

## بررسی نقش مسنت (اطلاعات سنجش و علائم)

### در ارتقاء سامانه اطلاعات نظامی

کله دکتر جواد شیخ الاسلام زاده<sup>۱</sup>

کله محمدرضا رزمخواه<sup>۲</sup>

#### □ چکیده

در این مقاله به بررسی نقش و ضریب نفوذ حساسه های نوین جمع آوری اطلاعات در جنگ های مدرن پرداخته و هم چنین تلاش کرده ایم تا رابطه ی میان متغیرهای مورد تحقیق را از طریق جمع آوری کتابخانه ای و بررسی میدانی مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم و نتایج حاصله از تحقیق را در قالب استفاده از آمار استنباطی در نمونه ی آماری خود به آزمون بگذاریم. بر اساس نتایج حاصل از پرسش و بررسی از خبرگان و صاحب نظران این گونه بر آمده است که حساسه های نوین جمع آوری اطلاعات مسنت (اطلاعات سنجش و علائم) قادر است تا کاستی های منابع جمع آوری سنتی را پوشش داده و نیروهای خودی را از غافلگیر شدن در مقابله با دشمن تا حد بسیار بالایی بر حذر دارد.

#### □ کلیدواژه

سامانه اطلاعات نظامی، اطلاعات راهبردی، اطلاعات تاکتیکی، مسنت، اطلاعات سنجش

و علائم.

۱- استادیار و عضو هیئت علمی دانشکده امام باقر (ع)

۲- عضو هیئت علمی دانشکده فرماندهی و ستاد آجا

## □ مقدمه

اطلاعات عملیاتی و یا اطلاعات نظامی که در این نگارش به آن اطلاعات (Intelligence) اطلاق می شود، یکی از ارکان مهم و اثرگذار در سامانه فرماندهی و کنترل است.

کسب اطلاعات در محیط درهم و برهم سیگنالی به دلیل گستردگی تهدیدات، تاکتیک ها و تکنیک های پیچیده، سامانه های رمز رایانه ای و... از معضلات واحدهای جمع آوری اطلاعات سنتی است که در چهار گروه اطلاعات انسانی (Human Intelligence)، عکاسی (Photo Intelligence)، راداری (Radar Intelligence) و سیگنالی (Signal Intelligence) پاسخگوی نیاز مصرف کنندگان عملیاتی با توجه به سطح تهدید نمی باشد.

## □ بیان مسأله

بروز ننگناها و چالش های گوناگون پیش روی منابع کنونی جمع آوری اطلاعات با توجه به گستردگی و تنوع تجهیزات و سامانه های دفاعی، منجر به ناکارآمدی سامانه های اطلاعاتی در کشف و شناسایی تهدیدات شده است.

کاستی های موجود منجر به طرح این سؤال یا مسأله می گردد که چه گونه می توان از طریق منابع دیگری به شناسایی تهدیدات مبادرت نمود. بنابراین نگارنده تلاش دارد به بررسی و تحقیق پیرامون این مسأله بپردازد که چه گونه می توان با ارتقاء کارایی سامانه اطلاعات، از طریق به کارگیری اطلاعات محیطی قابل اتکاء، از غافلگیر شدن ممانعت به عمل آورد؟ از این رو، شناخت عناصر دیگر محیطی که بتواند کاستی های منابع جمع آوری اطلاعات قدیمی تر را جبران کند، در دستور کار قرار گرفت.

با توجه به آنچه گفته شد و نظر به کاستی های اساسی در حوزه جمع آوری اطلاعات سنتی، سعی بر آن است که مسنت را به عنوان یک راه حل مورد ارزیابی قرار داده و توانایی های آنرا سنجید.

لذا با انجام تحقیق مورد بحث، عوامل و عناصر مؤثر در جمع آوری اطلاعات فنی با تکیه بر اطلاعات مسنت مورد بررسی و مطالعه قرار می گیرد. عناصری که متمایز از سایر گروه های جمع آوری اطلاعات بوده و توانمندی نظامی را در شناسایی تهدیدات مختلف زمینی،

هوایی - فضایی و دریایی که هم اکنون با فریب حساسه های سنتی فعلی فعالیت می کنند، مقدر خواهد ساخت.

لذا با نگرش به موارد مصرحه، هدف اصلی محقق در این پژوهش، شناخت و توصیف شیوه ی جدید شناسایی تهدیدات در جهت ارتقاء سامانه اطلاعات به طریقی که به کارگیری آن بتوان ضعف سامانه های سنتی را پوشش داده و عناصر بدیع در محیط را هم چون ماده، گاز، بو، لرزه و طیف جدیدی از نور را به خدمت گرفت.

### □ ضرورت و اهمیت تحقیق

به طور طبیعی عصر اطلاعات، سازمان های نظامی را در موقعیتی جدا از وضعیت گذشته قرار خواهد داد. این موقعیت جدید، فرصت ها و چالش هایی را در پی خواهد داشت که شناخت این فرصت ها و تهدیدها و تصمیم سازی در قبال آنها از ضروریات انجام این تحقیق بوده است.

داشتن اطلاعات دقیق در ابعاد تاکتیکی، عملیاتی و راهبردی از وضعیت دشمن، نقش تعیین کننده ای در موفقیت عملیات نظامی خواهد داشت. تغییرات سریع منطقه نبرد و سرعت در انتقال اطلاعات از ویژگی های جنگ های مدرن است. کسب اطلاعات مورد نیاز عملیات نظامی در زمینه شناسایی انواع هواپیماهای جنگنده، ترابری، بالگرد و همچنین موشک های دور پرواز کروز، زمین به هوا، هوا به زمین و زمین به زمین از دیگر ضروریات انجام این تحقیق در چگونگی ارائه این چنین اطلاعات و نیاز منطقه نبرد امروزی است.

### □ اهداف تحقیق

به کارگیری فناوری های پیچیده ی مخابراتی، شبکه های با ظرفیت بالای فیبر نوری، سامانه های پیچیده ارتباطی رمز، سکوت رادیویی و راداری تهدیدات و ... منجر به ایجاد نارسایی های عدیده ای در شناسایی تهدیدات از طریق سامانه های سنتی جمع آوری اطلاعات گردیده که هدف اصلی محقق در این پژوهش، شناخت و توصیف شیوه ی جدید شناسایی تهدیدات در جهت ارتقاء سامانه اطلاعات به طریقی که به کارگیری آن بتواند ضعف سامانه های سنتی را پوشش داده، نیت و اقدامات احتمالی دشمن را به منظور جلوگیری از هر گونه غافلگیری شناسایی کند، هشدارهای لازم را به واحدهای نظامی و غیرنظامی ارائه دهد و

عناصر بدیع در محیط را هم چون ماده، گاز، بو، لرزه و طیف جدیدی از نور را به خدمت بگیرد.

### □ سؤال اصلی تحقیق

با عنایت به موارد فوق، سؤال اصلی تحقیق این گونه مطرح می‌گردد که آیا مسنت می‌تواند شناخت تهدیدات را قوی‌تر کند و سطح آمادگی و مقابله با آن را در ساختارهای نظامی افزایش دهد؟

### □ فرضیه تحقیق

کارکردهای حساسه‌های مسنت در جنگ‌های مدرن منجر به ارتقاء کارآمدی عملیاتی می‌گردد.

### □ متغیرها و شاخص‌های تحقیق

به منظور بررسی نقش حساسه‌های مسنت در میزان ارتقاء کارآمدی عملیاتی، متغیرهای "چگونگی شناسایی تهدیدات، پشتیبانی عملیات نظامی و جلوگیری از غافلگیر شدن" که بیشترین تاثیر را بر کارآمدی عملیاتی داشتند، احصاء شده و با تعیین شاخص‌های مرتبط با آنها که بخشی از حساسه‌های مسنت را تشکیل می‌دهند از قبیل: حساسه‌های راداری، رادیویی، تصویر برداری راداری، لرزه، مادون قرمز، صدا، مغناطیس، بو، هسته‌ای، لیزر و مواد، ادبیات مرتبط با آنها ارائه و از طریق پرسشنامه از جامعه آماری نیز مورد تحقیق قرار داده شدند.

### □ نوع، روش و مراحل انجام کار

#### ۱- روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع کاربردی با روش موردی-همبستگی اجرا و به نقطه نظرات پاسخ دهندگان در قالب جداول و آزمون‌های همبستگی پرداخته می‌شود.

#### ۲- روش و ابزار گردآوری داده‌ها

اطلاعات مورد نیاز تحقیق با استفاده از اسناد و مدارک موجود در نیروی هوایی، کتاب‌ها، مقاله‌های تخصصی در این زمینه، اینترنت و همچنین از پرسشنامه حاصل شده است.

#### ۳- جامعه آماری، نمونه آماری و روش تحلیل داده‌ها

از آنجایی که، حساسه‌های مورد تحقیق جدید می‌باشند لذا جامعه آماری باید دارای ویژگی‌های خاصی باشد که اهم آنها به شرح زیر است:

۱- تخصص در حوزه ی الکترونیک و دارا بودن درجه ی علمی

۲- داشتن سابقه فعالیت در بخش های تحقیقاتی

۳- داشتن آگاهی در حوزه ی جمع آوری اطلاعات فنی

۴- داشتن فعالیت در مجموعه های دولتی و مورد تایید نظام بودن

۵- داشتن مقاله و یا سابقه ی آشنایی در موضوع مباحث الکترونیک و مست

با توجه به موارد فوق، جامعه آماری که به تواند در رابطه با موضوع تحقیق صاحب نظر باشد در حدود ۵۰ نفر بیشتر نبود که با استفاده از پرسش نامه ۲۰ سؤالی برای آزمون فرضیه ی تحقیق و تعیین نقش مولفه های اثر گذار در موضوع تحقیق برای تمامی آنان پرسشنامه ارسال شد و ضمن تعامل و رایزنی با متخصصین و کارشناسان، فقط تعداد ۱۵ نفر به پرسشنامه ها پاسخ دادند که همان تعداد به دلایل مصرحه ی بالا و محدودیت های تخصصی به عنوان نمونه آماری تلقی و با بهره برداری از آمار توصیفی و استنباطی، فرضیه ی تحقیق مورد آزمون قرار خواهد گرفت و میزان همبستگی بین متغیر ها تعیین شده، نتایج حاصله در قالب جدول فراوانی و با استفاده از نرم افزار SPSS پس از مشخص شدن نقطه نظرات هر یک از پرسش شوندهگان، با تعیین فراوانی های مطلق و جمعی، در صدها و غیره، میزان تابع توزیع احتمال، مجذورکای، محاسبه و مورد تجزیه و تحلیل قرار داده خواهد شد.

با توجه به جدید بودن متغیر های مورد آزمون، متناسبانه افراد جامعه با تمامی آنها آشنا نبودند میزان آگاهی آنان در جدول ذیل ارائه می گردد:

میزان آشنایی جامعه	حسابه مست	مادون قرمز	بزرگ	فرکانس رادیویی	آموزی هسته ای	رادار	صدا	لرزه	مغناطیس	گازها	آب	فشار
۱۵	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۸	x	x	x			x						
۲۷				x	x		x	x		x		
N=۵۰												

جدول شماره ۱: میزان آشنایی جامعه آماری با متغیر های مورد تحقیق

## □ ادبیات تحقیق

عنصر مهمی که در تمام جنگ های بشری موجب تفوق یک طرف بر طرف مقابل گردیده، داشتن اطلاعات کافی از موقعیت و وضعیت نیروهای خودی و نیروهای دشمن در صحنه ی جنگ است. داشتن اطلاعات کافی از وضعیت نیروهای دو طرف، امکان طرح ریزی مناسب برای تحرک به موقع و نشان دادن واکنش به جا به عملیات دشمن را فراهم می آورد.

### ۱- پیشینه تاریخی تحقیق

در طول تاریخ همواره چهره ی جنگ ها به واسطه ی تغییر فناوری ها دگرگون شده است. اگر چه در نحوه ی جنگیدن قبل از انقلاب صنعتی تغییرات قابل توجهی مشاهده نمی شود؛ با وقوع انقلاب صنعتی و به ویژه در جریان جنگ های جهانی اول و دوم تأثیر شگرف فناوری های نو در به وجود آوردن کشتارهای عظیم و ویرانی های وسیع، کاملاً مشهود و به گونه ای در تاریخ بشری سابقه بوده است.

استفاده از امواج الکترو مغناطیسی به منظور مخابره پیام ها در بیش از یک قرن پیش و اختراع رادار بعد از آن، نقش ترانزیستور و مدارات مجتمع نیمه هادی در تحول سامانه های کامپیوتری و مخابرات دیجیتال، همه و همه دست به دست هم دادند تا دنیایی نو، مبتنی بر اطلاعات و فناوری های مربوط به آن به وجود آید. این فناوری ها، دریچه ی جدیدی را برای بشر گشوده و باعث تحولی اساسی در کلیه امور زندگی گردیده اند. استفاده از این فناوری جدید، برگسترده گی و تنوع سلاح ها و جنگ افزارها تأثیر شگرفی گذاشت؛ به طوری که در جنگ های امروزی، قدرتی برنده نهانی است که توان استفاده و بهره برداری بیشتر از فناوری اطلاعات را دارا باشد. توسعه و رشد صنعت الکترونیک و کامپیوتر، قابلیت و کارایی سامانه های دفاعی را افزایش داده است؛ به طوریکه امروزه بسیاری از تصمیمات و کنترل ها بر این اساس پایه ریزی می شوند (Sibbet, 1993: 2).

به موازات به کارگیری امواج الکترو مغناطیسی در ارتباطات رادیویی و راداری نظامی، دست اندرکاران امور مذکور در صدد برآمدند که برای پی بردن به قصد دشمن، پیش بینی نیت وی و یا تخریب سیگنال های مخابراتی دشمن، دست به اقدامات اطلاعاتی بزنند. از مهم ترین اقدامات در جنگ جهانی دوم، مربوط به اطلاعات از سیگنال ها و اقدامات جنگ الکترونیک بود. اطلاعات سیگنالی در این دوران که تنها به اطلاعات از سیگنال های مخابرات از راه دور و اطلاعات از سیگنال های مخابراتی غیر صوتی تقسیم می گردید، توسط طرفین

به کار گرفته می‌شد. علاوه بر آن اطلاعات از منابع انسانی نیز به طور فزاینده‌ای مورد استفاده قرار می‌گرفت. فناوری مخفی سازی تجهیزات از دید رادار نیز در این جنگ اختراع شد.

## ۲- مفهوم اطلاعات

اطلاعات (Intelligence) که در این نگارش از آن به اطلاعات عملیاتی یاد می‌شود، محصولی است که منتج از جمع‌آوری، پردازش، ارزیابی، تجزیه و تحلیل، ادغام و تفسیر اخبار (News) و اطلاعات (Information) جمع‌آوری شده می‌باشد. اطلاعات عملیاتی به اطلاعات ویژه‌ای اطلاق می‌شود که فراهم‌کننده نیازهای خبری و به ویژه اطلاعات عملیاتی در سطح منافع ملی می‌باشد. یکی از کاربردهای اساسی اطلاعات عملیاتی، کاهش ابهام در مشاهده فعالیت‌های یک کشور خارجی است. به طور کلی، سازمان‌های اطلاعاتی دشمن ممکن است به دنبال اخبار و اطلاعاتی پیرامون توانمندی‌های نظامی یا سایر موضوعات که مستقیماً امنیت ملی یک کشور را تهدید می‌کند باشند. در سایر موارد، کشور متخاصم ممکن است به دنبال اطلاعاتی درباره مذاکرات دیپلماتیک، برنامه‌های اقتصادی و یا اخباری درباره توسعه‌های علمی-فنی کشورهای مورد علاقه باشد. (US Airforce Doctrine, ۲۰۱۱:۱۱)

در بسیاری از موارد، توسعه تولیدات اطلاعات عملیاتی مشتمل بر جمع‌آوری اطلاعات از منابع متعدد و متنوع می‌باشد. در برخی موارد، اطلاعات ممکن است با توجه به ضرورت عملیاتی و تاثیر آن بر عملیات جاری، به سرعت منتشر گردد. محصولات اطلاعات عملیاتی نهایی حاوی اطلاعاتی است که از مقایسه، تجزیه و تحلیل و ادغام منابع مختلفی حاصل گردیده است. اطلاعات عملیاتی نهایی، محصولی است که از طریق تحلیل‌های خاص در فرآیند اطلاعاتی ایجاد می‌شود. فرآیند اطلاعات عملیاتی، حقایقی را که از طریق تقاطع چندین منبع به دست می‌آید به منظور کاهش نتیجه‌گیری نادرست و حساسیت در مقابل فریب، مورد تایید قرار می‌دهد. اطلاعات عملیاتی به دو بخش اطلاعات راهبردی و عملیات تقسیم می‌گردد. اطلاعات راهبردی، فراهم‌کننده اطلاعات و اخبار مورد نیاز سیاستگذاران جهت تبیین خط مشی‌های ملی و تصمیمات دراز مدت می‌باشد.

اطلاعات عملیاتی جمع‌آوری شده راهبردی اغلب نیازمند ترکیب اخبار سیاسی، نظامی، اقتصادی، تعاملات اجتماعی و توسعه‌های فناوری است. اطلاعات عملیاتی راهبردی جهت مدت زمان طولانی‌تری تهیه شده و منجر به مطالعات و برآوردهای اطلاعاتی می‌گردد. اطلاعات عملیات (Operational Intelligence) مشتمل بر وقایع جاری می‌گردد. این

اطلاعات جهت تشخیص توانمندی های یک برنامه و یا یک عملیات در حال اجرا به کار برده می شود و تاثیر دراز مدت ندارد. اغلب فعالیت های اطلاعاتی پشتیبانی کننده توسعه اطلاعات عملیات است. (Campbell, 1999: 10)

### ۳- گروه بندی اطلاعات

در طول دهه های اخیر، از منابع سنتی و کلاسیک، اطلاعات، توسط مطبوعات، رسانه های گروهی، مقالات سیاسیون و اخبار وابستگان نظامی به همراه اطلاعات وسیعی از منابع تکنیکی شامل عکاسی، شناسائی تصویری و اطلاعات سیگنالی که انتشار یافته اند، خروارها مدارک تحقیقاتی را می توان به دست آورد. طیف فزاینده امکانات اطلاعاتی و میزان عظیم اطلاعات در دسترس، انقلابی در فعالیت های اطلاعاتی تولید نموده و ماشین های اطلاعاتی را دگرگون ساخته است. ماهواره و سامانه های ردگیر اطلاعات سیگنالی بسیار پیچیده و گران بوده و کمتر کشوری قادر به هزینه چنین بودجه های هنگفتی میباشند. (Greenbelt, 1991: 5)

امروزه غالب جمع آوری های اطلاعاتی از طریق تجهیزات و به صورت فنی صورت می گیرد، زیرا که حجم انبوه اطلاعات موجود این امکان را از مصرف کنندگان اطلاعاتی سلب نموده تا به صورت سنتی به توانند از میان خروار ها داده به نیازمندی خود دسترسی پیدا کنند. به همین دلیل روش های مختلفی جهت جمع آوری اطلاعات به طریقه فنی ابداع و از طریق سازمان ها و نهادها به خدمت گرفته شده اند که شرح مختصری از آنها ذیلا ارائه می گردد:

امروزه کشورها از چندین روش جمع آوری جهت کسب اخبار و اطلاعات استفاده می کنند. این روش ها مشتمل بر اطلاعات انسانی، اطلاعات سیگنالی، اطلاعات تصویری، اطلاعات سنجش و علائم (Measurement & signature Intelligence (masint)) و اطلاعات منابع آشکار (Open source Intelligence (osint)) می باشد. هر یک از این روش ها به طور کم و بیش توسط کشورها علیه یکدیگر به کار برده می شود. اغلب دولت ها و بسیاری سازمان های شخصی و غیرشخصی دولتی از توانمندی های اطلاعات انسانی جهت کسب اطلاعات علیه نیروها و دول متخاصم بهره می گیرند. (US Airforce Doctrine, 2001: 1)

### ۳-۱- اطلاعات انسانی یا پنهان

اطلاعات انسانی که به آن اطلاعات پنهان نیز گفته می شود، عمدتاً از طریق منابع انسانی کسب می گردد. از دید عموم، اطلاعات پنهان به فعالیت های جاسوسی اطلاق می گردد، لیکن در واقعیت اغلب جمع آوری های اطلاعات پنهان از طریق جمع آوری کننده های نه چندان



پنهان از قبیل دیپلمات ها و وابستگان نظامی کسب می گردد. اطلاعات انسانی یا پنهان قدیمی ترین روش جمع آوری اخبار و اطلاعات درباره قدرت خارجی است.

علی رغم انفجار توانمندی های فناوری، کماکان اطلاعات پنهان می تواند فراهم کننده اخبار و اطلاعاتی باشد که حتی حرفه ای ترین جمع آوری کننده های فنی قادر به تهیه آن نیستند. این قبیل موارد، دستیابی به محتوای گزارشات و اطلاعات بکر و دست اول را شامل می گردد. مهمتر این که، جمع آوری کنندگان انسانی می توانند فراهم کننده اطلاعاتی از نیت و مقاصد دشمن باشند در حالی که سامانه های جمع آوری فنی معمولاً "در تشخیص این گونه توانمندی ها محدودیت دارند. (Richelson, 2003: 44)

علی رغم قدمت جمع آوری اطلاعات پنهان و وجود تجربیات انبوه در این زمینه، لیکن این گروه از اطلاعات با مشکلات و موانع عدیده ای روبرو است.

### ۳-۲- اطلاعات آشکار

اخبار منابع آشکار، اخبار و اطلاعاتی است که دسترسی آن برای عموم به طرق مختلف مهیا است. این اخبار ممکن است از طریق رادیو، تلویزیون، روزنامه، ماهواره، اینترنت، تصویر، نقاشی و بانک های اطلاعاتی منتشر گردد. اخبار و اطلاعات فنی، علمی، سیاسی و اقتصادی موجود در رسانه ها می تواند منبع بسیار خوبی برای دشمن قرار گیرد. به طور سنتی اخبار و اطلاعات از طریق مجلات فنی، مجلات تجاری، اسناد منتشره مجلس، گزارشات دولتی، روزنامه ها، فصل نامه ها و اسناد قانونی استخراج می گردد.

جمع آوری اطلاعات منابع آشکار برای برخی از جوامع از هنگامی که این گونه اخبار و اطلاعات الکترونیکی شده اند، به صورت یک تهدید درآمده است. از طرفی، کشورهایی که امکان دستیابی به فناوری های پیچیده جمع آوری اطلاعات را در اختیار ندارند، علاقه بیشتری به جمع آوری اخبار و اطلاعات از طریق منابع آشکار دارند. (Berkowitz, 1989: 21)

از این رو، به طور خلاصه می توان گفت: درست است که می توان از منابع آشکار با بیشترین وسعت ممکن استفاده کرد، ولی در اهمیت، صحت و درستی اطلاعات موجود در آن باید تأمل کرد. بنابر این نتیجه می شود: منابع آشکار جانشینی برای قابلیت های سایر منابع طبقه بندی شده محسوب نمی گردد؛ اما می تواند یک شالوده و محتوای گرانبهای را برای جهت گیری صحیح مصرف کننده فراهم آورد. این منابع در تعیین نیازمندی های اطلاعاتی، مزایای در خور توجهی نسبت به سایر منابع طبقه بندی شده دارند. (Ibid, 29)

### ۳-۳- اطلاعات تصویری

اطلاعات تصویری (Imagery Intelligence) محصول تجزیه و تحلیل تصویر است. تصویر مشتمل بر تصویر برداری اشیاء که به صورت الکترونیکی و یا به طرق بصری روی فیلم، وسایل نشان دهنده الکترونیکی و یا سایر محیط ها ارائه می گردد. تصویر می تواند از طریق عکس برداری عینی، حساسه های راداری، حساسه های مادون قرمز، لیزر و الکترواپتیک به دست آید. اطلاعات تصویری مشتمل بر به کارگیری داده به منظور کشف، طبقه بندی و شناسایی اشیاء یا سازمان ها است. اطلاعات تصویری می تواند از تصاویر چاپی و یا دیجیتالی ایجاد شود. تصاویر چاپی یا فیلم در یک گروه قرار می گیرند، در حالی که تصاویر دیجیتال روی پایانه های الکترونیکی ارائه می گردد. هر دو نوع منابع تصویری می توانند به منظور اهداف مختلفی به وسیله مصرف کنندگان گوناگونی تجزیه و تحلیل و تفسیر شوند. (کندی، ۱۹۸۳: ۳۳)

علاوه بر رشد سامانه های تصویر برداری، ابزار تجزیه و تحلیل و سامانه های تفسیر عکس نیز به طور فزاینده ای رشد داشته اند که منجر به تجزیه و تحلیل عمقی از تهدید و جمع آوری اطلاعات فنی دقیقی از آن می شوند. (همان، ص ۳۵)

وسایل پرنده می توانند مجهز به دوربین های عکسبرداری به صورت قطعه و یا باند وسیع با دقتی بالای ۳۰سانتیمتر، دوربین های ویدئویی با دقت بالای ۳۰سانتیمتر، وسایل عکسبرداری مادون قرمز با دقت بالای ۵۰سانتیمتر و سامانه های سار<sup>۱</sup> (Synthetic Aperture Radar (SAR) با دقت بالای ۳متر باشند. دقت روی زمین برای ۵۰سانتیمتر و یا کمتر فراهم کننده اطلاعات مشروح قابل توجهی برای تجزیه گر محسوب می گردد. به کارگیری تصویر به دست آمده از پرواز بر فراز آسمان، تحلیل گر را قادر می سازد تا نوع و توانمندی دستگاه ها را تشخیص دهد و تفسیر مشروحي از راه آهن، بندر و تاسیسات صنعتی و نظامی ارائه نماید. (همان: ۴۵)

تصویر، محدودیت هایی نیز به همراه دارد. بجز برای سامانه های سار، کیفیت عکس معمولاً بستگی به میزان روشنایی و خوبی هوا دارد. این مسأله به طرف مقابل این امکان را می دهد تا با توجه به محدودیت های ذکر شده اقدام به فعالیت نموده تا مشاهده نگردد. اگر

۱- سار به رادارهای تصویر برداری اطلاق می شود که قادر است با عبور از شاخ و برگ درختان، اجسام واقعی از غیر واقعی را تشخیص دهد.

سازمانی متوجه باشد که توسط سامانه های تصویری مورد هدف قرار گرفته است، آنها می توانند با استفاده از فن استتار، اختفاء و فریب برای فعالیت های خود مانع ایجاد نمایند. به کارگیری موثر عوامل پدافند غیرعامل ممکن است منجر به تصویری نادرست از فعالیت ها و توانمندی های سازمان مشاهده شونده توسط ماهواره های عکسبرداری شود.

سرانجام، جمع آوری اطلاعات تصویری معمولاً "نیازمند زیر ساخت های فناوری خاص می باشد. در حالی که این نیازمندی ممکن است در آینده کاهش پیدا کند، استفاده موثر از تصویرهای ماهواره ای مستلزم تجزیه و تحلیل گره های آموزش دیده و سامانه فنی مناسب است.

### ۳-۴- اطلاعات سیگنالی

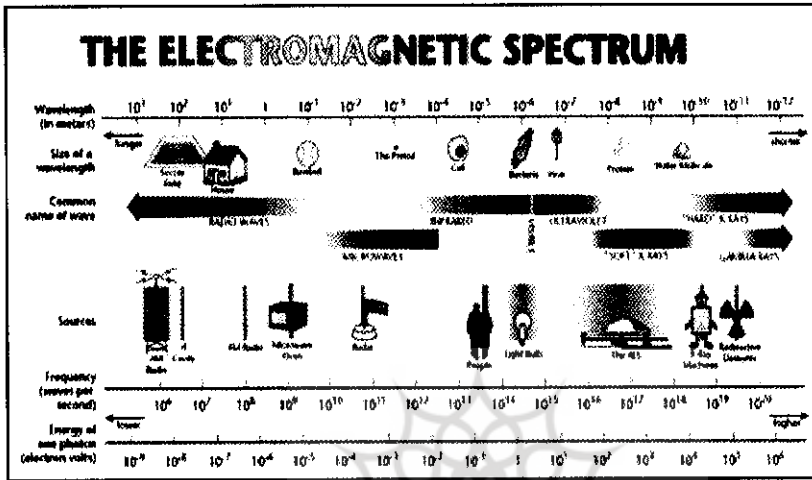
اطلاعات سیگنالی که به جمع آوری از ارتباطات خارجی اعم از رادیویی و راداری اطلاق می شود، تقریباً توسط اکثر کشورهای پیشرفته از زمانی که ارتباطات بین المللی میسر گردید، دنبال می شود. اطلاعات سیگنالی مشتمل بر فعالیت های صنعتی مقیاس وسیعی از اطلاعات مورد نیاز مصرف کنندگان را در زمینه های سیاسی، اقتصادی، علمی، نظامی، مواد مخدر، پول شویی، تروریسم و جنایات سازمان یافته را فراهم می سازد. امروزه در جهان حدود ۲۰-۱۵ میلیارد دلار به طور سالانه صرف شبکه های اطلاعات سیگنالی می شود. اطلاعات سیگنالی مشتمل بر رهگیری غیر مجاز ماهواره های نظامی و تجاری، ارتباطات راه دور در فضا، انواع رادارهای اخطار اولیه، موشکی و توپ های زمین به هوا، کابل های زیر دریا و اینترنت می شود. امروزه در جهان علاوه بر سایت های مختلف زمینی و پرنده، حدود ۱۲۰ ماهواره اطلاعاتی به طور همزمان سرگرم جمع آوری اطلاعات می باشند.

(Campbell, ۱۹۹۹: ۸)

### ۴-۵- اطلاعات سنجش و علائم

مسئله یا اطلاعات سنجش و علائم، به عنوان روش هایی از تشریح عملیات و منابع نظامی متفاوت با اغلب منابع دیگر اطلاعاتی از قبیل اطلاعات سیگنالی، اطلاعات انسانی و اطلاعات تصویری پا به عرصه جامعه اطلاعاتی نهاد. این منبع جدید در واقع ارائه کننده روش های بدیعی است که پشتیبانی کننده اساس اغلب روش های قدیمی تر جمع آوری اطلاعات بوده و تلاش در تشخیص اشیاء و وقایع دارد.

مست در سراسر کره زمین وجود دارد. مست حاصل استفاده از حساسه های فضایی، هوایی، سطحی ( دریا و زمین پایه ) و زیر سطحی است که در سراسر طیف الکترومغناطیسی و دربرگیرنده امواج صوتی از طریق طول های بصری تا اشعه های گاما فعالیت می کند .



شکل ۱ - محدوده فعالیت مست در طیف الکترومغناطیس -

Air Force.US

مست از علائم ثانویه یا غیر اصلی هدف که همان اثر یا ردپا است استفاده می کند، یعنی اثرات طیف شیمیایی یا فرکانسی که یک شیئی به طور ناخواسته از خود به جای می گذارد . این اثرات، علائمی را تشکیل می دهد که می توان از آنها به عنوان عوامل معتبر جهت شناسایی رویدادها و یا فعالیت های ویژه یا افشای اهداف پنهان، بهره برداری نمود . مست، اطلاعات متریک (قابل سنجش) را در بر می گیرد که مستقیماً از اندازه گیری مولفه های حرکتی یا جنبشی (Kinematics) اهداف مورد نظر مثلاً مسیر پرواز یک موشک بالستیکی به دست می آید .

مست به استفاده از روش های مشابه و با بهره گیری از حساسه های بیشتر و متنوع تر به شناسایی تهدیدات جدید می پردازد . برای مثال، مست از خروجی سامانه های تصویربرداری متعارف و پردازش داده ی مربوط به طرق دیگر، اقدام به استخراج اطلاعات غیر ملموس می کند. حساسه های تصویر برداری مست، به عوض تولید یک تصویر رنگی از حساسه

چند طیفی، اقدام به تفکیک ماده ی اجسام از طریق مقایسه طیفی می کنند. از منظر مسنت، بیکسل، مجموعه داده ای است که نشان دهنده ماده ی خاص و یا مجموعه ی مواد می باشد.

تجهیزات مسنت عمدتاً روی علائم و هشدارهایی از قبیل: ضد پنهان کاری (Counter Concealment)، استتار و فریب، دفاع موشکی، ارزیابی میزان خسارات جنگی، و عملیات شیمیایی فعالیت بیشتری را داشته اند .

شناسایی موشک های هوشمند کروز که از مسافت های دور و از هوا، زمین و دریا قابل پرتاب می باشند، تا حد بسیار زیادی از طریق حساسه های مسنت قابل رد گیری و شناسایی است .

به کارگیری ارتباطات دیجیتالی توسط هواپیماهای غول پیکر بمب افکن و جنگنده های سریع ضربتی با هواپیماهای پیشرفته پست فرمانده ای آواکس و ماهواره ها بر ضعف سامانه های اطلاعاتی موجود افزوده که این مهم از طریق حساسه های مسنت تا میزان قابل قبولی، قابل شناسایی و کنترل خواهد بود .

سامانه های عکس برداری مسنت تنها به دنبال شمارش تانک ها و یا سایر ادوات نظامی نیستند، بلکه در پی تعیین نوع تانک و یا شناسایی تانک از نفربر می باشد.

سامانه های مسنت به دنبال شناسایی نوع گاز و یا سم به کارگرفته شده در موشک های شیمیایی و میکروبی نیز می باشد .

در واقع مسنت شامل اطلاعات علمی و فنی می گردد که از طریق تجزیه و تحلیل کیفی و کمی اطلاعات ( مقیاس، زاویه ی مکانی، طول موج، زمان، مدولاسیون، پلاسما، هیدرومغناطیسی و ... ) توسط حسگرهای ویژه به کار می رود. هدف این حسگرها، شناسایی هر نوع ویژگی مشخص است که مرتبط با منبع، فرستنده یا ارسال کننده باشد و نیز تسریع در شناسایی و اندازه گیری های بعدی می باشد (USA DOD, ۲۰۰۳ : ۲۵)

حساسه های مسنت را نمی توان با یک تعریف ساده و مشخص محدود نمود. در حقیقت، حساسه های جمع آوری مسنت در هیچ کدام از گروه های قدیمی جمع آوری اطلاعات، قرار نمی گیرد. مسنت در واقع شیوه ای از جمع آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات است که به طور قابل ملاحظه ای نسبت به روش های قدیمی تر، پویا شده و حساسه های مختلف دیگری را به خدمت گرفته است. مسنت شیوه ای است که اهمیت به سزایی در شناسایی و طبقه بندی

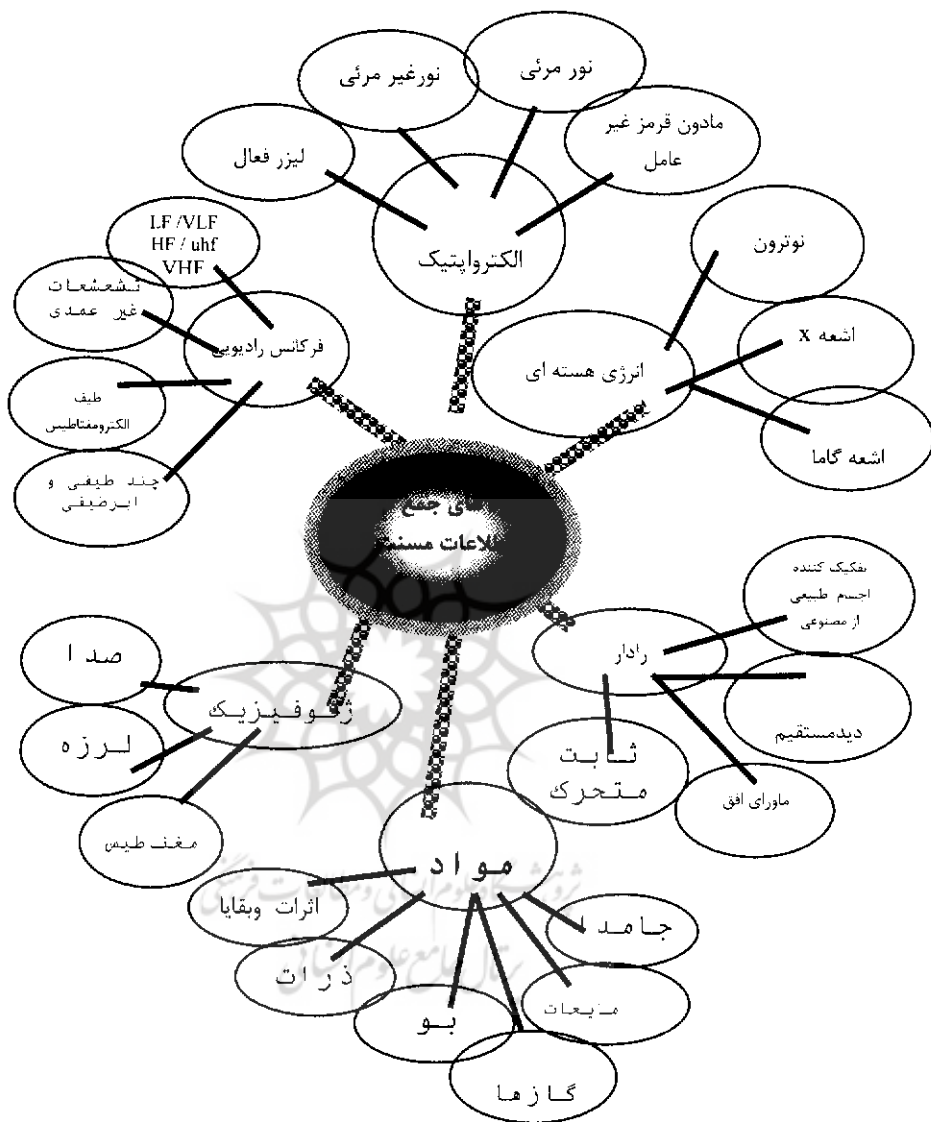
اهداف جدید، خصوصاً سلاح‌هایی که دارای فناوری پیچیده و هوشمند هستند داشته و قادر است تا کاستی‌های منابع جمع‌آوری فعلی را ارتقاء بخشد.

بدون داشتن تجهیزات و توانمندی‌های قوی و متمرکز، اتکاء به مسنت جهت تامین نیازهای آینده، همچون سلاح‌های هوشمند، تکثیر سلاح‌های ویژه، کنترل جنگ افزارها، مواد مخدر و تروریسم، ممکن است ناکافی باشد.

شاید بهترین تعریف برای مسنت با بیان شش زیرمجموعه آن مشتمل بر رادار، فرکانس رادیویی، ژئوفیزیک، انرژی هسته‌ای، مواد و الکترواپتیک روشن تر شود. روش‌هایی که حاصل تحکیم فعالیت‌های گوناگون مسنت بوده و منجر به مشاهده پدیده‌های مرتبط با فعالیت‌ها و یا هدف‌های خاص می‌گردد.

زیرمجموعه‌هایی که در برگیرنده انواع مختلف حسگر بوده و مشتمل بر انواع گوناگون رادارهای دید مستقیم، رادارهای تفکیک‌کننده اجسام مصنوعی از طبیعی (سار)، رادارهای ثابت و متحرک، رادارهای ماورای افق، لیزر فعال، مادون قرمز غیر عامل، نور مرئی و غیر مرئی، صدا، لرزه، مغناطیس، تشعشعات هسته‌ای گاما و ایکس، تشعشعات غیر عمدی، ابر طیفی، چند طیفی، اسپکترورادایومتریک، سامانه‌های گازی، مایع و مواد جامد می‌باشد که هر یک به تنهایی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۲- حوزه های جمع آوری اطلاعات مستند

بررسی روند به کارگیری تسلیحات در جنگ های اخیر مبین این مسأله می باشد که کشور های پیشرفته و به ویژه آمریکا، تاکید بسیاری در استفاده از موشک های کروز و هواپیماهای رادار گریز دارند. رهگیری، ردیابی و شناسایی موشک های کروز، هواپیماهای

رادار گریز (استیلث) و هواپیماهای فاقد تشعشعات معمول راداری و رادیویی، صرفاً از طریق سامانه های مستند و به کارگیری حساسه های خاص صدا، لرزه و لیزر و رادارهای فراسوی افق (Over The Horizon) مقذور خواهد بود. (آزاده دل، ۱۳۸۲، ص ۴)

## □ ابزار گردآوری و سنجش اطلاعات

### ۱- ابزار گردآوری داده ها

برای اندازه گیری متغیرهای مختلف این تحقیق، از پرسشنامه به عنوان مقیاس سنجش استفاده گردیده و هر یک از متغیرها با تعدادی سؤال، مورد سنجش قرار گرفته اند. سؤال ها و شاخص های اندازه گیری براساس مطالعات و تحقیقات پیشین و مبانی نظری که در ادبیات تحقیق اشاره رفته است و نیز با بهره گیری از تجارب و دیدگاه های صاحب نظران اطلاعاتی، دانشگاهی و مراکز علمی مرتبط تنظیم گردیده است.

به منظور انتخاب پرسش هایی که قابلیت سنجش موضوع را داشته باشند، ابتدا پرسشنامه به صورت آزمایشی به کمک تعداد ۳ نفر از کارشناسان و صاحب نظران که متعلق به جامعه آماری می باشند آزمایش گردید و پس از تایید، توزیع شد.

### ۲- سنجش اطلاعات

در این مقاله برای تحلیل داده ها از روش های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده، که متعاقباً به نحوه ی آن اشاره خواهد شد.

قابل ذکر است که به منظور تعیین رابطه بین متغیرهای مورد سنجش در فرضیه تحقیق، به دلیل یکسان بودن ارزش ها، میانگین گیری به عمل آمده و در کل متغیرها  $H_0$  رد و  $H_1$  تایید گردید.

متغیر "چگونگی شناسایی تهدیدات" از طریق شاخص های "طبقه بندی اهداف، رفع کاستی های منابع سستی، حساسه ی لرزش در شناسایی خودروها، مادون قرمز در شناسایی موشک ها، مجموع حساسه ها در شناسایی تهدیدات، حساسه ی صدا در تعیین منبع شلیک، حساسه ی بو، لرزش، مغناطیس در شناسایی مین"، مورد بررسی و پرسش قرار گرفت که با توجه به وزن یکسان هر یک از شاخص ها، ارزش های مورد محاسبه میانگین گیری شد و چون میانگین مجذور کای محاسبه شده (۱۰/۹۳)، از میانگین مجذور کای استاندارد (۷/۷۶) بیشتر بود، لذا فرض  $H_1$  برای این متغیر تایید گردید.



متغیر "پشتیبانی عملیات نظامی" از طریق شاخص های "رادار خاموش، رادیو خاموش، گسترش نیرو، گسترش شبکه ی پدافندی، گسترش شبکه ی راداری، استتار و اختفاء، عملیات مخصوص و ارزیابی خسارت جنگی" مورد بررسی و پرسش قرار گرفت و با توجه به وزن یکسان هر یک از شاخص ها، ارزش های مورد محاسبه میانگین گیری شد و چون میانگین مجذور کای محاسبه شده (۱۵/۱۴)، از میانگین مجذور کای استاندارد (۷/۵) بیشتر بود، لذا فرض  $H_1$  برای این متغیر نیز تایید گردید.

متغیر "جلوگیری از غافلگیری" از طریق شاخص های "حساسه های هسته ای، اختطار و هشدارهای سریع، فریب اطلاعاتی و تنوع حساسه ها در غافلگیری" مورد بررسی و پرسش قرار گرفت که با توجه به وزن یکسان هر یک از شاخص ها، ارزش های مورد محاسبه میانگین گیری شد و چون میانگین مجذور کای محاسبه شده (۸/۸۷)، از میانگین مجذور کای استاندارد (۴/۹۱) بیشتر بود، لذا فرض  $H_1$  برای این متغیر نیز تایید گردید.

### □ تجزیه و تحلیل یافته ها

در فرآیند اجرای تحقیق، به طور همزمان از تکنیک ها و ابزارهای مناسب اسنادی و میدانی برای گردآوری اطلاعات استفاده شده و با بهره برداری از آمار توصیفی و استنباطی فرضیه ی تحقیق مورد آزمون قرار خواهد گرفت و میزان همبستگی بین متغیرها تعیین می شود. برای این کار با استفاده از پرسشنامه، پس از مشخص شدن نقطه نظرات هر یک از پرسش شوندگان، مؤلفه های اثرگذار در موضوع تحقیق تعیین و ضمن تعامل و رایزنی با متخصصین و کارشناسان نمونه آماری، نتایج حاصله در قالب جدول فراوانی جمع بندی شده و با تعیین فراوانی های مطلق و جمعی، درصدها، درجه آزادی، و مجذورکای، با استفاده از نرم افزار SPSS تحلیل های لازم انجام خواهد گرفت و جهت تسهیل در تجزیه و تحلیل داده ها، پاسخ های داده شده برای هریک از ۲۰ سؤال پرسشنامه به صورت نمودار میله ای ترسیم می شود. (به عنوان نمونه جدول شماره یک و نمودار مربوطه برای سؤال شماره یک، مبنی بر "حساسه های مسنت به چه میزان می توانند، کاستی های منابع ستی جمع آوری اطلاعات - اطلاعات انسانی، عکاسی، راداری و سیگنالی را با توجه به تنوع حساسه ها در بخش اعظمی از طیف الکترومغناطیس، مرتفع سازند تهیه شده اند.)

گزینه	فراوانی مطلق	فراوانی جمعی	در صد فراوانی مطلق	در صد فراوانی جمعی
متوسط	۱	۱	۶/۷	۶/۷
زیاد	۲	۳	۱۳/۳	۲۰
خیلی زیاد	۱۲	۱۵	۸۰	۱۰۰
جمع	۱۵	-	۱۰۰	-

جدول شماره ۱- فراوانی گزینه های سؤال ۱



نمودار شماره ۱- فراوانی گزینه های سؤال ۱

همان گونه که جدول شماره ۱ و نمودار مربوطه نشان می دهد بیشتر پاسخ دهندگان بر این عقیده هستند که حساسه های مسنت می توانند، کاستی های منابع سستی جمع آوری اطلاعات ( اطلاعات انسانی، عکاسی، راداری و سیگنالی ) را با توجه به تنوع حساسه ها در بخش اعظمی از طیف الکترومغناطیس، مرتفع سازند.

به منظور بررسی مجدد جدول شماره یک، مجذور کای محاسبه گردید و مشخص شد مجذور کای با درجه آزادی ۲ معادل ۱۴/۸ می باشد و از کای استاندارد با همین درجه آزادی و با سطح معنی داری ۵٪ با پاسخ اطمینان ۹۵٪ که برابر ۵/۹۹ می باشد بیشتر است. بنابراین معلوم می شود که بین گزینه های پاسخ از نظر پاسخ دهندگان تفاوت معنی داری وجود داشته و جدول مزبور تایید می گردد.

### ۱- آزمون فرضیه و تجزیه و تحلیل آن

در اجرای روند تحقیق و در راستای دستیابی به مبانی علمی در جهت آزمون فرضیه، پس از تدوین ادبیاتی که بتواند نقش حساسه های مسنت را در توسعه و ارتقاء سامانه های

اطلاعات مشخص نماید با بررسی اسناد و مطالعه ی جنگ های اخیر در منطقه و لحاظ نمودن مؤلفه های اثر گذار حوزه ی تحقیق ، ضمن اخذ نظرات کارشناسان و مسئولین مرتبط با حساسه های مستند در نمونه آماری تحقیق، پرسشنامه ای که در برگیرنده مفاهیم فرضیه تحقیق بود تنظیم و توزیع شد.

قابل ذکر است، که جهت متغیرهای فرضیه ی تحقیق سؤالاتی مرتبط با هر کدام در نظر گرفته شد. بدین معنی که تعداد ۲۰ شاخص در قالب ۲۰ سؤال به شرح جدول شماره ۴ در نظر گرفته شد و از جامعه ی آماری پرسش گردید و پس از جمع آوری پاسخ ها و انجام محاسبات آماری، با توجه به این که مقدار محاسبه شده از استاندارد بیشتر بود، وجود تفاوت معنی دار بین گزینه ها آشکار و اثرگذاری متغیرهای مورد پرسش، تایید گردید. بدین ترتیب فرضیه ی صفر در نظر گرفته شده رد و فرضیه تحقیق (کارکرد های حساسه های مستند در جنگ های مدرن منجر به ارتقاء کارآمدی عملیاتی می گردد) تایید گردید، که یک مورد از آنها برای نمونه ارائه می گردد .

ارزش	Fo	Fe	مجذور تفاضل (Fo-Fe)	خارج قسمت مجذور و تفاضل
گزینه				
متوسط	۱	۵	۱۶	۳/۲
زیاد	۲	۵	۹	۱/۸
خیلی زیاد	۱۲	۵	۴۹	۹/۸
مجموع	۱۵			۱۴/۸

جدول شماره ۲ - مجذور کای (خی ۲) فرضیه ی تحقیق

طبق جدول شماره ۲، مجذور کای برابر با  $۱۴/۸$  و درجه آزادی  $df=n-۲=۱$  محاسبه شده است. با استفاده از جدول استاندارد، مقدار بحرانی برابر با  $۵/۹۹$  می باشد، در حالی که مقدار کای محاسبه شده در آزمون برابر با  $۱۴/۸$  و بزرگ تر است و این بدین معنی است که فرضیه نقیض یعنی  $H_0$  (کارکرد های حساسه های مستند در جنگ های مدرن منجر به ارتقاء کارآمدی عملیاتی نمی گردد) رد شده و فرضیه تحقیق  $H_1$  (کارکرد های حساسه های مستند

در جنگ های مدرن منجر به ارتقاء کارآمدی عملیاتی می گردد ) تایید می شود. در نتیجه نظر پاسخ دهندگان مؤید این مسأله است که در مجموع، کارکردهای حساسه های مستند منجر به ارتقاء کارآمدی عملیاتی شده و فرضیه تحقیق تحقق می یابد

در جدول شماره ۳ (صفحه بعد) تعداد ۲۰ سؤالی که برای تایید فرضیه های تحقیق در پرسشنامه منظور شده اند نشان داده شده است.

۱. حساسه های مستند به چه میزان می توانند، کاستی های منابع سستی جمع آوری اطلاعات ( اطلاعات انسانی، عکاسی، راداری و سیگنالی ) را با توجه به تنوع حساسه ها در بخش اعظمی از طیف الکترومغناطیس، مرتفع سازند ؟
۲. حساسه های مستند به چه میزان می توانند سامانه های رادار و رادیو خاموش را از طریق سایر حساسه ها هم چون مادون قرمز، لرزه، صدا، لیزر و ... رهگیری و شناسایی کنند ؟
۳. سامانه های مستند به چه میزان قادرند با به کارگیری حساسه های هسته ای از طریق ماهواره ها و ... در شناسایی تاسیسات هسته ای موثر باشند؟
۴. مستند به چه میزان قادر است وضعیت گسترش نیروهای دشمن را از طریق سامانه های تصویر برداری و ... شناسایی کند ؟
۵. مستند به چه میزان قادر است گسترش شبکه پدافندی موشکی را از طریق سامانه های تصویر برداری و ... شناسایی کند؟
۶. مستند به چه میزان قادر است شبکه راداری دشمن را از طریق سامانه های تصویر برداری و ... شناسایی کند؟
۷. مستند به چه میزان قادر است با سنجش لرزش حاصله از خودروها اعم از نفربر، تانک و غیره و مقایسه آنها با اطلاعات موجود در بانک اطلاعاتی از طریق تشخیص الگوی آماری، الگوریتم حاصله و ... در شناسایی خودروهای نظامی موثر باشد؟
۸. حساسه های مادون قرمز مستند به چه میزان قادرند حرارت حاصله از گاز موشک ها را سنجش و آنها را ردیابی کنند ؟
۹. حساسه های مستند به چه میزان قادرند از طریق رادارهای SAR تا حد بسیار بالایی در شناسایی استتار موثر باشد ؟
۱۰. حساسه های مستند به چه میزان قادرند در ارائه اخطارها و هشدارهای سریع و کاهش ریسک پذیری مؤثر باشند؟
۱۱. حساسه های مستند به چه میزان قادرند بعد وسیعی از تهدیدات و خطرات را بیان کنند؟
۱۲. حساسه های مستند به چه میزان می توانند در پشتیبانی عملیات مخصوص و تمرینات نظامی نقش مؤثری ایفاء کنند؟

۱۳. مست به چه میزان می تواند در شناسایی اهداف و طبقه بندی آنها نقش مؤثری داشته باشد؟
۱۴. مست به چه میزان می تواند به دلیل تنوع سامانه های جمع آوری در جلوگیری از غافلگیر شدن نقش مؤثری داشته باشد؟
۱۵. مست به چه میزان قادرست به دلیل بکارگیری تنوع حساسه ها در فریب اطلاعاتی مقاوم باشد؟
۱۶. حساسه های صدا در مست به چه میزان می توانند از طریق آشکارسازی صدای پیچیده شده پس از شلیک گلوله، منبع آن را تعیین کند؟
۱۷. حساسه های مغناطیسی مست تا چه اندازه قادرند تا تجهیزات نظامی را شناسایی کنند؟
۱۸. حساسه های لرزش، صدا، بو، مغناطیس و ... مست به چه میزان قادرند در کشف میادین مین مؤثر باشند؟
۱۹. حساسه های مست در کنار حساسه های اطلاعات سیگنالی به چه میزان می توانند در ارزیابی خسارت جنگی مؤثر باشد؟
۲۰. حساسه های مست اعم از صدا، لرزه، بو، مغناطیس، لیزر و ... به صورت یک بسته ی جمع آوری به چه میزان می توانند در ارزیابی خسارت جنگی مؤثر باشد؟

جدول شماره ۳ - سؤالات پرسشنامه متناظر با فرضیه های تحقیق

توزیع فراوانی داده های تحقیق به شرح جدول شماره ۴ می باشد

شماره سؤال	فراوانی گزینه خیلی زیاد	فراوانی گزینه زیاد	فراوانی گزینه متوسط	فراوانی گزینه کم	فراوانی گزینه خیلی کم
۱	۱۲	۲	۱	-	-
۲	۱۱	۱	۱	-	۲
۳	۱۴	-	-	-	-
۴	۱۳	۲	-	-	-
۵	۱۲	۲	۱	-	-
۶	۱۱	۱	۱	۲	-
۷	۷	۶	۱	۱	-
۸	۱۱	۲	۲	-	-
۹	۱۰	۳	۱	۱	-
۱۰	۱۲	۳	-	-	-
۱۱	۹	۳	-	۲	۱
۱۲	۱۰	۳	۱	۱	-
۱۳	۹	۲	۲	۱	۱
۱۴	۱۰	۳	۲	-	-

۱	-	-	۳	۱۱	۱۵
۱	۲	۲	۲	۸	۱۶
۱	۱	۱	۲	۱۰	۱۷
۱	۲	۲	۲	۸	۱۸
-	-	۱	۳	۱۱	۱۹
۴	-	۱	۱	۹	۲۰

جدول ۴- توزیع فراوانی پاسخ های سؤالات پرسشنامه پنج گزینه ای

شماره سؤال	مجدور کای محاسبه شده	مجدور کای استاندارد	مقایسه
۱	۱۴/۸	۵/۹۹	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۲	۱۸/۸۶۷	۷/۸۱	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۳	۱۱/۲۶۷	۳/۸۴	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۴	۸/۰۶۷	۳/۸۴	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۵	۱۴/۸	۵/۹۹	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۶	۱۸/۸۶۷	۷/۸۱	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۷	۸/۲	۷/۸۱	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۸	۱۰/۸	۵/۹۹	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۹	۱۴/۶	۷/۸۱	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۱۰	۵/۴	۳/۸۴	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۱۱	۱۰/۳۳۳	۷/۸۱	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۱۲	۱۴/۶	۷/۸۱	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۱۳	۹/۸	۹/۴۸	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۱۴	۷/۶	۵/۹۹	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۱۵	۱۱/۲	۵/۹۹	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۱۶	۱۰/۶۶۷	۹/۴۸	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۱۷	۲۰/۶۶	۹/۴۸	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۱۸	۱۰/۶۶۷	۹/۴۸	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۱۹	۱۱/۲	۵/۹۹	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.
۲۰	۱۱/۴	۷/۸۱	محاسبه شده از استاندارد بیشتر است.

جدول ۵- بررسی آماری پاسخ سؤالات پرسشنامه پنج گزینه ای

## ۲- تحلیل سؤالات پرسش نامه

پاسخ سؤالات نشان دهنده آن است که با سطح اطمینان ۹۵٪، فرض  $H_0$  رد و فرضیه تحقیق تایید می گردد. به عبارت دیگر می توان بیان نمود که کارکردهای حساسه های مسنت در جنگ های مدرن منجر به ارتقاء کارآمدی عملیاتی شده و در نهایت حساسه های مسنت ارتباط مستقیم با ارتقاء سامانه های اطلاعات دارد.

## ۳- نتایج حاصله از داده ها

تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از اجرای پرسش نامه مشخص می سازد که ۸۸/۵٪ پاسخ دهندگان معتقدند، سامانه های مسنت می تواند کاستی های منابع سنتی اطلاعات را پوشش داده و سطح وسیعی از تهدیدات را با توجه به پیشرفت فناوری مشخص و کشور دارنده را از غافلگیر شدن توسط نیروهای دشمن بر حذر دارد که همانا سؤال و هدف اصلی تحقیق است. از طرفی فقط ۳٪ از پاسخ دهندگان، در کارایی سامانه های مسنت دچار ابهام بوده اند که قابل اغماض می باشد.

در همین رابطه، جزئیات یافته های تحقیق به صورت توصیفی و تحلیلی به شرح ذیل تنظیم و ارائه می گردد:

- ۱- تمامی پاسخگویان دارای سابقه ی مشاغل اجرایی مرتبط با موضوع تحقیق بوده و در مراکز دانشگاهی و پژوهشی فعالیت داشتند .
- ۲- حدود ۹۵٪ پاسخگویان موافق بودند که مسنت می تواند کاستی های منابع سنتی جمع آوری اطلاعات را جبران و سامانه اطلاعات را ارتقاء بخشد .
- ۳- حدود ۸۵٪ پاسخگویان معتقد بودند که حساسه های مسنت می توانند گسترش نیروهای دشمن را اعم از انسانی، تجهیزات راداری، موشکی و... ارائه نمایند .
- ۴- حدود ۸۰٪ پاسخگویان موافق این مطلب بودند که مسنت می تواند اطلاعات تاکتیکی منطقه نبرد را تامین نماید .
- ۵- حدود ۷۸٪ پاسخگویان معتقد بودند که سامانه های مسنت قادرند به کشف اشیاء استتار شده ، اختفاء شده و موارد مشابه به پردازند .
- ۶- حدود ۹۳٪ پاسخگویان معتقد بودند که سامانه های مسنت می توانند به دلیل گستردگی و تنوع از فریب اطلاعاتی مصون باشند .

- ۷- حدود ۸۵٪ پاسخگویان معتقد بودند که سامانه های مسنت قادرند در ارائه اخطارها، هشدارهای سریع، کاهش ریسک پذیری و بیان تهدیدات نقش موثری ایفاء کند.
- ۸- حدود ۹۵٪ پاسخگویان معتقد بودند که سامانه های مسنت در جلوگیری از غافلگیر شدن نیروهای خودی در مقابل تهدیدات دشمن بسیار موثرند.
- ۹- حدود ۳٪ پاسخگویان معتقد بودند که برخی از سامانه های مسنت، جنگ روانی بوده و عملا کارایی لازم را ندارند.
- ۱۰- حدود ۸۹٪ پاسخگویان معتقد بودند که سامانه های مسنت به دلیل تنوع و پیچیدگی به سادگی قابل اختلال الکترونیکی نیستند.

### □ راهبردهای حاصله از نتایج تحقیق

با توجه به مطالعات صورت گرفته و با عنایت به نظرات دریافتی از کارشناسان در جهت مثبت ارزیابی نمودن به کارگیری حساسه های مسنت، مواردی که می تواند کاستی های منابع جمع آوری را برطرف نموده و ضمن مرتفع نمودن مشکلات موجود جامعه اطلاعاتی، به شناخت، شناسایی، به کارگیری و اقدام مناسب علیه تهدیدات امروزی منجر گردد، به شرح زیر پیشنهاد می شود:

- ۱- توسعه سامانه های اطلاعاتی به عنوان جزئی مهم از راهبرد دفاعی کشور از طریق به کارگیری سامانه های مسنت
- ۲- شناخت نقاط قوت و آسیب پذیر دشمن و انجام اقدامات متقابل در بعد حساسه ها به منظور ارتقاء توان رزمی
- ۳- بهره گیری بهینه از توان راهبردی مسنت در جمع آوری، پردازش، تجزیه و تحلیل و انتشار اطلاعات سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی، هم گام با اطلاعات نظامی به منظور پشتیبانی از سازمان های نظامی و غیر نظامی
- ۴- ساخت و به کارگیری منابع جدید جمع آوری اطلاعات مسنت در ابعاد تاکتیکی و راهبردی به منظور مقابله با تهدیدات روز(مهندسی معکوس)
- ۵- مهیا کردن راه کارهای مقابله با فناوری مسنت به منظور کاهش آسیب پذیری در

زمان بحران



## منابع و مأخذ

۱- آزاده دل، رمضان علی، "مروری بر سامانه های اطلاعات در C۴ISR"، دانشگاه صنعتی

مالک اشتر، ۱۳۸۲

۲- کندی، ویلیام، جنگ اطلاعات، دانشکده اطلاعات و حفاظت اطلاعات، ساحفاجا، تهران،

۱۹۸۳

3-Berkowitz, Bruce D. and Allan E. Goodman,( 1989) Strategic Intelligence for American National Security, Princeton, NJ: Princeton University Press

4-Campbell,Duncan,(1999)"Interception capabilities 2000",USA/ www.fas.org

5-Greenbelt,(1991)"Intengency OPSEC support staff",www.fas.org

6-Marshal,Catherine & Rossman Gretchen,(1995) Designing Qualitative Research,Sage Publication

7-Richelson, Jeffrey,( 1987) American Espionage and the Soviet Target, New York: William Morrow

8-Sibbet, Daniel B.,(1993 ) "Commercial Remote-Sensing," American Intelligence Journal, Spring/Summer 1993, , and Testimony of Robin Armani before the Senate Select Committee on Intelligence, Public Hearing on Commercial Remote Sensing, November 17.

9-U.S.A. ,( 2003) DOD , Joint publication 1-02 ,

10-United Nation ,( 1992 )"On-Site Inspection Agency, "Fact Sheet: The Open Skies Treaty," May 1993, and U.S. Arms Control and Disarmament Agency, Treaty on Open Skies (Official Text), April 10,

11-US Airforce doctrine 2-5.2 ,(2001) Intelligence, Surveillance, Reconnaissance



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی