



Optimum use of Ground Observation Electronic Information Systems in the Border Monitoring Mission

Abolfazl Doustiyani¹ | Ahmadmehdi Jamali^{2✉} | Pooria Azarang³

1. Graduated from Command and Staff University, Tehran, Iran. E-mail: alidosti775@yahoo.com

2. Faculty of Command and staff University, Tehran, Iran. E-mail: ahmadmehdi1446@gmail.com

3. Faculty of Command and staff University Tehran, Iran. E-mail: Azerang1600@gmail.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received

2023-April-24

Received in revised form

2023-July-22

Accepted

2024-February-01

Published online

2024-January-21

Keywords:

Electronic information system, border monitoring, border, Electronic Ground Observation System,

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this research is to explain how to optimally use ground observation electronic information systems in the border monitoring mission of the Army of the Islamic Republic of Iran.

Methodology: The research conducted is applied in terms of type, descriptive in terms of method, and mixed in terms of approach. According to the nature of the research, it has been tried to answer the question of how to optimally use electronic information systems for ground observation in the mission of monitoring and border surveillance by examining documents, opinions of technical experts, and analyzing and interpreting the questions of the questionnaire.

Findings: The findings of the research showed that among the components proposed in the aspect of ground monitoring, the components of the technical capabilities and the required infrastructure of electronic information systems had the highest priority. Then, the components of users and how to support these systems are ranked lower in the evaluation.

Results: The results of the research with the four components of technical capabilities, infrastructure, users and how to support the systems show that if the manufacturing company, authorities and users of these systems pay attention to the following points, they will be able to use these systems optimally:

Improving the ability to remove vibration and image stabilization in the system software, increasing the accuracy of the system laser range finder in short distances, using an optical fiber instead of using the radio link system in sending images of the systems to the monitoring room.

Cite this article: Abolfazl D., Ahmadmehdi J., & Pooria A. (2024). Optimum use of Ground Observation Electronic Information Systems in the Border Monitoring, 5 (18), 34-58.
DOI: <http://doi.org/10.22034/qjws.2024.2000825.1146>



© The Author(s)

Publisher: Command and Staff University



استفاده بهینه از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی رصد زمینی در

مأموریت پایش مرز

ابوالفضل دوستیان^۱ | احمد مهدی جمالی^۲ | پوریا آذرنگ^۳

۱. کارشناس ارشد مدیریت دفاعی، تهران، ایران، رایانامه: alidosti775@yahoo.com

۲. نویسنده مسئول، گروه زمینی، دانشکده فرماندهی و ستاد، دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران، رایانامه:

ahmadmehdi1446@gmail.com

۳. عضو هیئت علمی دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران رایانامه: Azerang1600@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله:	هدف: هدف از انجام این تحقیق تبیین چگونگی استفاده بهینه از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی رصد زمینی در مأموریت پایش مرزی نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران است.
مقاله پژوهشی	
تاریخ دریافت:	روش‌شناسی: تحقیق انجام شده از نظر نوع، کاربردی و از نظر روش، توصیفی و از نظر رویکرد، آمیخته است. با توجه به ماهیت پژوهش سعی گردیده است با بررسی اسناد و مدارک، نظرات صاحب نظران و کارشناسان فنی و تحلیل و تفسیر سؤالات پرسشنامه به این سؤال پاسخ داده شود که چگونه می‌توان به‌طور بهینه از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی رصد زمینی را در مأموریت پایش و مراقبت مرزی، استفاده نمود.
تاریخ بازنگری:	یافته‌ها: یافته‌های تحقیق نشان داد که بیشترین اولویت در بین مؤلفه‌های مطرح شده در بعد پایش زمینی را مؤلفه‌های قابلیت‌ها و امکانات فنی و زیرساخت‌های موردنیاز سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی داشته‌اند. سپس مؤلفه‌های کاربران و نحوه پشتیبانی از این سامانه‌ها در رتبه پایین‌تر در ارزش‌گذاری قرار گرفته‌اند.
تاریخ پذیرش:	نتایج: نتایج تحقیق با چهار مؤلفه قابلیت و امکانات فنی، زیرساخت، کاربران و نحوه پشتیبانی از سامانه‌ها نشان می‌دهد که در صورتی که شرکت سازنده، مسئولین و استفاده‌کنندگان از این سامانه‌ها به نکات زیر توجه نمایند، قادر خواهند بود به نحوه بهینه از این سامانه‌ها استفاده نمایند:
تاریخ انتشار:	ارتقاء قابلیت حذف لرزش و تثبیت‌کننده تصویر (در زمان ورزش باد) در نرم‌افزار سامانه‌ها، افزایش دقت مسافت یاب لیزری سامانه‌ها در مسافت‌های کوتاه، استفاده از بستر فیبر نوری به‌جای استفاده از سیستم ارسال تصاویر به‌صورت رادیو لینک در ارسال تصاویر سامانه‌ها به اتاق مانیتورینگ، ...
کلیدواژه‌ها:	
<i>سامانه اطلاعات الکترونیکی، پایش مرز، مرز، سامانه الکترونیکی رصد زمینی</i>	

استناد: ابوالفضل؛ دوستیان، احمد مهدی؛ جمالی، پوریا؛ آذرنگ (۱۴۰۲). استفاده بهینه از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی

رصد زمینی در مأموریت پایش مرز. *عنوان مجله*، ۵ (۱۸)، ۵۸-۳۴.

DOI: <http://doi.org/10.22034/qjws.2024.2000825.1146>

ناشر: دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران



مقدمه:

امنیت هر کشور به امنیت مرزهای آن بستگی داشته و حیاتی‌ترین ارزش‌های یک کشور منافی است که ثبات سیاسی و امنیت ملی کشور را تأمین نماید (اسدی فرد، ۱۳۹۵: ۲). اهمیت وجود امنیت در جامعه تا آنجاست که مقام معظم رهبری و فرماندهی معظم کل قوا (مدظله‌العالی) در خصوص آن می‌فرمایند:

«آنچه مهم است، توجه به اهمیت مسئولیت، حفظ امنیت و نظم در کشور است. امنیت در شمار نعمت‌های درجه اول پروردگار است. اگر امنیت در کشوری وجود داشت، امکان پیشرفت علمی، پیشرفت اخلاقی و پیشرفت انسانی در آن کشور وجود خواهد داشت، اما اگر امنیت نبود هیچ‌کدام از این‌ها امکان‌پذیر نیست یا بسیار دشوار است.» (مراسم دانش‌آموختگی دانشگاه نیروی انتظامی / Khamenei.ir، ۱۳۹۶)

بدون تردید یکی از روش‌های برقراری امنیت در سطح جامعه و کشور، ایجاد امنیت در مناطق مرزی و کنترل فیزیکی مرزها است زیرا اکثر مشکلات امنیتی در داخل کشورها به دلیل عدم توجه به امنیت و کنترل مرزهاست. اگر نگاهی نه‌چندان دور به مشکلات امنیتی در سطح کشور جمهوری اسلامی ایران داشته باشیم درمی‌یابیم که ریشه بخش عمده‌ای از مشکلات را که در داخل کشور بروز می‌کند، باید در مرزها جستجو کرد، زیرا ورود و خروج هرگونه اشخاص و کالاهای قاچاق، مواد مخدر و وسایل منکراتی که باعث اختلال در سیستم اقتصادی، فرهنگی، امنیتی و بهداشتی می‌گردد، از مرزها انجام می‌گیرد و اگر کنترل مطلوبی در مرزها انجام شود، نه‌تنها امنیت در مرز بلکه در داخل کشور هم تأمین خواهد شد (عزتی، ۱۳۹۱: ۵۱).

مسئله حفظ و گسترش امنیت در مرز به‌ویژه در کشورهایی که دارای مرزهای طولانی و مشترک با همسایگان خود هستند همواره مورد توجه و حساسیت مسئولین بوده و بدین منظور راه‌کارهایی اندیشه شده است، در برخی از کشورها برای حفظ و گسترش امنیت مناطق مرزی به راه‌کار نظامی‌گرایانه روی آورده و سعی نموده‌اند که مرزها را از طریق تقویت نیروی نظامی مستقر در مرزها و کنترل‌های شدید امنیتی برقرار نمایند (احمدی، ۱۳۹۱: ۱۰۲). برخی دیگر از کشورها با ایده مرزبانی هوشمند به سمت هوشمند سازی کنترل نوار مرزی خود با استفاده از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی مانند دوربین‌های پایش تصویری، پهپادهای شناسایی هوایی، رادارها و شبکه‌های حسگر باسیم و بی‌سیم روی آورده‌اند و تعدادی از کشورهای همسایه ایران مانند ترکیه و پاکستان نیز پروژه‌های حفاظ هوشمند را دنبال می‌نمایند.

بدیهی است که کشور جمهوری اسلامی ایران نیز با توجه به تهدیدات و مرزهای طولانی مانند سایر کشورها در پی استفاده از سامانه‌های نوین نظارت مرزی باشد؛ زیرا مسئولین امنیتی کشور به این موضوع آگاه هستند که تنها با استفاده از روش‌های قدیمی همچون: ایجاد موانع فیزیکی (حفر کانال، ایجاد شبکه سیم‌خاردار، ایجاد خاکریز، ...) و اعزام عناصر گشت و کمین با توجه به کمبود شدید نیروی انسانی پاسخگوی این حجم از تهدیدات نخواهد بود.

برای پیش و مراقبت از مرزها عوامل زیادی تأثیرگذار هستند که از جمله به موارد ذیل می‌شود اشاره نمود:

۱- استقرار یگان‌ها در نوار مرزی متناسب با شرایط مرز به طوریکه کلیه نوار مرز را پوشش دهند.

۲- به کارگیری تجهیزات مناسب و متناسب با شرایط توپوگرافی و شرایط جوی منطقه

۳- کارکنان ماهر که باید به مبانی نظام حاکم، مؤمن و معتقد بوده و در انجام وظیفه، انگیزه قوی داشته و به مسائل امنیت مرز و منافع ملی کشور حساس باشند (ذوالفقاری، ۱۳۹۷: ۹۶-۹۴).

سامانه‌های واگذاری به یگان‌ها در حوزه پایش زمینی شامل انواع دوربین‌های دید در شب و روز، در حوزه پهبادی شامل انواع پهبادهای شناسایی یزدان و فرپاد برد کوتاه در رده تیپ و پهبادهای شناسایی برد بلند مهاجر در رده قرارگاه‌های منطقه‌ای و در حوزه راداری- تصویری شامل سامانه ترکیبی جلال که متشکل از یک دوربین اپتیکی پیشرفته به همراه یک رادار زمینی، جهت کنترل و نظارت بر مرز در اختیار یگان‌های مستقر در نوار مرز قرار گرفته است.

پس از واگذاری این سامانه‌ها، یگان‌ها شاهد افزایش دستگیری مترددین غیرمجاز، عناصر تکفیری تروریستی و کشف مواد مخدر و کالاهای قاچاق در مرز بوده‌اند ولی این موفقیت‌ها در حد انتظار نبوده است. به عبارتی اکثر یگان‌ها ضمن برخوردار نبودن از کاربران متخصص در حوزه استفاده از این سامانه‌های اطلاعاتی، مشکلاتی در خصوص آشنایی با قابلیت‌ها و امکانات فنی، زیرساخت‌ها و پشتیبانی مناسب جهت استفاده مناسب از این سامانه‌ها را دارا نیستند؛ لذا امید است چنانچه این تحقیق انجام شود یگان‌های استفاده‌کننده از این سامانه‌ها از نتایج و سودمندی‌هایی از قبیل افزایش کیفیت مراقبت مرزی توسط یگان‌های مستقر در نوار مرزی، صرفه‌جویی در استفاده از سرمایه‌های نیروی انسانی در این مأموریت، افزایش روحیه کارکنان، کاهش هزینه‌ها و استهلاك در سایر تجهیزات بهره‌مند گردند؛ و در صورتیکه از نتایج حاصل از این پژوهش به نحو مطلوبی استفاده نگردد باعث استفاده از نیروی انسانی بیشتر جهت پوشش

کلیه نوار مرز، عدم مراقبت کامل از مرز به دلیل صعب‌العبور بودن بخش از مناطق و همچنین احتمال ورود سلاح و مهمات و کالای قاچاق به کشور افزایش یافته و در نهایت باعث بروز ناامنی در کشور می‌گردد.

بنابراین با توجه به موارد مطرح شده هدف از انجام این تحقیق تبیین چگونگی استفاده بهینه از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی رصد زمینی در مأموریت پایش مرزی نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران بوده است.

مبانی نظری و پیشینه‌های پژوهش: مبانی نظری:

تاریخچه استفاده از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی رصد زمینی در کنترل و مراقبت از مرز: مرز و مرزبانی دارای تاریخچه‌ای بسیار دیرینه است. بشر از زمانی که توانست محدوده تحت حاکمیت خویش را مشخص سازد در اندیشه حفاظت از آن برآمده و سعی کرده است با روش‌های مختلف مرزهای قلمرو خود را تا حد امکان کنترل و مدیریت کند. با شکل‌گیری حکومت‌ها کنترل و حفاظت از محدوده‌های قلمرو کشورها جهت برقراری نظم و امنیت جایگاه برجسته و پراهمیتی یافت و حکومت‌ها به صورت‌های مختلف سعی در کنترل محدوده‌ها و مرزهای قلمرو خود کرده‌اند که ساخت دیوار، چین، هاردین، دیوار گلستان و... از سوی حکومت‌ها شواهدی بر این مدعا در ادوار گذشته است اندیشه‌ها و تلاش‌ها جهت دستیابی به این مهم با توجه به تحولات صورت گرفته در طول زمان تغییر کرده و توسعه پیدا کرده است تا حکومت‌ها بتوانند کنترل و مدیریت مرزهای خود را با پیشرفت‌های صورت گرفته در عرصه‌های مختلف فناوریانه و علمی هماهنگ نمایند پیشرفت‌های روزافزون در فناوری و تجهیزات در قرن حاضر تا حدی بوده است که آن را به قرن انفجار اطلاعات موسوم کرده است. در این مسیر لازم است جوامع و حکومت‌ها خود را با آخرین دستاوردهای بشری آشنا و مجهز نمایند عرصه‌ی مرز و مرزبانی نیز از این قاعده مستثنی نیست و کنترل و مدیریت مرزها به نحو بهینه نیازمند استفاده و به‌کارگیری از تجهیزات و فناوری روزآمد و پیشرفته است تا از این طریق بتوان نظم و امنیت را در مناطق مرزی به‌صورت خاص و در کل کشور به‌صورت عام برقرار کرد (زرقانی، ۱۳۹۵: ۲۷-۲۸).

تجهیزات و سامانه‌های مختلف فنی نوین، وسایلی هستند که توانمندی نیروهای عمل‌کننده در کنترل و مراقبت مرز را افزایش می‌دهند. وجود مرزهای طولانی در گرداگرد کشور وضعیت توپوگرافی زمین پستی‌ها و بلندی‌ها، پوشش گیاهی و جنگلی سواحل و باتلاق‌ها رودخانه‌ها و

کویری بودن منطقه‌های مرزی موجب شده است تنها عامل نیروی انسانی و روش‌های فیزیکی یا ساخت سازه‌ها در زمین برای حفاظت از مرزها کافی نباشد. امروزه تجهیزات و استفاده بهینه از آن‌ها از مشکلات ناشی از استفاده محض از انسان و اتلاف سرمایه‌ها می‌کاهد راندمان کار را افزایش می‌دهد و نقشی امیدوارکننده را در اداره مرزها ایفا می‌کند؛ مثلاً با استفاده از ترکیب اطلاعات حاصل از تجهیزات الکترونیک و مراقبتی همچون سیستم رادار دوربین، حس‌گر، بالن هواپیمای بدون سرنشین و مرتب کردن آن‌ها از طریق شبکه‌های بیسیم یا دارای سیم یک سیستم یکپارچه برای کنترل مرز عرضه شود. پوشش کامل و مراقبت دائمی از مرزها به ده‌ها هزار نیرو در خط نیاز دارد و اگر نیروهای پشت خط، پشتیبان و تدارکاتی به آن‌ها اضافه شود، رقمی حدود چندصد هزار نفر خواهد شد که تأمین این نیرو و هزینه نگهداری و تدارکات آن نیز مشکلات بعدی را در پی خواهد داشت (ذوالفقاری، ۱۳۹۵: ۱۵).

با حضور نیروهای داعش در کشور عراق و افغانستان مسئولیت کنترل و مراقبت از مرز به نیروی زمینی ارتش محول گردید که در همان ابتدای کار سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی از قبیل دوربین‌های دید در شب، دوربین‌های حرارتی، پهپادهای مراقبت و شناسایی و سامانه‌های جلال جهت پایش و مراقبت از مرز به یگان‌ها و در حال حاضر این سامانه‌های روزبه‌روز در حال ارتقاء هستند.

اطلاعات نظامی:

اطلاعات نظامی از جمع‌آوری و پرورش اخبار نظامی به‌دست‌آمده و آن دانستنی‌هایی است مربوط به یک دشمن حقیقی و یا احتمالی و مشخصات منطقه عملیات (جو، زمین) و یا شامل آن دسته از امکانات، آسیب‌پذیری‌ها و راه‌های کار احتمالی دشمن که در انجام مأموریت ما مؤثر است (آئین‌نامه اطلاعات رزمی، ۱۳۹۰: ۴۳).

اطلاعات رزمی:

اطلاعاتی است که از شناخت دشمن و زمین منطقه عملیات در خلال مشاهدات بازرسی-بازرسی و تجزیه و تحلیل و یا درک صحیحی از منطقه عملیات به دست می‌آید (آئین‌نامه اطلاعات رزمی، ۱۳۹۰: ۴۳).

سامانه اطلاعاتی:

سامانه اطلاعاتی به ترکیبی تعاملی از افراد، سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای کامپیوتری، دستگاه‌های ارتباطی و رویه‌های طراحی‌شده (جهت ایجاد جریان پیوسته از اطلاعات برای کسانی که در تصمیم‌گیری‌ها و یا انجام فعالیت‌های خود به آن‌ها نیاز دارند) سامانه اطلاعاتی اطلاق می‌شود.

یا به تعبیری دیگر، مجموعه‌ای از عناصر خودکار و دستی که به مدیریت مجموعه‌ای مشخص از داده‌ها با منابع اطلاعاتی می‌پردازند. این‌گونه سامانه‌ها با دریافت محتوای اطلاعاتی (دیجیتال)، ارزش آن محتوای دیجیتال را افزایش داده و خروجی‌ها یا گزارش‌هایی قابل فهم تولید می‌نمایند (شیخ، ۱۳۹۸: ۳۸).

خصوصیات سامانه‌های اطلاعاتی:

- ۱- دستیابی سریع به یک تصویر کلی از موقعیت و طبیعت نیروهای دشمن
- ۲- بررسی مسائل پیچیده تاکتیکی
- ۳- بررسی وقایع غیرقابل پیش‌بینی
- ۴- توانایی دسترسی به همه اطلاعات موردنیاز
- ۵- افزایش توانایی در حل مسائل پیچیده و حجیم
- ۶- امکان دستیابی وسیع به اطلاعات فرا منطقه‌ای
- ۷- امکان دستیابی به منابع مختلف اطلاعات (خوش عمل، ۱۳۹۶: ۴۹)

مأموریت سامانه اطلاعاتی:

۱- استراق سمع و کنترل شبکه‌های ارتباطی و سامانه‌های غیر ارتباطی که شامل برخی از موارد زیر می‌گردد:

- ✓ جمع‌آوری اطلاعات تاکتیکی مربوط به موقعیت سلاح و تجهیزات دشمن
- ✓ جمع‌آوری اطلاعات تاکتیکی مربوط به ترکیب، گسترش، استعداد، وضع آموزش، آماد و پشتیبانی، تاکتیک و شایستگی رزمی نیروهای دشمن
- ✓ تجسس، ره‌گیری، تعیین محل، ضبط، تجزیه و تحلیل انرژی الکترومغناطیسی دشمن به منظور بهره‌برداری در اقدامات ضدالکترونیکی علیه دشمن
- ✓ جمع‌آوری اطلاعات رزمی مربوط به موقعیت و تحرک یگان‌های سطحی، زیرسطحی و هوایی دشمن

۲- دستیابی به نوع تاکتیک و خصوصیات سامانه‌های الکترونیکی دشمن

در این رابطه می‌توان دستیابی به الگوریتم سامانه‌های رمز، مدولاسیون امواج، فرکانس و زمان موقعیت انتشار امواج راداری و ... اشاره نمود (خوش عمل، ۱۳۹۶: ۵۸).

روش‌های مراقبت و پایش مرزی:

برابر مطالعات انجام‌شده و تجربه می‌توان روش‌های مراقبت و پایش از مرز را به سه دسته تقسیم‌بندی نمود:

۱- روش سنتی:

در روش سنتی سعی می‌گردد از منابع طبیعی و از نیروی انسانی برای مراقبت و پایش مرز استفاده شود استفاده از این روش به هزاران سال قبل برمی‌گردد. یکی از بارزترین روش‌های سنتی برای دفاع و سازه می‌توان به ایجاد کانال و خندق به دستور پیامبر اسلام (ص) بنا به نظر سلمان فارسی در جنگ خندق که باعث پیروزی مسلمانان شد نام برد. روش‌های حفر کانال، ایجاد خاک‌ریز، دیوارکشی معمولی، دکل دیده‌بانی (ساده)، گشت پیاده از انواع روش‌های سنتی شناخته می‌شوند. (عبدالهی، ۱۳۹۷: ۲۷).

۲- روش مکانیزه (استفاده از تجهیزات و سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی)

تجهیزات و سامانه‌های مختلف فنی، وسایلی هستند که توانمندی نیروهای عمل‌کننده را در کنترل و مراقبت از مرز افزایش می‌دهند. وجود مرزهای طولانی کشور، وضعیت توپوگرافی زمین، پوشش گیاهی و جنگلی، سواحل و باتلاق‌ها، رودخانه‌ها و کویری بودن مناطق مرزی موجب شده است که تنها عامل نیروی انسانی و روش‌های فیزیکی با ساخت سازه‌ها در زمین برای حفاظت او مراقبت از مرزها کافی نباشد. امروزه تجهیزات و استفاده بهینه از آن‌ها از مشکلات استفاده مرز از انسان و اتلافها سرمایه‌ها می‌کاهد، راندمان کار را افزایش داده و نقش امیدوارکننده‌ای در اداره مرزها دارد. فناوری‌های نوین کنترل مرز سعی دارند با استفاده از ترکیب اطلاعات حاصل از تجهیزات الکترونیکی و مراقبتی نظیر سیستم راداری دوربین‌های الکترونیکی، بالن، هواپیمای بدون سرنشین و مرتب ساختن آن‌ها از طریق شبکه‌های بی‌سیم و باسیم، یک سیستم یکپارچه را برای کنترل مرز ارائه نمایند.

۳- روش ترکیبی:

در روش ترکیبی از ترکیب دو روش سنتی و مکانیزه استفاده می‌شود؛ یعنی ابتدا ممکن است در مرز دیوار، سیم‌خاردار فنس و... برای جلوگیری از تردد و نفوذ، ایجاد و نصب شود (بر اساس روش سنتی) سپس از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی برای کنترل، رصد پایش و اعلام هشدار و خبر در جهت ورود و خروج یا ماشین‌آلات استفاده می‌شود. (عبدالهی، ۱۳۹۷: ۲۸).

پایش زمینی:

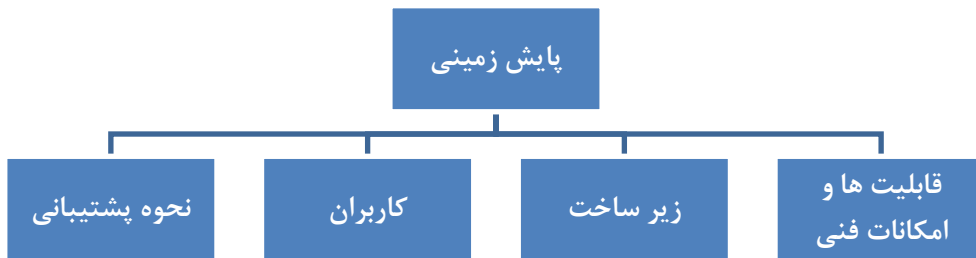
در عملیات پایش زمینی مرز، عناصر نفوذی دشمن را بایستی به‌موقع کشف و مشخص نمود تا بتوان آن‌ها را از انجام مأموریتی که به عهده‌دارند بازداشت. لذا از وسایل پایش و مراقبت زمینی

برای حداکثر بهره‌برداری از امکانات آن‌ها به کاربرده می‌شوند. از وسایل کنترل مراقبت و شناسایی برای تکمیل توانایی کشف افراد در منطقه مرزی استفاده می‌گردد (آئین‌نامه عملیات تأمین مرز و ضد نفوذ، ۱۳۹۶: ۱۲۳).

سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی پیشرفته مورد استفاده در مأموریت پایش زمینی:
دوربین‌های دید در شب به سامانه‌ها و تجهیزاتی گفته می‌شود که اماکن دیدن در شب را فراهم می‌کنند. سامانه‌ها و تجهیزات دید شبانه در حال حاضر به دودسته تقسیم می‌گردند که شامل:
۱- دوربین دید در شب:

دوربین‌هایی که بر اساس تقویم نور (نور ماه و ستارگان و یا مادون قرمز ارسالی از دوربین) منعکس شده از اهداف کار می‌کنند. (در تاریکی مطلق قابل بهره‌برداری نیستند)
۲- دوربین‌های حرارتی:

از تشعشعات ساطع شده اهداف و موضوعات در دمای بالاتر از ۲۷۳- درجه در گستره طیف الکترومغناطیس بر اساس تابش حرارتی، تصویربرداری می‌کند (عبداللهی، ۱۳۹۷: ۲۹).
ابعاد تأثیرگذار در استفاده بهینه از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی پایش زمینی:
با توجه به انجام مطالعات اکتشافی و تجربه محققین ابعاد تأثیرگذار در استفاده بهینه از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی در مأموریت پایش و مراقبت از مرز به شرح زیر احصاء گردیده‌اند.



قابلیت و امکانات فنی سامانه‌های حرارتی پایش زمینی:

سامانه‌های الکترواپتیکی امکان مراقبت، شناسایی، دیده‌بانی و ردیابی اهداف هوایی، دریایی و زمینی را فراهم ساخته و هماهنگی سخت‌افزار و نرم‌افزار پر قدرت سامانه، امکانات بسیار زیادی در اختیار کاربر سامانه قرار می‌دهد که آن را از سایر تولیدات مشابه متمایز ساخته است.

این سامانه‌ها به منظور شناسایی، مراقبت و ردیابی بیست و چهار ساعته و به صورت کار دائمی در انواع شرایط آب و هوایی به صورت استقراری بر روی یک سکوی ثابت زمینی و یا خود ایستا در ارتفاع مناسب و یا پرتابل قابل نصب و بهره‌برداری است. دارا بودن دوربین روزانه و دوربین حرارتی با قابلیت تصویربرداری حرارتی و امکان نمایش هم‌زمان دو دوربین بر روی پانل کنترلی، قابلیت انجام عملیات در روز و شب و در تاریکی مطلق برای آشکارسازی و استنباط اطلاعات از اهداف مختلف را فراهم آورده است. همچنین فاصله‌یاب لیزری نیز از حس‌گرهای قدرتمند این سامانه است که با کمک آن می‌توان فاصله دقیق هدف را استخراج نمود (بولتن آموزشی سامانه‌های مراقبت تصویری هوشمند، ۱۴۰۰: ۱).

کاربران سامانه‌های پایش زمینی:

الف: سازمان کاربران:

سازمان یک واحد اجتماعی است که با قصد و هدف ایجاد گردیده و بارها مورد بازنگری مکرر قرار می‌گیرد. یک مجموعه افرادی که ناخودآگاه در کنار هم جمع شده‌اند را نمی‌توان سازمان نامید (فربدنی، زنوزی، مصطفایی، ۱۳۹۸). در حال حاضر یک گروه پایش زمینی جمع‌آوری اطلاعات در گروهان‌های اطلاعات رزمی تیپ‌های متحرک هجومی مسئولیت مأموریت پایش مرزی را بر عهده‌دارند (جدول سازمان گروهان اطاعات رزمی تیپ‌های متحرک هجومی، ۱۴۰۱: ۱۰).

ب: آموزش کاربران سامانه‌های پایش زمینی:

آموزش سامانه‌های پایش زمینی برای بالا بردن آموزش توان رزمی و توانایی فرد و یگان در اجرای مأموریت ضروری است. این آموزش شامل عملیات شبانه و روزانه با استفاده یا بدون استفاده از وسایل حرارتی و یا دوربین‌های دید در شب است؛ که در سه مرحله آموزش یگانی، آموزش انفرادی و تمرین در رزمایشات و مناطق عملیاتی انجام می‌گردد (اصول شناسایی دوربین‌های حرارتی و پدافند در مقابل آن، ۱۴۰۱: ۱۴).

زیرساخت‌های مورد نیاز در سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی پایش زمینی:

زیرساخت عبارت است از امکانات، سامانه‌ها و بناهایی که به یک شهر یا کشور و یا یک سازمان خدمت‌رسانی می‌کنند. این واژه در زمینه‌های متفاوت معانی گوناگونی می‌دهد و ممکن است اشاره به زیرساخت نرم یا سخت باشد. (Piryonesi, 2020). زیرساخت‌های اساسی و مهم مورد نیاز سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی پایش زمینی بر اساس مصاحبه‌های انجام‌شده شامل

اتاق ماینورینگ که کلیه اطلاعات و تصاویر جهت تصمیم‌گیری فرماندهان به آن ارسال می‌گردد و همچنین زیرساخت ارتباطی هستند.

نحوه پشتیبانی از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی پایش زمینی:

در حال حاضر در رده تیپ‌های مستقر نوار مرزی هیچ‌گونه تعمیرات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری انجام نمی‌گردد و تعمیرات رده یکم، دوم، سوم و چهارم فقط سکو و رک کاربر در گروهان نگهداری و تعمیر مخابرات گردان نگهداری و تعمیر پشتیبانی مناطق انجام می‌گردد و کلیه تعمیرات دوربین دید در روز و دوربین حرارتی در شرکت سازنده در اصفهان انجام می‌گردد. اقلام تند مصرف سکو و رک کاربر توسط شرکت سازنده به پشتیبانی مناطق ارسال و در این خصوص مشکل تأمین قطعات وجود ندارد.

پیشینه پژوهش:

جدول (۱) پیشینه تحقیقات انجام‌شده

کشور	اهداف	نویسنده	زمان انجام پژوهش	روش‌شناسی‌ها
ایران	تبیین چگونگی ارتقاء امنیت مرزهای جمهوری اسلامی ایران با بهره‌گیری از فناوری نوین (مطالعه موردی مرزهای غربی کشور)	حسین رعنائی	۱۴۰۰	کاربرد/ توصیفی / آمیخته
ایران	تبیین تأثیر تجهیزات کنترلی در ارتقاء امنیت مرزهای استان کردستان	محمد اسدی فرد، ابراهیم قائد رحمتی، محمد ملکی	۱۳۹۹	کاربردی / همبستگی / کمی
آمریکا	ارزیابی سامانه پایش مرزی در الگوی کشورهای اروپایی	سوزان فریرا	۲۰۱۹	کاربرد/ توصیفی / آمیخته
ایران	تبیین چگونگی به‌کارگیری تجهیزات جمع‌آوری اطلاعات از صحنه نبرد تیپ‌های مستقل نزاچا	محسن پریانی	۱۳۹۶	کاربرد/ توصیفی / آمیخته

روش‌شناسی پژوهش:

با توجه به این‌که نتیجه تحقیق مورد استفاده نیروهای نظامی قرار خواهد گرفت و هدف آن تبیین چگونگی استفاده بهینه از سامان‌های اطلاعات الکترونیکی در مأموریت مراقبت و پایش مرز است لذا نوع تحقیق کاربردی و از نظر روش توصیفی و رویکرد آن آمیخته است. جامعه مورد مطالعه کلیه اسناد و مدارک، تجهیزات و نیروی انسانی مرتبط با سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی مورد استفاده در مأموریت پایش مرزی، بوده است. لذا اطلاعات مورد نیاز از طریق جستجوی کتابخانه‌ای و انجام مصاحبه به دست آمده است؛ و در روش میدانی نیز اطلاعات از طریق پرسشنامه محقق ساخته جمع‌آوری شده است. پرسشنامه شامل ۲۵ سؤال در غالب چهار مؤلفه طراحی گردیده که بر اساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت و مقیاس فاصله‌ای اندازه گردیده که در نهایت با تفسیر اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه میزان تأثیرگذاری هر یک از شاخصه‌های مؤثر در استفاده بهینه از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی رصد زمینی در مأموریت پایش مرز به دست آمده است. پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه که مقدار آن ۰/۷۹۳، شده است. جهت روایی پرسشنامه تعدادی از اساتید، کارشناسان در این حوزه انتخاب و پرسشنامه مقدماتی با توجه به نظرات و پیشنهادهای آنان آماده شد. پس از بازبینی دقیق پیشنهادهای ارائه شده پرسشنامه نهایی تهیه که به جامعه نمونه جهت پاسخ‌دهی ارسال گردید. جهت روایی و پایایی مصاحبه‌ها نیز سعی گردیده است از نظر کارشناسان مرتبط با حوزه پژوهش که به آن اشرافیت کامل دارند استفاده گردد. جامعه آماری پژوهش شامل ۱۳۰ نفر از کسانی انتخاب شده است که در رابطه با این سامانه‌ها فعالیت می‌نمایند. حجم نمونه آماری بر اساس جدول نمونه‌گیری مورگان با توجه به حجم جامعه آماری تعداد ۹۷ نفر تعیین گردید.

تجزیه و تحلیل داده‌ها:

الف: تجزیه و تحلیل کیفی داده‌ها:

با بررسی اسناد و مدارک و مصاحبه با صاحب‌نظران مواردی که بایستی جهت استفاده بهینه از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی رصد زمینی در مأموریت پایش و مراقبت مرز با توجه به قابلیت‌ها و امکانات فنی این سامانه‌ها مورد توجه بیشتری قرار گیرد شامل ارتقاء کیفیت تصویر در شرایط نامساعد جوی مانند گرد و خاک، ارتقاء قابلیت حذف لرزش و تثبیت‌کننده تصویر در شرایط باد شدید، استفاده از پایه‌های مقاوم در برابر باد شدید جهت جلوگیری از ارتعاش و لرزش دوربین، ارتفاع مناسب پایه‌های سامانه‌ها جهت تسلط بیشتر بر منطقه تحت پایش، ارتقاء کیفیت تجهیزات استفاده شده در دستگاه دوربین حرارتی این سامانه‌ها، ارتقاء قابلیت جستجو

و تعقیب خودکار و اعلام آن به کاربر، کاهش حجم نرم‌افزار و تسهیل در نحوه کاربرد آن، ارتقاء کیفیت عدسی دوربین روزانه، ارتقاء کیفیت کابل‌های ۱۹ و ۲۶ پین، ارتقاء کیفیت فیبر نوری بین سکو و رک سامانه، افزودن قابلیت‌های نظامی متناسب با مأموریت پایش و مراقبت مرز و افزودن قابلیت عیب‌یابی خودکار در نرم‌افزار سامانه می‌گردد. همچنین در رابطه با مؤلفه کاربران سامانه بایستی به نکاتی همچون استفاده از دو کاربر پایور جهت پایش منطقه تحت پایش به‌صورت ۲۴ ساعته، استفاده از کاربران با رشته مخابرات، رایانه و الکترونیک، اعزام نماینده به شرکت سازنده سامانه‌ها و فراگیر آموزش سخت‌افزار و نرم‌افزار و اجرای آموزش در یگان‌ها توسط این نفرات، استفاده از کاربران متعهد، تدوین دستورالعملی که نحوه انتخاب، آموزش و بکارگیری کاربران را با توجه به خصوصیات موردنیاز کاربران بیان دارد، استفاده از کاربران پایور، افزایش تعداد کاربران متناسب با تعداد سامانه‌ها، طی دوره‌ای سی ال جهت کاربران توجه نمود. موارد حائز اهمیت در رابطه با مؤلفه زیرساخت که باید به آن توجه نمود شامل تجهیز و ارتقاء تجهیزات بکار گرفته‌شده در اتاق مانیتورینگ، واگذاری پهنا باند متناسب با تعداد سامانه‌ها می‌گردد. در خصوص مؤلفه نحوه پشتیبانی این سامانه‌ها نیز باید به نکاتی از قبیل تدوین دستورالعملی که دارای چانل‌های نگهداری و تعمیر و نحوه تأمین قطعات باشد، اعزام نفراتی از یگان‌های مستقر در نوار مرز و همچنین از یگان‌های پشتیبانی مناطق جهت فراگیری آموزش تعمیرات و راه‌اندازی کارگاه‌های نگهداری و تعمیر رده ۱ و ۲ در تیپ‌های رزمی و رده ۳ و ۴ در پشتیبانی مناطق که باعث کاهش فرآیند زمان تعمیرات سامانه‌ها گردد و همچنین انعقاد قراردادهایی مناسب توسط فاوای نیروها جهت استفاده از ضمانت و تأمین قطعات توجه نمود.

ب: تجزیه و تحلیل کمی داده‌ها:

در خصوص تبیین چگونگی استفاده بهینه از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی رصد زمینی در مأموریت پایش مرزی، طی ۲۵ سؤال در قالب ۴ مؤلفه (قابلیت‌ها و امکانات فنی سامانه اطلاعات الکترونیکی رصد زمینی، زیرساخت‌های موردنیاز، کاربران و نحوه پشتیبانی) از جامعه نمونه نظرخواهی گردید و به‌منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات به‌دست‌آمده نتایج پاسخ‌های پژوهش خواندگان به سؤالات مطرح‌شده از طریق جدول و نمودار، به شرح زیر ارائه می‌گردد.

۱- مؤلفه قابلیت‌ها و امکانات فنی سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی پایش زمینی
جدول (۲): توزیع فراوانی مربوط به مؤلفه قابلیت‌ها و امکانات فنی سامانه‌ها

متغیر تابع	مؤلفه	شاخص	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	میانگین
پایش زمینی	قابلیت‌ها و امکانات فنی سامانه‌ها	(۱) ارتقاء قابلیت حذف لرزش و تثبیت‌کننده تصویر (در زمان وزش باد)	۷۱	۱۴	۱۲	۰	۰	۴.۶
		(۲) تعویض پایه‌های نگه‌دارنده دوربین‌ها موجود با پایه‌های مقاوم‌تر در برابر بادهای شدید	۵۹	۳۰	۸	۰	۰	۴.۵
		(۳) افزایش ارتفاع پایه‌های نگه‌دارنده سامانه‌های جهت تسلط بیشتر بر منطقه تحت پایش	۲۳	۵۲	۱۸	۴	۰	۳.۹
		(۴) نصب مسافت یاب لیزری سامانه‌های در داخل جعبه دوربین شبانه یا روزانه به‌صورت ثابت که نیاز به هم‌محور کردن نداشته باشد.	۵۹	۳۴	۴	۰	۰	۴.۵
		(۵) افزایش دقت مسافت یاب لیزری سامانه در مسافت‌های کوتاه	۳۹	۴۸	۱۰	۰	۰	۴.۲
		(۶) افزایش حساسیت حسگر کشف اهداف متحرک سامانه‌ها و عدم گم کردن اهداف بعد از کشف	۷۱	۲۲	۰	۰	۴	۴.۶
		(۷) افزایش کیفیت قطعات سخت‌افزاری مورد استفاده در داخل دوربین حرارتی سامانه‌ها	۷۱	۲۶	۰	۰	۰	۴.۷

۴.۷	۰	۰	۴	۱۶	۷۷	۸) افزایش قدرت عدسی دوربین روزانه سامانه که باعث افزایش کیفیت تصویر می‌گردد.
۳.۸	۰	۴	۲۲	۵۶	۱۵	۹) کاهش حجم نرم‌افزار سامانه‌ها که باعث افزایش سرعت نصب و راه‌اندازی سریع آن گردد.
۴.۴	۰	۰	۶	۴۰	۵۱	۱۰) ارتقاء کیفیت تجهیزات سخت‌افزاری سامانه‌ها از قبیل قطعات داخل کیس، کابل‌های ۱۶ و ۱۹ پین و فیبر نوری بین سکو و رک
۴.۳	۰	۰	۴	۵۸	۳۵	۱۱) افزودن قابلیت شناسایی مشکلات و راهنمایی در خصوص نحوه رفع مشکلات نرم‌افزاری سامانه‌ها
۴.۵	۰	۰	۰	۵۲	۵۵	۱۲) افزودن قابلیت‌های نظامی مثل قابلیت تعیین مسافت در عرض و عمق برای تصحیح گلوله‌های توپخانه صحرائی، به نرم‌افزار سامانه
۴.۴	۰	۱	۷	۳۸	۵۱	میانگین
-	%۰	%۱	%۷	%۳۹	%۵۳	درصد فراوانی

۲- مؤلفه زیرساخت‌های مورد نیاز سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی پایش زمینی:
جدول (۳): توزیع فراوانی مربوط به مؤلفه زیرساخت سامانه‌ها

متغیر تابع	مؤلفه	شاخص	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	میانگین
توزیع فراوانی	توزیع فراوانی	(۱۳) استفاده از بستر فیبر نوری بجای استفاده از سیستم ارسال تصاویر به صورت رادیو لینک در ارسال تصاویر سامانه‌ها	۷۴	۱۹	۴	۰	۰	۴.۷
		(۱۴) استفاده از پهنای باند متناسب با تعداد سامانه‌های مستقر در نوار مرزی جهت جلوگیری از افت کیفیت تصاویر ارسالی	۶۲	۳۰	۵	۰	۰	۴.۶
		(۱۵) تجهیزات استفاده شده در اتاق مانیتورینگ از قبیل رایانه‌ها، ویدئو وال‌ها، میزها، صندلی‌ها...	۳۲	۵۱	۱۴	۰	۰	۴.۱
		میانگین	۵۶	۳۳	۸	۰	۰	۴.۵
		درصد فراوانی	%۵۸	%۳۴	%۸	%۰	%۰	-

۳- مؤلفه کاربران سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی پایش زمینی:

جدول (۴): توزیع فراوانی مربوط به مؤلفه کاربران سامانه‌ها

متغیر تابع	مؤلفه	شاخص	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	میانگین
پایش زمینی	کاربران	(۱۶) استفاده از دو کاربر پایور جهت سامانه‌ها که به صورت نوبتی و ۲۴ ساعته نسبت به پایش منطقه واگذاری اقدام نمایند.	۵۳	۴۲	۲	۰	۰	۴.۵
		(۱۷) استفاده از کاربران با رسته‌های رایانه، مخابرات و الکترونیک	۴۷	۴۳	۷	۰	۰	۴.۴
		(۱۸) اعزام تعدادی از کاربران به شرکت صا ایران جهت فراگیری آموزش سخت‌افزار و نرم‌افزار و انتقال این آموزش‌ها به کاربران در یگان‌ها مستقر در مناطق مرزی	۶۱	۲۸	۸	۰	۰	۴.۵
		(۱۹) داشتن مدرک آی سی دی ال جهت کاربران سامانه‌ها	۸	۴۹	۴۰	۰	۰	۳.۶
		(۲۰) برگزاری کلاس به صورت تمرکزی در سطح تیپ‌های مستقر در مناطق مرزی (توسط نفرات آموزش‌دیده در مراکز ساخت) جهت کاربران سامانه‌ها	۴۰	۴۹	۸	۰	۰	۴.۳
		میانگین	۴۲	۴۲	۱۳	۰	۰	۴.۳
		درصد فراوانی	%۴۳	%۴۳	%۱۳	%۰	%۰	-

۴- مؤلفه نحوه پشتیبانی سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی پایش زمینی:
جدول (۵): توزیع فراوانی مربوط به مؤلفه نحوه پشتیبانی سامانه‌ها

متغیر تابع	مؤلفه	شاخص	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	میانگین
پایش زمینی	نوع	(۲۱) تدوین دستورالعملی که در آن کلیه چانل‌های آمادی، رده‌های نگهداری، وظایف هر رده، نحوه تأمین قطعات... مشخص گردیده باشد.	۳۱	۴۶	۱۶	۴	۰	۴
		(۲۲) تشکیل کارگاه‌های تعمیرات رده ۲ و ۳ در یگان‌های تعمیر و نگهداری تیپ‌ها و رده ۴ و ۵ در گردان‌های نگهداری و تعمیر پشتیبانی مناطق جهت انجام تعمیرات سامانه‌ها و عدم ارسال این سامانه‌ها به شرکت سازنده برای انجام تعمیرات	۴۹	۲۸	۲۰	۰	۰	۴.۳
		(۲۳) انعقاد قراردادهای مناسب توسط کارشناسان متخصص فاوای نیروها جهت استفاده از خدمات پس از فروش، ضمانت و تأمین قطعات سامانه‌ها	۵۱	۲۶	۲۰	۰	۰	۴.۳
		(۲۴) اعزام نماینده توسط شرکت سازنده سامانه‌ها به یگان‌های مستقر در نوار مرز به صورت دوره‌ای جهت بررسی وضعیت و نحوه عملکرد سامانه‌ها	۵۳	۳۲	۸	۴	۰	۴.۳
		(۲۵) واگذاری یک سامانه یدکی به هر یگان مستقر در نوار مرز جهت جایگزینی سریع در زمان تخلیه سامانه‌های خراب	۷۷	۱۲	۸	۰	۰	۴.۷
میانگین			۵۲	۲۹	۱۴	۲	۰	۴.۳۵
درصد فراوانی			٪۵۴	٪۳۰	٪۱۴	٪۲	٪۰	-

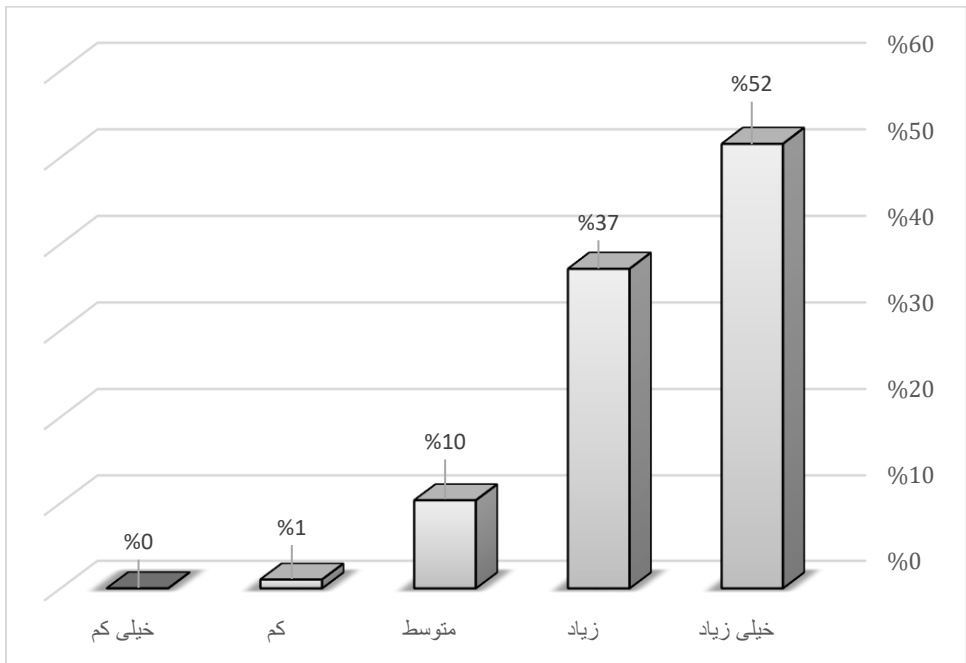
در نهایت خلاصه نتایج پاسخ‌های پژوهش خوانندگان به سؤالات مطرح‌شده در خصوص میزان تأثیر شاخص‌ها بر میزان استفاده بهینه از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی رصد زمینی از طریق جدول و نمودار به شرح زیر ارائه می‌گردد.

جدول شماره (۶): توزیع فراوانی مربوط به مؤلفه‌ها پژوهش

متغیر تابع	متغیر مستقل	مؤلفه‌ها	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	میانگین
استفاده بهینه از سامانه اطلاعات الکترونیکی رصد زمینی در مأموریت پایش مرزی	پایش زمینی	(۱) قابلیت‌ها و امکانات فنی سامانه	۵۱	۳۸	۷	۱	۰	۴.۴
		(۲) زیرساخت	۵۶	۳۳	۸	۰	۰	۴.۵
		(۳) کاربران	۴۲	۴۲	۱۳	۰	۰	۴.۳
		(۴) نحوه پشتیبانی	۵۲	۲۹	۱۴	۲	۰	۴.۳
میانگین			۵۰	۳۶	۱۰	۱	۰	۴.۳۹
درصد فراوانی			٪۵۲	٪۳۷	٪۱۰	٪۱	٪۰	-

جدول (۷) اطلاعات آماری مربوط به مؤلفه‌های پژوهش

	مؤلفه پایش زمینی	نحوه پشتیبانی	کاربران	زیرساخت	قابلیت و امکانات فنی
حجم نمونه	۹۷	۹۷	۹۷	۹۷	۹۷
میانگین	۴.۳۹	۴.۳	۴.۳	۴.۵	۴.۴
انحراف از میانگین	۰.۰۳۶۶۱	۰.۰۵۹۸۷	۰.۰۴۱۷۶	۰.۰۴۹۱۸	۰.۰۳۶۶۱
میانه	۴.۴	۴.۶	۴.۴	۴.۶	۴.۵
(مد) نما	۴.۲۷	۵	۴.۶	۴.۶	۴.۶
انحراف معیار	۰.۳۶۰۵۵	۰.۵۸۹۶۹	۰.۴۱۱۳۲	۰.۴۸۴۳۹	۰.۳۳۰۷۸
واریانس	۰.۱۳۰	۰.۳۴۸	۰.۱۶۹	۰.۲۳۵	۰.۱۰۹
جمع کل	۴۲۴.۳۸	۴۲۱	۴۱۶.۲۰	۴۳۰.۳۳	۴۳۰.۵



نمودار شماره (۱) توزیع فراوانی مربوط به مؤلفه‌های ارائه‌شده

توصیف و تفسیر جدول و نمودار:

با توجه به جدول و نمودار فوق، نتایج حاصل مبین این مطلب است که از تعداد ۹۷ نفر پژوهش‌خواندگان (جامعه نمونه) به‌طور میانگین تعداد ۵۰ نفر (۵۲٪) گزینه خیلی زیاد، تعداد ۳۶ نفر (۳۷٪) گزینه زیاد، تعداد ۱۰ نفر (۱۰٪) گزینه متوسط و تعداد ۱ نفر (۱٪) گزینه کم را انتخاب نموده‌اند.

نتایج حاصل بیان‌گر این واقعیت است که ۸۹٪ افراد جامعه نمونه معتقدند که هر یک از مؤلفه‌های ارائه‌شده در بعد پایش زمینی بر میزان استفاده بهینه از سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی پایش زمینی در مأموریت پایش و مراقبت از مرز تأثیرگذار هستند و میزان تأثیرگذاری آن‌ها را (با توجه به میانگین به‌دست‌آمده یعنی ۴/۳۷) در حد زیاد و بالاتر دانسته‌اند. همچنین با توجه به نتایج به‌دست‌آمده می‌توان دریافت که بیشترین اولویت در بین مؤلفه‌های مطرح‌شده در بعد پایش زمینی از دیدگاه مخاطبان را مؤلفه‌های قابلیت‌ها و امکانات فنی و زیرساخت‌های موردنیاز سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی داشته‌اند. سپس مؤلفه‌های کاربران و نحوه پشتیبانی از این سامانه‌ها در رتبه پایین‌تر در ارزش‌گذاری‌های مخاطبان قرار گرفته‌اند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها:

از تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق نتایج زیر حاصل گردیده است:

الف- در حال حاضر تصاویری دوربین‌های واگذاری به یگان‌های مرزی برای پایش و مراقبت از مرز از کیفیت و شفافیت مطلوبی برخوردار نیست. کیفیت آن‌ها در زمان بارندگی، ایجاد غبار محلی و بادهای شدید به حداقل ممکن کاهش می‌یابد. به‌منظور استفاده بهینه از این دوربین‌ها در انجام پایش مرز بایستی معایب با افزایش قابلیت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری از قبیل تثبیت‌کننده تصویر، افزایش‌دهنده وضوح تصویر،... توسط شرکت سازنده برطرف گردد.

ب- به دلیل عدم استفاده از پایه‌های نگه‌دارنده دوربین روزانه و حرارتی مناسب ضمن لرزش در زمان بادهای شدید دارای ارتفاع کافی جهت تسلط بر کلیه مناطق تحت پوشش نیستند. لذا در صورت استفاده از پایه‌های مقاوم و دارای ارتفاع مناسب این مشکل به راحتی مرتفع می‌گردد.

پ- این سامانه‌ها از ناحیه دوربین حرارتی بسیار ضعیف بوده و دچار خرابی می‌گردد که بایستی قطعات مورد استفاده در این دوربین مورد بازنگری قرار گرفته و کیفیت قطعات ارتقاء پیدا نماید.

ت- یکی از قابلیت‌های این نرم‌افزار جستجو اهداف و تعقیب پس از کشف است ولیکن حساسیت جستجوی اهداف متحرک در این سامانه ضعیف بود و پس از کشف نیز کارایی مناسب جهت تعقیب را ندارد لذا حساسیت جستجوی اهداف متحرک در این سامانه افزایش یافته و قدرت تعقیب اهداف جستجو نیز ارتقاء پیدا نماید.

ث- قدرت زوم دوربین روزانه ضعیف است که نیاز است در نوع عدسی استفاده‌شده در این سامانه جهت افزایش برد و وضوح تصویر تغییراتی ایجاد گردد.

ج- حجم نرم افزار سامانه‌ها زیاد و مراحل نصب آن دارای پیچیدگی‌های خاصی است در صورتی که حجم آن کاهش یافته و مراحل نصب تسهیل شود به نحوی که حتی کاربران در محل قادر به نصب و راه‌اندازی نرم‌افزاری سامانه گردند، از سامانه‌ها به‌طور بهینه استفاده می‌گردد.

چ- کابل‌های بیرونی استفاده‌شده در این سامانه به لحاظ فیزیکی دارای مقاومت و کیفیت مطلوبی نیستند و در صورتی با کابل‌های باکیفیت‌تر تعویض گردند از این سامانه‌ها به نحو بهینه استفاده می‌گردد.

ح- مأموریت پایش و مراقبت از مرز یک مأموریت ۲۴ ساعته و بدون وقفه است که نیاز است کاربر نیز به صورت مداوم نسبت به رسد منطقه اقدام نماید لذا استفاده از دو کاربر پایور جهت پایش به استفاده بهینه از این سامانه کمک خواهد نمود.

خ- جهت استفاده مناسب‌تر از این سامانه‌ها ارجح است که از کاربران با رشته مخابرات، الکترونیک و یا رایانه استفاده گردد.

د- مزید نمودن قابلیت عیب‌یابی خودکار به نحوی که حتی کاربر سامانه در محل با استفاده از این قابلیت قادر به رفع معایب گردد به استفاده بهینه از این سامانه‌ها کمک خواهد نمود.

ذ- هم‌اکنون مشکل عمده یگان‌های مستقر در نوار مرز کمبود نفرات متخصص در زمینه‌ی سخت‌افزار و نرم‌افزار است که با اعزام نفراتی به شرکت سازنده این سامانه‌ها و تشکیل کلاس در سطح یگان‌ها با استفاده از این نفرات می‌توان به‌طور بهینه از این سامانه‌ها استفاده نمود.

ر- تعهد سازمانی و علاقه‌مندی یک از عامل‌های اثرگذار برای کاربران در استفاده بهینه از این سامانه‌ها است.

ز- عدم تناسب تعداد سامانه‌ها سازمانی در یگان‌ها با تعداد موجودی باعث گردیده تا سایر نفرات غیرسازمانی به‌عنوان کاربر استفاده گردد. لذت در صورتی که تعداد سازمانی سامانه‌ها با کاربران متناسب با تعداد موجودی افزایش یابد باعث استفاده بهینه از این سامانه‌ها می‌گردد.

س- جهت ارتقاء آموزش کاربران که تأثیر مستقیم در استفاده بهینه از سامانه‌ها دارد تشکیل دوره آشنایی با سخت‌افزار و نرم‌افزار رایانه برای کاربران لازم است.

ش- مراکز کنترل فرماندهی (اتاق مانیتورینگ) که محل ارسال تصاویر دریافتی از سامانه‌ها است بایستی با تجهیزات به‌روز چه در حوزه رایانه، ویدئووال، میزها، صندلی، روشنایی،... تجهیز گردند.

ص- جهت جلوگیری از سردرگمی و استفاده مناسب از این سامانه‌ها بایستی دستورالعملی تدوین که در آن کلیه چلنل‌های تعمیراتی، تأمین قطعات، مسئولیت‌ها، زمان سرویس و نگهداری دوره‌ای... به‌صراحت بیان گردد.

ض- با توجه به طولانی بودن فرآیند تعمیراتی این سامانه‌ها جهت استفاده بهینه بایستی نفراتی جهت یادگیری تعمیرات به مراکز ساخت اعزام و پس از گذراندن دوره تعمیراتی کارگاه‌های تعمیرات رده ۱ و ۲ در سطح تیپ‌ها و رده ۳ و ۴ در سطح پشتیبانی مناطق راه‌اندازی گردد.

ط- جهت استفاده بهینه از این سامانه‌ها بایستی قراردادهایی توسط معاونت فاوا و آماد و پشتیبانی نیروها با شرکت سازنده منعقد که در آن کلیه خدمات پس از فروش و ضمانت قطعات به‌صراحت بیان گردد.

ظ- از تحلیل کمی داده‌ها این نتیجه حاصل گردید که جهت استفاده بهینه از این سامانه‌ها مؤلفه قابلیت و امکانات فنی در اولویت اول است که بایستی به آن توجه نمود و اولویت بعدی کاربران تأثیرگذارترین مؤلفه در بکارگیری مطلوب این سامانه‌ها هستند.

پیشنهادها:

الف- پیشنهاد می‌گردد معاونت اطلاعات نزاجا نسبت به واگذاری سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی متناسب با شرایط اقلیمی و توپوگرافی مناطق مرزی که مسئولیت پایش و مراقبت از آن بر عهده نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران است اقدام نماید.

ب- ارائه پیشنهادها لازم توسط معاونت اطلاعات نزاجا مبتنی بر نیاز عملیاتی یگان‌های مستقر در نوار مرز در خصوص بازنگری در سازمان کارکنان و تجهیزات گروهان‌های اطلاعات رزمی به معاونت طرح و برنامه‌بودجه نزاجا

پ- معاونت تربیت و آموزش نزاجا تغییرات لازم در سرفصل‌های ریشه برنامه تفصیلی گروهان‌های اطلاعات رزمی تیپ‌های مستقر در نوار مرزی اعمال نماید.

ت- معاونت فاوا و آماد و پشتیبانی نزاجا جهت ارتقاء و رفع نواقص و معایب سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی مورد استفاده در مأموریت پایش مرز جهت استفاده بهینه از این سامانه‌ها از طریق شرکت سازنده اقدام نمایند.

ث- معاونت تربیت و آموزش نزاجا کتاب‌های آموزشی و آئین‌نامه‌های رزمی جهت سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی تهیه و در اختیار یگان‌های مستقر در نوار مرز به‌منظور استفاده بهینه از این سامانه‌ها قرار دهد.

ج- معاونت تربیت و آموزش نزاجا هماهنگی لازم را با مراکز ساخت سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی جهت برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی برای کاربران اعزامی از یگان‌ها جهت استفاده بهینه از این سامانه‌ها به عمل آورد.

چ- تجدیدنظر در ریشه برنامه تفصیلی گروهان‌های اطلاعات رزمی و گنجانیدن آموزش‌های متناسب تخصصی مناسب با نیاز عملیاتی یگان‌ها در رابطه با سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی یگان‌های مستقر در نوار مرز

ح- ارائه پیشنهادهای فنی و تخصصی از طریق معاونت فاوای نزاجا به معاونت آماد و پشتیبانی و اطلاعات نزاجا در زمان خرید سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی متناسب با مأموریت پایش مرز و شرایط اقلیمی و توپوگرافی مناطق مرزی

خ- خرید تجهیزات و امکانات به‌روز جهت اتاق مانیتورینگ تیپ‌های رزمی مستقر در نوار مرز د- معاونت آماد و پشتیبانی نزاجا با انعقاد قرار داده‌های جامع که دربرگیرنده خدمات پيس از فروش، ضمانت سامانه... است نگهداری و تعمیر این سامانه‌ها را تسهیل نماید.

ر- اعزام نفراتی از گردان‌های پشتیبانی تیپ‌های رزمی و یگان‌های پشتیبانی مناطق به مراکز ساخت این سامانه‌ها و فراگیری دوره تعمیرات تخصصی نسبت به راه‌اندازی کارگاه‌های تعمیراتی رده ۱ تا ۴ در سطح گروهان‌های تعمیر و نگهداری تیپ‌ها و همچنین یگان‌های پشتیبانی مناطق اقدام نماید.

ز- معاونت آماد و پشتیبانی نزاجا برآورد هزینه نگهداری و تعمیر سامانه‌های اطلاعات الکترونیکی عملیاتی مستقر در نوار مرز را به‌صورت سالانه جهت جلوگیری از غیرعملیاتی شدن این سامانه‌ها پیش‌بینی نماید.

ژ- خرید و واگذاری سامانه‌های شبیه‌ساز پرواز به گروهان‌های اطلاعات رزمی مستقر در نوار مرز جهت تمرین خلبانان سامانه‌های پهبادی

س- تهیه و تدوین دستورالعمل‌های نگهداری و تعمیر، چانل آمادی سامانه‌ها و تأمین قطعات، تعیین وظایف تعمیراتی قسمت‌های مختلف جهت کاهش فرآیند زمان تعمیر این سامانه‌ها

قدردانی

از کلیه اساتید دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا و نیز کلیه اندیشمندان و پژوهشگرانی که در خلال تحقیق خالصانه دیدگاه‌ها و نقطه نظرات علمی و کارشناسی خود را ارائه نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

- احمدی، حسن و دادجو، روزبه. (۱۳۹۱). توسعه پایدار مناطق مرزی با راهبرد اساس حفظ امنیت مرزها، همایش ملی شهرهای مرزی و امنیت، همایش ملی شهرهای مرزی و امنیت؛ چالش‌ها و رهیافت‌ها، دانشگاه سیستان و بلوچستان پژوهشکده علوم زمین و جغرافیا
- اسدی فرد، محمد (۱۳۹۴). نقش پهبادهای در ایجاد امنیت و اشراف اطلاعاتی مناطق مرزی کشور، پژوهش‌نامه مطالعات مرزی، ۳(۱): ۲۰۴-۱۷۹.

- آئین نامه اطلاعات رزمی. (۱۳۹۰). دانشکده فرماندهی و ستاد آجا
- آئین نامه عملیات تأمین مرز و ضد نفوذ. (۱۳۹۶)، چاپ دوم، چاپخانه ارتش جمهوری اسلامی ایران
- بولتن آموزشی سامانه های مراقبت تصویری هوشمند. (۱۴۰۰). شرکت صنایع الکترواپتیک صا ایران
- بیانات مقام معظم رهبری در مراسم دانش آموزختگی دانشگاه علوم انتظامی (۱۳۹۶/۰۶/۲۶) به نقل از سایت رسمی Khamenei.ir
- جدول سازمان گروهان اطلاعات رزمی تیپ متحرک هجومی (۳۲۱۱۱۱۸۰۷). (۱۴۰۰)
- خوش عمل، حسین. (۱۳۹۶). تجهیزات فنی در عملیات جمع آوری پنهان، انتشارات مرکز آموزشی و پژوهشی سپهبد صیاد شیرازی
- ذوالفقاری، حسین و همکاران. (۱۳۹۱). تأثیر فناوری های نوین در ارتقای امنیت مرزها، فصل نامه علمی علوم و فنون مرزی، ۱(۲): ۱۱۴-۸۷
- ذوالفقاری، حسین، جوادیان، رضا، بخشی شیرخند، جواد. (۱۳۹۵). اثربخشی شیوه های کنترل مرز در پیشگیری از ورود مواد مخدر، پژوهش نامه مطالعات مرزی، ۴(۱): ۲۹-۱
- زرقانی، هادی، جان پرور، محسن، صالح آبادی، ریحانه، جهان بین، افشین. (۱۳۹۵). شبکه حسگر بیسیم راهبرد جدید کنترل و مدیریت مرزهای کشور جهت برقراری نظم و امنیت، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، ۱۴(۲): ۴۹-۲۵
- شیخ، محمدرضا، حسن پور، حمید. (۱۳۹۸). طرح ریزی عملیات اطلاعاتی، انتشارات دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا
- عبدالهی، عباسعلی. (۱۳۹۷). کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در رصد و پایش مرز، انتشارات دانشگاه علوم انتظامی امین
- عزتی، عزت الله. (۱۳۹۱). تحلیل ژئوپلیتیکی مرز ایران و عراق و تأثیر آن بر امنیت ملی، انتشارات وزارت امور خارجه
- فرید نیا، بابک، مشرفی زنوزی، عباس، مصطفایی، مهرداد. (۱۳۹۸). مدیریت توسعه، انتشارات دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا
- (۱۴۰۱). اصول و شناسایی دوربین های حرارتی و پدافند در مقابل آن، مرکز آموزش مخابرات شهید سرتیپ علی امینی نزاچا

- Piryonesi, S. M, El-Diraby. (2020). Data Analytics in Asset Management: "Cost-Effective Prediction of the Pavement Condition Index