

به کارگیری پهپادهای جمع‌آوری اطلاعات در یگان‌های رزم نزاجا به منظور پایش تهدیدهای صحنه نبرد

مسعود مطاعی^۱، محسن پریانی^۲

چکیده

آگاهی از عناصر و متغیرهای محیطی دخیل، به‌دقت، درستی و کارایی تصمیم‌گیری‌ها می‌انجامد، و از تلفات نیروهای انسانی فعال و در کل آسیب‌پذیری در صحنه نبرد می‌کاهد. استفاده از سامانه‌های کنترل هوشمند، فرماندهی و تجهیزات آگاهی از صحنه نبرد، تسهیلات فراوانی را برای ارتش‌ها فراهم می‌کند، به‌گونه‌ای که استفاده مؤثر از این امکانات موجب تسلط هر چه بیشتر فرماندهی بر صحنه نبرد می‌شود. هدف کلی از انجام این تحقیق، تبیین چگونگی به‌کارگیری هواپیماهای بدون سرنشین جهت جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نزاجا است. این تحقیق از نوع کاربردی و به روش توصیفی با رویکرد تحلیل آمیخته داده‌ها می‌باشد. جامعه مورد مطالعه این تحقیق، کلیه یگان‌های رزمی نزاجا و جامعه آماری شامل ۲۶۰ نفر از فرماندهان، مدیران و کارشناسان قرارگاه‌های منطقه‌ای نزاجا و یگان‌های اطلاعاتی و امنیتی معاونت‌های اطلاعات و عملیات نزاجا است که بر اساس روش تصادفی طبقاتی تعداد ۱۵۰ نفر به‌عنوان جامعه نمونه در نظر گرفته شده است. داده‌های حاصل از جمع‌آوری اطلاعات از طریق آزمون‌های t و کای دو، با استفاده از نرم افزار SPSS مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج تحقیق مبین این مطلب است که جمع‌آوری اطلاعات از طریق مختلف و با استفاده از وسایل بدون سرنشین می‌تواند صحت و سقم اطلاعات جمع‌آوری شده را به میزان زیادی بهبود بخشد و از طرفی در شناخت به‌موقع تهدیدها و ایجاد فرصت‌های امنیتی مؤثر واقع شود، ولی در حال حاضر توانایی فعلی سامانه‌های جمع‌آوری اطلاعات نیروهای مسلح (مخصوصاً نزاجا) پاسخگوی تمامی تهدیدها نیست و نیاز به تقویت و یا به‌روزرسانی آن‌ها احساس می‌شود.

واژه‌های کلیدی: جمع‌آوری اطلاعات، صحنه نبرد، پهپاد.

^۱. عضو هیئت علمی دانشگاه فرماندهی و ستاد، گروه مشترک آجا _ تهران_ ایران mtaj1354@gmail.com

^۲. مدیر عامل بیمه صبا ارتش جمهوری اسلامی ایران mohsen4561@gmail.com

مقدمه

اهمیت اطلاعات در شرایط سیال جنگ‌های امروزی با توجه به گسترش روزافزون فناوری و میکروولوژی نظامی و وسعت میدان‌های آفندی و پدافندی الکترونیکی به حدی چشمگیر است که از جمع‌آوری اخبار الکترونیکی و عملیات اطلاعاتی به‌عنوان یک تخصص ذی‌ربط در همه ارکان نیروهای مسلح یاد می‌شود؛ این تخصص نیاز به بصیرتی کامل، دقتی وافر، تجربه و دانش عمیق و تحلیلی منطقی دارد (بینش، ۲۴:۱۳۸۹). در جنگ‌های متعارف امروزی همواره حملات پیشگیرانه معطوف به مراکز و تجهیزات سامانه‌های فرماندهی و کنترل هوشمند، بوده است. آگاهی از عناصر و متغیرهای محیطی دخیل، به‌دقت، درستی و کارایی تصمیم‌گیری‌ها می‌انجامد، و از تلفات نیروهای انسانی فعال و در کل آسیب‌پذیری در صحنه نبرد می‌کاهد. این‌ها همگی نشان‌دهنده اهمیت برتری در سامانه‌های فرماندهی و تجهیزات پایش و جمع‌آوری اطلاعات از منطقه نبرد است. به‌کارگیری پهپاد در جنگ‌های مختلف توسط نیروهای نظامی سابقه در جنگ‌های جهانی اول و دوم دارد. استفاده از پهپادها در جنگ‌های اخیر خصوصاً در منطقه‌ی خاورمیانه، نشان داد که به‌کارگیری این وسیله جنگی بدون خلبان می‌تواند تأثیر زیادی در میدان نبرد داشته باشد. با نگرش به این‌که مدار اطلاعاتی قبلاً دارای مراحل هدایت جمع‌آوری، پرورش اخبار و انتشار اخبار بود، در حال حاضر این مدار در سامانه اطلاعاتی پنج مرحله‌ای می‌باشد که شامل: طرح‌ریزی، آمادگی، جمع‌آوری، پردازش، تولید اطلاعات و سه وظیفه‌ی عمومی (تجزیه و تحلیل، انتشار و برآورد) است (باوم، ۲۰۱۳: ۲۰). با توجه به وظیفه نزا جا، یعنی حفظ قلمرو سرزمینی کشور ج.ا.ایران از سویی و ماهیت و شکل تهدید نیروهای فرامنطقه‌ای از سوی دیگر، اهمیت روزافزون اطلاعات در عملیات نظامی از نظر صحت، دقت و به‌موقع بودن در جنگ را تضمین خواهد نمود.

بیان مسأله و ضرورت تحقیق

امروزه نحوه کاربرد یگان‌ها در امور دفاعی کشورهای مختلف جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده و نوع کاربرد در هدایت و نتیجه جنگ‌های فعلی و آینده نقش اساسی دارد. در جنگ با نیروی فرامنطقه‌ای استفاده از بعضی از یگان‌ها به حفظ نیروی انسانی کارآمد و فعال در صحنه نبرد، به‌منظور کاهش آسیب‌پذیری‌ها و تلفات نیروی انسانی کمک زیادی می‌نماید. یکی از یگان‌هایی که سابقه استفاده در جنگ‌های گذشته در صحنه‌های نبرد را داشته است، یگان رزم نزا جا است.

این یگان، امروزه جایگاه خاصی در نبردها یافته و اهمیت آن به حدی است که می‌تواند در صحنه نبرد، کمک‌های عملیاتی بسیار زیادی را به فرماندهان ارائه دهد. با توجه به جدید بودن و اهمیت جنگ‌های فعلی و آینده، استفاده بهینه از این یگان‌ها کمک قابل توجهی به پیروزی در صحنه نبرد می‌کند. یگان‌های رزم نزاجا عنصر قابلی برای ایفای نقش در جهت پاسخگویی به نیازهای عملیاتی هستند. نیاز به پهپادها و امکانات جدید آن، این توانمندی را به یگان‌های رزمی نزاجا خواهد داد که در برابر نیروهای فرامنطقه‌ای قدرت مقابله را داشته باشند.

امروزه تولید و کاربرد تجهیزات جنگی در امور دفاعی کشورهای مختلف، جایگاه ویژه‌ای داشته و تجهیزات جدید نظامی و جنگی از جمله هواپیماهای بدون سرنشین نقش سازنده‌ای در هدایت و نتیجه جنگ‌های فعلی و آینده دارند. در این جنگ‌ها به حفظ نیروی انسانی کارآمد و فعال در صحنه نبرد و استفاده از تجهیزات جنگی مدرن به منظور کاهش آسیب‌پذیری‌ها و تلفات نیروی انسانی تأکید زیادی می‌شود. امروزه پهپادها نقش مهمی در نبردها و جمع‌آوری اخبار صحنه نبرد دارند و اهمیت آن به حدی است که می‌تواند به تمام صحنه نبرد هم‌پوشانی اطلاعاتی داده و اخبار و اطلاعات تاکتیکی را به فرماندهان عملیاتی ارائه دهند.

با توجه به جدید بودن و اهمیت جنگ‌های فعلی و آینده از جمله جنگ‌های اطلاعاتی، استفاده بهینه از این نوع تجهیزات اطلاعاتی، عملیاتی می‌تواند کمک شایانی به نیروهای عملیاتی نموده و با جمع‌آوری سریع و صحیح اطلاعات صحنه نبرد و چرخش سریع اطلاعات جمع‌آوری شده به منظور عملیاتی شدن نیروها، جهت مقابله با خطرات و درگیری‌های نظامی و اطلاعاتی احتمالی با نیروهای فرامنطقه‌ای می‌تواند به طرز قابل توجهی مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به قابلیت هواپیماهای بدون سرنشین و بهره‌گیری از آن در مأموریت‌های مختلف، لزوم به‌کارگیری این تجهیزات در سطح نزاجا بیش از پیش احساس می‌گردد.

تهدیدهای منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای موجود در اطراف کشور عزیزمان ایران، ضرورت و اهمیت استفاده مناسب از هواپیماهای بدون سرنشین جهت جمع‌آوری اطلاعات مناطق مرزی و آن‌سوی مرزها را دو چندان می‌کند و یگان‌های نزاجا بایستی قادر باشند با استفاده از این تجهیزات، اطلاعات مورد نیاز خود را تهیه کنند تا به موقع از اقدامات دشمنان در منطقه باخبر شوند. بنابراین با توجه به اهمیت بیش‌ازپیش تجهیزات آگاهی از صحنه نبرد و محوریت یافتن این تجهیزات برای تصمیم‌گیری‌های فرماندهان در صحنه نبرد، به‌کارگیری مناسب این تجهیزات در یگان‌های رزمی نزاجا ضروری به نظر می‌رسد.

سؤال‌های تحقیق

مسئله اصلی در این تحقیق، به‌کارگیری هواپیماهای بدون سرنشین جهت جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزم نزاجا می‌باشد که در راستای بررسی مسئله اصلی تحقیق باید به سوال‌های تحقیق به شرح زیر پاسخ داد:

۱) بُرد عملیاتی پهپاد برای جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نزاجا چگونه باید باشد؟

۲) مدت زمان پرواز پهپاد برای جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نزاجا چگونه باید باشد؟

۳) تجهیزات پهپاد برای جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نزاجا چگونه باید باشد؟

اهداف تحقیق

هدف کلی در این تحقیق، تبیین چگونگی به‌کارگیری هواپیماهای بدون سرنشین برای جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نزاجا می‌باشد که در پاسخگویی به هدف اصلی تحقیق فرضیه‌های زیر بیان شده است:

فرضیه‌های تحقیق

۱) بُرد عملیاتی پهپاد (سرعت و دقت عمل - قدرت ارسال اطلاعات - کنترل دقیق و آسان - تناسب مأموریت سازمانی - واکنش و پاسخگویی دقیق) برای جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نزاجا باید ارتقا یابد.

۲) مدت زمان پرواز پهپاد (توان حمل تجهیزات - رادارگریز بودن - شرایط جغرافیایی و اقلیمی - دقت و کنترل بالا - پایداری در محیط جنگال) جهت جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نزاجا باید ارتقاء یابد.

۳) تجهیزات پهپاد (سامانه‌های لیزری - عکس‌برداری و تصویربرداری - تسلیحات جنگی - سامانه‌های راداری - اقدامات جنگ الکترونیک) برای جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نزاجا باید ارتقا یابد.

پیشینه تحقیق

این تحقیق چگونگی به کارگیری هواپیماهای بدون سرنشین جهت جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نزا را مطرح می‌نماید که در زمینه تحقیق یاد شده با بررسی به عمل آمده از مراکز علمی و دانشگاهی نیروهای مسلح و همچنین سامانه تحقیقات نظری آجا تاکنون پژوهشی با این عنوان صورت نپذیرفته است.

مروری بر مبانی نظری

اطلاعات

اطلاعات عبارت است از وقایع، داده‌ها و دستورالعمل‌ها در اشکال گوناگون؛ در واقع معنایی است که انسان به داده‌هایی نسبت می‌دهد که توسط قواعد از پیش تعیین شده ارائه شده‌اند. در قرن بیست و یکم اطلاعات، ابزار کلیدی موفقیت در میدان جنگ می‌باشد. اطلاعات محصولی است منتج از جمع‌آوری، پردازش، ارزیابی، تجزیه و تحلیل، ادغام و تفسیر اخبار جمع‌آوری شده.

فرماندهان برای امور فرماندهی نیازمند اطلاعات دقیق هستند. اطلاعات وسیله‌ای است که فرمانده برای راه‌اندازی چرخه تصمیم‌گیری و اجرای عملیات استفاده می‌کند. اطلاعات به عملیات نیروها سمت و سو می‌دهد، مراکز ثقل دشمن را مشخص می‌نماید، راه‌کارهایی را برای نیروهای خودی فراهم می‌سازد و این امکان را به نیروها می‌دهد تا بتوانند مأموریتشان را به اتمام برسانند (محمدی، ۱۳۹۱: ۱۱۲).

محیط اطلاعات

محیط اطلاعاتی عبارت است از مجموعه اشخاص، سازمان‌ها و سامانه‌هایی که به جمع‌آوری، پردازش، ذخیره، ارائه و انتشار اطلاعات می‌پردازند. اطلاعات نیز خود شامل این موارد می‌گردد. باید خاطرنشان ساخت که محیط اطلاعاتی لزوماً یک محیط نظامی نیست. در واقع فرایند استفاده نظامی از اطلاعات در جهان امروز توسط بازیگران اطلاعاتی در سطوح مختلف ملی، بین‌المللی، غیر کشوری جنبه‌ای و فرعی می‌باشد (همان، ۱۳۹۱: ۱۱۵).

اطلاعات نظامی

اطلاعات نظامی محصولی است که از جمع‌آوری و پرورش اخبار نظامی به‌دست می‌آید و این اطلاعات می‌تواند مربوط به ملل بیگانه، مناطق عملیاتی یا جغرافیایی بوده و برای توسعه و اجرای طرح‌ها، خط‌مشی‌ها و عملیات اهمیت بالقوه داشته، یا ضرورت فوری دارد (همان، ۱۳۹۱: ۸۱).

سطوح مختلف اطلاعاتی

- ۱) سطح راهبردی: طبق تعریف راهبرد نظامی عبارت است از: هنر و فن به‌کارگیری منابع و امکانات نظامی یک کشور برای رسیدن به اهداف کلی نظامی و سیاسی کشور.
- ۲) سطح عملیاتی: به فرماندهان سطح عملیاتی مستقر در منطقه عملیات این امکان را می‌دهد که از نیروهای خود در مقابل انواع تهدیدات نیروهای دشمن محافظت نمایند.
- ۳) سطح تاکتیکی: از جنبه تاکتیکی اقدامات اطلاعاتی، به‌عنوان یک عنصر حیاتی و سرنوشت‌ساز مطرح می‌باشد؛ به‌گونه‌ای که از آن به‌عنوان عنصر تقویتی یا چند برابر کننده توان نیروهای خودی نام برده می‌شود.

انواع اطلاعات

- ۱) اطلاعات انسانی^۱
- ۲) اطلاعات سیگنالی^۲
- ۳) اطلاعات راداری^۳
- ۴) اطلاعات تصویری^۴
- ۵) اطلاعات سنجشی و علائمی^۵
- ۶) اطلاعات منابع آشکار^۶ (محمدی، ۱۳۹۱).

^۱Human Intelligence

^۲Signal Intelligence

^۳Radar Intelligence

^۴Imagery Intelligence

^۵Measurement & Signature Intelligence

^۶Open Source Intelligence

منابع جمع آوری اطلاعات

- ۱) منابع پنهان: از طریق دیپلمات‌ها، وابستگان نظامی
- ۲) منابع آشکار: از طریق رادیو، تلویزیون، روزنامه، ماهواره، رایانه، اینترنت و...
- ۳) منابع فنی: از طریق عکاسی، شناسایی تصویری، سیگنالی (الکترونیکی و ارتباطی)، رادار، هواپیماهای شناسایی با سرنشین و بدون سرنشین و وسایل شنود، ماهواره‌های جاسوسی اطلاعات سیگنالی، ره‌گیری کابل‌های زیردریا (محمدی، ۱۳۹۱).

پهپاد^۱

پهپادها وسائط نقلیه هوایی با نیروی محرکه‌ای هستند که افرادی با عنوان اپراتور را با خود حمل نمی‌کنند. آن‌ها برای بلند شدن از نیروهای آیرودینامیک استفاده می‌کنند و برای مأموریت‌های شناسایی، فرماندهی و کنترل و فریب طراحی شده‌اند. پهپادها به وسیله کنترل زمینی یا هوایی هدایت شده و یا برنامه‌ریزی می‌شوند؛ به همین دلیل هواپیمای هدایت شونده از راه دور نامیده می‌شود. پهپادها در طرح‌های گوناگون به صورت هواپیما یا بالگرد ساخته می‌شوند و اندازه‌های آن‌ها متفاوت است. پرنده بدون سرنشین، داده‌های مربوط به مأموریت را به یک ماشین تصمیم‌گیری بیرونی (ایستگاه‌های زمینی ثابت و متحرک یا هواپیماهای مادر) ارسال می‌دارد و فرمان‌هایی را که ماشین تصمیم‌گیر به عنوان عکس‌العمل یا پاسخ به این داده‌ها و سایر اطلاعات به پهپاد می‌فرستند، می‌پذیرد و انجام می‌دهد.

دامنه به کارگیری پهپاد با توجه به قابلیت‌های آن منحصر در امور نظامی نیست و امروزه کاربردهای وسیعی در بخش غیرنظامی نیز دارند؛ بنابراین بحث و بررسی در مورد کاربردهای آن‌ها را به دو بخش نظامی و غیرنظامی تقسیم می‌شود:

کاربردهای غیرنظامی پهپاد

کاربردهای غیرنظامی، حوزه وسیعی از به کارگیری انواع پهپاد می‌باشد که با استفاده از پرنده‌های بال ثابت و بالگردان، مأموریت‌های کنترل ترافیک، تعقیب قاچاقچیان و اشرار، ورزشی و تفریحی، سم‌پاشی و مبارزه با آفات نباتی را به انجام می‌رسانند. کاربردهای مذکور از جمله موارد فراوانی است که امروزه محقق شده و با تلاشی که برای دریافت صلاحیت پروازی

۱- پرنده هدایت‌پذیر از دور که به آن هواپیمای بدون سرنشین نیز می‌گویند.

این پرنده‌ها در سراسر جهان به‌عمل می‌آید. چون در انواع عملیات انسان به‌طور مستقیم حضور ندارد، لذا شرایط زیان‌بار برای انسان، محدودکننده عملیات نبوده و لحاظ نمودن بسیاری از شرایط ایمنی معنی و مفهوم ندارد. تنها محدودیت موجود همان محدودیت‌های فنی است که برای غلبه بر شرایط محیط و عملکردها صحیح سامانه لازم است. با توجه به کارایی و توان پهپادها، کاربردهای غیرنظامی آن‌ها را می‌توان به شرح زیر نام برد (نیازی، ۱۳۹۰: ۴۴-۴۷).

- ۱) گشت انتظامی (کنترل ترافیک، تعقیب قاچاقچیان، نظارت بر مرزها)
- ۲) مطالعات هواشناسی (مانند کنترل وضعیت هوا از نظر آلودگی)
- ۳) کنترل منابع دریایی (اقیانوس شناسی، تعیین مسیر لوله‌گذاری در دریا، کنترل محیط زیست آبریان)
- ۴) مطالعات ژئوفیزیک (برآوردها و نقشه‌برداری)
- ۵) عملیات مقابله با بحران (فعالیت‌های سیاسی و مدنی بر اساس قوانین بین‌المللی برای همکاری در جلوگیری از مناقشات و حل اختلافات)

کاربردهای نظامی پهپاد (نیازی، ۱۳۹۰: ۵۳-۵۵)

- ۱) شناسایی (کسب اطلاعات در مورد فعالیت‌ها یا منابع دشمن و یا جمع‌آوری اطلاعات در مورد مشخصات آب و هوایی و جغرافیایی یک منطقه خاص) شامل شناسایی بصری- شناسایی عکاسی- شناسایی جوی و شناسایی الکترونیکی
- ۲) مراقبت (مشاهده پلادرنگ رویدادهای منطقه نبرد، گشت‌زنی حول منطقه و انعکاس اطلاعات جمع‌آوری‌شده به ایستگاه کنترل زمینی)
- ۳) انتحاری (نابودکردن شناورهای نظامی، هواپیماها، رادارها و سایر اهداف زمینی از قبیل انهدام، ممانعت و یا خنثی‌سازی سکوهای پرتاب موشک‌های محلی و ساختارها و سامانه‌های پشتیبان آن)
- ۴) فرماندهی و کنترل (پشتیبانی از نیروهای مشترک و ارائه اطلاعات تجسس، کشف و شناسایی اهداف)

- ۵) ارتباطات (تلفیق فن‌آوری‌های متفاوت از جمله ایستگاه کنترل زمینی، محموله‌های مأموریتی، لینک‌های ارتباطی، تجهیزات پرتاب و بازیافت و تجهیزات مخابرات تاکتیکی، سازه، موتور، تولید الکتریسیته، ناوبری و کانتینرهای حمل و نگهداری)
- ۶) رله‌ی مخابراتی یا گره ارتباطی (رله و سویچینگ ارتباطات چند بانندی چند حالتی از طریق برقراری ارتباطات مستقیم بین نیروهای خط مقدم و مرکز فرماندهی)
- ۷) جنگ الکترونیک (استفاده نظامی از الکترونیک در تعیین، اقدام، کاهش یا ممانعت استفاده دشمن از طیف الکترومغناطیسی)
- ۸) هدف (آموزش پدافند هوایی)
- ۹) هدف‌یابی (آشکارسازی و رله اطلاعات مربوط به محل دقیق وسایل نقلیه جهت حمله به آنها)
- ۱۰) علامت‌گذاری هدف (توانایی و ظرفیت حمل محموله‌های علامت‌گذار لیزری هدف)
- ۱۱) آشکارسازی جنگ بیولوژیکی و شیمیایی (تشخیص و تعیین مناطق جنگی آلوده به سلاح شیمیایی و بیولوژیکی)
- ۱۲) واکنش در سانحه (جمع‌آوری اطلاعات از منطقه سانحه‌زده به منظور هدایت عملیات نجات)
- ۱۳) ارزیابی خسارت جنگی (میزان خسارات وارده به اهدافی است که توسط آتش توپخانه یا هواپیماهای جنگنده مورد حمله قرار گرفته‌اند)
- ۱۴) جستجو و نجات در محیط نبرد (نجات افراد مجروح در قلمرو دشمن و در حالت خاص به منظور بازگرداندن خدمه‌ی هوایی که از هواپیما جدا شده‌اند).

تجهیزات نظامی پهپاد

- ۱) تجهیزات تصویربرداری (کانن.اف.۱ و هاسل بلید، سی.سی.دی آفیلپس از نوع ال.دی

۱-Canon.f1 & Hassel blad

۲-Charge Coupled Device

اچ (۶۰۰۰۰۰۰).

۲) سامانه‌های راداری و شناسایی (رادارهای هجومی، رادارهای ثانویه، رادارهای شناسایی و نظارت مانند سامانه‌های سیگنت (الینت و کامینت)، و رادارهای آب و هوا).

۳) وسایل و تجهیزات اقدامات ضد الکترونیکی یا جنگ الکترونیک (سامانه‌های پرتاب چف و فلر و اخلاص‌کننده‌های الکترونیکی تجهیزات ضد تشعشع راداری).

۴) تسلیحات جنگی (بمب، راکت و موشک‌های هدایت‌شونده سبک وزن و قابل‌پرتاب).

۵) سامانه‌های لیزری (ارتفاع‌سنج و هدفیاب در محدوده حس‌کننده‌ها). (خلیلی؛

۱۳۸۵)

جمع‌آوری اطلاعات توسط پهپادها

منظور از جمع‌آوری اطلاعات توسط پهپادها، به‌دست آوردن کلیه اخبار و اطلاعات مربوط به عوارض، تجهیزات، نیروها و هر آنچه بر روی زمین منطقه عملیات قرار دارد، می‌باشد. این اطلاعات به‌وسیله فیلم‌برداری و تصویربرداری حاصل می‌شود.

- اولین کاربرد اطلاعاتی پهپادها قابلیت فیلم‌برداری است. فیلم‌برداری توسط پهپادها به‌صورت هم‌زمان انجام می‌شود؛ یعنی همان‌طوری که پهپاد در حال پرواز و حرکت است، اقدام به فیلم‌برداری از روی زمین می‌نماید. فیلم‌های گرفته‌شده هم‌زمان نیز ضبط می‌شوند. مناسب‌ترین سرعت فیلم‌برداری توسط پهپادها سرعت زیر ۲۰۰ کیلومتر بر ساعت (سرعتی معادل ۱۴۰ تا ۱۸۰ کیلومتر) است؛ زیرا با این سرعت کیفیت فیلم‌برداری مناسب بوده و به‌راحتی قابل بهره‌برداری می‌باشد.

- دومین کاربرد اطلاعاتی پهپادها جمع‌آوری اطلاعات سیگنالی است. این کاربرد درباره پهپادهای کشور هنوز رایج نشده است. لیکن در پدافند هوایی اقداماتی توسط عوامل انسانی جهت کنترل هواپیماها در فضای کشور انجام می‌شود. کشورهای غربی و صاحب فناوری از این امکانات پهپادها استفاده خوبی می‌نمایند.

- کاربرد دیگر پهپادها در حوزه جمع‌آوری اطلاعات انجام مراقبت هوایی است. این امکان هم‌زمان با فیلم‌برداری از مناطق پروازی، انجام و اطلاعات لازم بلافاصله از روی فیلم‌ها، تفسیر و تحلیل قرار گرفته و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

اطلاعاتی که پرنده بدون سرنشین به ایستگاه کنترل می‌دهد بر دو نوع است: یکی اطلاعات تصویری شامل فیلم و تصویر است و توسط امواج سیگنالی دریافت می‌شود و دیگری اطلاعات تله‌متری است؛ یعنی اطلاعاتی که برای هدایت و کنترل پهپاد، وضعیت سامانه‌های پهپاد شامل سامانه‌های پروازی، موتور، سوخت و غیره، لازم می‌باشد. نحوه ارسال اطلاعات پهپاد نیز بر دو نوع است: اگر ارتباط پرنده با ایستگاه کنترل زمینی برقرار باشد تصاویر و فیلم‌ها به صورت زنده به ایستگاه ارسال و هم‌زمان ضبط‌شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر ارتباط دید سیگنالی پرنده با ایستگاه کنترل زمینی قطع شود، فیلم‌برداری بر روی حافظه مستقیم دوربین پهپاد ضبط می‌شود و بعد از بازیافت پهپاد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

فرماندهان عملیاتی در صحنه رزم برای به دست آوردن برتری اطلاعات ۳ فاکتور (عامل) وابسته به هم را رهبری و هدایت می‌کنند.

(۱) شناسایی و مراقبت یکپارچه^۱ (۲) مدیریت اطلاعات^۲ (۳) عملیات اطلاعاتی^۳

این فعالیت‌ها تکمیل‌کننده اجرایی عملیات‌ها در تمامی جهات به‌ویژه موارد زیر می‌باشند:

- ✓ آشکار کردن و نگهداری تصویری کامل از دشمنان و پیش‌بینی فعالیت‌های احتمالی آن‌ها.
- ✓ جلوگیری از فعالیت اطلاعاتی دشمن درباره نیروهای خودی و عملیات‌های مربوطه.
- ✓ تأثیر برنامه‌ها، فعالیت‌ها آگاهی و نیت فرماندهان نیروهای دشمن در مخالفت با نیروهای خودی.
- ✓ تأثیر غیرنظامیان و بی‌طرفان در پشتیبانی از مأموریت‌های نیروهای خودی و یا عدم تأثیر آن‌ها در مقاومت فعالیت‌های خودی.

۱-ISR: intelligence-surveillance-and reconnaissance

۲-IM: information management

۳-IO: information operation

- ✓ آگاه‌کردن غیرنظامیان و سازمان‌های بی‌طرف به‌طوری که آن‌ها بتوانند همانند نیروهای پلیس، فعالیت‌ها و هدف‌ها را پشتیبانی نمایند.
- ✓ محافظت و نگهداری از سامانه‌های اطلاعاتی، مراحل اتخاذ یک تصمیم در نیروهای خودی و تهیه مستمر اطلاعات مرتبط (شامل اطلاعات نظامی) برای فرماندهان و ستاد در یک ساختار قابل‌استفاده.
- ✓ نبود کردن، از هم گسیختن، تأخیرانداختن، فریب‌دادن، بهره‌برداری از مراحل ایجاد تصمیم، بهره‌برداری از اطلاعات و سامانه‌های اطلاعاتی و تأثیر آن‌ها بر دشمنان و سایرین.
- ✓ پهپاد از نظر برد، مداومت پروازی، قابلیت باز زیستی (بقاء) و سقف پرواز، دارای توانایی لازم به‌منظور اجرای عملیات نظارت و شناسایی با کمترین هزینه (صرفه اقتصادی) در مقایسه با هواپیماهای متعارف می‌باشند (رستمی، ۱۳۹۱: ۱۹).

مأموریت‌های پهپادهای نسل آینده

- پهپادهای آینده می‌توانند با کمترین اتکا به نیروی انسانی و نیاز به کنترل توسط خلبان زمینی، از پایگاه برخیزند، مأموریت از پیش تعیین شده را انجام دهند و سپس به پایگاه بازگردند. انجام عملیات به‌صورت خودکار، یعنی پهپاد با استفاده از تعدادی پارامتر مربوط به مأموریت که پیش از برخاست یا پرتاب به آن داده می‌شود:
- ✓ برنامه‌ریزی شود؛
 - ✓ داده‌های لازم را در حین مأموریت با استفاده از حسگرها جمع‌آوری کند؛
 - ✓ داده‌های جمع‌آوری‌شده را تحلیل کند؛
 - ✓ با استفاده از نتایج تحلیل داده‌ها، مأموریت از پیش تعیین‌شده را اصلاح کند؛
 - ✓ داده‌های مناسب را با استفاده از لینک‌های ارتباطی سریع و امن منتقل کند؛
 - ✓ به پایگاه باز گردد و بنشیند.

هم‌اکنون تمامی این مراحل با دخالت نیروی انسانی صورت می‌گیرد. در آینده لینک‌های ارتباطی بین پرنده و پایگاه به جهت افزایش امنیت اطلاعات و امکان تغییر مأموریت در صورت

نیاز افزایش خواهد یافت. همچنین بسیاری از مراحل تحلیل داده‌ها که امروزه در پایگاه زمینی و یا سایر هواپیماهای سرنشین‌دار انجام می‌گیرد، در آینده به خود پهپاد منتقل خواهند شد. به این ترتیب، نیروی انسانی فقط نقش نظارت بر سامانه را خواهد داشت و خلبانی پرنده به سامانه‌های هوشمند خود پرنده منتقل خواهد شد. جمع‌آوری داده‌ها و انتقال اطلاعات به صورت زمان واقعی انجام خواهد گرفت و مرکز زمینی با نظارت بر اطلاعات ارسالی در صورت نیاز مأموریت پهپاد را تغییر خواهد داد.

علاوه بر پهپادهای شناسایی و مراقبت که با حمل حسگرهای شناسایی امکان آگاهی از وضعیت و شرایط مناطق مختلف را برای فرماندهان نظامی فراهم می‌کنند، برنامه‌ریزان نظامی به فکر توسعه پهپاد رزمی هستند. بر اساس گزارش‌های جدید، پهپادهای رزمی در آینده جایگزین هواپیماهای سرنشین‌دار خواهند شد و با انجام مأموریت‌های خطرناک که انجام آن‌ها توسط هواپیماهای سرنشین‌دار مستلزم بروز خطر زیاد برای خلبان است، قابلیت‌های رزمی نیروهای نظامی را ارتقاء خواهند داد (کیانمهر، ۱۳۸۲: ۷۶).

نقش پهپاد در جنگ‌های آینده

به کارگیری پهپادها به ویژه در مواردی که سامانه دفاع هوایی دشمن قوی و مجهز به سامانه‌های راداری حساس و موشک‌های واکنش سریع باشد، ارجحیت دارد. از پهپادها همچنین می‌توان در عملیات نظارت بر فعالیت‌های دشمن و جمع‌آوری و ارسال اطلاعات به مراکز فرماندهی استفاده کرد. به کارگیری پهپاد به لحاظ تکنیکی قابل اجراست، زیرا پهپادها قادرند تمام نیازهای عملیاتی را برآورده سازند و می‌توان فعالیت‌های آن‌ها را به طور دقیقی برنامه‌ریزی کرد. به نظر می‌رسد که در جنگ‌های آینده نیز یگان هوایی نقش اساسی داشته باشد و پیش از درگیر شدن نیروی زمینی با دشمن، سرنوشت جنگ را تا حد زیادی تعیین کند؛ در این میان پهپاد در تقویت نیروها نقش ارزنده‌ای خواهند داشت. با توجه به سرعت و قدرت مانور زیاد پهپادها می‌توان از آن‌ها در عملیات نفوذ به داخل حریم هوایی دشمن و اجرای عملیات تجسس، نظارت و از کار انداختن سامانه‌ی دفاع هوایی دشمن استفاده کرد. به کارگیری پهپاد، هزینه‌ی عملیات را نیز کاهش می‌دهد. علاوه بر موارد مذکور، پهپادها می‌توانند مأموریت‌های بیشتری انجام دهند و طول عمرشان نیز بیشتر از هواپیماهای سرنشین‌دار است. بنابراین، طرفداران برتری هوایی به عنوان عنصر مهم پیروزی در جنگ، برای

پهپاد به عنوان یک سامانه‌ی جدید تسلیحاتی، کیفیت‌های مشخصی را به شرح زیر ضروری می‌دانند: (کیانمهر، ۱۳۸۲: ۸۰)

۱) تداوم عملیاتی: از آنجایی که در انجام عملیات به کمک پهپادها عامل خستگی خلبان دیگر مطرح نیست، پهپادها می‌توانند پیوسته کار نظارت و تجسس را انجام دهند.

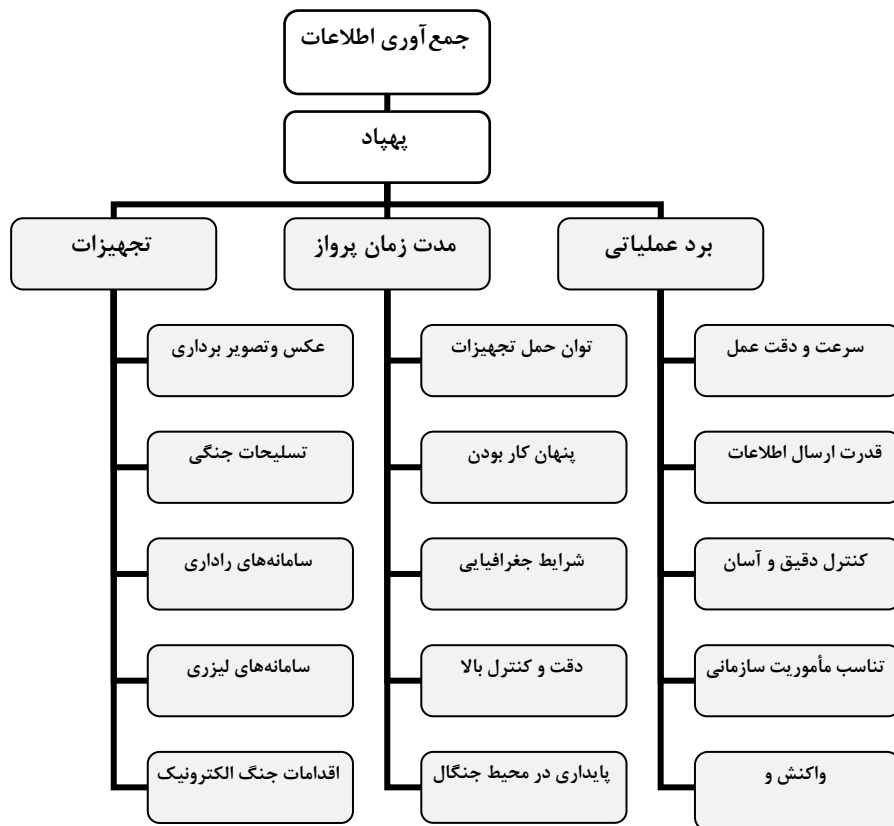
۲) توانایی عملیاتی: پهپاد باید قادر به حمل سلاح باشد و بتواند وظایف جنگ فرسایشی را انجام دهد. همچنین از آنجایی که در جنگ‌های آینده احتمالاً سلاح‌های شیمیایی و بیولوژیکی به کار گرفته خواهند شد، پهپادها باید قادر به انجام عملیات در محیط‌های آلوده باشند.

۳) کاهش هزینه: پهپاد ساده‌تر از جنگنده‌های سرنشین دار بوده و به‌کارگیری آن نیز آسان‌تر است و هزینه‌ی آموزش به‌کارگیری آن نیز کم‌تر از هواپیمای سرنشین دار است.

۴) واکنش سریع: پهپادها باید بتواند در پشت جبهه‌ی دشمن عملیات اجرا کند، با چند نوع سلاح حملات مختلف انجام دهد، از منطقه وسیعی اطلاعات جمع‌آوری کند، پیوسته کار نظارت را انجام دهد و با داشتن قدرت مانور بالا، آسیب‌پذیری کمی در مقابل حملات دشمن داشته باشد و بتواند در ارتفاعات بالا نیز عملیات اجرا کند.

۵) فناوری عالی: در حال حاضر پهپادها در ارتفاعات پایین قادر به انجام مأموریت هستند، آسیب‌پذیری آن‌ها زیاد است، برد آن‌ها نیز کوتاه می‌باشد و سلاح‌های کوچک در آن‌ها به‌کار گرفته می‌شود.

الگوی مفهومی تحقیق



روش‌شناسی پژوهش

از آنجایی که هدف این تحقیق یافتن پاسخی برای سؤال‌های مطرح شده است، تا نتایج آن بر چگونگی به‌کارگیری پهپاد از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نزاجا مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد، بنابراین از نظر روش تحقیق به صورت توصیفی و از نظر نوع تحقیق کاربردی با رویکرد تحلیل آمیخته داده‌ها (کیفی- کمی) می‌باشد.

جامعه آماری، حجم نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه مورد مطالعه در این پژوهش، عبارت است از یگان‌های رزمی نزاجا. جامعه آماری تحقیق شامل ۲۶۰ نفر از فرماندهان، مدیران،

جانشینان، معاونین، رؤسای ارکان یگان‌های رزمی نزا جا است که بر اساس میزان تحصیلات، جایگاه سازمانی و سنوات خدمت تعداد ۱۵۰ نفر به عنوان جامعه نمونه به روش تصادفی طبقاتی با استفاده از فرمول کوکران به شرح زیر انتخاب شده است:

$$n = \frac{\frac{Z_{\alpha}^2 \times \delta^2}{r}}{d^2} = \frac{\frac{1.96^2 \times 0.25}{0.05^2}}{1 + \frac{1}{260} \left(\frac{1.96^2 \times 0.25}{0.05^2} - 1 \right)} = 150$$

روش و ابزارهای گردآوری داده‌ها

در روش کتابخانه‌ای؛ کلیه کتاب‌ها، مجلات، مقالات، پایان نامه‌ها و اسناد و مدارک موجود در مراکز دانشگاهی نیروهای مسلح، سامانه تحقیقات نظری آجا و دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا و معاونت اطلاعات و عملیات آجا و نزا جا و همچنین یگان‌های اطلاعاتی و امنیتی سایر نیروها مورد استفاده قرار گرفت و در روش میدانی از پرسشنامه و مصاحبه استفاده شد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این پژوهش چون از روش‌های تحلیل آمیخته داده‌ها (کیفی و کمی) استفاده خواهد شد، بنابراین داده‌های کیفی ابتدا طبقه‌بندی (پالایش، تلخیص و نمایش)، سپس مورد پردازش و در نهایت مورد قضاوت محقق قرار خواهند گرفت؛ همچنین داده‌های کمی نیز با استفاده از روش‌های آماری و استفاده از نرم‌افزار SPSS۲۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهند گرفت.

– تجزیه و تحلیل کیفی اهداف تحقیق

هدف یکم: تبیین چگونگی برد عملیاتی پهپاد جهت جمع‌آوری اطلاعات از صحنه

نبرد در یگان‌های رزمی نزا جا

(۱) با در نظر داشتن مأموریت‌های نزا جا به کارگیری پهپادها جهت انجام مأموریت پشتیبانی نزدیک هوایی و شناسایی هوایی تاکتیکی در حدود منطقه عملیاتی و لجمن لازم است. این پرنده‌ها باید بتوانند نیازمندی‌های یگان‌های عملیاتی از عمق مناطق گسترش دشمن را تهیه نمایند.

- (۲) با توجه به عمق عملیاتی نیروهای فرامنطقه‌ای که تا حدود ۴۵۰ کیلومتر می‌باشد، در نزاجا به کارگیری پهپادهای برد بلند تا حداکثر ۳۰۰ کیلومتر مناسب است. مدت زمان پرواز نیز بستگی به نوع مأموریت یگان دارد. گاهی لازم است مأموریتی تاکتیکی در حداقل زمان انجام شود تا بتواند اطلاعات لازم را از صحنه‌ی عملیات تهیه و استفاده کند.
- (۳) بر اساس شناخت از نیروهای دشمن باید از پهپادهای برد کوتاه، نزدیک و برد بلند؛ با توجه به مأموریت واگذاری استفاده نمود و در این راستا باید سازمان تجهیزاتی مناسبی در نظر گرفته شود. با توجه به حداکثر برد پهپادهای نزاجا، در حال حاضر برد پروازی از منطقه عملیاتی حدود ۱۵۰ کیلومتر است. بنابراین باید تداوم پروازی پهپاد شناسایی تا حد ممکن افزایش یابد. هر چه عمق منطقه عملیاتی و مدت زمان پرواز پهپاد نزاجا افزایش یابد، میزان شناسایی از نیروهای دشمن بهتر و روشن‌تر می‌باشد.
- (۴) برد عملیاتی هواپیمای بدون سرنشین بر اساس نوع مأموریت و نوع پهپاد تعریف می‌شود. پهپادها در حوزه‌ی جمع‌آوری اطلاعات در عمق منطقه‌ی عملیاتی، باید توانایی پاسخ‌گویی نیازمندی‌های اطلاعاتی یگان‌های عملیاتی را داشته باشند.
- (۵) در حال حاضر مأموریت اصلی پهپادهای نزاجا، شناسایی و جمع‌آوری اطلاعات بوده و باید تهیه و ارسال اطلاعات به یگان‌های عمل‌کننده به‌صورت آنلاین باشد تا امکان بهره‌برداری و تفسیر تصاویر و فیلم‌های تهیه شده در یگان‌های عملیاتی فراهم گردد؛ ضمناً درخواست‌های یگان عملیاتی نیز به‌صورت فوری به هواپیما برسد.
- (۶) عمق عملیاتی نیروهای فرامنطقه‌ای بر اساس دکترین عملیاتی آن‌ها در حدود ۴۵۰ کیلومتر می‌باشد، لذا جهت آگاهی و کسب اطلاعات از این عمق عملیاتی در نیروی زمینی ارتش ج.ا.ایران به کارگیری پهپادهای برد بلند تا ۳۰۰ کیلومتر مناسب است.
- (۷) با توجه به سرعت و قدرت مانور زیاد پهپادها، می‌توان از آن‌ها در عملیات‌های مراقبت و شناسایی منطقه‌ی نبرد، اجرای عملیات تجسس، نظارت و از کارانداختن سامانه‌ی دفاع هوایی دشمن استفاده کرد.
- (۸) پهپادها قادرند صحنه‌های عملیات را به‌صورت دیداری یا الکترونیکی (مخفیانه یا علنی) از داخل یا بیرون منطقه تحت نظر داشته و با مشاهده‌ی بی‌درنگ رویدادهای منطقه‌ی نبرد،

گشت‌زنی حول منطقه و انعکاس اطلاعات جمع‌آوری شده به ایستگاه کنترل زمینی به مراقبت از منطقه‌ی نبرد کمک نمایند.

(۹) پهپادها، پایه و اساسی برای شناسایی و مراقبت در آینده است و می‌توانند با همکاری دیگر منابع اطلاعاتی حجم بالایی از اطلاعات موردنیاز را در شب و روز به‌دست آورند و با ادغام و انتشار داده‌های فوق، نسبت به برآورده نمودن درخواست‌های فرماندهان درصحنه عمل کنند.

(۱۰) پهپادها قادر به واکنش سریع در منطقه عملیاتی خود هستند و می‌تواند در پشت جبهه‌ی دشمن با چند نوع سلاح مختلف، عملیات انجام دهند و از منطقه وسیعی اطلاعات جمع‌آوری کنند.

هدف دوم: تبیین چگونگی مدت زمان پرواز پهپاد جهت جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نزاجا

(۱) پهپادها با داشتن پروازهای بی‌صدا، افزایش مداومت پروازی، کاهش آسیب‌پذیری در برابر ایجاد اختلال جهت کاربران میدان نبرد و اهداف تاکتیکی، دسترسی سریع‌تر به اطلاعات جنگنده‌ها را به منظور سامانه‌های پردازش اطلاعات هم‌زمان، نرخ اطلاعات بالاتر و ارسال مخفی اطلاعات، دارای مزایای بی‌شماری برای فرماندهان و یگان‌های عمل‌کننده درصحنه‌ی رزم می‌باشند.

(۲) پهپادها در ارتفاعات بالا یا پایین دارای مداومت پروازی بیشتری است و می‌تواند دستگاه‌های تشخیص‌دهنده و جمع‌آوری اطلاعات را با خود حمل و حمله به اهداف مشخص را آسان‌تر انجام دهد و نقش فلج‌کننده‌ی رادارهای دشمن را به خوبی ایفا کند.

(۳) پهپادها عمق را برای حمله افزایش نمی‌دهند؛ چرا که افزایش عمق حمله به جزء سوخت به پارامترهای دیگری نظیر سامانه‌ی کنترل پرنده و یا قدرت دوربین نیز بستگی دارد. نزاجا باید با افزایش مدت زمان پرواز بازدارندگی ایجاد نماید و یا اهداف را انتخاب نموده (بهترین هدف) و بعد از بین ببرد.

(۴) پهپادها قادر هستند به مدت طولانی در ارتفاعات بالا و با وسایل کمکی الکترونیکی پرواز کند؛ لذا به بمب‌افکن‌ها این امکان را می‌دهد تا به اهدافی که به‌شدت مورد محافظت قرار می‌گیرند ضربه‌های متعددی وارد کنند.

۵) در مورد عمق عملیاتی و شعاع عمل پهپادها، با نگرش به این که امواج حرف اول را می‌زند، عمق پرواز کم باشد؛ لذا در وهله اول ضمن رادارگریز نمودن پهپادها، می‌بایست بر سامانه‌های فعلی و آتی، دستگاه‌هایی نصب شود تا دشمن قادر به تسلط امواج هدایت هواپیما از سامانه‌ی ایستگاه کنترل زمینی نباشد.

۶) صرف نظر از این که بعضاً ممکن است ما نیاز داشته باشیم که مأموریتی را در عمق کمتر و حداقل زمان توسط پهپاد انجام دهیم، مسلماً هر چه که به توان ساخت پهپادهایی با مدت زمان پرواز طولانی‌تر، نزدیک‌تر شویم، قادر خواهیم بود، عملیات را در عمق بیشتر علیه دشمن اجرا نماییم و این برتری بزرگی است.

۷) مدت زمان فعلی پرواز پهپادها در مقابله با نیروهای دشمن بسیار ناچیز است؛ لذا بایستی مدت پرواز را با توجه به مأموریت تعیین و تعریف کرد. عمق عملیاتی و مدت زمان پرواز فعلی پهپادهای موجود در برابر نیروهای فرامنطقه‌ای در حد ضعیف ارزیابی می‌گردد. لذا باید سازوکارهایی تعریف و تهیه گردد تا بتوان از توان عملیاتی پهپادهای موجود حداکثر استفاده را به عمل آورد. پهپادها اگر به قابلیت‌های مختلف از جمله ضدالکترونیک، فریب و غیره مجهز باشند کارایی بیشتری خواهند داشت.

هدف سوم: تبیین چگونگی تجهیزات پهپاد جهت جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد

در یگان‌های رزمی نزاجا

۱) بر اساس شناخت از نیروهای فرامنطقه‌ای باید از کلیه پهپادهای برد نزدیک، کوتاه متوسط و بلند در بحث شناسایی، رزمی، جنگ الکترونیک و از بالگردهای بدون سرنشین در عملیات دیده‌بانی و شناسایی استفاده کرد. کسب اطلاعات از دشمن و منطقه عملیات یک اصل مهم و اساسی در عملیات نظامی است. هر چه اطلاعات موجود مطمئن‌تر و به‌روزتر باشد، عملیات با دقت و سرعت بیشتر و مشکلات کمتر اجرا می‌شود.

۲) بهترین مأموریت‌هایی که پهپادها قادر به انجام آن می‌باشند؛ مأموریت شناسایی، عکس‌برداری عمق میدان نبرد، عملیات روانی، پخش تراکت و غیره می‌باشد. در جنگ‌های امروزی و آینده این مأموریت‌ها توسط پهپادها به‌طرز گسترده‌ای انجام خواهد شد. این پرنده‌ها به‌خوبی می‌توانند از عهده‌ی شناسایی منطقه عملیات و سایر مأموریت‌های واگذاری برآیند.

۳) پهپادها یکی از ابزارهای اطلاعاتی قوی هستند که با تهیه اطلاعاتی صحنه‌ی نبرد کارآیی واحدهای رزمی و یگان‌های عملیاتی را افزایش می‌دهند. تجهیزات سنتی دیده‌بانی و شناسایی و عوامل انسانی در جنگ‌های امروزی، توانایی تأمین نیازهای اطلاعاتی یگان‌های درگیر در میدان رزم را ندارند؛ لیکن پهپادها قادرند عمق منطقه عملیاتی را پوشش اطلاعاتی دهند.

۴) در برابر نیروهای فرامنطقه‌ای باید انواع پهپادهای شناسایی، رزم، جمینگ و پهپادهای ضدتانک در حد وسیع در اختیار یگان‌ها گذاشته شود؛ در گردان‌ها نیز پهپادهای انتحاری ضدتانک پیش‌بینی شود.

۵) به‌کارگیری و استفاده از تجهیزات پیشرفته و دارای تحرک بالا با بردهای متفاوت در صورت موجود بودن عالی است و باید کوشید تا بتوانیم از پهپاد با بردهای کوتاه متوسط و بلند استفاده کنیم. تجهیزات به‌کار رفته در پهپادهای شناسایی (دوربین عکاسی با دقت بالا، دوربین فیلم‌برداری با لنز ثابت یا متغیر و با زاویه دید مشخص به‌صورت ثابت یا به‌همراه سکوی پایدار و همچنین دوربین‌های حرارتی با دید شبانه برای عملیات شبانه) می‌توانند تصاویر تولید شده را به‌صورت زنده به ایستگاه زمینی یا مقرر فرماندهی ارسال و یا تصاویر ضبط شده را در زمان بازیافت، مورد بهره‌برداری لازم قرار دهند.

تجزیه و تحلیل کمی داده‌های حاصل از پرسش‌نامه‌ها

به منظور بررسی آماری و تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده از پرسشنامه بر اساس جداول و نمودارهای ترسیم شده در راستای سؤالات مرتبط با شناسایی جامعه نمونه و متغیرهای مستقل، از آمار توصیفی استفاده شد تا چگونگی به‌کارگیری هواپیماهای بدون سرنشین جهت جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نزا جا تبیین و مشخص گردد. بدین منظور پرسشنامه‌ای مبتنی بر ۱۸ سؤال (۳ سؤال مربوط به مشخصات جامعه نمونه، ۱۵ سؤال در مورد متغیر پهپاد) به شرح زیر تنظیم گردیده است:

اطلاعات جمعیت شناختی نمونه آماری

به منظور شناسایی ویژگی‌های فردی اعضای جامعه نمونه تعداد ۳ سؤال درباره میزان تحصیلات، جایگاه سازمانی و سنوات خدمت مطرح گردید و از افراد انتخاب شده خواسته شده آن را تکمیل نمایند که به شرح ذیل می‌باشد:

جدول ۱: توزیع فراوانی سطح تحصیلات

نظر مقایسه‌ای	کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتری	جمع
فراوانی	۵۲	۷۹	۱۹	۱۵۰
درصد فراوانی	۳۵٪	۵۲٪	۱۳٪	۱۰۰٪

جدول ۲: توزیع فراوانی جایگاه سازمانی

نظر مقایسه‌ای	سرهنگی	سرتیپ‌دومی	سرتیپی	جمع
فراوانی	۶۷	۱۳	-	۸۰
درصد فراوانی	۸۳/۷۵	۱۶/۲۵	-	۱۰۰

جدول ۳: توزیع فراوانی سابقه‌ی خدمت

نظر مقایسه‌ای	۲۰ تا ۲۴ سال	۲۵ تا ۲۹ سال	بالای ۳۰ سال	جمع
فراوانی	۵۷	۵۵	۳۸	۱۵۰
درصد فراوانی	۳۸٪	۳۷٪	۲۵٪	۱۰۰٪

تجزیه و تحلیل کمی داده‌ها

درباره تبیین چگونگی به‌کارگیری پهباد برای جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نذاجا طی ۱۵ سؤال در سطح تحلیلی و استنباطی برای داده‌های تحقیق، از آزمون کای دو (χ^2) و آزمون t (t-test) با استفاده از نرم‌افزار spss23 استفاده شده است. بدین منظور میانگین مؤلفه‌های اندازه‌گیری شده را با عدد ثابت ۳ مقایسه می‌نماییم. بنابراین میانگین بزرگ‌تر از ۳ نشان‌دهنده این است که مؤلفه‌های مورد نظر در به‌کارگیری هواپیماهای بدون سرنشین جهت جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نذاجا از اهمیت بالایی برخوردارند.

$$H_0: \mu \leq 3$$

$$H_1: \mu > 3$$

به‌کارگیری پهپادهای جمع‌آوری اطلاعات در یگان‌های رزم نازجا .../۱۲۷

جدول ۴: آزمون t (t-test) جهت بررسی متغیرهای تحقیق

One-Sample Statistics				
	انحراف از میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	حجم نمونه
برد عملیاتی	.۰۷۰۰۹	.۸۵۸۴۱	۴.۲۷۳۳	۱۵۰
مداومت زمان پروازی	.۰۷۳۵۹	.۹۰۱۳۰	۴.۰۸۰۰	۱۵۰
تجهیزات	.۰۶۴۵۴	.۷۹۰۴۳	۴.۲۹۳۳	۱۵۰

Test Value = 3							
	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	اختلاف میانگین	(فاصله اطمینان)		
					حد بالا	حد پایین	
برد عملیاتی		۱۸.۱۶۷	۱۴۹	.۰۰۰	۱.۲۷۳۳۳	۱.۱۳۴۸	۱.۴۱۱۸
مداومت زمان پروازی		۱۴.۶۷۶	۱۴۹	.۰۰۰	۱.۰۸۰۰۰	.۹۳۴۶	۱.۲۲۵۴
تجهیزات		۲۰.۰۴۰	۱۴۹	.۰۰۰	۱.۲۹۳۳۳	۱.۱۶۵۸	۱.۴۲۰۹

جدول ۵: آزمون کای دو (خی ۲) جهت بررسی متغیرهای تحقیق

	پهپاد	تجهیزات	مداومت زمان پرواز	برد عملیاتی
آزمون کای دو	۶۵.۳۰۷ [□]	۷۸.۱۰ [□]	۱۰۷.۸۰ [□]	۷۲.۷۷ ^a
درجه آزادی	۴	۳	۴	۳

جدول ۶: پایایی سؤالات پرسشنامه

Case Processing Summary			
		حجم نمونه	درصد
	تعداد	۱۵۰	۱۰۰.۰
	بدون پاسخ	۰	.۰
	جمع فراوانی	۱۵۰	۱۰۰.۰

Reliability Statistics		
متغیر	ضریب آلفای کرونباخ	تعداد سؤالات
پهپاد (کل پرسشنامه)	.۹۶۷	۱۵

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل کیفی اهداف تحقیق

۱) به منظور جلوگیری از فعالیتهای موازی کاری و یکدست شدن سامانه‌های جمع‌آوری اطلاعات در سطح آجا و نیروهای مسلح، همچنین به منظور طراحی و ساخت سامانه‌های جمع‌آوری اطلاعات، در راستای شناخت و مقابله با تهدیدات پیرامون ج.ا.ایران، موارد زیر بایستی مورد توجه قرار گیرد:

الف) بررسی ماهیت بی‌طرفانه و اصلی سامانه‌های جمع‌آوری اطلاعات (تمامی اطلاعات راداری، سیگنالی، تصویری، دیده‌بانی و ... مدنظر قرار گیرد)

ب) توجه به منابع موجود در یگان‌های رزمی نزا

ج) پرهیز از جدایی بین منابع و تقسیم‌بندی‌های اطلاعاتی

د) بی‌توجه صرف و تک‌بعدی به یکی از توانمندی‌های سامانه‌های جمع‌آوری اطلاعات، همچون سیگنالی نگاه کردن به آن و یا تصویری دیدن آن و غیره.

۲) باید به افرادی که با سامانه اطلاعاتی سروکار دارند و به عبارتی تصمیم‌گیرندگان این مجموعه‌ی گسترده هستند، توجه ویژه‌ای کرد.

۳) باید به تمامی جنبه‌های سامانه اطلاعاتی و عناصر و زیرساخت‌ها، مانند سازمان و تجهیزات جمع‌آوری، سامانه پردازش، سامانه ذخیره‌سازی، سامانه انتقال و تبادل اطلاعات، سامانه آشکارسازی و نمایش و سامانه پخش و توزیع اطلاعات توجه کرد.

۴) به کارگیری پهپادها یکی از ابزارهای اطلاعاتی قوی هستند که با تهیه اطلاعاتی صحنه‌ی نبرد کارآیی واحدهای رزمی و یگان‌های عملیاتی را افزایش می‌دهند.

۵) تجهیزات سنتی دیده‌بانی و شناسایی و عوامل انسانی در جنگ‌های امروزی، توانایی تأمین نیازهای اطلاعاتی یگان‌های درگیر در میدان رزم را ندارند؛ لیکن پهپادها قادرند عمق منطقه عملیاتی را پوشش اطلاعاتی دهند.

۶) جمع‌آوری اطلاعات از روش‌های مختلف و با استفاده از پهپادها می‌تواند صحت و سقم اطلاعات جمع‌آوری شده را به میزان زیادی بهبود بخشد؛ از طرفی در شناخت به موقع تهدیدات و ایجاد فرصت‌های امنیتی مؤثر واقع شود.

۷) در صحنه نبرد مخصوصاً در برابر نیروهای فرامنطقه‌ای چون بایستی دفاع در لایه‌های متعدد پیش‌بینی و انجام شود، پهپادها نیز باید به‌صورت لایه به لایه مورد استفاده قرار گیرند تا ضمن شناسایی منطقه عملیات، با انجام اقدامات پیش‌بینی‌نشده حرکات نیروهای دشمن را به‌تأخیر انداخت.

۸) در صحنه نبرد، مخصوصاً در جایی که نیروهای فرامنطقه‌ای گسترش دارند، نیاز به استفاده از پهپادهای برد کوتاه، متوسط و تاکتیکی جهت انجام مأموریت‌های محوله و نفوذ در فضای منطقه عملیات می‌باشد. در این فضا، می‌توان انواع پهپادهای رزمی، انتحاری، شناسایی و بالگرد بدون سرنشین را به‌صورت ترکیبی با هدایت محلی و منطقه‌ای به کار گرفت.

۹) باید با استفاده از پهپادهای با تداوم پروازی بالا و بالگردهای بدون سرنشین در مناطق استقرار و گسترش نیروهای دشمن قرار داد تا دستگاه‌های فرستنده توانایی انجام مأموریت‌های مختلف، از جمله شنود دائم، شنود موقت، ایجاد اختلال در سامانه‌های دشمن، انجام عکس‌برداری و فیلم‌برداری را داشته باشند.

۱۰) سامانه‌های اطلاعاتی در یگان‌های رزمی نزاچا باید نگاه کلی داشته باشد؛ یعنی باید بتواند با توجه به جایگاه راهبردی بالقوه موجود، منافع کل نزاچا را تأمین کند.

۱۱) سامانه‌های اطلاعاتی نزاچا می‌بایستی با توجه به گستردگی تهدیدات و تنوع سامانه‌های نظامی هماهنگ باشد؛ یعنی بتواند در ابعاد مختلف سیگنالی در طیف الکترومغناطیس فعال باشد.

۱۲) عمق عملیاتی و مدت زمان پرواز فعلی پهپادهای موجود در برابر نیروهای فرامنطقه‌ای در حد ضعیف ارزیابی می‌گردد. لذا باید سازوکارهایی تعریف و تهیه گردد تا بتوان از توان عملیاتی پهپادهای موجود حداکثر استفاده را به‌عمل آورد.

۱۳) عمق منطقه عملیاتی پرواز برای پهپاد یگان‌های رزمی نزاچا باید به میزان برد پهپادهای موجود باشد و مدت زمان پرواز آن‌ها هر چه بیشتر باشد بهتر است (در حدود ۳۰۰ کیلومتر مناسب است).

۱۴) یکی از بزرگ‌ترین ضعف‌ها در کنترل و هدایت پهپادها، وجود لینک‌های مخابراتی زمینی و آلودگی محیط مناطق از نظر امواج رادیویی است. لذا با توجه به تجزیه و تحلیل صورت‌گرفته در این بخش، جهت به‌کارگیری پهپاد برای جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد، مؤلفه تجهیزات در بین ویژگی‌های تجهیزات پهپاد در اولویت انتخاب قرار دارد.

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل کمی داده‌ها

وضعیت اهمیت هر یک از مؤلفه‌های مطرح شده در به‌کارگیری پهپاد نشان می‌دهد که مؤلفه تجهیزات (با توجه به میانگین برابر با ۴/۲۹ می‌باشد) بیشترین اهمیت و مؤلفه‌های برد عملیاتی و مداومت زمان پروازی به ترتیب در رتبه‌های پایین‌تر در ارزش‌گذاری‌های مخاطبان قرار دارند. با توجه به تحلیل استنباطی آزمون T و با در نظر گرفتن مقدار بحرانی و مقدار آماره آزمون به‌دست آمده، چون سطح معنی‌داری از مقدار ۰/۰۵ بیشتر و مقدار T به‌دست آمده که از ۲/۰۱ (مقدار بحرانی جدول) بیشتر است؛ یعنی مؤلفه‌های مطرح شده در متغیر پهپاد از اهمیت بالایی جهت جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد در یگان‌های رزمی نزاچا برخوردارند.

پیشنهادها

۱) اقدامات لازم جهت سازمان‌دهی و تأسیس یک مرکز آموزش تخصصی پهپاد یا یک دانشکده پهپاد صورت گیرد تا کارکنان خلبانی و فنی بتوانند در این مرکز آموزش‌های لازم را طی کنند و نیازهای آموزشی و فنی آنان برطرف شود.

۲) با توجه به اهمیت و کاربرد پهپادها، مدیریتی به نام «مدیریت پهپاد» به‌منظور سامان‌دهی فعالیت‌های پهپاد در ستاد فرماندهی کل ارتش جمهوری اسلامی ایران تشکیل شود.

۳) با توجه به وابستگی هدایت و کنترل هواپیماهای بدون سرنشین به سامانه‌های ناوبری پروازی، که باعث افزایش قابلیت‌های آن‌ها می‌گردد، صنایع سازنده را بر روی ساخت ماهواره‌های نظامی و مخابراتی انجام داد تا از میزان وابستگی پرنده‌های بدون سرنشین و همچنین سرنشین‌دار به سامانه موقعیت‌یاب جهانی کاسته شود.

۴) به‌منظور جلوگیری از فعالیت‌های موازی‌کاری و یکدست شدن اطلاعات دریافتی تحت عنوان تفکیک تاکتیکی و راهبردی، سامانه‌های جمع‌آوری یکدست و اطلاعات مکتسبه در یک بستر جامع بارگذاری و سپس به‌کلیه ارگان‌ها، سرویس خدمات اطلاعاتی ارائه گردد. در همین راستا به نظر می‌رسد که فرماندهی یگان‌های رزمی نزاچا- فرماندهی اطلاعات و شناسایی الکترونیکی با توجه به نوع مأموریت و شرح وظیفه «برابر بند ه ماده ۱۱ قانون آجا» (تهیه اطلاعات راهبردی) و دارا بودن بسترهای موردنیاز (منابع جمع‌آوری اطلاعات) با تجهیز و تلفیق کلیه اطلاعات کسب شده، نسبت به شناخت هر چه بهتر و سریع‌تر تهدیدها با الگوی «دیجیتالی نمودن فضای اطلاعات راهبردی» اقدام نمایند.

۵) پهپادهای یگان‌های رزمی نزاجا را جهت شناسایی هوایی تاکتیکی و همچنین پشتیبانی هوایی نزدیک به پرتاب‌گر بمب و انتحاری و همچنین پهپادهای مختص عکس‌برداری و فیلم‌برداری مجهز کنند و در این راستا یک گردان نگهداری قدرتمند ایجاد گردد.

۶) جهت بهینه‌سازی عمق عملیاتی و شعاع عمل پهپادها، همچنین رادار گریز نمودن پهپادها، بر سامانه‌های فعلی و آتی، دستگاه‌هایی نصب کنند که دشمن قادر به تسلط امواج هدایت هواپیما از سامانه‌ی ایستگاه کنترل زمینی نباشد.

۷) در برابر نیروهای فرامنطقه‌ای از انواع پهپادهای شناسایی، رزم، جمینگ و پهپادهای ضدتانک در حد وسیع در اختیار یگان‌ها گذاشته شود؛ همچنین در یگان‌های رزمی نیز پهپادهای انتحاری ضد تانک پیش‌بینی شود.

۸) شناسایی، جمع‌آوری و تهیه اطلاعات پهپادهای نزاجا به‌صورت آنلاین به یگان‌های عمل‌کننده ارسال تا امکان بهره‌برداری و تفسیر تصاویر و فیلم‌های تهیه شده در یگان‌های عملیاتی فراهم گردد؛ علاوه بر آن درخواست‌های یگان عملیاتی نیز به‌صورت فوری به هواپیما برسد.

۹) طرح خرید هواپیماهای بدون سرنشین شناسایی با قابلیت‌های فیلم‌برداری و عکس‌برداری بالا هزینه نگهداری و به‌کارگیری کمتر عمق عملیاتی ۳۰۰ کیلومتر و مداومت پروازی بالا بررسی شود و پس از تصویب، فرماندهی آماد و پشتیبانی نسبت به عقد قرارداد و خرید این پرنده‌ها از صنایع سازنده اقدام نماید و آن‌ها را در اختیار یگان‌های پهپاد یگان‌های رزمی نزاجا قرار دهد.

۱۰) یک مرکز تفسیر عکس هوایی با زیر امر داشتن سیستم‌ها و تجهیزات شناسایی روز، مانند هواپیماهای بدون سرنشین و سرنشین‌دار مجهز به حساسه‌ها و رادارهای پیشرفته، در تمام شرایط جوی برای شناسایی، تعیین موقعیت، هویت‌یابی، طبقه‌بندی، تعیین مسیر مشترک و هدف‌یابی نیروهای مقابل پیش‌بینی گردد تا با انتقال این اطلاعات، زمینه عکس‌العملی سریع یا تصمیم‌گیری منطقی برای فرماندهان فراهم شود.

منابع

- بینش، عبدالحسین (۱۳۸۹). اطلاعات نظامی در اسلام، پژوهشکده تحقیقات اسلامی، قم.
- پهپاد و آینده (۱۳۸۸). ماهنامه تحلیلی صنایع هوایی قدس، شماره ۳۷.
- خلیلی، نصراله (۱۳۸۵). تجهیزات عکس برداری و تصویربرداری پهپاد، انتشارات صنایع هوایی قدس.
- رستمی، محمد (۱۳۹۱). آشنایی با هواپیماهای بدون سرنشین (پهپاد)، انتشارات مرکز آموزشی و پژوهشی شهید سپهبد صیاد شیرازی.
- کیانمهر، شهرام (۱۳۸۲). تجهیزات مخابراتی و رادیویی پهپاد مهاجر، انتشارات صنایع هوایی قدس.
- محمدی، اردشیر (۱۳۹۱). طرحریزی اطلاعات در پدافند هوایی، انتشارات دافوس آجا، چاپ اول.
- نیازی، مجید (۱۳۹۰). تاریخچه جهانی پهپاد، انتشارات صنایع هوایی قدس.