوایی بسیاری ساخته شده است. اگر بخواهیم معروف‌ترین عضو از این نسل از تسلیحات را معرفی کنیم باید به سامانه مشهور «ZSU-23-4» ملقب به «شلیکا» ساخت شوروی سابق اشاره کرد. این سیستم توپخانه ضد هوایی هدایت راداری در جنگ سال ۱۹۷۳ م اعراب و رژیم اشغالگر قدس خوش درخشید و توانست به‌تنهایی بیش از ۳۰ جنگنده مهاجم صهیونیست را به زیر بکشد. یکی از موشک‌های بسیار معروف پدافند هوایی جهان سامانه موشکی «SAM-2» ساخت شوروی سابق است که در جریان جنگ ویتنام بسیار موفق ظاهر شد و توانست صدها جنگنده و بمب‌افکن آمریکایی را ساقط کند. با افزایش حجم تلفات واحدهای هوایی، آمریکایی‌ها به دنبال راه‌هایی برای مقابله با خطر موشک‌های سطح به هوا رفتند. اینجا بود که یکی از اصلی‌ترین نقاط ضعف موشک «SAM-2» مشخص شد. این سامانه موشکی به تعداد زیادی رادار و سامانه‌های پشتیبانی برای عملیات نیاز دارد که باعث شده بود این سیستم فاقد هرگونه تحرکی باشد و همچنین مساحت زیادی را اشغال کند. این مسئله موجب می‌شد تا شناسایی سکوها‌های پرتاب این موشک بسیار راحت شناسایی شده و رادارهای کنترل آتش به اهدافی راحت و سهل وصول برای موشک‌های «شرایک» تبدیل شود. کارشناسان روس به این نتیجه رسیدند که برای موفقیت هر چه بیشتر سامانه‌های پدافند ضد هوایی بایستی آن‌ها را به «حرکت» درآورد. با آغاز حمله اعراب در دو جبهه به سرزمین‌های اشغالی در بلندی‌های جولان و صحرای سینا نیروی هوایی رژیم صهیونیستی به خیال اینکه داستانی شبیه به جنگ شش‌روزه دوباره رخ خواهد داد حمله خود را آغاز کرد. خلبانان رژیم صهیونیستی با توجه تجربیات جنگ‌های قبلی و برای درامان ماندن از سامانه‌های موشکی «SAM-2» در ارتفاع پایین به پرواز درآمدند. در همین حال سامانه‌های شلیکا و پدافند موشکی «SAM-6» اعراب که بسیار متحرک بوده و در کنار سایر نیروها حرکت می‌کردند منتظر مهاجمین بودند. تنها در یک هفته اول جنگ زوج مرگبار شلیکا و

«SAM-6» بیش از ۸۰ فروند جنگنده صهیونیست را ساقط کردند. تجربه موفق سامانه «SAM-6» در این جنگ به نوعی پایان سامانه‌های پدافند ثابت روس‌ها بود و پس از آن تقریباً تمامی موشک‌های سطح به هوای روسی به صورت متحرک همچون «S-۳۰۰»، «Buk»، «Tor» عرضه شدند (غفاری، ۱۳۸۹: ۱۰۹).

۳. روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از نظر نوع، توصیفی و از نظر رویکرد به صورت تحلیل آمیخته (کیفی-کمی) است. جامعه مورد مطالعه در این پژوهش کتاب‌ها، اسناد و مدارک و مقاله‌های مرتبط با موضوع و مصاحبه با صاحب‌نظران در زمینه یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی می‌باشد. جامعه آماری شامل افسران ارشد، معاونین و فرماندهان یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی می‌باشد که به دلیل محرمانه بودن، پژوهشگران تعداد آن‌ها را حدود ۲۰۰ نفر در نظر گرفته است. قلمرو زمانی این تحقیق از نظر بهره‌گیری از اسناد و منابع از سال ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰ را شامل می‌شود و نتایج آن، با فرض ثبات نسبی شرایط محیطی می‌تواند تا افق ۱۴۰۴ قابل اتکا باشد. از نظر سازمانی، قلمرو این تحقیق شامل یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی نیروی پدافند هوایی آجا بوده و از نظر قلمرو موضوعی تحقیق مرتبط با مباحثی همچون پدافند هوایی و یگان‌های واکنش سریع است. ابزار گردآوری داده‌ها افزون بر مطالعات کتابخانه‌ای، شامل مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان و مدیران ارشد پدافند هوایی و پرسشنامه پژوهشگران ساخته بوده است. این پرسشنامه دارای ۲۴ سؤال هست که سه سؤال در قالب ویژگی‌های جامعه نمونه شامل (سطح تحصیلات، سابقه خدمتی و جایگاه سازمانی) و ۱۲ سؤال در مورد نیروی انسانی و ۱۱ سؤال در مورد تخصص‌های مرتبط با تجهیزات مطرح گردیده است. نمونه آماری پژوهش برای مرحله مصاحبه به روش هدفمند به تعداد دوازده نفر بوده است. روش نمونه‌گیری در این تحقیق به صورت، تصادفی طبقاتی متناسب انتخاب گردیده و با استفاده

از فرمول کوکران حجم جامعه نمونه جهت توزیع پرسشنامه ۱۳۲ نفر محاسبه شده است. در این پژوهش، روایی سؤال‌های مصاحبه به روش روایی محتوایی و با تأیید متخصصان و کارشناسان تأیید بوده است. در این راستا با اعمال رفت و برگشتی در چندین مرتبه سؤال‌ها به رؤیت صاحب‌نظران رسیده و نظرهای آنان اعمال گردید. پایایی پرسشنامه‌های تنظیمی بر اساس «آلفای کرونباخ» (۸۸٪) محاسبه گردیده است که از قابلیت اطمینان بالایی برخوردار است. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها برای مصاحبه به روش تحلیل محتوا و با رویکرد توصیفی و برای مرحله پرسشنامه با استفاده از آزمون خی دو در سطح اطمینان ۹۵ درصد و خطای ۰/۰۵ و نرم‌افزار SPSS23 بهره گرفته شده است.

۴. یافته‌های تحقیق و تجزیه و تحلیل آن‌ها

- تحلیل‌های کیفی

به منظور گردآوری اطلاعات و داده‌های کیفی با دوازده نفر از خبرگان و صاحب‌نظران حوزه پژوهش مصاحبه به عمل آمد. تحلیل محتوایی حاصل از مطالعه منابع، مدارک، نظریه‌های مرتبط و مصاحبه با صاحب‌نظران گویای این مطلب است که با ورود فناوری‌های جدید در عرصه آفند و سرعت روبه رشد کنش نیروی هوایی کشورهای متخاصم و فرا منطقه‌ای، حملات هوایی برق‌آسا، تعیین و تشخیص نیازمندی‌های پدافندی مستلزم بررسی‌های به‌روز و دقیق است، با توجه به توانایی‌های دشمنان فرا منطقه‌ای از لحاظ تجهیزات مدرن هوایی در خصوص کشف و انهدام سامانه‌های خودی با بهره‌گیری از تجهیزات پیش‌گفته که از ویژگی‌های دور ایستا، دقت و قدرت انهدام و غیره برخوردار می‌باشند و عطف به نتایج چند جنگ اخیر، نتایج عملیات سرکوب پدافند هوایی دشمن^۱ علیه کشورهای درگیر با نیروهای فرا منطقه‌ای و نظر به اینکه سامانه‌های پدافندی ثابت و ایستا به لحاظ مشخص بودن موقعیت آن‌ها و عدم امکان جابجایی سریع و تحرک در اولین تهاجمات هوایی دشمن انهدام و یا کاهش اثربخشی دفاعی آن‌ها متصور است، لزوم

^۱SEAD: Suppression Of Enemy Air Defence

به کارگیری سامانه‌های پدافند هوایی واکنش سریع باید در دستور کار طراحان پدافندی قرار گیرد که در دو حوزه نیروی انسانی و تجهیزات دارای حداقل ویژگی‌های زیر باشند:

جدول ۱: ویژگی فرماندهی و نیروی انسانی یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی از منظر خبرگان

صاحب نظران	عبارت‌ها و نظر خبرگان
صاحب نظر ۱	<p>۱- تعداد نیروی انسانی در حد بسیار کم، حرفه‌ای با تخصص بسیار بالا</p> <p>۲- ازلحاظ فنی، عملیاتی، پشتیبانی چند تخصصی</p> <p>۳- آموزش دیده دوره‌های نجات خدمه، رزم انفرادی و امدادی و غیره</p> <p>۴- از نظر جسمی و رزمی سالم، روحی شجاع و یک پایور متعهد</p> <p>۵- فرماندهی با بصیرت و متخصص، تلاشگر و با روحیه جهادی</p>
صاحب نظر ۲	<p>۱- چند تخصصی در تخصص‌های عملیاتی، غیرعملیاتی و فنی</p> <p>۲- طی نمودن دوره‌های خاص امداد و نجات و درمان، رزم انفرادی، مقابله با چریک، زندگی در شرایط سخت و غیره</p> <p>۳- از نظر جسمی سالم و بانضباط و دارای بهره هوشی بالا</p> <p>۴- بهره‌مندی از امتیازات و مزایای ویژه، به‌عنوان مثال ۲۵٪ حقوق و مزایای بیشتر</p> <p>۵- وظیفه شناس، قانون مدار و پا در رکاب و همه جانبه</p>
صاحب نظر ۳	<p>۱- تعداد نفرات کم و آموزش کلیه تخصص‌های موردنیاز (رانندگی پایه ۱ و ۲)</p> <p>۲- طی دوره‌های زندگی در شرایط سخت و سلامت جسمی و روحی و داشتن روحیه ایثار و فداکاری</p> <p>۳- برقراری مزایای تخصص‌های ویژه</p> <p>۴- فرماندهی نوآور و خلاق و تعامل گرا و تحول گرا</p>
صاحب نظر ۴	<p>۵- برخورداری از مهارت تخصصی و تجربی بالا و ازلحاظ جسمی سالم و روحیه اطاعت پذیری بالا</p> <p>۲- چند تخصصی بودن (مثلاً یک افسر فنی، توانایی کار با کلیه سامانه‌های یگان را داشته باشند)</p>
صاحب نظر ۵	<p>۱- سلامت جسمی بالا با خاص و ویژگی‌های جسمی مناسب</p> <p>۲- افزایش حقوق و مزایا نسبت به کلیه کارکنان سایر یگان‌ها و در نظر گرفتن امتیازات ویژه</p>
صاحب نظر ۶	<p>۱- آموزش دیده ازلحاظ فنی و عملیاتی در سطح مهارت بسیار بالا</p> <p>۲- به کارگیری کارکنان به‌صورت چند تخصصی</p> <p>۳- طی دوره‌های زندگی در شرایط سخت، امداد و نجات خدمه، فنی و رانندگی پایه ۱ و ۲، موتورسیکلت و خودرو</p>
صاحب نظر ۷	<p>۱- آموزش نیروی انسانی مهارت‌های تخصصی و طی دوره‌های آموزش‌های عرضی موردنیاز</p> <p>۲- از نظر جسمانی سالم و از نظر روحی نیز ویژگی‌های خاص از جمله اطاعت‌پذیری و روحیه ایثار</p>

صاحب نظران	عبارت‌ها و نظر خبرگان
	و فداکاری ۳- بهره‌مندی از روش‌های جبرانی (برقراری سختی کار - مزایای ویژه - کاهش سنوات خدمتی)
صاحب‌نظر ۸	- چند تخصصی بودن و طی دوره‌های آموزشی لازم - از نظر جسمی سالم و داوطلب خدمت در یگان‌های مذکور و نیروهای جوان و باتجربه با سطح مهارت بالا - افزایش مزایا و حقوق به منظور ایجاد انگیزه
صاحب‌نظر ۹	۱- به‌کارگیری بهترین نفرات یگان‌های پدافند انتخاب و چند تخصصی در رشته‌های مشترک ۲- آموزش دوره‌های امدادی و سایر دوره‌های موردنیاز ۳- لحاظ جسمانی قدرتمند و از لحاظ روحی آماده انجام مأموریت‌های ویژه و برخورداری از اطاعت‌پذیری بالا ۴- مدنظر قرار دادن سختی کار و مزایای ویژه
صاحب‌نظر ۱۰	۱- برخورداری سطح مهارت خوب به بالا با وضعیت جسمانی متعارف و قوی ۲- آموزش چند تخصصی در یک رشته ۳- ایجاد عوامل انگیزشی از جمله افزایش حقوق و مزایا، بازنشستگی زودتر از موعد
صاحب‌نظر ۱۱	۱- برخورداری کارکنان از مهارت بالا و چند تخصصی بودن ۲- برگزاری دوره‌های مختلف در جهت ارتقای روحیه سلحشوری کارکنان ۳- از لحاظ معنوی و انضباط ظاهری منضبط و از لحاظ جسمی و ورزیده
صاحب‌نظر ۱۲	۱- دارای سطح مهارت خوب به بالا با وضعیت جسمانی قوی ۲- دارای آموزش‌های ویژه (عمومی-تخصصی)

جدول ۲: ویژگی تجهیزات یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی از منظر خبرگان

صاحب نظران	عبارت‌ها و نظر خبرگان
صاحب‌نظر ۱	۱- کلیه تجهیزات و سامانه‌ها کاملاً متحرک و خودکشش، سریع‌الوصول در گسترش و عملیاتی نمودن ۲- سریع قابل تعمیر بودن، دوام عملیاتی بالا ۳- دارای کارگاه‌های تعمیراتی غیرمتمرکز و پشتیبانی قطعاتی و تعمیراتی آسان.
صاحب‌نظر ۲	۱- متحرک با حداقل زمان گسترش و عملیاتی شدن ۲- تا حد امکان تعمیر و نگهداری آسان و در اختیار بودن قطعات تا رده ۳ تعمیراتی

عبارت‌ها و نظر خبرگان	صاحب نظران
<p>۳- دارای آماد تاکتیکی متحرک دارای تجهیزات و تسترهای تعمیراتی لازم</p> <p>۴- دارای خودروهای عملیاتی و امکان زیست در هر واحدی برای حداقل نفرات.</p>	
<p>۱- وجود سامانه‌های در طیف سامانه‌های متوسط و پایین و به‌طور کامل خودکفا</p> <p>۲- تجهیزات موصوف بایستی تا حد امکان کوچک، سبک و کارآمد با قابلیت تحرک بسیار بالا قابلیت تعمیر</p> <p>۳- نگهداری آسان و همچنین از لحاظ ساختار داخلی بسیار مقاوم در مقابل وضعیت‌های مختلف (جوی - جابجایی، ضربه‌پذیر بودن و ...)</p> <p>۴- دارای کارگاه‌های متحرک و خودروهای متداول دارای پشتیبانی قطعات و تعمیراتی آسان</p>	صاحب نظر ۳
<p>۱- بهره‌گیری از سامانه‌های کشف پسیو^۱ علاوه بر سامانه‌های موجود و مقاوم بودن سامانه‌ها در برابر جنگ الکترونیک</p> <p>۲- انجام حمل‌ونقل و جابجایی و استقرار و جمع‌آوری به‌سادگی و تا حد امکان قابل تعمیر آسان</p> <p>۳- سامانه‌های ارتباطی دارای قابلیت ارسال اطلاعات با حجم بالا و در حین حال زمان بسیار اندک</p> <p>۴- برخوردار از تحرک بسیار بالا و بهره‌گیری از آماد تاکتیکی</p>	صاحب نظر ۴
<p>۱- چالاکي و تحرک، قابلیت گسترش و گردآوری سریع</p> <p>۲- قابلیت تعمیر آسان و سریع از لحاظ پشتیبانی قطعات کار مناسب و کافی</p> <p>۳- دارای سامانه‌ها خود کشتی و عدم نیازمندی به کفی و جرتقلیل به هنگام جابجایی و گسترش</p>	صاحب نظر ۵
<p>۱- دارای کانکس‌های مقاوم بهره‌مند از امکانات زیستی</p> <p>۲- دارای آشپزخانه متحرک، جایگاه‌های سوخت‌رسانی دومنظوره</p> <p>۳- دارا بودن خودروها از ویژگی‌هایی از قبیل داشتن کمک‌گیربکس، مجهز به چراغ‌جنگی و مه شکن، گنجایش بالای مخزن سوخت</p>	صاحب نظر ۶
<p>۱- به‌کارگیری تجهیزات حوزه‌های مختلف از کشف تا درگیری و دارای بهره عملیاتی، فنی مناسب</p> <p>۲- حتی‌المقدور و خود کشتی و برخوردار از تحرک مناسب و دارا بودن آماد تاکتیکی و شاپ قطعات.</p>	صاحب نظر ۷
<p>۱- برخورداری تجهیزات از ویژگی‌هایی مانند تحرک، قابلیت تعمیر و نگهداری آسان، از لحاظ عملیاتی فنی مناسب</p> <p>۲- برخورداری خودروهای مناسب با تعمیرات آسان و بهره‌گیری از آماد تاکتیکی</p> <p>۳- فراهم نمودن امکانات زیست به‌صورت سیار با کلیه لوازم مربوطه جهت کارکنان.</p>	صاحب نظر ۸
<p>۱- دارای برد زیاد، تحرک، سرعت، دقت، قابلیت انعطاف، تداوم عملیاتی مناسب</p> <p>۲- تعمیر و نگهداری آسان و تأمین قطعات یدکی و پرمصرف در حداقل زمان</p>	صاحب نظر ۹

صاحب نظران	عبارت‌ها و نظر خبرگان
	۳- امکان تحرک و جابجایی تجهیزات در شرایط جغرافیایی و آب‌وهوای متغیر و امکانات زیستی کارکنان حتی‌المقدور به‌صورت سیار
صاحب‌نظر ۱۰	۱- تجهیزات کششی و یا خود کششی و امکان تحرک و جابجایی به سهولت و قابلیت تعمیر آسان کلیه تجهیزات و خودروها ۲- بهره‌گیری از سامانه‌های برد متوسط و وجود امکان پشتیبانی قطعات بدکی در حداقل زمان. ۳- وجود شاپ‌های قطعات پرمصرف به‌صورت متحرک و دارای امکانات زیست از قبیل آشپزخانه سیار و ...
صاحب‌نظر ۱۱	۱- قابلیت به‌کارگیری در تمام شرایط آب و هوایی و پشتیبانی تاکتیکی از لحاظ شاپ تعمیرات و نیز قطعات و سوخت ۲- دارا بودن قابلیت مقابله با جنگ الکترونیک از لحاظ فنی ۳- وجود سامانه‌های ماژولار باکیفیت مطلوب و قابلیت تعمیر و نگهداری آسان
صاحب‌نظر ۱۲	۱- تحرک و انعطاف‌پذیری بالا، داشتن کارایی لازم و تحرک سریع ۲- قابلیت ماندگاری در رزم و بهره‌گیری از قطعات نظامی دارای دوام و کارایی بالا. ۳- تعمیر نگهداری آسان، پشتیبانی قطعاتی فنی

در پایان با توجه به نظر خبرگان و مصاحبه انجام شده با آنان، به‌طور خلاصه ویژگی‌های مربوط به نیروی انسانی و تجهیزات به شرح ذیل احصاء گردیدند:

(۱) **نیروی انسانی:** در راستای ارتقای توان رزم بهتر است موارد زیر مورد توجه قرار گیرد:

- چند تخصصی بودن و طی دوره‌های آموزشی لازم، از نظر جسمی سالم و نیروهای جوان و باتجربه با سطح مهارت بالا و با بصیرت و متخصص

- افزایش مزایا و حقوق به‌منظور ایجاد انگیزه و به کارگیری بهترین نفرات در رسته های مشترک

- برخورداری سطح مهارت خوب به بالا با وضعیت جسمانی متعارف و قوی

- آموزش چند تخصصی و ویژه (عمومی و تخصصی) در یک رسته

- برگزاری دوره‌های مختلف در جهت ارتقای روحیه سلحشوری کارکنان

(۲) تجهیزات:

- دارای ویژگی‌های از قبیل تحرک، سرعت مناسب و انعطاف‌پذیری از لحاظ گسترش، جمع‌آوری و انتقال آسان در هر شرایط جغرافیایی و آب و هوایی و در سه سطح زمینی، هوایی و دریایی باشند.

- دارای استحکام مناسب از لحاظ فنی و تعمیر و نگهداری آسان با امکان پشتیبانی قطعات فنی مناسب را داشته باشند.

- پیش‌بینی تجهیزات مناسب پشتیبانی فنی و آمادی که دارای ویژگی‌های همخوان سایر سامانه‌ها و تجهیزات را داشته باشند (مانند تانکرهای سوخت‌رسانی متحرک دومنظوره، آشپزخانه متحرک و مجهز).

- داشتن قابلیت تحرک و جابجایی در هر شرایط جغرافیایی و آب‌وهوایی (زمینی، هوایی و دریایی).

- پیش‌بینی و تهیه شبیه‌سازها و ابزارهای کمک‌آموزشی و استفاده از سامانه‌های بومی و ملی.

- تجزیه و تحلیل کمی داده‌ها**الف. تحلیل‌های توصیفی (جمعیت شناختی)**

در قسمت سؤال‌های شناختی، اطلاعات توصیفی مربوط به مشخصات جامعه نمونه شامل سه سؤال (سطح تحصیلات، سابقه خدمتی و جایگاه سازمانی) مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند.

جدول ۳: توزیع فراوانی سطح تحصیلات جامعه نمونه

جمع	لیسانس	فوق لیسانس	دکتر	طیف
۱۳۲	۵۲	۷۰	۱۰	فراوانی
%۱۰۰	۴۰	۵۳	۷	درصد

جدول ۴: توزیع فراوانی سابقه‌ی خدمتی جامعه نمونه

طیف	بالای ۲۵ سال	۲۱ تا ۲۵ سال	۲۰ تا ۱۵ سال	جمع
فراوانی	۴۶	۵۹	۲۷	۱۳۲
درصد	۳۵	۴۴/۶	۲۰/۴	٪۱۰۰

جدول ۵: توزیع فراوانی محل سازمانی گروه نمونه

طیف	سرلشکری	سرتیپی	سرتیپ دومی	سرهنگی	جمع
فراوانی	۶	۴۰	۶۰	۲۶	۱۳۲
درصد	۴/۵	۳۰/۳	۴۵/۵	۱۹/۷	٪۱۰۰

فراوانی و درصد مربوط به محل سازمانی پاسخ‌دهندگان نشان‌دهنده آن است که ۸۰ درصد از آن‌ها در جایگاه سرتیپی بالاتر شاغل می‌باشند (معادل آن در سازمان‌های کشوری) (۱۰۶ نفر) و ۸۰ درصد از جامعه نمونه، دارای تحصیلات کارشناسی ارشد به بالا می‌باشند (۸۰ نفر). ۸۰ درصد، دارای سن خدمتی بالاتر از ۲۰ سال هستند. (۱۰۵ نفر)؛ بنابراین جامعه نمونه از روایی مطلوبی برخوردار است.

ب) تحلیل‌های استنباطی

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

جهت آزمون فرضیه‌های پژوهش از روش آزمون خی دو در سطح اطمینان ۹۵ درصد و خطای ۰/۰۵ بهره گرفته شده است. در ادامه به بررسی هر یک از فرضیه‌های پژوهش پرداخته شده است.

آزمون فرضیه اول و تحلیل آن:

نیروی انسانی مناسب، باعث ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی

جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده نمی‌گردد. Ho

نیروی انسانی مناسب، باعث ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده می‌گردد: H_1

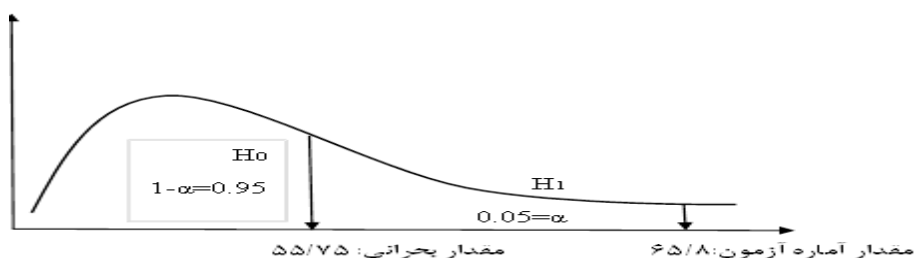
جدول ۴: محاسبه آماره آزمون χ^2 دو تأثیر نیروی انسانی مناسب بر ارتقاء توان رزمی ارتقای توان رزمی یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی

گزینه‌ها	مقدار عددی	فراوانی مشاهده شده (O_i)	فراوانی مورد انتظار (E_i)	$(O_i - E_i)^2$	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
خیلی کم	۱	۱/۱	۲۶/۴	۶۴۰	۲۴/۱
کم	۲	۱۵	۲۶/۴	۱۳۰	۸/۵
متوسط	۳	۲۷	۲۶/۴	۰/۴	۰/۱
زیاد	۴	۳۷/۷	۲۶/۴	۲۶۳	۹/۹
خیلی زیاد	۵	۵۱/۱	۲۶/۴	۶۱۰	۲۳/۱
		۱۳۲	۱۳۲	-	مجموع: ۶۵/۸

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = 24/1 + 8/5 + 0/1 + 9/9 + 23/1 = 65/8$$

$$df = (R-1)(C-1) = (12-1)(5-1) = 44$$

$$\chi^2(\alpha, df) = 55/75$$



نمودار ۱: سطح زیر منحنی H_0 و H_1 و مقدار آماره آزمون و مقدار بحرانی فرضیه دوم

چون ۲٪ محاسبه شده (۶۵/۸) بیشتر از ۲٪ جدول (۵۵/۷۵) با درجه آزادی ۴۴ و با سطح خطای ۰.۵٪ می‌باشد، بنابراین فرض H1 تأیید شده (وجود رابطه معنی‌دار) و فرض Ho رد می‌شود. پس با ۹۵٪ اطمینان می‌توان گفت میزان تأثیر نیروی انسانی بر ارتقاء توان رزمی معنادار بوده و ناشی از خطا و تصادف نمی‌باشد، در نتیجه نیروی انسانی مناسب، باعث ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده می‌گردد. از این رو جامعه نمونه، نیروی انسانی مناسب را در ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده مؤثر می‌دانند.

آزمون فرضیه دوم و تحلیل آن:

تجهیزات مناسب، باعث ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده نمی‌گردد: Ho

تجهیزات مناسب، باعث ارتقای توان رزم ارتقای توان رزمی یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده می‌گردد: H1

جدول ۴: محاسبه آماره آزمون خی دو تأثیر تجهیزات مناسب بر ارتقاء توان رزمی ارتقای توان رزمی

یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی

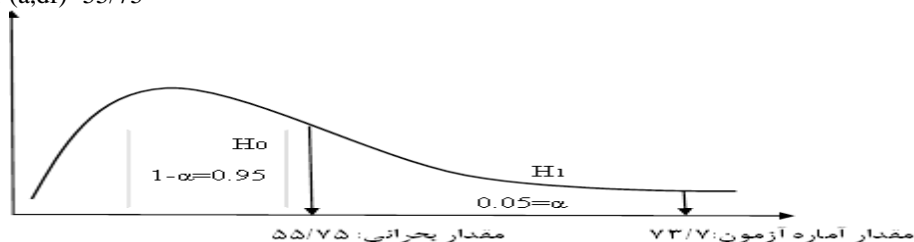
گزینه‌ها	مقدار عددی	فراوانی مشاهده شده (O _i)	فراوانی مورد انتظار (E _i)	(O _i - E _i) ²	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
خیلی کم	۱	۱/۴	۲۶/۴	۶۲۵	۲۳/۶
کم	۲	۹/۲	۲۶/۴	۲۹۹	۱۱/۲۳
متوسط	۳	۲۵/۷	۲۶/۴	۰/۴۹	۰/۰۱
زیاد	۴	۴۰/۶	۲۶/۴	۲۰۱/۱	۷/۶
خیلی زیاد	۵	۵۵/۱	۲۶/۴	۸۲۳/۷	۳۱/۲
		۱۳۲	۱۳۲	-	مجموع: ۷۳/۷

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} = ۲۳/۶ + ۱۱/۲۳ + ۰/۰۱ + ۷/۶ + ۳۱/۲ = ۷۳/۷$$

مقدار آماره آزمون برای عوامل محیطی مؤثر بر بهره‌وری کارکنان گردان‌های زمین به هوای نیروی پدافند هوایی آجا ۷۳/۷ می‌باشد.

$$df=(R-1)(C-1)=(11-1)(5-1)=40$$

$$\chi^2(a,df)=55/75$$



نمودار ۱: سطح زیر منحنی H_0 و H_1 و مقدار آماره آزمون و مقدار بحرانی فرضیه دوم

چون χ^2 محاسبه شده (۷۳,۷) بیشتر از χ^2 جدول (۵۵/۷۵) با درجه آزادی ۴۴ و با سطح خطای ۵٪ می‌باشد، بنابراین آماره آزمون در ناحیه H_1 قرار می‌گیرد؛ در نتیجه فرضیه مقابل یا H_1 پذیرفته می‌شود و فرضیه H_0 رد می‌شود. پس با ۹۵٪ اطمینان می‌توان گفت میزان تأثیر تجهیزات بر ارتقاء توان رزم معنادار بوده و ناشی از خطا و تصادف نمی‌باشد. در نتیجه تجهیزات مناسب، باعث ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده می‌گردد. از این رو جامعه نمونه و تجهیزات مناسب را در ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده مؤثر می‌دانند.

۴. نتیجه‌گیری

۴-۱. جمع‌بندی و پاسخ به سؤال‌های تحقیق

امروزه به‌کارگیری نیروهای واکنش سریع با توجه به سرعت انجام حملات، قدرت تخریب و آسیب‌رسانی حملات و مجهز شدن نیروهای تهدیدکننده به تجهیزات و تسلیحات نوین یکی از اولویت‌های تدافعی هر کشور محسوب می‌گردد و از عوامل

تعیین‌کننده سرنوشت نبرد به شمار می‌رود. وظیفه اصلی این نیروها، توانایی جابجایی و نقل و انتقال نیروی واکنش سریع عمل‌کننده به منطقه نبرد است و بایستی با تعداد زیاد و امکان جابجایی حمل و قدرت آتش کافی برای جلوگیری از اقدامات اولیه دشمن به‌منظور دسترسی به منابع حیاتی، عملیات کنند. سؤال اصلی تحقیق: «ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده چگونه می‌باشد؟». در این تحقیق تلاش گردید تا برای سؤال مطرح‌شده پژوهش پاسخی مناسبی ارائه گردد.

با توجه به نتایج جنگ‌های هوایی اخیر در منطقه و سایر نقاط دنیا، ساختارهای پدافندی با سامانه‌های دفاعی ثابت و ایستا کارساز نخواهد بود و جهت تقویت سایر یگان‌های پدافندی و به‌عنوان مکمل گروه‌های مذکور یگان‌های واکنش سریع از نیازهای ضروری است. نیروی رزمی ماهر و آموزش‌دیده که از لحاظ جسمانی و روحی و سایر مشخصات مربوطه متخصص باشند. نیروهای به کار گرفته‌شده در یگان‌های واکنش سریع باید در درجه اول از آموزش‌های ویژه برخوردار بوده، در انتخاب افراد خود استانداردهای بالایی را از لحاظ روحی و جسمی مدنظر قرار دهند. از عوامل اساسی نیروی انسانی یگان‌های واکنش سریع می‌توان به توان رزم بالا، انعطاف‌پذیری، پذیرش دستورات فرمانده، ایمان، شجاعت و نظم انضباط بالا اشاره کرد. به‌کارگیری سامانه‌های کشف و درگیری با مشخصات خودکشی و متحرک با توجه به نوع تهدیدات آتی و تجربیات جنگ‌های اخیر به‌منظور کشف تهدیدات هوایی در یگان‌های پدافند واکنش سریع جزء ضروریات خواهد بود. این سامانه‌ها بر روی تجهیزات مجهز به چرخ و یا زنجیر چرخ سوار شده‌اند و با سرعت می‌توانند در نقاط مختلف میدان نبرد حاضر شده و نیروهای مهاجم را با مشکلاتی جدی روبه‌رو کنند.

پاسخ سؤال فرعی اول:

(۱) ویژگی‌های فرماندهی و نیروی انسانی، برای ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش

سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده چگونه باید باشد؟

۱. دارای ویژگی‌های جسمی خاص و از نظر روحی دارای ویژگی‌هایی از قبیل اطاعت‌پذیری، نظم و انضباط و ضریب هوشی بالا و غیره.
۲. دارای فرماندهانی با بصیرت و متخصص، تلاشگر و با روحیه جهادی، وظیفه شناس، قانون مدار و پا در رکاب و همه جانبه، نوآور و خلاق و تعامل گرا و تحول گرا.
۳. نیروی انسانی حرفه‌ای با تخصص عملیاتی و فنی بسیار بالا و کم تعداد.
۴. گذراندن آموزش‌های عمومی و تخصصی (عرضی، طولی) مربوطه برای کارکنان.
۵. کارکنانی جوان از یگان‌های پدافند هوایی (انتخاب از بین دانش‌آموختگان دانشگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص) و یا مرکز آموزش درجه‌داری پدافند).
۶. نیروی انسانی چند مهارته و چند تخصصی برای تقلیل نیروی انسانی.
۷. اعطای امتیازات ویژه از قبیل افزایش حقوق و مزایا نسبت به سایر کارکنان، سنوات ارفاقی و بازنشستگی زودتر از موعد و غیره.
۸. طی دوره‌های زندگی در شرایط سخت، امداد و نجات خدمه، دفاع شخصی، رانندگی پایه ۱ و ۲، موتورسیکلت و دوره‌های فنی خودرو.

پاسخ سؤال فرعی دوم:

- (۲) ویژگی‌های تجهیزات، برای ارتقای توان رزم یگان‌های واکنش سریع پدافند هوایی چگونه باید باشد؟
۱. کلیه سامانه‌های کشف، سلاح و ارتباطی از نوع خود کششی و یا نیمه‌کششی باشند.
 ۲. سامانه‌های مورد اشاره بایستی دارای ویژگی‌های از قبیل تحرک، سرعت مناسب و انعطاف‌پذیری از لحاظ گسترش، جمع‌آوری و انتقال آسان و سریع در هر شرایط جغرافیایی و آب و هوایی و در سه سطح زمینی، هوایی و دریایی باشند.
 ۳. دارای استحکام مناسب از لحاظ فنی و تعمیر و نگهداری آسان با امکان پشتیبانی قطعات فنی

۴. یگان مورد اشاره می‌بایستی دارای تجهیزات زیستی متحرک و مناسب جهت انتقال به همراه سایر سامانه‌ها و تجهیزات را داشته باشند.
۵. پیش‌بینی تجهیزات مناسب پشتیبانی فنی و آمادی که دارای ویژگی‌های همخوان سایر سامانه‌ها و تجهیزات را داشته باشند (مثل تانکرهای سوخت‌رسانی متحرک دو منظوره، آشپزخانه متحرک و مجهز) از ضروریات می‌باشد.
۶. دارا بودن سامانه‌های الکترواپتیکی و بصری و قابلیت مقابله با جنگ الکترونیک و سایبر و عدم انتشار امواج (فقط گیرنده).
۷. داشتن قابلیت تحرک و جابجایی در هر شرایط جغرافیایی و آب‌وهوایی (زمینی، هوایی و دریایی)
۸. پیش‌بینی و تهیه شبیه‌سازها و ابزارهای کمک‌آموزشی و استفاده از سامانه‌های بومی و ملی
۹. قابلیت تعمیر و نگهداری آسان سامانه‌ها و تجهیزات، امکان گسترش و جمع‌آوری سریع و آسان و تداوم کاری مناسب.
۱۰. قابلیت اتصال به شبکه یکپارچه پدافندی از طریق سامانه‌های ارتباطی و لایه‌های ارتباطی بومی و مستقل امن که کمترین اختلال را داشته باشند را دارا باشد.
۱۱. سامانه‌ها بایستی در حد امکان در طیف سامانه‌های متوسط و پایین و به‌طور کامل خودکفا باشند و از طیف متنوع پهپادها نیز در مأموریت‌های مختلف استفاده شود.
۱۲. سامانه‌های راداری دارای ویژگی‌هایی مانند قابلیت کشف اهداف با سطح مقطع راداری کم و تنوع فرکانسی، فناوری احتمال رهگیری کم و احتمال آشکارسازی کم.
۱۳. سامانه‌های شناسایی الکترونیکی با قابلیت‌هایی مانند کسب و جمع‌آوری جامع اطلاعات سیگنالی، توانایی هم‌پوشانی دقیق اطلاعات، قابلیت دسته‌بندی صحیح و اولویت‌بندی تهدیدات و قابلیت تلفیق اطلاعات با شبکه یکپارچه پدافند هوایی.
۱۴. سامانه‌های زمین به هوا دارای توانایی مقابله با تعدد اهداف پروازی با سطح مقطع راداری کم.

ب) پیشنهادها:

- ۱) معاونت عملیات نیروی پدافند هوایی آجا با همکاری معاونت‌های آماد و پشتیبانی، جهاد خودکفایی، طرح و برنامه و فاوا نسبت به تهیه و تأمین سامانه‌ها و تجهیزات با ویژگی‌های معنونه اقدام لازم را به عمل آورند.
- ۲) معاونت آموزش نیروی پدافند هوایی آجا با هماهنگی سایر معاونت‌های مرتبط، نسبت به پیش‌بینی پذیرش و آموزش نیروی انسانی موردنیاز پس از تصویب مراحل اجرایی طرح اقدام نماید.
- ۳) معاونت آماد و پشتیبانی نیروی پدافند هوایی آجا با همکاری سایر معاونت‌های مرتبط، نسبت به پیش‌بینی، تهیه و واگذاری کارگاه‌های مجهز و سیار سامانه‌ها گروه رزمی واکنش سریع اقدام نماید.
- ۴) پیشنهاد می‌شود پژوهشگران علاقه‌مند و توانا تحقیقی پیرامون «فرماندهی و کنترل متحرک یگان واکنش سریع پدافند هوایی جهت مقابله با تهدیدات هوایی آینده» انجام دهند.



فهرست منابع

الف. منابع فارسی

۱. آشتیانی، محمدرضا (۱۳۹۰)، تبیین مؤلفه‌های نظری عوامل غیر فیزیکی تأثیرگذار بر توان رزم، *فصلنامه راهبرد دفاعی*، شماره ۳۲، ص ۶۹.
۲. آقابالازاده، علی اصغر (۱۳۹۱)، *تبیین دکترین پدافند هوایی ناهم‌تراز*، معاونت طرح و برنامه آجا، تهران.
۳. احمدیان، علی اکبر، پور صادق، ناصر و شریفان، محمد اسماعیل، (۱۳۹۷)، راهبردهای توسعه بهره‌گیری از پهپاد در افزایش توان رزم نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران، *فصلنامه مطالعات دفاعی راهبردی*، سال شانزدهم شماره ۷۲، تابستان، صص ۱۷۶-۱۳۲.
۴. امیری، مقصود و عظیمی، پرهام، زندیه، مصطفی و هادی نژاد، فرهاد، (۱۳۹۵)، بهینه‌سازی قابلیت اطمینان تجهیزات و تسلیحات نظامی با رویکرد ترکیبی شبیه‌سازی و الگوریتم‌های فراابتکاری، *فصلنامه مدیریت نظامی*، سال ۱۶، شماره ۴، زمستان، صص ۱۲۵-۱۶۴.
۵. بورماگلو، سرهات و ساریتاس، اوزکان، (۲۰۱۶)، *تغییر ویژگی‌های جنگ و آینده تحقیق و توسعه نظامی*، مسکو، روسیه، دانشگاه ملی تحقیقات.
۶. بی‌نا، *الگوی تسلیحاتی زمین به هوای پدافند هوایی*، (۱۳۹۳)، تهران، ستاد نیروی پدافند هوایی.
۷. چشک، کریم و مرادی، غلامعلی، (۱۴۰۰)، شناسایی و بررسی مؤلفه‌های اثرگذار بر قدرت تحرک نیروهای واکنش سریع زمینی، *فصلنامه مدیریت نظامی*، سال ۲۱، شماره ۱، صص ۱۶۲-۱۳۷.
۸. رستمی، محمود (۱۳۸۶)، *فرهنگ واژه‌های نظامی*، تهران، نشر ایران سبز.
۹. رضایی، محمدتقی (۱۳۹۲). *ارتقای عملکرد یگان‌های واکنش سریع قرارگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص)* (مطالعه‌ی مورد کاوی در گروه واکنش سریع شهید ستاری تهران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دافوس آجا.
۱۰. رضایی، قاسم و صیدال، فعال (۱۳۹۴). بررسی ویژگی و کارکردهای یگان واکنش سریع در ارتقای توان و آمادگی عملیاتی فرماندهی مرزبانی ناجا، دانشگاه علوم انتظامی امین، *پژوهش‌نامه مطالعات مرزی*، سال سوم، شماره چهارم.
۱۱. زارعی متین، حسن، (۱۳۹۱)، *مدیریت رفتار سازمانی پیشرفته*، چاپ چهارم، تهران: آگه
۱۲. سیکورسکی، کازیمیرز، (۲۰۰۷)، اجزاء توان رزم تمرکز نظامی مدرن، چک، *فصلنامه مطالعات نظامی اسلاویک*.

۱۳. شاملو، رضا و غفاری، بهزاد (۱۴۰۰)، *ویژگی‌های سامانه‌های فرماندهی و کنترل تاکتیکی در مدیریت صحنه نبرد*، سیزدهمین همایش ملی فرماندهی و کنترل، تهران: پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات
۱۴. غفاری، بهزاد، (۱۳۹۳)، *ارائه الگوی مناسب یگان پدافند هوایی واکنش سریع قرارگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص)* جهت مقابله با تهاجمات هوایی و نیروهای فرا منطقه‌ای، طرح پژوهشی، مرکز مطالعات نجا.
۱۵. غفاری، بهزاد، (۱۳۹۶)، رساله دکتری با عنوان *ارائه الگوی ارتقای توان رزم قرارگاه پدافند هوایی کشور*، تهران: دانشگاه عالی دفاع ملی، دانشکده دفاع ملی.
۱۶. فرج پور، عبدالحسین، (۱۳۸۹)، *جنگ‌های نامنظم*، تهران: انتشارات دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا.
۱۷. مدنی، سید مصطفی و آبرسان، محمد (۱۳۹۴)، تأثیر رهبری تحول‌آفرین بر ارتقای توان رزم در یک سازمان دفاعی، *فصلنامه مدیریت نظامی*، تهران، انتشارات دانشگاه افسری امام علی (ع)، شماره ۵۹
۱۸. منطقی، منوچهر، (۱۳۸۰)، *بررسی پدافند هوایی و نقش آن در قرن بیست و یکم*، تهران: وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح.
۱۹. نصیریپور، غلامرضا و شاملو، رضا، (۱۳۹۸)، ارتقای توان رزم گردان‌های زمین به هوای قرارگاه پدافند هوایی خاتم‌الانبیاء (ص) آجا، *فصلنامه علوم و فنون نظامی*، سال پانزدهم، شماره ۵۰، زمستان، صص ۸۷-۱۰۶.
۲۰. نقوی آزاد، عماد، (۱۴۰۰)، *ارتقای بهره‌وری کارکنان گردان‌های زمین به هوای نیروی پدافند هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه فرماندهی و ستاد، صص ۱۰۳.
۲۱. نوروزی، محمدتقی، (۱۳۸۵)، *فرهنگ دفاعی-امنیتی*، تهران: مرکز مطالعات پژوهش‌های مدیریت.

ب. منابع انگلیسی

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Directed_energyweapon
2. JFLCC.QRF/RRF Pamphlet. May 2010
3. JOINT VISION 2010- J. Dunlap
4. John Matsumura, Randall Steeb, John Gordon IV, Thomas J. Herbert, Russell W. Glenn, Paul S. Steinberg, (2003), "Lightning Over Water: Sharpening America's
5. Light Forces for Rapid Reaction Missions, RAND corporation.
6. Phillip E. Pace, 2009, Detecting and Classifying Low Probability of Intercept Radar, Artech House, Norwo, PP48-67
7. US-joint vision 2020 joint chiefs of staff 2000

