



۱۰۵

سال بیست و سوم  
پاییز ۱۴۰۳

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:  
۱۴۰۳/۰۵/۱۴  
تاریخ پذیرش  
۱۴۰۳/۰۸/۱۰  
صص: ۹۷-۱۳۲شاپا چاپی: ۶۱۲۱-۲۰۰۸  
الکترونیکی: ۵۲۱۸-۲۶۴۵

## فصلنامه مدیریت و پژوهش های دفاعی

## پرنده‌های هدایت‌پذیر و تأثیر آن بر ارتکاب جرائم علیه امنیت داخلی کشور

علیرضا سخاوت‌بنیس<sup>۱</sup>، ابراهیم قربانی<sup>۲</sup>، محمد خلیل‌نژاد<sup>۳</sup>

## چکیده

زمینه و هدف: امروزه ارتکاب جرائم در جهان در مرحله گذار از روش‌های سنتی به سمت روش‌های نوین می‌باشد. با توجه به اینکه استفاده کاربرد پهپاد در ارتکاب جرائم امنیتی نمود پیدا کرده است، پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر پهپادها در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل کشور اجرا شد. روش‌شناسی: این مطالعه از نظر هدف کاربردی، از لحاظ روش ترکیبی (آمیخته) و از لحاظ گردآوری آمار و اطلاعات به صورت میدانی و از طریق مصاحبه و ابزار پرسشنامه اجرا شد. مشارکت‌کنندگان در بخش کیفی پژوهش شامل ۱۵ نفر از خبرگان و مدیران سطوح راهبردی فراجا، فرماندهی مرزبانی، سپاه پاسداران و سایر دستگاه‌های امنیتی فعال در حوزه‌های هوایی بوده که با رعایت اصل اشباع نظری در پژوهش مشارکت نمودند. جامعه آماری بخش کمی نیز کارشناسان سازمان‌های مربوطه و به تعداد ۴۰ نفر بوده که به صورت تمام شمار به عضویت اعضای نمونه آماری تحقیق انتخاب شدند. جهت تحلیل داده‌های کیفی از نرم افزار MAXQDA و برای تحلیل داده‌های حاصل از بخش کمی از نرم افزار SPSS استفاده شد. یافته‌ها: بیانگر این بود که در فرایند تبیین تأثیر پهپادها در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل کشور؛ می‌توان تعداد ۳ مضمون فراگیر، ۸ مضمون سازمان دهنده و ۵۲ مضمون پایه‌ای مد نظر داشت. نتایج: نشان داد پهپادها می‌توانند از طریق ۱- جاسوسی، ۲- بمب گذاری و تخریب و ۳- اخلال در نظم و امنیت عمومی، در ارتکاب علیه امنیت داخل نقش بسزایی داشته باشند. اعتبار سنجی یافته‌ها در بخش کمی نیز نشان داد که تمامی نقوش شناسایی شده دارای اعتبار بوده و پرنده‌های بدون سرنشین در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل دارای اثر مثبت و معنی‌داری هستند.

کلید واژه‌ها: پهپاد، جرم، امنیت داخل، فناوری نوین.

Dor: 20.1001.1.20086121.1403.23.105.4.3

۱. دانشگاه علوم انتظامی امین

۲. دانشگاه علوم انتظامی

۳. استادیار داخلی، گروه هوایی، دانشکده علوم و فنون مرز، دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران و خلبان بالگرد

## بیان مسئله

امروزه هیچ جامعه‌ای بدون امنیت نمی‌تواند به توسعه و شکوفایی دست یابد (گریشوا و همکاران، ۲۰۲۰: ۷۶۹۲). مقام معظم رهبری امنیت را مانند هوا که به‌طور مستمر برای انسان لازم و ضروری است، می‌داند و تأکید می‌فرماید که اگر امنیت نباشد، جامعه، حالت اختناق پیدا می‌نماید (بیانات در دیدار جمعی از فرماندهان نیروی انتظامی، ۱۳۷۶/۰۴/۲۵). از این رو این نتیجه به دست می‌آید که امنیت از مقوله‌ها و نیازهای اساسی انسان است که با زوال آن آرامش خاطر انسان مختل شده و اضطراب جای آن را می‌گیرد (عصاریان‌نژاد، حاتمی، بیات و داودی، ۱۳۹۸: ۱۵۳). دین مبین اسلام معتقد است که امنیت از نیازهای اولیه انسان‌ها می‌باشد و بارها به این موضوع تأکید کرده است. در سایه برخورداری از امنیت، انسان می‌تواند با برآورده نمودن نیازهای مادی و معنوی، به سعادت و کمال دست یابد (کلایی، ۱۴۰۱: ۳۸۹). مهم‌ترین مسأله‌ای که امروز در کشور وجود دارد، به بحث امنیت مربوط می‌شود که دارای انواع مختلف از قبیل امنیت داخلی، اجتماعی و اقتصادی است (بیات و قنبری، ۱۳۹۷: ۸۸). تعدادی از مطالعات انجام شده است که تلاش کرده‌اند مفهوم امنیت را تعریف کنند. با این حال، امنیت ماهیت چند بعدی و در عمل متنوع دارد. این تنوع منجر به سخت شدن در ارائه یک تعریف واحد و فراگیر برای بسیاری از حوزه‌های کاربردی امنیت می‌شود. امنیت را نمی‌توان در تعریف مفهومی منحصر به فرد در نظر گرفت، زیرا تعریف به زمینه کاربردی بستگی دارد (بروکس، ۲۰۱۰: ۲۲۵). ایجاد امنیت یکی از وظایف اصلی حاکمیت بوده و یکی از جلوه‌های اصلی و محل ظهور و بروز آن، امنیت داخلی است (قربانی، پناهی، قلیزادگان و ابراهیمی، ۱۳۹۸: ۱۶۶). امنیت داخل تأثیر بسزایی بر تصویر کشور برای سایر جهان دارد؛ که به‌ویژه در زمینه جهانی نیز شدن اهمیت دارد. از بین بردن تهدیدات محلّ امنیت، نیازمند هماهنگی و همکاری در تمام سطوح سیستم امنیت ملی را می‌طلبد (بوندارنکو و همکاران، ۲۰۲۱: ۸۸). موضوع امنیت داخل ارتباط نزدیکی با ویژگی‌ها، فرآیندها و فعالیت‌های طبیعی و اجتماعی مختلف داشته که به‌عنوان یک پدیده جمعی یا گسترده‌تر این گونه تعریف می‌شود: تعامل پیچیده بین عوامل سیاسی، اقتصادی، نظامی، ایدئولوژیک، حقوقی، اجتماعی و سایر عوامل اجتماعی داخلی و خارجی که از طریق آن دولت‌ها تلاش می‌کنند مقررات قابل قبولی را برای حفظ حاکمیت ارضی خود تضمین کنند (علم، فوزی، اسلام و سعید، ۲۰۲۲: ۱۰۷۹). در عصر حاضر امنیت ملی دستخوش تغییرات عمیقی شده است. فناوری‌های جدید و قدرتمند، جمع‌آوری، ارتباط و تجزیه و تحلیل داده‌های امنیت ملی را در مقیاس بی‌سابقه‌ای

تهدید می نماید. استفاده روزافزون از فناوری های نوین در عملیات های اطلاعاتی، طیف گسترده ای از مسائل را در رابطه با ارتباط امنیت ملی و فناوری های نوین به وجود آورده است (میلر، رگان و والش، ۲۰۲۲: ۲). در سال های اخیر در سراسر جهان و به دنبال آن در ایران، استفاده از فناوری های نوین به ویژه پهپادها برای طیف گسترده ای از جمله نظارت های اضطراری، گشت های مرزی و شناسایی، جمع آوری اطلاعات، کشف مین ها، نقشه برداری، تصویربرداری، بازرسی خطوط برق و خطوط لوله های انتقال انرژی (نفت گاز) از راه دور، خدمات تحویل، رله ارتباط از دور، نظارت پلیس، نظارت ترافیکی و بسیاری دیگر از کاربردها به طرز چشمگیری افزایش یافته و در اختیار اقشار مختلف در داخل و خارج قرار گرفته است تا جایی که به طور تقریب، امروزه پهپادها به وسیله های برای تفریح، فیلم برداری، حمل کالای ممنوعه، تجسس موضوعات شخصی و... تبدیل شده که نیاز به مدیریت این موضوع بسیار ضروری به نظر می رسد. چرا که بهره برداری نادرست از تجهیزات مربوطه می تواند به عنوان تهدیدی برای امنیت کشور، شهرها، روستاها و به خصوص امنیت داخل و مؤلفه های مربوط به آن در جامعه محسوب شود. امروزه استفاده از پهپادها، به دلیل قابلیت کنترل و فرماندهی از راه دور و عدم نیاز به خلبان، افقی تازه جهت به مخاطره انداختن امنیت یک کشور را دارد (بوالحسنی، بیگ بیلندی، اصغرزاده و پژوهان فر، ۱۴۰۱: ۴۹).

بهره گیری از پهپادها، محاسن گوناگونی دارد، اما استفاده از آن، همانند وسایل، ابزار و سایر فناوری های نوین، ممکن است باعث ناامنی گردد. با توجه به گسترش روزافزون استفاده از پهپادها برای مصارف مختلف توسط افراد گوناگون، امکان استفاده از آن در امری که بیش از پیش امنیت داخلی جامعه در ابعاد مختلف به خصوص امنیت عمومی را خدشه دار نماید، متصور است. این کاربردها ممکن است برای مصارف ارتباطات ماهواره ای، مکان یابی، شنود، جمع آوری اطلاعات، قطع ارتباطات بی سیم در منطقه ای خاص، دید در شب، ارسال سریع اطلاعات، پایش نیروهای امنیتی، پشتیبانی نیروهای حریف، ارسال اطلاعات، انجام عملیات تیراندازی و انتحاری باشد. ویژگی هایی که پهپادها را برای موارد فوق در دسترس قرار می دهند عبارتند از: مداومت پروازی بالا، قابلیت حمل انواع محموله، رادار گریزی، آموزش آسان، پرواز در تمام شرایط اقلیمی، دارای ارتباط و مخابرات امن، شعاع عملیات بالا، زمان آماده سازی کوتاه. از اینرو با نگرش به گسترش روزافزون استفاده از پهپادها، به خصوص در بین مخلان نظم و امنیت و همچنین وجوب پایداری امنیت داخلی در کشور، می طلبد تهدیدات احتمالی ناشی از کارکرد پهپادها را شناسایی که لازمه آن تسلط بر شیوه های به کارگیری این تجهیزات در ایجاد ناامنی توسط

حریف و دشمن می‌باشد. لذا تحقیق حاضر در صدد است ضمن تبیین نقش پهپادها در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل، نسبت به ارائه راهکارهای مناسب جهت برون‌رفت از بحران مربوطه اقدام نماید و به این سؤال پاسخ دهد که پهپادها چه نقشی در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل دارند؟

### پیشینه و مبانی نظری

با مطالعه تحقیقات پیشین این نتیجه حاصل شد که در این زمینه، تحقیقات مرتبط با موضوع نقش و کاربرد پرنده‌های بدون سرنشین در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل موجود نمی‌باشد. لذا در ادامه، تحقیقات ذیل برای انجام مطالعات بیشتر و تسهیل دستیابی به هدف انتخاب شدند.

حیدری، عسگرخانی و میرعباسی (۱۴۰۱)، تعرض پهپادهای جاسوسی به حریم هوایی کشورها را بررسی نمودند. آن‌ها با توجه به توطئه‌ها و دسیسه‌های کشورهای متخاصم مانند آمریکا، نقض حریم هوایی جمهوری اسلامی ایران را توسط شیطان بزرگ مورد مطالعه قرار دادند. محققان بدین نتیجه رسیدند که پهپادها با ورود غیرمجاز به خاک دیگر کشورها منجر به تخدیش و تزلزل امنیت و ثبات بین‌المللی می‌شوند.

میرزائی‌کهق، سخاوت، کریمی و قربانی (۱۴۰۱)، به ارائه یک الگوی پیش‌نگر فناورانه در مقابله ناامنی موجود در مرزها (قاچاق مواد مخدر) با استفاده از پهپاد پرداختند. نتایج نشان داد که پهپادها می‌توانند نقش بسزایی در مقابله با قاچاق هوایی مواد مخدر از مرزها در آینده داشته و پیش‌بین‌های مناسبی برای ارائه یک الگوی پیش‌نگر فناورانه تلقی گردند.

حاجیلو، شکوهی، قرایی آشتیانی و احدی (۱۴۰۱) به بررسی نقش پهپادها در ناامنی‌های آینده پرداخته‌اند. نتایج نشان داد بخش عمده ناامنی‌های آینده از انسان محوری به سمت تجهیزات محوری و به‌ویژه تجهیزات هوایی مهم و حیاتی پیش خواهد رفت. ناامنی و اغتشاشات در آینده از نظر تجهیزات، روش جنگیدن و راه و رسم به کار بردن نیروهای مسلح برای رسیدن به اهداف مورد نظر نیز نسبت به گذشته تغییر خواهد کرد. یکی از این تجهیزات پهپادها هستند که توانسته‌اند قابلیت‌های بالقوه خود را به فعل تبدیل نمایند و توانمندی‌های خود را به رخ بکشند. به‌کارگیری پهپادها در ایجاد امنیت زمینه‌ساز اقتدار هر چه بیشتر نیروهای درگیر خواهد بود.

سجادی و رستمی (۱۳۹۹)، نقش پهپادها را در نقض حقوق بشر و به‌ویژه امنیت شهروندان بررسی

نمودند. آن‌ها بدین نتیجه دست یافتند که پهپادها همانند موشک کروز می‌توانند حقوق عامه که امنیت یکی از ابعاد آن است را به مخاطره بیاندازند. آن‌ها همچنین مبانی حقوقی استفاده و عدم استفاده از پهپادها را برای دو کشور طرف درگیری مورد مطالعه قرار دادند.

قضاوی و طباطبا (۱۳۹۹)، به بررسی نقش پهپادها و کاربرد آن‌ها در اخلال امنیت، پرداختند. نتایج نشان داد هواپیماهای بدون سرنشین نقش مهمی در ایجاد ناامنی و کاربردهای امنیت داخل ایفا می‌کنند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که استقرار ارتباطات بی‌سیم می‌تواند با کمک به سازمان‌های امنیت عمومی در مواجهه با تهدیدات و مدیریت بحران‌های امنیتی پدید آمده از طریق پهپاد به شیوه‌ای کارآمد، افراد و اکوسیستم‌های داخل را نجات دهد.

زیاوا، لی و لیو (۲۰۲۳)، مخاطرات به‌کارگیری پهپادها را در زندگی بشر بررسی نمودند. نتایج نشان داد که عوامل بسیار مختلفی در حوزه پهپادها می‌تواند برای شهروندان مخاطره آمیز باشد و امنیت عمومی موجود را مختل سازد.

الدوساری، هونایتی و بالاجندران (۲۰۲۳)، با توجه به استفاده جوامع بشری از پهپاد، درک نحوه کار و نت آن را بسیار مهم دانستند. در نهایت آن‌ها بدین نتیجه دست یافتند که یک پهپاد، چگونه در امور امنیتی می‌تواند ورود پیدا کند و به‌عنوان مثال سیستم دوربین مدار بسته یک ساختمان را هک کند.

دامپسی (۲۰۱۹) با بررسی نقش پهپادها در ارتش آمریکا و ایجاد ناامنی ناشی از آن پرداخت. وی چنین برآورد کرده که هواپیماهای بدون سرنشین همچنان پویاترین و رو به رشدترین بخش صنایع هوافضا برای کشورهای مختلف جهان باقی خواهند ماند و معتقد است که این پیش‌بینی، حاصل تحقیقات‌گروه بازاریابی تیل می‌باشد که در کنفرانس اخیر پهپادها در اورالندو فلوریدای آمریکا ارائه شده است. بر اساس این تحقیق، هزینه‌های مربوط به توسعه هواپیماهای بدون سرنشین از ۷/۲ میلیارد دلار کنونی به حدود ۱۰ میلیارد دلار در دهه آینده افزایش خواهد یافت و در مجموع نزدیک به ۵۵ میلیارد دلار در دهه کنونی برای توسعه پهپادها صرف خواهد شد.

با توجه به اینکه مطالعات پیشین صرفاً به شیوه‌های ایجاد ناامنی توسط فناوری‌های نوین و به‌ویژه پهپاد اشاره داشته‌اند، مطالعه حاضر درصدد است نقش پهپادها را در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل را بررسی نماید.

امنیت: امنیت از جمله مفاهیم پیچیده‌ای است که ارائه تعریفی واحد از آن به سادگی میسر نیست. امنیت پیش از آنکه مقوله‌ای قابل تعریف باشد، پدیده‌ای ادراکی و احساسی است؛ یعنی این اطمینان باید در ذهن توده مردم، دولت مردان و تصمیم‌گیران به وجود آید که برای ادامه زندگی بدون دغدغه، امنیت لازم وجود دارد یا نه؟ در تعریف لغوی، امنیت عبارت از محافظت در مقابل خطر، احساس ایمنی و رهایی از تردید است. امنیت به معنای در امان بودن و بدون بیم و هراس بودن است. در فرهنگ معین امنیت به معنای ایمن شدن، در امان بودن و بی‌بیمی تعریف شده است. در جایی دیگر امنیت به معنای رهایی از تهدید، آسیب، ترس، اضطراب یا وجود آسایش، اعتماد، آرامش و اطمینان است (ماندل، ۱۹۹۴، ۴۴). مازلو در نظریه سلسه مراتبی نیازها، احساس امنیت را بلافاصله بعد از ارضای نیازهای اولیه انسانی مطرح می‌کند. از این لحاظ هر جامعه‌ای می‌بایست در جهت برخورداری از فرصت‌ها و منابع اجتماعی و فرهنگی به تأمین امنیت بپردازد؛ تا به موازات آن نرخ جرم و جنایت و آسیب‌های اجتماعی در آن جامعه کاهش یابد (زارع شاه‌آبادی و ترکان، ۱۳۹۰: ۱۳۴). امنیت یک مفهوم بسیار کلی است که شامل وضعیت سلامت، آرامش و رفاه فرد و در نهایت ثبات جامعه است. در کل این‌طور بیان می‌شود که امنیت به معنای محفوظ ماندن از آسیب توسط دیگران است (نویدنیا، ۱۳۸۸: ۸). در مجموع، می‌توان مفهوم امنیت را به مصونیت از تعرض و تصرف اجباری بدون رضایت و در مورد افراد، به نبود هراس و بیم نسبت به حقوق و آزادی‌های مشروع و به مخاطره نیفتادن این حقوق و آزادی‌ها و مصون بودن از تهدید و خطر مرگ، بیماری، فقر و حوادث غیرمترقبه و در کل، هر عاملی که آرامش انسان را از بین ببرد، تعریف کرد (میرمحمدتبار، مجدی و بنیاد، ۱۳۹۵: ۱۲۵).

**امنیت داخلی:** امنیت داخلی نیز یکی از بارزترین وجوه بالندگی یک اجتماع و بستر ساز رشد و توسعه و ثبات جامعه است. استقرار امنیت داخلی در یک جامعه نیازمند ساختاری است که در آن حداقل عناصری چون عدالت اجتماعی، تأمین و رفاه اجتماعی، اشتغال، عدم استبداد، آزادی و حاکمیت مردم و مشارکت کامل آن‌ها، توزیع دانایی و اطلاعات در جامعه، عدم اختلال اجتماعی، استفاده از نیروی فرهیختگان و دانایان، سازگاری اجتماعی و ... وجود داشته باشد (پناهی، قربانی، پورمنافی و قلیزادگان، ۱۴۰۰: ۳۴۹). به نظر می‌رسد امنیت داخلی بیش‌تر بر اساس یک تقسیم‌بندی جغرافیایی تعریف می‌شود. به گفته‌ی باری بوزان امنیت داخلی بر اساس معیار جغرافیایی، در نقطه مقابل امنیت خارجی تعریف شده است و بر این مبنا همه‌ی موضوعاتی را که در قلمرو ملی قرار دارند شامل می‌شود.

امنیت داخلی و خارجی را سطوحی از امنیت ملی نیز می‌دانند. با این نگاه درحالی که امنیت خارجی معطوف به تهدیدهای ناشی از کشورهای رقیب یا دشمن است؛ امنیت داخلی مربوط به براندازی و چالش از جانب گروه‌هایی است که اقتدار دولت را نپذیرفته‌اند. در امنیت داخلی، آسیب‌پذیری‌ها ناشی از نقاط ضعف مزمنی است که ساختار، امکانات و توانایی‌های موجود قادر به پاسخ‌گویی به آن‌ها نباشد (کرامر، استیوارت و ونتز، ۱۳۹۴: ۹۶). در تعریف امنیت داخلی دو رویکرد انفعالی و ایجابی قابل تمییز است با رویکرد اول، ولفرز و کسانی که مثل او می‌اندیشند امنیت داخلی را نبود اجبار، نبود خطر خارجی، رفع نیازمندی‌های خارجی یا ترکیبی از آن‌ها می‌دانند که تحصیل آن رسالت دولت می‌باشد؛ اما رویکرد دوم که به صاحب‌نظرانی چون رابرت ماندل منتسب است امنیت داخلی را به احساس رضایت و اطمینان خاطر تعریف می‌کند. در نتیجه بی‌تردید امنیت داخلی بخشی از امنیت ملی است که کم‌وبیش با موجودیت‌های داخلی سروکار دارد و عمدتاً در برگیرنده‌ی امنیت حاکمیت است. مرجع امنیت داخلی اغلب حکومت، یا به تعبیر دقیق‌تر هسته‌ی مرکزی حاکمیت تلقی می‌شود. پلیس و نهادهای اطلاعاتی در تأمین امنیت داخلی نقش کلیدی دارند (پناهی و همکاران، ۱۴۰۰: ۳۴۹).

**جرایم امنیتی:** جرم علیه امنیت یک کشور از دو طریق دشمنان خارجی و عناصر داخلی مرتبط یا غیر مرتبط با بیگانگان امکان‌پذیر است. جرایم علیه امنیت داخلی ارتکاب اعمال مجرمانه‌ای است که به قصد برهم زدن امنیت و اخلال در نظم عمومی یا به قصد صدمه زدن به حیات حکومت و ساقط کردن آن صورت می‌گیرد. مثل تحریک مردم به درگیری با یکدیگر، تخریب مؤسسات عمومی، بمب‌گذاری در اماکن عمومی، اسلحه کشیدن برای ترساندن مردم و... اما اعمال مجرمانه صدمه به منافع ملی توسط یک عامل خارجی اعم از فرد، گروه یا کشور دیگر که موجب خدشه به استقلال و تمامیت ارضی کشور شود جرایم علیه امنیت خارجی کشور را موجب می‌شود. مثل جاسوسی به نفع بیگانگان (عیسی امیری، ۱۴۰۲: ۴۹).

**پهپاد (پرنده هدایت‌پذیر از دور):** پرنده‌های بدون سرنشین، وسایل پرنده هدایت‌پذیر از دور هستند که به اسم دیگر آن پهپاد نیز می‌گویند. پهپادها، دارای قابلیت هدایت از راه دور را دارند و برای اهداف متنوع طراحی و ساخته می‌شوند. هر جا که حضور انسان با مشکل یا با مانع مواجه باشد، از وسایل پرنده بدون سرنشین استفاده می‌شود. این پرنده‌ها یا از راه دور قابل هدایت و کنترل هستند یا به طور خودکار بر اساس برنامه از پیش تعیین شده و یا سامانه‌های پویای پیچیده هوشمند پرواز می‌کنند (حبیبی، ۱۳۹۶: ۳۸). پهپادها می‌توانند به سرعت عملیاتی شده و در چرخه ایجاد امنیت عمومی قرار

گیرند. آن‌ها بیشتر بابت جابجایی و ترابری استفاده شده و قابلیت‌های دیگری از قبیل تصویربرداری دارند (قضاوی و طباطبا، ۶۸: ۱۳۹۹). کاهش تلفات انسانی در ایجاد امنیت از اهداف پهپادها است. از مزایای دیگر این پرنده‌ها می‌توان به قابلیت مانور بیشتر، نبودن فشارهای فیزیولوژیکی بر اثر ارتفاع یا شتاب جی به خلبان و... اشاره کرد (آنگ و چانگ، ۲۰۰۸: ۱۲۹۹). امروزه بسیاری از کشورها به منظور انجام مأموریت‌های جمع‌آوری اطلاعات و کنترل نواحی و جاسوسی و... هزینه‌های زیادی را صرف طراحی و ساخت هواپیماهای بدون سرنشین می‌کنند (کیانی فالورجانی، ۱۳۹۱: ۱۰۷۰). در حال حاضر پهپادها به سرعت توسعه یافته‌اند و بیش از هر زمان دیگری نقش کلیدی در امنیت شهرها و کشورها دارند که شامل عکاسی، نظارت، امداد رسانی و مدیریت بلایای طبیعی، امنیت و نظارت، بازرسی زیرساخت‌های عمرانی و تحویل کالاها می‌باشد. برخی از این برنامه‌ها ممکن است نیاز به جمع‌آوری و پردازش حجم عظیمی از داده‌ها داشته باشند که با توجه به ماهیت محدود منابع این وسایل پرنده، می‌تواند چالش برانگیز باشد. علاوه بر این، برای برخی از کاربردها، موقعیت‌یابی و ناوبری با دقت بالا در پهپادها بسیار مهم است که ممکن است نیاز به حل مشکلات مسیریابی پهپاد پیچیده داشته باشد (منورا و همکاران، ۲۰۱۷، ۱۲).

از انواع کاربردهای پهپاد می‌توان به شناسایی و مراقبت طولانی مدت در ارتفاع زیاد، جنگ الکترونیک و رله مخابراتی نقش دفاعی آن‌ها اشاره کرد. پهپادها با توجه به نوع طراحی و تجهیزاتی که حمل می‌کنند، کاربردهای مختلفی دارند. در کل، محموله‌هایی را که پهپادها حمل می‌کنند می‌توان به دو گروه محموله‌های شناسایی و محموله‌های غیر شناسایی تقسیم کرد (اصلان و همکاران، ۲۰۲۲: ۱۰۴۹). پهپادها قادر به انجام مأموریت‌های مختلفی هستند که از اهداف نظامی به صورت هوشمند پشتیبانی می‌کنند. شناسایی، مراقبت هواپیمای هدف بدون خلبان، فریب دهنده، انتقال امواج رادیویی، جنگ الکترونیک، عملیات هواشناسی، عملیات‌های فریب، شناسایی و آشکارسازی هسته‌ای، بیولوژیک و شیمیایی، عملیات‌های خاص و روانی رله و تقویت ارتباطات رادیویی و دیتا، ارزیابی میزان تخریب در میدان نبرد، پشتیبانی و شناسایی منطقه فرود و خط سیر تنظیم آتش غیرمستقیم، عملیات ضد رادار، حمله به اهداف ثابت و متحرک عملیات هوا به هوا، انهدام اهداف دشمن با حمله به پایگاه‌های هوایی، ضربت سریع، اختلال الکترونیک، گشت هوایی جنگی، ناوبری، نمایان کردن اهداف پرتاب



بمب طرح ریزی عملیات موشکی (کروز و بالستیک)، انهدام تأسیسات شیمیایی و میکروبی عملیات انتحاری و تهاجمی مراقبت و کنترل اغتشاشات شهری، کنترل عملیات قاچاق، مراقبت در زمان صلح، جستجو و نجات رزمی، مأموریت‌های ویژه و وابسته به دیده‌بانی، تصویربرداری چند طیفی، تصویربرداری راداری، آشکارسازی مین، فاصله یاب/ هدف یاب لیزری، عملیات دریایی پشتیبانی آتش نیروی دریایی هدف‌گیری بالای افق، جنگ ضد زیردریایی و دفاع موشکی ضد کشتی از جمله موارد استفاده‌ی پهپادها هستند (مک‌انرو، ونگ و لیاناژ، ۲۰۲۲: ۱۵۴۳۷). ژنگ و همکاران (۲۰۲۱)، بر این نظر هستند که استفاده روزافزون از وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین پتانسیل زیادی برای تهدید امنیت کشورهای جهان نشان داده است. درعین حال، استفاده مخرب از آن ممکن است تهدید بزرگی برای امنیت ملی باشد. ازدحام پهپادها به تعداد زیاد در یک منطقه می‌تواند چالش‌های بزرگی را برای قدرت مرکزی ایجاد کند.

### روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه از نظر هدف کاربردی، از لحاظ روش کیفی بود. از لحاظ گردآوری آمار و اطلاعات به صورت میدانی و از طریق مصاحبه تدریجی شد. مشارکت‌کنندگان در تحقیق حاضر شامل ۱۵ نفر از خیرگانِ فراجا، مرزبانی، سپاه پاسداران و سایر دستگاه‌های امنیتی تا زمان رسیدن به اشباع نظری و جامعه‌آماری بخش کمی نیز تعداد ۴۰ نفر از کارشناسان سازمان‌های مربوطه با استفاده از روش نمونه‌گیری تمام‌شمار به عنوان اعضای نمونه آماری تحقیق انتخاب شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات بخش نظری از روش کتابخانه‌ای و به منظور جمع‌آوری نتایج پرسشنامه در بخش کیفی از روش میدانی استفاده شده است. در بخش کیفی از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختار یافته به جمع‌آوری اطلاعات پرداخته شد. مصاحبه‌ها با طرح پرسش‌هایی بین ۶۰ تا ۸۵ دقیقه انجام که بعد از اجرای ۱۵ مصاحبه، عوامل مربوطه در مصاحبه‌ها تکرار و پژوهشگر به اشباع رسید. در تحلیل انجام شده، کل مضامین پایه‌ای شناسایی شده در قالب ۵۲ عنوان بوده که در نهایت در فرایند کدگذاری به تعداد ۸ مضمون سازمان‌دهنده کاهش و در قالب ۳ مضمون فراگیر دسته‌بندی گردید. در ادامه پرسشنامه به کار گرفته شده در مرحله دوم بر اساس نتایج حاصل از مرحله اول (روش کیفی) تنظیم گردید. برای حصول اطمینان از روایی بخش کیفی پژوهش و به منظور اطمینان خاطر از دقتی بودن یافته‌ها از دیدگاه پژوهشگر، از نظرات ارزشمند اساتید

آشنا با حوزه و به منظور محاسبه روایی بخش کمی از روایی صوری استفاده شد. برای محاسبه پایایی پرسشنامه بخش کیفی از روش پایایی بین دو کدگذار استفاده شد که پایایی حاصل از دو کدگذار با توجه به محاسبات، ۰/۸۵۴ به دست آمد که بیانگر پایایی مناسب پرسشنامه بود. محاسبه پایایی بخش کمی نیز از طریق ضریب آلفای کرونباخ صورت پذیرفت که میزان ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه تحقیق برابر ۰/۸۸۶ به دست آمد. در تحقیق حاضر به جهت تحلیل داده‌های کیفی از نرم‌افزار MAXQDA، برای تحلیل توصیفی و استنباطی داده‌های حاصل از پرسشنامه از نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

### یافته‌های پژوهش

یافته‌های توصیفی: با توجه به اطلاعات به دست آمده، ۸۰ درصد مشارکت کنندگان در بخش کیفی را پاسخگویان با مدرک کارشناسی ارشد به خود اختصاص داده بودند (بیشترین تعداد). در خصوص بررسی سوابق کاری مشارکت کنندگان، ۸۷٪ مشارکت کنندگان را با سابقه کار ۱۶ تا ۲۰ سال و درخصوص جنسیت نیز، ۱۰۰ درصد مشارکت کنندگان را مردان تشکیل می‌دادند. در بخش کمی نیز ۴۸٪ اعضای نمونه آماری را پاسخگویان با مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد تشکیل داده که در مقایسه با سایر موارد بیشترین درصد را به خود اختصاص داده بودند. در خصوص بررسی سوابق کاری پاسخگویان، ۸۲٪ اعضای نمونه آماری را پاسخ‌دهندگان با سابقه کار بیش از ۱۵ سال تشکیل می‌دادند که بیشترین درصد در این بخش را به خود اختصاص دادند. درخصوص جنسیت نیز، ۱۰۰ درصد اعضای نمونه آماری را مردان تشکیل داده بودند.

یافته‌های استنباطی: پس از انجام مصاحبه و دریافت نظرات و پاسخ مشارکت کنندگان، فرایند تحلیل مضمونی در ۳ مرحله اجرا و مضامین پایه مربوط به نقش پهلپادا در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل در قالب ۵۲ مضمون و به شرح ذیل استخراج گردید.

## جدول شماره ۱: مضامین پایه به نقش پهبادهای در ارتکاب علیه امنیت داخل

تعداد تکرار در مصاحبه‌ها	مضامین پایه
۵	حمل مودم‌های ماهواره‌ای در جهت توزیع اینترنت برای بهره‌برداری گروه‌های قاچاق و معاندین در مناطق کور
۷	ارسال مواد ممنوعه سبک در داخل شهرها از طریق پهبادهای کوچک
۶	انتقال مواد منفجره، ناریه، اسلحه و مهمات از مکانی به مکان دیگر
۵	جمع‌آوری اطلاعات ضد امنیتی در بحران‌ها و نا امنی‌های ایجاد شده و ارسال آن به شبکه‌های معاند
۶	اجرای تعقیب و مراقبت اطلاعاتی و عملیاتی و گزارش لحظه‌ای وضعیت موجود به لیدرهای اغتشاشات
۷	مکان‌یابی استقرار نیروهای امنیتی و گزارش مسیرهای تردد در ناآرامی‌ها توسط پهبادهای مکان‌یاب (ازدحام، اغتشاش و آشوب)
۵	نفوذ به مراکز نظامی توسط میکرو پرنده‌ها و استخراج اطلاعات سازمانی
۶	رصد تحرکات نیروهای نظامی در اقصی نقاط کشور توسط پهبادهای مکان‌یاب
۷	شنود مکالمات محرمانه یگان‌های نظامی توسط پهبادهای دارای فناوری استراق سمع
۵	مکان‌یابی کاروان‌های گشت‌های نظامی، انتظامی و مرزبانی و پیش‌بینی مسیر حرکت آن‌ها توسط حریف و دشمن
۵	مکان‌یابی و گرا دهی موقعیت و تشکیلات سازمانی اماکن حساس و حیاتی به نیروهای حریف و دشمن در جهت ایجاد ناامنی و هدف‌گیری
۶	مکان‌یابی دوربین‌های مدار بسته امنیتی و اجرای عملیات نفوذ و رصد
۶	نفوذ میکروپرنده‌ها به جلسات در سطح استانی و کشوری (شاک و شعام) در جهت شنود محتوای جلسات
۷	جمع‌آوری اطلاعات نیروگاه‌های کشور
۵	جمع‌آوری اطلاعات از زندگی شخصی مسئولین در جهت بهره‌برداری‌های مختلف توسط میکرو پهبادهای
۵	نفوذ میکروپرنده‌ها به جلسات سیاسی کشور در جهت کسب اطلاعات و بهره‌برداری سوء

تعداد تکرار در مصاحبه‌ها	مضامین پایه
۵	جمع‌آوری پنهان اطلاعات از وضعیت موجود در کشور در تمامی زمینه‌ها (اقتصاد، وضعیت بازار، ترددات و...) و گزارش به مراکز معاند
۷	نفوذ در جلسات احزاب گوناگون سیاسی و کسب اطلاع از محتوای گفت‌وگوها
۶	تخریب اماکن مقدس جهت پیشبرد پروژه شوم اسلام‌هراسی
۵	تخریب اماکن گردشگری جهت پیشبرد پروژه شوم ایران‌هراسی
۶	تخریب نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌ها و خطوط انتقال نفت
۷	تخریب سایر اماکن مهم از جمله مراکز آموزشی، بیمارستان‌ها و مراکز سوخت‌گیری
۵	هک نمودن سامانه‌های راهنمایی و رانندگی و از کار انداختن دوربین‌های نظارت ترافیکی توسط پهپاد
۶	اخلال در سیستم بی‌سیم یگان‌های امنیتی توسط پهپادهای دارای جمر
۷	قطع سرویس ارتباطات همراه توسط پرواز پهپادهای دارای جمر در سطح شهر
۵	ایجاد نویز برای هواگردهای نظامی و انتظامی جهت عدم برقراری ارتباط آن‌ها با برج مراقبت
۵	پرواز پهپادها در ارتفاع پایین و اخلال در پرواز هواگردهای نظامی و انتظامی
۷	پرواز پهپادها در ارتفاع پایین و اخلال در حرکت خودروهای نظامی و انتظامی
۶	استفاده از پهپادهای دارای جمر جهت اخلال در ارتباط اماکن امنیتی
۵	هدایت پهپادها در جهت برخورد با وسایل نقلیه پرنده و اجرای عملیات انتحاری
۶	هدایت پهپادها در جهت برخورد با کشتی‌های تجاری و مسافربری و اجرای عملیات انتحاری
۶	هدایت پهپادها در جهت برخورد با قطارهای باربری و مسافربری و اجرای عملیات انتحاری
۶	هدایت پهپادها در جهت برخورد با ناوگان حمل و نقل عمومی و خصوصی و اجرای عملیات انتحاری
۶	تصویربرداری از اماکن نظامی، انتظامی و مرزبانی توسط پهپادهای تصویربردار و شناسایی موقعیت مکانی آن‌ها
۶	اختلال در سیستم‌های پدافند نظامی توسط پهپادهای دارای جمر
۷	اختلال در سیستم‌های رادیویی نظامی کشور توسط پهپادهای دارای جمر

تعداد تکرار در مصاحبه‌ها	مضامین پایه
۵	قطع ارتباط اماکن نظامی و انتظامی از طریق پرواز پهپادهای دارای جمر
۵	حفاظت و مراقبت از انبار و مکان‌های دیو اقلام ممنوعه (مواد مخدر، سلاح و مهمات و...)
۵	حفاظت از مراکز کشت گیاهان ممنوعه (شاهدانه، خشخاش، گل)
۷	همکاری در اجرای مراحل کاشت، داشت و برداشت گیاهان ممنوعه (آبیاری، سمپاشی و کوددهی)
۶	پشتیبانی عملیاتی و تأمین اقلام امدادی مخلان نظم و امنیت در درگیری‌های مسلحانه (پهپادهای اورژانس)
۵	تأمین سلاح و مهمات مورد نیاز اخلاک‌گران (درگیری‌های مرزی، شهری و جاده‌ای)
۶	تأمین سوخت مورد نیاز خودروهای مخلان امنیت در تعقیب و گریزهای طولانی مدت
۵	توزیع اینترنت در مناطقی که ارتباطات توسط سازمان‌های دخیل قطع گردیده است (اماکن ازدحام، اغتشاش و آشوب)
۷	به‌کارگیری پهپادهای دارای جمر جهت اخلاک در سیستم بی‌سیم یگان‌های امنیتی
۶	استفاده از پهپادهای انتحاری جهت تخریب اماکن امنیتی
۵	ایجاد نوبز جهت اخلاک در ارتباط هواگردهای امنیتی با برج مراقبت
۶	رصد لحظه‌ای و حفاظت و کنترل اماکن و منازل تیمی مرتبط با اخلاک‌گران
۵	قاچاق مواد مخدر، سلاح و مهمات با استفاده از پهپادهای مولتی روتور
۵	ایجاد میدان مغناطیسی و از کار انداختن قطب نمای هواگردها
۶	نفوذ میکروپرنده‌ها به جلسات تصمیم‌ساز در جهت کسب شنود و کسب اطلاعات دارای طبقه‌بندی
۵	جمع‌آوری اطلاعات و گرا دهی مکان انبارهای مواد ناریه و مهمات نظامی کشور

همان‌طور که گفته شد در فرایند تحلیل مضمونی، ۵۲ مضمون پایه شناسایی شد. در ادامه و پس از تطبیق مستمر اطلاعات دریافت شده بر اساس شباهت‌ها، تفاوت‌ها و ثبات معنایی آن‌ها، طی یک فرایند به هر یک از این بخش‌ها یا اجزاء برجستگی در نظر گرفته شد و بدین طریق مضامین سازمان دهنده در قالب ۸ مضمون پدید آمدند. نتایج در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

جدول شماره ۲: مضامین سازمان دهنده به نقش پهباده‌ها در ارتکاب علیه امنیت داخل

مصاحبه شوندگان	مضامین پایه	مضامین سازمان دهنده
<p>۰۱م، ۰۲م، ۰۳م، ۰۵م، ۰۱۲م، ۰۱۴م، ۰۱۵م</p>	<p>تصویربرداری از اماکن نظامی، انتظامی و مرزبانی توسط پهبادهای تصویربردار و شناسایی موقعیت مکانی آن‌ها نفوذ به مراکز نظامی توسط میکروپرنده‌ها و استخراج اطلاعات سازمانی رصد تحرکات نیروهای نظامی در اقصی نقاط کشور توسط پهبادهای مکان یاب شنود مکالمات محرمانه یگان‌های نظامی توسط پهبادهای دارای فناوری استراق سمع مکان یابی کاروان‌های گشت‌های نظامی، انتظامی و مرزبانی و پیش‌بینی مسیر حرکت آن‌ها توسط حریف و دشمن مکان یابی و گزاردگی موقعیت و تشکیلات سازمانی اماکن حساس و حیاتی به نیروهای حریف و دشمن در جهت ایجاد ناامنی و هدف‌گیری نفوذ میکروپرنده‌ها به جلسات تصمیم‌ساز در جهت کسب شنود و کسب اطلاعات دارای طبقه‌بندی جمع‌آوری اطلاعات و گزاردگی مکان انبارهای مواد ناریه و مهمات نظامی کشور</p>	<p>نظامی، انتظامی و مرزبانی</p>
<p>۰۱م، ۰۲م، ۰۴م، ۰۶م، ۰۸م، ۰۱۱م، ۰۱۲م</p>	<p>جمع‌آوری اطلاعات ضد امنیتی در بحران‌ها و ناامنی‌های ایجاد شده و ارسال آن به شبکه‌های معاند اجرای تعقیب و مراقبت اطلاعاتی و عملیاتی و گزارش لحظه‌ای وضعیت موجود به لیدرهای اغتشاشات مکان یابی استقرار نیروهای امنیتی و گزارش مسیرهای تردد در ناآرامی‌ها توسط پهبادهای مکان یاب (ازدحام، اغتشاش و آشوب) مکان یابی دوربین‌های مدار بسته امنیتی و اجرای عملیات نفوذ و رصد نفوذ میکروپرنده‌ها به جلسات در سطح استانی و کشوری (شاک و شعام) در جهت شنود محتوای جلسات جمع‌آوری اطلاعات نیروگاه‌های کشور جمع‌آوری اطلاعات از زندگی شخصی مسئولین در جهت بهره‌برداری‌های مختلف توسط میکروپهباده‌ها نفوذ میکروپرنده‌ها به جلسات سیاسی کشور در جهت کسب اطلاعات و بهره‌برداری سوء جمع‌آوری پنهان اطلاعات از وضعیت موجود در کشور در تمامی زمینه‌ها (اقتصاد، وضعیت بازار، ترددات و...) و گزارش به مراکز معاند نفوذ در جلسات احزاب گوناگون سیاسی و کسب اطلاع از محتوای گفتمان‌ها</p>	<p>امنیتی و سیاسی</p>

مصاحبه شوندگان	مضامین پایه	مضامین سازمان دهنده
<p>۳م، ۵م، ۷م، ۹م، ۸م، ۱۰م، ۱۱م، ۱۲م، ۱۵م</p>	<p>تخریب اماکن مقدس جهت پیشبرد پروژه شوم اسلام هراسی تخریب اماکن گردشگری جهت پیشبرد پروژه شوم ایران هراسی تخریب نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌ها و خطوط انتقال نفت تخریب سایر اماکن مهم از جمله مراکز آموزشی، بیمارستان‌ها و مراکز سوخت‌گیری</p>	<p>تخریب اماکن مهم، حساس و حیاتی</p>
<p>۱م، ۲م، ۴م، ۵م، ۸م، ۱۱م، ۱۳م</p>	<p>هدایت پهپادها در جهت برخورد با وسایل نقلیه پرنده و اجرای عملیات انتحاری هدایت پهپادها در جهت برخورد با کشتی‌های تجاری و مسافری و اجرای عملیات انتحاری هدایت پهپادها در جهت برخورد با قطارهای باربری و مسافری و اجرای عملیات انتحاری هدایت پهپادها در جهت برخورد با ناوگان حمل و نقل عمومی و خصوصی و اجرای عملیات انتحاری</p>	<p>بمب‌گذاری در وسایل نقلیه</p>
<p>۱م، ۲م، ۳م، ۵م، ۱۲م، ۱۴م، ۱۵م</p>	<p>اختلال در سیستم‌های پدافند نظامی توسط پهپادهای دارای جمر اختلال در سیستم‌های رادیویی نظامی کشور توسط پهپادهای دارای جمر قطع ارتباط اماکن نظامی و انتظامی از طریق پرواز پهپادهای دارای جمر هک نمودن سامانه‌های راهنمایی و رانندگی و از کار انداختن دوربین‌های نظارت ترافیکی توسط پهپاد اخلال در سیستم بی‌سیم یگان‌های امنیتی توسط پهپادهای دارای جمر قطع سرویس ارتباطات همراه توسط پرواز پهپادهای دارای جمر در سطح شهر ایجاد نویز برای هواگردهای نظامی و انتظامی جهت عدم برقراری ارتباط آن‌ها با برج مراقبت ایجاد میدان مغناطیسی و از کار انداختن قطب نمای هواگردها پرواز پهپادها در ارتفاع پایین و اخلال در پرواز هواگردهای نظامی و انتظامی پرواز پهپادها در ارتفاع پایین و اخلال در حرکت خودروهای نظامی و انتظامی استفاده از پهپادهای دارای جمر جهت اخلال در ارتباط اماکن امنیتی به‌کارگیری پهپادهای دارای جمر جهت اخلال در سیستم بی‌سیم یگان‌های امنیتی استفاده از پهپادهای انتحاری جهت تخریب اماکن امنیتی ایجاد نویز جهت اخلال در ارتباط هواگردهای امنیتی با برج مراقبت</p>	<p>جنگال</p>

مضامین سازمان دهنده	مضامین پایه	مصاحبه شونده‌گان
پشتیبانی	پشتیبانی عملیاتی و تأمین اقلام امدادی مخلان نظم و امنیت در درگیری‌های مسلحانه (پهپادهای اورژانس) تأمین سلاح و مهمات مورد نیاز اخلاگران (درگیری‌های مرزی، شهری و جاده‌ای) تأمین سوخت مورد نیاز خودروهای مخلان امنیت در تعقیب و گریزهای طولانی مدت توزیع اینترنت در مناطقی که ارتباطات توسط سازمان‌های دخیل قطع گردیده است (اماکن ازدحام، اغتشاش و آشوب)	۱م، ۲م، ۴م، ۶م، ۸م، ۱۱م، ۱۲م
حفاظت و مراقبت از اقدامات خرابکارانه	حفاظت و مراقبت از انبار و مکان‌های دپو اقلام ممنوعه (مواد مخدر، سلاح و مهمات و...) حفاظت از مراکز کشت گیاهان ممنوعه (شاهدانه، خشخاش، گل) همکاری در اجرای مراحل کاشت، داشت و برداشت گیاهان ممنوعه (آبیاری، سمپاشی و کود دهی) رصد لحظه‌ای و حفاظت و کنترل اماکن و منازل تیمی مرتبط با اخلاگران	۳م، ۵م، ۷م، ۹م، ۸م، ۱۰م، ۱۱م، ۱۲م
تسهیل جرائم سازمان یافته	قاچاق مواد مخدر، سلاح و مهمات با استفاده از پهپادهای مولتی روتور حمل مودم‌های ماهواره‌ای در جهت توزیع اینترنت برای بهره‌برداری گروه‌های قاچاق و معاندین در مناطق کور ارسال مواد ممنوعه سبک در داخل شهرها از طریق پهپادهای کوچک انتقال مواد منفجره، ناربه، اسلحه و مهمات از مکانی به مکان دیگر	۱م، ۲م، ۴م، ۵م، ۸م، ۱۱م، ۱۳م، ۱۵م

پس از مقایسه و تطبیق شباهت‌ها و تفاوت‌های موجود میان مضامین سازمان دهنده، عبارت‌هایی که از نظر مفهومی شبیه یکدیگر بودند در یک طبقه قرار گرفتند و مضامین فراگیر را شکل دادند. بدین صورت شبکه مضامین مربوط به نقش پهپادها در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل شکل گرفت. نتایج در جدول ۳ ارائه شده است.



جدول شماره ۳: شبکه مضامین نقش پیهپادها در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل

مضامین پایه	مضامین سازمان دهنده	مضامین فراگیر (ابعاد)
<p>تصویربرداری از اماکن نظامی، انتظامی و مرزبانی توسط پیهپادهای تصویربردار و شناسایی موقعیت مکانی آنها</p> <p>نفوذ به مراکز نظامی توسط میکرو پرنده‌ها و استخراج اطلاعات سازمانی</p> <p>رصد تحرکات نیروهای نظامی در اقصی نقاط کشور توسط پیهپادهای مکان‌یاب</p> <p>شنود مکالمات محرمانه یگان‌های نظامی توسط پیهپادهای دارای فناوری استراق سمع</p> <p>مکان‌یابی کاروان‌های گشت‌های نظامی، انتظامی و مرزبانی و پیش‌بینی مسیر حرکت آنها توسط حریف و دشمن</p> <p>مکان‌یابی و گرا دهی موقعیت و تشکیلات سازمانی اماکن حساس و حیاتی به نیروهای حریف و دشمن در جهت ایجاد ناامنی و هدف‌گیری</p> <p>نفوذ میکروپرنده‌ها به جلسات تصمیم‌ساز در جهت کسب شنود و کسب اطلاعات دارای طبقه‌بندی</p> <p>جمع‌آوری اطلاعات و گرا دهی مکان انبارهای مواد ناریه و مهمات نظامی کشور</p>	<p>نظامی، انتظامی و مرزبانی</p>	
<p>جمع‌آوری اطلاعات ضد امنیتی در بحران‌ها و ناامنی‌های ایجاد شده و ارسال آن به شبکه‌های معاند</p> <p>اجرای تعقیب و مراقبت اطلاعاتی و عملیاتی و گزارش لحظه‌ای وضعیت موجود به لیدرهای اغتشاشات</p> <p>مکان‌یابی استقرار نیروهای امنیتی و گزارش مسیرهای تردد در ناآرامی‌ها توسط پیهپادهای مکان‌یاب (ازدحام، اغتشاش و آشوب)</p> <p>مکان‌یابی دوربین‌های مدار بسته امنیتی و اجرای عملیات نفوذ و رصد</p> <p>نفوذ میکروپرنده‌ها به جلسات در سطح استانی و کشوری (شاک و شعام) در جهت شنود محتوای جلسات</p> <p>جمع‌آوری اطلاعات نیروگاه‌های کشور</p> <p>جمع‌آوری اطلاعات از زندگی شخصی مسئولین در جهت بهره‌برداری‌های مختلف توسط میکروپیهپادها</p> <p>نفوذ میکروپرنده‌ها به جلسات سیاسی کشور در جهت کسب اطلاعات و بهره‌برداری سوء</p> <p>جمع‌آوری پنهان اطلاعات از وضعیت موجود در کشور در تمامی زمینه‌ها (اقتصاد، وضعیت بازار، ترددات و...) و گزارش به مراکز معاند</p> <p>نفوذ در جلسات احزاب گوناگون سیاسی و کسب اطلاع از محتوای گفت‌وگوها</p>	<p>امنیتی و سیاسی</p>	<p>جاسوسی</p>

مضامین پایه	مضامین سازمان دهنده	مضامین فراگیر (ابعاد)
تخریب اماکن مقدس جهت پیشبرد پروژه شوم اسلام هراسی تخریب اماکن گردشگری جهت پیشبرد پروژه شوم ایران هراسی تخریب نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌ها و خطوط انتقال نفت تخریب سایر اماکن مهم از جمله مراکز آموزشی، بیمارستان‌ها و مراکز سوخت‌گیری	تخریب اماکن مهم، حساس و حیاتی	بمب‌گذاری و تخریب
هدایت پهپادها در جهت برخورد با وسایل نقلیه پرنده و اجرای عملیات انتحاری هدایت پهپادها در جهت برخورد با کشتی‌های تجاری و مسافربری و اجرای عملیات انتحاری هدایت پهپادها در جهت برخورد با قطارهای باربری و مسافربری و اجرای عملیات انتحاری هدایت پهپادها در جهت برخورد با ناوگان حمل و نقل عمومی و خصوصی و اجرای عملیات انتحاری	بمب‌گذاری در وسایل نقلیه	بمب‌گذاری و تخریب
پشتیبانی عملیاتی و تأمین اقلام امدادی مخلان نظم و امنیت در درگیری‌های مسلحانه (پهپادهای اورژانس) تأمین سلاح و مهمات مورد نیاز اخلاگران (درگیری‌های مرزی، شهری و جاده‌ای) تأمین سوخت مورد نیاز خودروهای مخلان امنیت در تعقیب و گریزهای طولانی مدت توزیع اینترنت در مناطقی که ارتباطات توسط سازمان‌های دخیل قطع گردیده است (اماکن ازدحام، اغتشاش و آشوب)	پشتیبانی	اخلال در نظم و امنیت عمومی
حفاظت و مراقبت از انبار و مکان‌های دیو اقلام ممنوعه (مواد مخدر، سلاح و مهمات و...) حفاظت از مراکز کشت گیاهان ممنوعه (شاهدانه، خشخاش، گل) همکاری در اجرای مراحل کاشت، داشت و برداشت گیاهان ممنوعه (آبیاری، سمپاشی و کود دهی) رصد لحظه‌ای و حفاظت و کنترل اماکن و منازل تیمی مرتبط با اخلاگران	حفاظت و مراقبت از اقدامات خرابکارانه	اخلال در نظم و امنیت عمومی

مضامین پایه	مضامین سازمان دهنده	مضامین فراگیر (ابعاد)
<p>اختلال در سیستم های پدافند نظامی توسط پهپادهای دارای جمر</p> <p>اختلال در سیستم های رادیویی نظامی کشور توسط پهپادهای دارای جمر</p> <p>قطع ارتباط اماکن نظامی و انتظامی از طریق پرواز پهپادهای دارای جمر</p> <p>هک نمودن سامانه های راهنمایی و رانندگی و از کار انداختن دوربین های نظارت ترافیکی توسط پهپاد</p> <p>اخلال در سیستم بی سیم یگان های امنیتی توسط پهپادهای دارای جمر</p> <p>قطع سرویس ارتباطات همراه توسط پرواز پهپادهای دارای جمر در سطح شهر</p> <p>ایجاد نویز برای هواگردهای نظامی و انتظامی جهت عدم برقراری ارتباط آن ها با برج مراقبت</p> <p>ایجاد میدان مغناطیسی و از کار انداختن قطب نمای هواگردها</p> <p>پرواز پهپادها در ارتفاع پایین و اخلال در پرواز هواگردهای نظامی و انتظامی</p> <p>پرواز پهپادها در ارتفاع پایین و اخلال در حرکت خودروهای نظامی و انتظامی</p> <p>استفاده از پهپادهای دارای جمر جهت اخلال در ارتباط اماکن امنیتی</p> <p>به کارگیری پهپادهای دارای جمر جهت اخلال در سیستم بی سیم یگان های امنیتی</p> <p>استفاده از پهپادهای انتحاری جهت تخریب اماکن امنیتی</p> <p>ایجاد نویز جهت اخلال در ارتباط هواگردهای امنیتی با برج مراقبت</p>	جنگال	اخلال در نظم و امنیت عمومی
<p>قاچاق مواد مخدر، سلاح و مهمات با استفاده از پهپادهای مولتی روتور</p> <p>حمل مودم های ماهواره ای در جهت توزیع اینترنت برای بهره برداری گروه های قاچاق و معاندین در مناطق کور</p> <p>ارسال مواد ممنوعه سبک در داخل شهرها از طریق پهپادهای کوچک</p> <p>انتقال مواد منفجره، ناربه، اسلحه و مهمات از مکانی به مکان دیگر</p>	تسهیل جرائم سازمان یافته	

در ادامه نسبت به تدوین پرسشنامه بخش کمی تحقیق در قالب طیف لیکرت اقدام و سؤالات مربوطه در اختیار پاسخگویان قرار گرفت. با توجه به مقدار سطح معنی داری برای تمام مؤلفه ها که بزرگ تر از مقدار خطا (۰/۰۵۰) بود، در نتیجه متغیرها دارای توزیع نرمال بودند که از آزمون پارامتریک

تی - تک نمونه استفاده شد. نتایج حاصله در جدول شماره ۴، نشان داد که میانگین ابعاد مربوط به پرسشنامه تحقیق در سطح خطای ( $p < 0/05$ ) معنی دار بوده و برای ابعاد پرسشنامه و پرسشنامه کلی بیشتر از مقدار متوسط می‌باشد. این امر نشان از تفاوت آماری بین میانگین ابعاد و کل پرسشنامه با مقدار ارزش آزمون برابر با (۳) برای ابعاد تحقیق حاضر می‌باشد. لذا این نتیجه حاصل شد که ابعاد مربوطه به صورت کلی و با میانگین ۴/۳۵ در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل نقش به‌سزایی دارند. با توجه به میانگین‌های به دست آمده و نگرش به قالب طیف لیکرت، هر ۳ بعد تحقیق دارای نقش بسیار زیادی در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل دارد. همچنین با توجه به جدول شماره ۴ و میزان آماره  $t$  مشاهده شده و سطح معنی‌داری آزمون، مشخص گردید که تمامی ابعاد مربوطه در سطح خطای ۵ درصد پیش‌بین‌های مناسبی برای کارکرد پهپادها ارتکاب علیه امنیت داخل می‌باشند.

جدول شماره ۴: آماره‌های مربوط به شاخص‌های مرکزی، اختلاف میانگین و نتایج حاصل از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف

متغیر	جاسوسی	بمب‌گذاری و تخریب	اخلال در نظم و امنیت عمومی	پرسشنامه کلی
تعداد پاسخگویان	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰
تعداد سؤالات	۵۲	۵۲	۵۲	۵۲
میانگین به دست آمده	۴/۴۴	۴/۲۷	۴/۳۵	۴/۳۵
میانگین پرسشنامه	۳	۳	۳	۳
اختلاف میانگین	۱/۴۴	۱/۲۷	۱/۳۵	۱/۳۵
نتایج آزمون K-S	۳/۵۸۰	۳/۶۰۲	۳/۴۶۸	۲/۸۶۵
سطح معنی‌داری	۰/۵۲۷	۰/۴۹۶	۰/۵۰۷	۰/۵۱۰
انحراف استاندارد	۵/۵۵۷	۶/۰۷	۴/۸۵	۵/۱۷
آماره $t$	۲۲/۶۰۰	۲۸/۷۶۴	۲۶/۳۰۹	۳۴/۸۴۳
درجه آزادی	۳۹	۳۹	۳۹	۳۹
سطح معنی‌داری آزمون $t$	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

تحقیق حاضر با هدف بررسی نقش پهپادها در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل انجام شد. نتایج مصاحبه با خبرگان منجر به شناسایی ۵۲ مضمون پایه‌ای، ۸ مضمون سازمان دهنده و ۳ مضمون فراگیر در جهت شناخت نقش پهپادها در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل گردید. دیگر یافته‌ها نشان داد گسترش به‌کارگیری پهپادها توسط افراد عادی، قاچاقچیان، مخلان نظم و امنیت و بازیگران غیردولتی و غیر حکومتی، پیامدهای ناگواری را بر امنیت جامعه خواهد داشت. قابلیت‌های منحصر به فرد پهپادها، مانند از بین بردن ریسک تلفات نیروی انسانی، امکان هدایت از فواصل دور، امکان انکار عملیات، فناوری ساده و قدرت جمع‌آوری بالا، در حال معرفی این تجهیزات، به‌عنوان گزینه اصلی ناقضان امنیت در داخل کشور است. یافته‌ها منجر به این نتیجه شد که پهپادها حداقل از سه طریق بر امنیت داخل تأثیر مستقیم می‌گذارند. از طریق کارکردهای جاسوسی، اخلال در نظم و امنیت عمومی و در نهایت بمب‌گذاری و تخریب باعث نقض امنیت داخل کشور می‌شوند. اعتبار سنجی یافته‌ها نیز نشان داد که تمامی مؤلفه‌های شناسایی شده در سطح خطای ۰/۰۵ درصد پیش‌بینی‌های مناسبی برای تأیید نقش پهپادها در ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل می‌باشند. دسته‌بندی نهایی نشان داد که پهپادها از طرق جاسوسی سازمان‌های نظامی، انتظامی و مرزبانی، جاسوسی امنیتی و سیاسی، تخریب اماکن مهم، حساس و حیاتی، بمب‌گذاری در وسایل نقلیه، جنگال، پشتیبانی، حفاظت و مراقبت از اقدامات خرابکارانه و تسهیل جرائم سازمان یافته باعث اخلال در امنیت داخل می‌شوند. با بررسی پژوهش‌های پیشین، این مهم محرز گردید که هیچ‌گونه پژوهشی که به‌طور مستقیم موضوع تحقیق حاضر را مورد مطالعه قرار دهد موجود نبوده، لیکن می‌توان نتایج تحقیق حاضر را با یافته‌های حیدری و همکاران (۱۴۰۱) که عنوان می‌نمایند پهپادها با ورود غیرمجاز به خاک دیگر کشورها منجر به تخدیش و تزلزل امنیت و ثبات بین‌المللی می‌شوند، هماهنگ و همسو تلقی نمود. میرزائی‌کهق و همکاران نیز که در (۱۴۰۱)، عنوان نموده بودند پهپادها نقش بسزایی در قاچاق هوایی مواد مخدر از مرزها دارند، مؤید یافته‌های تحقیق حاضر بود. نتایج پژوهش حاجیلو و همکاران (۱۴۰۱) که عنوان نمودند به‌کارگیری پهپادها در ایجاد امنیت زمینه‌ساز اقتدار هر چه بیشتر نیروهای درگیر خواهد بود، با یافته‌های تحقیق حاضر همسو می‌باشد. زیاو و همکاران (۲۰۲۳) و الدوساری و همکاران (۲۰۲۳) نیز در پژوهش‌های خود از مخاطرات به‌کارگیری پهپادها در زندگی بشر و چگونگی ورود آن‌ها به حوزه اخلال در امنیت

صحبت به میان آورده‌اند که تا حدودی با یافته‌های این پژوهش در یک راستا قرار داشت. لیکن با توجه به مضامین شناسایی شده و اهمیت پرداختن به موضوع نقش پهپادها در اخلال نظم و امنیت، پیشنهاد دارد:

- با توجه به نتایج حاصل از تحقیق پیشنهاد می‌شود ارتقا سطح آگاهی کارکنان سازمان‌های امنیتی و حساس در خصوص توانایی‌ها و قابلیت‌های مخلان پهپادها در دستور کار بوده و نسبت به آموزش و ارتقاء سطح دانش هوایی در برابر اقدامات خرابکارانه‌ی این تجهیزات اقدام گردد.
- پیشنهاد دارد نیروهای نظامی، انتظامی و مرزبانی، اقدامات لازم جهت رصد پهپادهای متخاصم را اتخاذ نموده و برای جلوگیری از نفوذ آن‌ها اقدامات مقتضی را مد نظر قرار دهند. این امر مستلزم اقدامات واکنشی توسط به‌کارگیری تجهیزات و فناوری روز می‌باشد
- پیشنهاد دارد برای جلوگیری از جمع‌آوری اطلاعات توسط پهپادها از داخل اماکن امنیتی و سیاسی و تخریب اماکن و بمب‌گذاری و سایر اقدامات مخلان، اقدامات تأمینی در سطح بالا صورت پذیرد.
- با توجه به اینکه پهپادها توانمندی ارتکاب جرائم علیه امنیت داخل را دارند، پیشنهاد دارد سازمان‌های اطلاعاتی با مطالعه دقیق کارکردهای این تجهیزات اقدامات پیشدستانه در این زمینه را طراحی و به مرحله اجرا بگذارند.
- پیشنهاد دارد سازمان‌های امنیتی نیز همپای اخلال‌گران نوین، مشکل ساختاری و لجستیکی این موضوع را مرتفع نموده و نسبت به جانمایی پایگاه‌های اطلاعاتی و عملیاتی برای مقابله با این‌گونه جرائم اقدام نمایند.

الف: منابع فارسی

۲. جاسوسی به حریم دیگر کشورها از دیدگاه حقوق بین الملل با تأکید بر تعرض پهپاد آمریکایی به حریم ایران. ماهنامه جامعه شناسی سیاسی ایران، ۵(۱۱)، ۴۰۱۵-۴۰۳۳. 2007. doi: 10.30510/psi.2022.295711.2007. بازبایی از:

[http://jou.spsiran.ir/article\\_157308.html](http://jou.spsiran.ir/article_157308.html)

۹. رستمی، محسن، سجادی، سیدمحسن (۱۳۹۹). بررسی جایگاه هواپیمای بدون سرنشین (پهپادها) در صیانت از حقوق بشر. فصلنامه دانش تفسیر سیاسی، ۱۱(۳)، ۱۹-۳۳. بازبایی از:

[yun.ir/ukfboxa](http://yun.ir/ukfboxa)

۱۰. زارع شاه آبادی، اکبر؛ ترکان، رحمت الله (۱۳۹۰). بررسی عوامل مؤثر بر احساس امنیت اجتماعی در بین شهروندان شهر یزد، فصل نامه نظم و امنیت انتظامی، ۲(۴): ۱۲۵-۱۴۸.

[http://osra.jrl.police.ir/article\\_9762.html](http://osra.jrl.police.ir/article_9762.html)

۱۱. عصاریان نژاد، حسین؛ حاتمی، حمیدرضا؛ بیات، بهرام؛ داودی، محمد. (۱۳۹۸). طراحی الگوی جامعه امن جمهوری اسلامی ایران از منظر مقام معظم رهبری (مدظله العالی). امنیت ملی، ۹(۳۲)، ۱۵۱-۱۷۰. بازبایی از:

[https://ns.sndu.ac.ir/article\\_584.html](https://ns.sndu.ac.ir/article_584.html)

۱۲. قربانی، ابراهیم؛ پناهی، حمید؛ قلیزادگان، فرزین؛ ابراهیمی، علی. (۱۳۹۸). تحلیل الگوهای فضایی و دامنه برد قاجاق متامفتامین و پیش ساز تولید آن در استان مرزی آذربایجان غربی. پژوهش نامه مطالعات مرزی، ۷(۳)، ۱۶۵-۱۸۹. بازبایی از:

<https://www.sid.ir/paper/362430/fa>

۱۳. قضاوی، علیرضا و طباطبا، فروغ السادات، ۱۳۹۹، پهپادها و کاربرد آن‌ها در امنیت عمومی و پلیس هوشمند. بازبایی از:

<https://civilica.com/doc/1330398>

۱۴. کلابی امیرمحمد (۱۴۰۱). تبیین جایگاه امنیت اجتماعی درخلق ارزش مشترک در شبکه‌های

اجتماعی، امنیت ملی، ۱۲(۴۳): ۷۳-۳۷۸. بازیابی از:

[https://journals.sndu.ac.ir/article\\_1932.html](https://journals.sndu.ac.ir/article_1932.html)

۱۵. کرامر، فرانکلین و استار، استیوارت و ونتز لری (۱۳۹۴)، قدرت سایبری و امنیت ملی، ترجمه معاونت پژوهش و تولید علم، ناشر؛ موسسه چاپ و انتشارات دانشکده اطلاعات.

۱۶. کیانی فالورجانی، فرهاد (۱۳۹۱) افزایش امنیت و کنترل در مرزها با بهره‌گیری از پرنده‌های بدون سرنشین (پهپاد در نیروی انتظامی و یگان‌های مرزبان)، همایش ملی شهرهای مرزی و امنیت، چالش‌ها و رهیافت‌ها، زاهدان، دانشگاه سیستان و بلوچستان، صص ۱۰۶۹-۱۰۷۷. بازیابی از:

<https://www.sid.ir/paper/818468/fa>

۱۷. میرزائی کهتق، علی، سخاوت بنیس، علیرضا، کریمی، مجید، قربانی، ابراهیم. (۱۴۰۱). الگوی پیش‌نگر فناوریانه در مقابله با قاچاق هوایی مواد مخدر از مرزها (مطالعه موردی: قاچاق مواد مخدر با استفاده از پهپاد). فصلنامه علمی علوم و فنون مرزی، ۱۱(۳)، ۱۹-۳۳. بازیابی از:

[http://bst.jrl.police.ir/article\\_99271.html](http://bst.jrl.police.ir/article_99271.html)

۱۸. میرمحمدتبار، سید احمد، مجدی، علی اکبر، بنیاد، لیلی. (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر احساس امنیت اجتماعی زنان (فراتحلیلی از تحقیقات موجود). مطالعات اجتماعی روان‌شناختی زنان، ۱۴(۴)، ۱۲۳-۱۵۶. بازیابی از:

[https://jwsp.s.alzahra.ac.ir/article\\_2676.html](https://jwsp.s.alzahra.ac.ir/article_2676.html)

۱۹. نوید نیا، منیژه (۱۳۸۸). امنیت اجتماعی. تهران: پژوهشکده مطالعات راهبردی.

## ب: منابع خارجی

1. Alam, M.M., Fawzi, A.M., Islam, M.M. et al. Impacts of COVID-19 pandemic on national security issues: Indonesia as a case study. *Secure J* 35, 1067–1086 (2022). <https://doi.org/10.1057/s41284-021-00314-1>. Retrieved From:

<https://link.springer.com/article/10.1057/s41284-021-00314-1>

2. AL-Dosari, K., Hunaiti, Z., & Balachandran, W. (2023). Systematic Review on Civilian



- Drones in Safety and Security Applications. *Drones*, 7(3), 210. Retrieved From:  
<https://www.mdpi.com/2504-446X/7/3/210>
3. Aslan, M. F., Durdu, A., Sabanci, K., Ropelewska, E., & Gültekin, S. S. (2022). A comprehensive survey of the recent studies with UAV for precision agriculture in open fields and greenhouses. *Applied Sciences*, 12(3), 1047. Retrieved From:  
<https://www.mdpi.com/2076-3417/12/3/1047>
4. Bondarenko, S., Tkach, I., Drobotov, S., Mysyk, A., & Plutytska, K. (2021). National Resilience As A Determinant Of National Security Of Ukraine. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*, 14(Special Issue), 87-93. doi: 10.22094/joie.2020.677837. Retrieved From:  
[https://jie.qazvin.iau.ir/article\\_677837.html](https://jie.qazvin.iau.ir/article_677837.html)
5. Brooks, D. What is security: Definition through knowledge categorization. *Secur J* 23, 225-239 (2010). <https://doi.org/10.1057/sj.2008.18>. Retrieved From:  
<https://link.springer.com/article/10.1057/sj.2008.18#citeas>
6. Dumpsy, martin (2019), *Eyes of the Army*, US Army roadmap for unmanned aircraft systems 2010 ° 2035, Alabama: UAS center of Excellence, first edition. Retrieved From:  
<https://airandspacelaw.olemiss.edu/wp-content/uploads/2020/12/1-J.-Drone-L.-Poly.pdf>
7. Gryshova, I., Kyzym, M., Hubarieva, I., Khaustova, V., Livinskyi, A., & Koroshenko, M. (2020). Assessment of the EU and Ukraine economic security and its influence on their sustainable economic development. *Sustainability*, 12(18), 7692. Retrieved From:  
<https://www.mdpi.com/830076>
8. Mandel, Robert. (1994). *The changing face of national security* green wood press, london , uk. Retrieved From:  
<https://www.amazon.co.uk/Changing-Face-National-Security-Contributions/dp/0313285195>
9. McEnroe, P., Wang, S., & Liyanage, M. (2022). A survey on the convergence of edge

computing and AI for UAVs: Opportunities and challenges. IEEE Internet of Things Journal. Retrieved From:

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9778241>

10. Menouar, H., Guvenc, I., Akkaya, K., Uluagac, A. S., Kadri, A., & Tuncer, A. (2017). UAV-enabled intelligent transportation systems for the smart city: Applications and challenges. IEEE Communications Magazine, 55(3), 22–28. Retrieved From:

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7876852>

11. Miller, S., Regan, M., & Walsh, P. F. (2022). National Security Intelligence and Ethics (p. 336). Taylor & Francis. Retrieved From:

<https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/51191>

12. Ung, F.C. & Chang, S.C. (2008) Nursing students Behavioral Intention to Use Online Courses: A Questionnaire Survey, Int. J. Nursing Studies, Vol.45, pp.1299–1309. Retrieved from:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020748907002428>

13. Xiao, Q., Li, Y., Luo, F., & Liu, H. (2023). Analysis and assessment of risks to public safety from unmanned aerial vehicles using fault tree analysis and Bayesian network. Technology in Society, 102229. Retrieved From:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160791X23000349>

14. Zheng, J., Chen, R., Yang, T., Liu, X., Liu, H., Su, T., & Wan, L. (2021). An efficient strategy for accurate detection and localization of UAV swarms. IEEE Internet of Things Journal, 8(20), 15372–15381. Retrieved From:

<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9372970>