

## ضرورت و بایسته‌های علوم جغرافیایی در اطلاعات نظامی

حسن سعادت<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۲۷

### چکیده

از گذشته تا به امروز برای هدایت معقولانه جنگ، اطلاعات نظامی عاملی مهم و اساسی در مدیریت نبرد به‌شمار می‌رود و به‌عنوان گام نخست در هر نبرد تهاجمی یا تدافعی، نقشی بی‌بدیل ایفا خواهد کرد؛ به‌گونه‌ای که اهمیت داده، اطلاعات و دانش بر کسی پوشیده نیست و برتری اطلاعاتی، سبب برتری در دیگر جنبه‌ها از جمله برتری تصمیم‌گیری و اقدام می‌شود؛ در این میان مجموعه علوم جغرافیا نقش انکارناپذیری در چرخه و فرایند اطلاعات نظامی بر عهده دارد؛ به‌گونه‌ای که در نظر گرفتن مؤلفه‌های جغرافیایی در هر طرح اطلاعات نظامی و استفاده و به‌کارگیری آن در جریان عملیات نظامی می‌تواند در پیشبرد اهداف از پیش تعیین شده نقش بسزایی داشته باشد. این پژوهش به‌لحاظ روش‌شناسی در زمره پژوهش‌های کیفی است که با استفاده از روش توصیفی و با رویکرد تحلیلی به‌دنبال پاسخ به این پرسش است که: "علوم جغرافیایی در اطلاعات نظامی چه نقشی دارد؟" شایان ذکر است که منابع در این پژوهش به‌شیوه اسنادی گردآوری شده است. درنهایت مجموعه علوم جغرافیایی در سه حوزه جغرافیای انسانی، جغرافیای طبیعی و جغرافیای میان‌رشته‌ای مورد بررسی قرار گرفت و نقش بی‌بدیل مجموعه علوم جغرافیا در چرخه و فرایند اطلاعات نظامی تبیین، و مشخص شد که هر طرح اطلاعات نظامی بدون در نظر گرفتن مؤلفه‌های جغرافیایی به شکست محکوم خواهد بود.

**کلید واژه‌ها:** جغرافیا، اطلاعات نظامی، بایسته، نبرد، صحنه عملیات.

۱. دکتری جغرافیای سیاسی، پژوهشگر مرکز جغرافیا و اطلاعات دفاعی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران  
kphsaadat@ ihu.ac.ir

## مقدمه

از آغاز زیست بشر روی زمین تا امروز در سده بیست و یکم، حفظ، بقا و دستیابی و ارتقای بهزیستی، هدف تغییرناپذیر هر کشور در عرصه نظام جهانی است. هر بازیگر و کنشگر سیاسی برای دستیابی به اهداف خود نیازمند قدرت، و فضا یکی از مهمترین ارکان تولید قدرت است؛ از این رو هر کنشگری در صدد تسلط و کنترل بر فضا است. به هر میزان که دسترسی به فضا و کنترل آن بیشتر باشد به همان میزان دسترسی به منابع تولید قدرت نیز بیشتر خواهد بود. بازیگران سیاسی برای به دست آوردن فضا و تحت سیطره قرار دادن آن از ابزارهای گوناگونی در حوزه‌های مختلف، سیاسی، فرهنگی، اقتصادی و نظامی استفاده می‌کنند. زمانی که رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده با استفاده از ابزارهای سیاسی و... امکانپذیر و پاسخگوی نیاز بازیگر سیاسی نباشد، ناگزیر استفاده از راهکار نظامی پیش می‌آید؛ به عبارتی طبق نظر کلازویتس "جنگ ادامه سیاست است؛ البته به زبانی دیگر" (کلازویتس، ۱۳۹۷)؛ در این مرحله رقابت میان بازیگران سیاسی از سطح ژئوپلیتیک وارد سطح فراتر ژئواستراتژیک خواهد شد. اطلاعات نظامی در هر نبرد نظامی به عنوان گام نخست در هر نبرد تهاجمی یا تدافعی نقشی بی‌بدیل ایفا می‌کند. اطلاعات نظامی وظیفه عمده‌ای در جنگ دارد به گونه‌ای که در تمام رده‌های فرماندهی و کل طیف منازعه جریان دارد (ایزدی، ۱۳۷۹: ۲۳۵)؛ بویژه اینکه توسعه سامانه‌های اطلاعاتی گوناگون از جمله سامانه اطلاعات جغرافیایی<sup>۱</sup> و سامانه اطلاعات مکانی<sup>۲</sup> هم‌اکنون در تمام حوزه‌ها از جمله حوزه‌های نظامی وارد شده است و این امکان را فراهم می‌آورد تا فرماندهان و نیروهای تحت امر آنها، از آخرین وضعیت آگاه، و پیش از تصمیم‌گیری، اشراف درستی بر وضعیت داشته باشند؛ سپس با توجه به وضعیت پیش رو و پیش‌بینی آنچه رخ خواهد داد، تصمیم‌گیری مناسب را انجام می‌دهند و دستور مناسب را برای اقدامات صادر، و بر حسن اجرای کارها نظارت می‌کنند و دوباره از آخرین وضعیت موجود، اطلاعات و دانش لازم را به دست می‌آورند (ثروتی و همکاران، ۱۳۹۶: ۶). طبق تعریف اندسلی، که یکی از منابع تعاریف در حوزه آگاهی از وضعیت است، آگاهی از آنچه در حجمی از فضا و زمان در جریان است، آگاهی ما را از وضعیت می‌سازد (Endsley, 2000: 3-33)؛ از این رو هر فرمانده قبل از شروع درگیری در عملیات به اطلاعاتی درباره دشمن و میدان رزم نیازمند

1. G.I.S
2. G.P.S

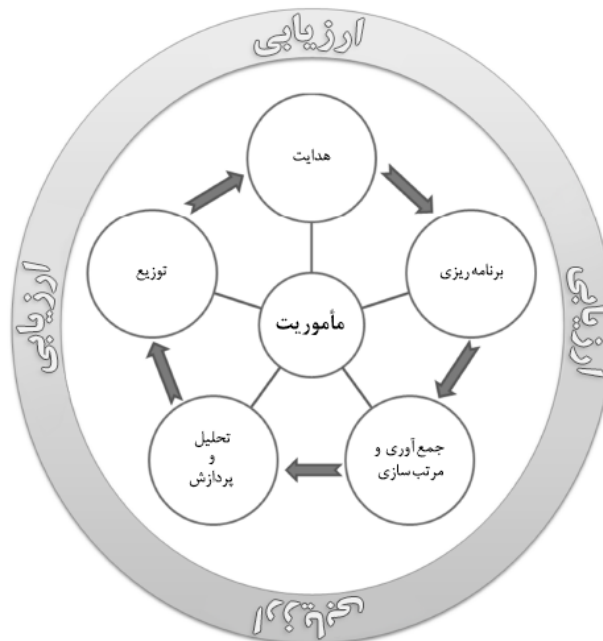
است تا بتواند کار رزم، درگیری و دیگر مأموریت‌های عملیاتی را به‌طور مؤثر اجرا کند؛ بنابراین برای هدایت عاقلانه جنگ، اطلاعات نظامی، عاملی مهم و اساسی است و بدین ترتیب یکی از قدیمی‌ترین وظایف در عرصه سیاسی و نظامی به‌شمار می‌آید که مجموعه علوم جغرافیا در این زمینه نقشی بی‌بدیل در چرخه و فرایند اطلاعات نظامی بر عهده دارد. به‌کارگیری این اطلاعات در جریان عملیات نظامی، سامانه اطلاعات جغرافیایی و سامانه اطلاعات مکانی می‌تواند نقش بسزایی در پیشبرد اهداف از پیش تعیین‌شده داشته باشد. این پژوهش به‌لحاظ روش در زمره پژوهش‌های توصیفی است که با رویکردی تبیینی، کاربرد علوم جغرافیایی را در اطلاعات نظامی بررسی می‌کند و به‌دنبال پاسخ به این پرسش است که "علوم جغرافیایی در اطلاعات نظامی چه نقشی دارد؟" داده‌های موردنیاز پژوهش نیز به‌روش اسنادی و از طریق مراجعه به آثار کتابخانه‌ای، مقالات منتشرشده در بستر وب و... گردآوری شده است.

### مبانی نظری پژوهش

مفهوم‌شناسی واژه بایسته: این گزاره در لغت‌نامه دهخدا به‌معنای واجب و ضروری، و در فرهنگ معین نیز به‌معنای واجب و لازم آمده است؛ امری که ترک و در نظر نگرفتن آن در امور مربوط باعث زیان و خسارت و یا حتی نابودی آن برنامه از پیش تعیین‌شده را در پی دارد (<https://www.vajehyab.com>).

اطلاعات نظامی: اطلاعات نظامی هم، محصول، و نیز فرایند و عبارت است از هدایت، برنامه‌ریزی، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل و انتشار سامانمند، برنامه‌ریزی‌شده و هدفمند (غیرتصادفی) اخبار و اطلاعات [در حوزه سخت] پردازش‌شده ناشی از منابع آشکار و مخفی که به‌صورت آشکار و یا زیرزمینی انجام می‌گیرد؛ به‌عبارتی اطلاعات نظامی، فرایندی پیوسته با پشتیبانی متقابل و چرخه‌های مکرر (شکل ۱) است که باید هدایت شود (ایزدی، ۱۳۷۹: ۲۳۶). در این چرخه اطلاعات، الگو در کره میانی قرار می‌گیرد و پنج مؤلفه دارد. مأموریت در هسته الگو قرار می‌گیرد. مأموریت نقش موتور محرک چرخه را دارد. چرخه بدون مأموریت یا هدف بی‌ارزش خواهد بود؛ از این رو نیروهای اطلاعاتی در تمامی مراحل فرایند باید به ارتباط کار خود با مأموریت توجه کنند و در صورت فاصله گرفتن از آن سرعت خود را در مسیر مأموریت قرار دهند. هم‌چنین ارزیابی در کره بیرونی، که کره‌های دیگر را احاطه کرده، قرار داده شده است. این موضوع نشان می‌دهد که چرخه اطلاعات در محیط ارزیابی رخ می‌دهد و این مفهوم را در بر دارد که تمام بخش‌های چرخه از برنامه‌ریزی تا توزیع، باید مورد ارزیابی

دائمی قرار بگیرد تا کنترل کیفیت آنها به طور کامل انجام گیرد (تاجیک، ۱۳۹۹: ۱۷۱).



شکل ۱. چرخه اطلاعات (تاجیک و حیدری، ۱۳۹۹: ۱۷۲)

جمع‌آوری اطلاعات: جمع‌آوری به عنوان یک اصطلاح اطلاعاتی به گردآوری داده‌ها اشاره می‌کند. در حرفه اطلاعات نظامی روشهای جمع‌آوری عموماً به سمت انباشت داده‌ها درباره دولتهای خارجی معطوف است؛ گرچه برخی از همین روشها ممکن است برای جمع‌آوری اخبار و اطلاعات درمورد مخالفان یا گروه‌های تروریستی مورد استفاده قرار گیرد که تهدیدی نسبت به منافع امنیتی رژیم به‌شمار می‌رود. روشهای اصلی جمع‌آوری عبارت است از: ۱. اطلاعات انسانی<sup>۱</sup>، ۲. اطلاعات فنی که شامل مجموعه‌ای از رشته‌های فرعی تخصصی می‌شود که مهمترین آنها از این قرار است: اطلاعات مخابراتی<sup>۲</sup> و اطلاعات تصویری<sup>۳</sup>. ۳. اخبار و اطلاعات با منابع آشکار و علنی. هر یک از این روشها، کاربردهای خاص و ارزشمندی دارد؛ اما انتخاب درست یا ترکیبی از روشها برای جمع‌آوری مؤثر اطلاعات به همان اندازه اساسی است (ایزدی، ۱۳۷۹: ۳).

1. Human Intelligence (HUMINT)
2. Signal Intelligence (SIGNIT)
3. Image Intelligence (IMINT)

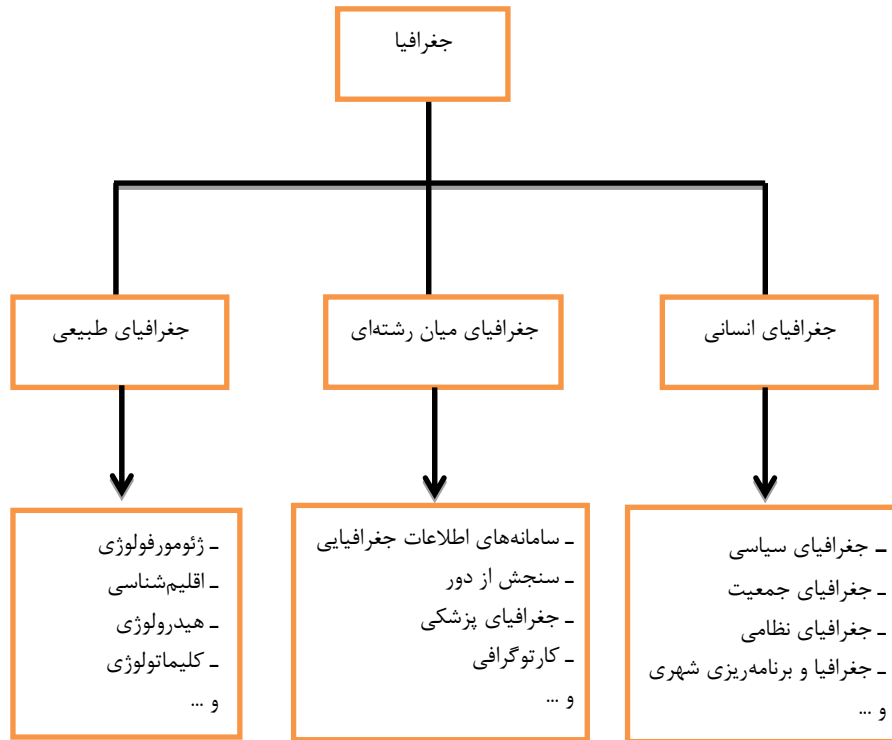
تجزیه و تحلیل اطلاعات: تجزیه و تحلیل اطلاعات به فرایند انتقال داده‌های اطلاعاتی جمع‌آوری شده به شکلی قابل استفاده برای سیاستگذاران و فرماندهان نظامی بر می‌گردد. نتیجه نهایی یا محصول اطلاعاتی می‌تواند شکل یادداشت کوتاه، گزارش رسمی مفصل، جلسه توجیهی یا دیگر وسایل ارائه اخبار و اطلاعات را به خود بگیرد. تجزیه و تحلیل شامل انواع گوناگونی از فعالیتهای پردازش اخبار و اطلاعات از فنی‌ترین آنها (رمزگشایی ارتباطات استراق سمع شده یا تفسیر نشانه‌های مخابراتی سنجش از دور برای تعیین ویژگی‌ها) تا نظری‌ترین و حدسی‌ترین آنها می‌شود. اهمیت تجزیه و تحلیل در فرایند اطلاعات نظامی به دلیل این واقعیت افزایش یافته است که اخبار و اطلاعات بسیار مهم، غالباً می‌تواند از منابع علنی به دست آید. در واقع، بیشتر کمک سرویسهای اطلاعاتی نه در جمع‌آوری مخفیانه اخبار و اطلاعات نظامی بلکه در تجزیه و تحلیل سراسری داده‌هایی نهفته است که ممکن است مستلزم منابعی (مانند پایگاه‌های داده‌های رایانه‌ای وسیع) باشد که از دسترس افراد خارج است. برای بهره‌برداری از انواع این اخبار و اطلاعات، آژانس‌های اطلاعاتی مانند آژانس اطلاعات مرکزی (C.I.A) اخیراً الگوهای پیچیده‌ای برای جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اخبار و اطلاعات اجتماعی و اقتصادی عمدتاً از منابع آشکار و علنی به وجود آورده‌اند (ایزدی، ۱۳۷۹: ۸)؛ بنابراین اطلاعات نظامی در درجه اول در مورد کشورهای خارجی، سازمانهای نظامی خارجی و جغرافیای نواحی احتمالی عملیات نظامی به کار می‌رود که دارای دو وجه است: وجه اول جنبه‌ای تهاجمی دارد که معمولاً اطلاعات خوانده می‌شود و وجه دوم جنبه تدافعی دارد که ضد اطلاعات خوانده می‌شود (ایزدی، ۱۳۷۹: ۲۲۷). اطلاعات نظامی دارای دو شاخص محوری جنگ و نیروهای نظامی است.

جنگ: در این پژوهش، منظور از جنگ همان است که کلازویتس آن را تعریف کرده است: "جنگ ادامه سیاست است؛ البته به زبانی دیگر"؛ از این رو آن چیزی منازعه مسلحانه تلقی می‌شود که از اهداف سیاسی پشتیبانی کند و دارای مقیاسی ژئواستراتژیک باشد.

نیروهای نظامی: نیروهای نظامی سازمانهای منحصربه‌فردی هستند که به وسیله جامعه برای هدف اصلی تهدید به استفاده یا واقعاً استفاده از نیروی مخرب علیه دیگر جوامع (که معمولاً بر نیروهای نظامی آنها متمرکز می‌شود) در پشتیبانی از اهداف سیاسی به وجود می‌آیند و حفظ می‌شوند.

جغرافیا: امروزه از سوی جغرافیدانان تعاریف مختلفی برای تعریف جغرافیا ارائه شده است ولی شاید بتوان این تعریف را از جغرافیا تعریفی جامع دانست: "جغرافیا، بررسی، تبیین و تحلیل روابط و

اندرکنش 'انسان، محیط و فضا' است که به دنبال پاسخ به سه پرسش اصلی "چه چیز، کجا و چرا" است (نگارنده). از دیرباز تا امروز، تقسیم‌بندیهای متفاوتی برای جغرافیا شده، و با رشد فزاینده علوم، جغرافیا نیز دارای ابعاد گوناگونی شده است به گونه‌ای که دست‌کم ۲۸ گرایش مختلف را در بر دارد که عبارت است از: جغرافیای انسانی، جغرافیای طبیعی، جغرافیای سیاسی، جغرافیای نظامی، G.I.S، جغرافیای جمعیت، جغرافیای شهری و...



Source: Borneman, 2017: 101

### اطلاعات نظامی و جغرافیا

همان‌گونه که پیشتر اشاره شد، اطلاعات نظامی در درجه اول در مورد کشورهای خارجی، سازمانهای نظامی خارجی و جغرافیای نواحی احتمالی عملیات نظامی به کار می‌رود که تمامی آن فرایندها در بستر جغرافیا صورت می‌پذیرد. مجموعه علوم جغرافیا بخش جدایی‌ناپذیر چرخه جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل و گزارش است به گونه‌ای که در مرحله گردآوری اطلاعات نظامی داده‌های

موردنیاز یا از طریق بستر جغرافیا به دست می‌آید یا از طریق کنشگر فضای جغرافیایی (انسان)؛ از این رو نیروی اطلاعاتی باید آگاهیهای لازم را از جغرافیای طبیعی و انسانی مورد نظر داشته باشد. هم‌چنین در مرحله تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز فهم صحیح جغرافیای انسانی (جغرافیای نظامی، سیاسی و...) و طبیعی (G.I.S- R.S و ژئومورفولوژی و...) راهگشا خواهد بود. در مرحله انتشار گزارش نیز استفاده از ابزارهایی هم‌چون G.I.S- R.S در تشریح بهتر اطلاعات نظامی ایفای نقش می‌کند.

## یافته‌های پژوهش

### الف. کاربرد جغرافیای انسانی در اطلاعات نظامی

#### جغرافیای سیاسی و اطلاعات نظامی

جغرافیای سیاسی، شاخه‌ای از علم [جغرافیای انسانی] است که به تأثیرپذیری و تأثیرگذاری سیاست و قدرت در محیط جغرافیایی و به بیان دیگر، تأثیر تصمیم‌های سیاسی بر محیط جغرافیایی می‌پردازد (میرحیدر، ۱۳۹۱: ۱۲). هر بازیگر سیاسی قبل از آغاز هر حرکت نظامی نیازمند کسب آخرین اطلاعات نظامی در حوزه بازیگر یا بازیگران حریف، سازمانهای نظامی آنها و پهنه احتمالی گسترش نبرد است. بر آورد مقاصد، انگیزه‌ها، سیاستها و تواناییهای نظامی بازیگران سیاسی از اهداف مهم اطلاعات نظامی است. بنابراین عنصر اطلاعات نظامی باید در فرایند تولید اطلاعات نظامی بویژه تجزیه و تحلیل از سیاستهای کشور حریف در حوزه داخلی و در پی آن همراهی افکار عمومی با تصمیمات گرفته شده، شناخت هسته‌های مرکزگرا و گریز از مرکز، گسست‌ها و حفره‌های حاکمیتی در راستای کمک به تصمیم‌گیرندگان در تمام سطوح برای پاسخ به دو پرسش اساسی که: "کشور من چقدر آسیب‌پذیر است؟ و دشمن من چقدر آسیب‌پذیر است" نقش بسزایی بر عهده دارد. گرچه پرسش‌های مربوط به آسیب‌پذیری در قالبی به نسبت مطلق عبارت‌بندی شده است، اما آنها بیشتر، فقط یک جنبه از تصمیمات بزرگتر را در زمینه راهبرد ملی تشکیل می‌دهد (ایزدی، ۱۳۷۹: ۱۸۸). بنابراین جغرافیای سیاسی درباره استعدادها و آسیب‌پذیری بالقوه بازیگران سیاسی از طیف وسیعی از درک راهکارهای ملی برای اقدام در منازعات و از جمله بازدارندگی، تدابیر سیاسی یا اقتصادی، متقاعدسازی اخلاقی یا استفاده از نیروی نظامی برای عنصر اطلاعات نظامی فراهم می‌کند.

#### جغرافیای نظامی و اطلاعات نظامی

جغرافیای نظامی یکی از شاخه‌های علوم جغرافیایی است که تمام تأثیرات طبیعی، فرهنگی (انسانی)

و زیست‌محیطی را بر سیاستها، برنامه‌ها و طرحهای نظامی و عملیات رزمی - پشتیبانی در سطح جهانی، منطقه‌ای و محلی مورد بررسی قرار می‌دهد (صفوی، ۱۳۷۸: ۷). از این رو جغرافیای نظامی را می‌توان، بخشی از علوم نظامی دانست که با ویژگیهای محیط و منطقه عملیات در ارتباط است. بازیگران سیاسی برای مقابله با تهدیدات جنگهای آینده، نیازمند شناخت فضای نبرد آینده و استفاده از تمام ظرفیتهای عوامل قدرت ملی هستند (شهلایی و همکاران، ۱۳۹۶: ۷)؛ پس هر عنصر اطلاعات نظامی در زمان جمع‌آوری داده‌ها از حوزه حریف باید عوامل مؤثر و تأثیرگذار بر حوزه نبرد از قبیل دهلیزها، گذرگاه‌ها، تنگه‌ها، دید و تیر و دیگر عوارض را در برآوردهای خود به‌منظور تهاجم احتمالی مدنظر قرار دهد و تجزیه و تحلیلی جغرافیایی از مسائل نظامی ارائه کند و راهنمای مؤثری در طرحریزیهای اطلاعاتی به کار بندد. جغرافیای نظامی در مرحله تجزیه و تحلیل بویژه تجزیه و تحلیل منطقه عملیات و تجزیه و تحلیل صحنه جنگ برای نیروی اطلاعات نظامی به شرح زیر بسیار راهگشا خواهد بود:

تجزیه و تحلیل منطقه عملیات: جغرافیای نظامی در این سطح از تحلیل به نیروی اطلاعاتی کمک خواهد کرد تا "تأثیر عوارض طبیعی و انسانی هر منطقه را در عملیات تاکتیکی نظامی بدرستی تعیین کند. در این تجزیه و تحلیل، تمام پدیده‌های طبیعی از جمله تغییرات سطح زمین در اثر عوامل طبیعی، شکل ظاهری، پستی و بلندیها، مسیر زهکشی، رشد نباتات، زندگی حیوانات و مواد سطحی زمینی مورد توجه قرار می‌گیرد" (صفوی، ۱۳۷۸: ۷). بخش دیگر این تجزیه و تحلیل به عوارض مصنوعی و ساخته دست انسان از قبیل ساختمانها و تأسیسات (خطوط راه آهن، جاده‌ها، فرودگاه، سد، خطوط انتقال نیرو و زمینهای کشاورزی) می‌پردازد. علاوه بر این در تجزیه و تحلیل منطقه عملیاتی، مسائل آب و هوایی نیز مورد توجه قرار می‌گیرد (صفوی، ۱۳۷۸: ۴).

تجزیه و تحلیل صحنه جنگ: اطلاعات نظامی در تشریح صحنه جنگ می‌تواند از ظرفیت جغرافیای نظامی در تشریح و شناخت عواملی استفاده کند که در صحنه بالقوه و بالفعل جنگ (ویژگیهای طبیعی و مصنوعی صحنه جنگ) تأثیرگذار باشد. الگوی مشاغل فعالیت انسان، شهرهای موجود، مناطق کشاورزی، جاده‌ها، خطوط راه آهن و فرودگاه‌ها و نیز شکل طبیعی زمین، زهکشی گیاهان و آب و هوا از جمله عوامل مهم و قابل توجه صحنه عملیات به‌شمار می‌آید (صفوی، ۱۳۷۸: ۷).

#### ب. کاربرد جغرافیای طبیعی در اطلاعات نظامی

در بهار سال ۱۹۹۷، یک نشریه خبری امریکایی، مقاله‌ای را در مورد تأثیرات فناوری نوین بر دفاع ملی منتشر کرد. در این مقاله آمده بود که "در جنگهای آینده، شاید اهمیت داشتن اطلاعات از اهمیت داشتن زمین بیشتر باشد. جغرافیا، همان‌گونه که در طول تاریخ نیز همین‌گونه بوده است، بر عملیات



نظامی، جنگ و امنیت تأثیر بسزایی دارد." فرماندهان بزرگ گذشته می‌دانستند و فرماندهان امروز نیز بر این نکته آگاهند که توپوگرافی، آب‌وهوا و اقلیم، نه فقط بر راهبردهای جنگ اثر می‌گذارد، بلکه بر خود نبرد و نیز برنامه‌های پشتیبانی تأثیر دارد. در واقع تاریخ آکنده از خطاهای متعدد افرادی است که به عوامل جغرافیایی توجه چندانی نکرده‌اند (غلامعلیان، ۱۳۹۰: ۳۵ - ۳۴). کالینز نیز بر این باور است که روابط فضایی همراه با وجود آبهای حائل و وضعیت آنها به احتمال قوی اصلی‌ترین عوامل جغرافیایی به‌شمار می‌آید که با مکان، وسعت و شکل مناطق زمین مرتبط است (کالینز، ۱۳۸۳: ۶). با توجه به تعریف صحنه نبرد بر بستر جغرافیا، کسب اطلاعات جغرافیای طبیعی صحنه عملیات از قبیل موقعیت‌های نسبی، روشهای حمل‌ونقل که زمانهای انتقال بین دو سامانه را تعیین می‌کند، طول، عرض و وسعت منطقه، مجموعه عواملی است که گستره موجود برای مانور و میزان امنیت نسبی یا آسیب‌پذیری نقاط کلیدی در هر جا از مناطقی را که به لحاظ نظامی برای انجام یک حرکت نظامی اعم از مانور یا آفند و پدافند نظامی تعیین می‌کند. کالینز هم‌چنین بر این عقیده است که شناخت مبانی و اصول جغرافیای نظامی به بررسی منطقی و تجزیه و تحلیل منطقه عملیاتی کمک اساسی می‌کند، تجربه طولانی مبارزات، جنگها و اجرای طرحهای نظامی نشان می‌دهد در صورتی که فرماندهان، کارشناسان نظامی و مشاورین غیر نظامی از روی اندیشه و به‌کارگیری اصول و مبانی جغرافیای نظامی، تجزیه و تحلیل مناسب را در هرگونه طرحریزی نظامی مورد توجه قرار دهند، برنده میدان جنگ هستند. بدون بهره‌گیری علمی از جغرافیای نظامی، موفقیت‌های نظامی آنان اتفاقی خواهد بود (کالینز، ۱۳۸۴: ۸)؛ از این رو می‌توان اظهار کرد زمانی که در مورد جنگ تصمیمی گرفته می‌شود، مسائل جغرافیایی، ویژگی خاصی می‌یابد و تعیین قلمرو جغرافیایی میدان نبرد به موضوع اساسی در اجرای تصمیم تبدیل می‌شود و این حساسترین مرحله تصمیم‌گیری است؛ زیرا کوچکترین بی‌توجهی به اصول و مبانی جغرافیایی جنگ، ممکن است بیشترین خسارت و تلفات را در پی داشته باشد. ژنرال مونته‌گمری، فاتح شمال آفریقا در جنگ جهانی دوم، پیروزی در نبرد را حاصل کاربرد جغرافیا در جنگ می‌دانست (عزتی، ۱۳۹۶: ۲). بنابراین شناسایی و آگاهی از منطقه نبرد آن‌چنان مهم است که تواناییهای سیاستمداران و فرماندهان را برای استفاده گسترده از عوامل جغرافیای طبیعی در صحنه نبرد افزایش می‌دهد یا با موانعی روبه‌رو می‌سازد (Desert operations: 2004). در ادامه، نقش آفرینی جغرافیای طبیعی در برخی از حوزه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد:

#### ژئومورفولوژی و اطلاعات نظامی

ژئومورفولوژی به‌عنوان یک اصل منظم و منطقی، پدیده‌های ژئومورفولوژیکی سطح زمین را در

دفاع عامل و غیر عامل مورد بررسی قرار می‌دهد (United State Army Armor school: 1993). تجربه جنگهای گذشته بویژه دفاع مقدس حاکی است که علم ژئومورفولوژی در فرایند اطلاعات نظامی نقش اساسی دارد؛ زیرا هر فرمانده بویژه در صحنه نبرد در اجرای طرحهای آفندی و پدافندی، انتخاب مناطق استقرار نیروها و تجهیزات آنها با نگرش جامع و دقیقی که شناسایی معیارها و شرایط هر واحد برای انتخاب مکان استقرار آن، پراکندگی و نقاط آمادی و... به اطلاعات نظامی دقیق نیاز دارد تا به تمام مراحل و نتایج هدفگذاری تا راه‌اندازی و بهره‌برداری در آن دیده شود تا فرمانده صحنه بتواند درست و منطقی تصمیم بگیرد؛ برای این امر نیروی اطلاعاتی ناگزیر به بررسی و برآورد جامع ژئومورفولوژی منطقه نبرد در فرایند تولید اطلاعات نظامی خواهد بود؛ بنابراین میان دانش ژئومورفولوژی و اطلاعات نظامی ارتباط بسیار مستحکمی برقرار است. با بررسی تاریخچه عملیات نظامی مشخص می‌شود که شناخت گونه‌های ژئومورفولوژی صحنه نبرد و استفاده صحیح از آنها در بسیاری از عملیات نقش حیاتی دارد که عامل اصلی پیروزیها یا شکست‌ها چه مستقیم و چه غیرمستقیم تحت تأثیر پدیده‌های ژئومورفولوژیکی و مورفولوژی منطقه عملیاتی نهفته است. به عبارت دیگر، عامل اصلی شکست و اجرای راهبردهای نظامی، پیروزی در هر عملیات، تسلط و شناخت کامل محیط مورفولوژیک است (یمانی، ۱۳۷۷: ۳۱۳). کاربرد ژئومورفولوژی نه تنها در اطلاعات نظامی بلکه به باور تحلیلگران و نظریه‌پردازان نظامی کشورهای غربی، که نیروهای نظامی ضمن شناسایی زمین و عوارض آن باید شیب، محل فرود هواپیما و بالگرد، طبیعت رودخانه و باتلاق را درک کنند و پس از کسب تجربه‌های لازم هنگام عمل، جزئیات را به کار گیرند (کالینز، ۱۳۸۳: ۲۲۳).

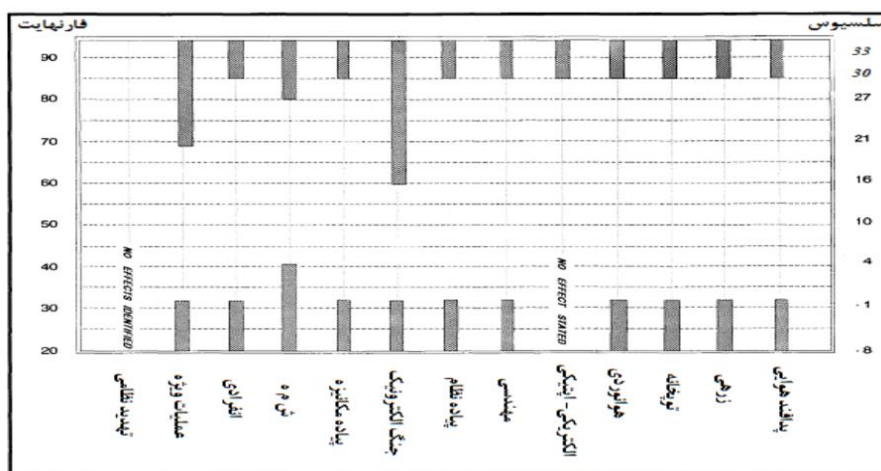
#### اقلیم‌شناسی و اطلاعات نظامی

عوامل متعددی در زندگی انسان تأثیر دارد که بین آنها نقش شرایط آب و هوایی را می‌توان مهمترین عامل قلمداد کرد. انسان از تولد تا لحظه مرگ، تحت نفوذ و حاکمیت آب‌وهوای محیط زندگی خود است به گونه‌ای که نوع غذا، لباس، مسکن و حتی رفتار او تحت الشعاع آب‌وهوا قرار می‌گیرد؛ در محیط‌های سرد لباس ضخیم می‌پوشد و خانه‌های محفوظ و گرم درست می‌کند؛ در نواحی گرم لباس سبک می‌پوشد و در خانه‌های بادگیر و خنک زندگی می‌کند (حنفی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۸). جنگ نیز همانند دیگر فعالیتهای انسان تحت تأثیر وضعیت آب و هوایی است (پاینده، ۱۳۸۳: ۲۵). لحاظ‌نشدن عوامل اقلیمی در اطلاعات نظامی، شکست هر نوع عملیات نظامی را در مقیاس خرد تا کلان در پی خواهد داشت. معیارهای جغرافیایی بویژه اقلیم بر مخاطرات طبیعی تأثیر زیادی دارد و باتوجه به همین اهمیت است که اقلیم‌شناسی نظامی از موضوعات مهم اطلاعات نظامی است که

بررسی و تحلیل آب‌وهوای مناطق عملیاتی را بر سرنوشت نبرد مشخص می‌کند. برنامه‌ریزان نظامی برای اهداف کوتاه‌مدت از اطلاعات هواشناسی استفاده می‌کنند؛ اما برای طرح‌های درازمدت، نیازمند اطلاعات و داده‌های اقلیمی هستند که با مطالعه فراوانی عناصر اقلیمی در سال‌های مختلف می‌توان تقویم مناسب یا شاخص اقلیم نظامی مناسبی برای عملیات نظامی به دست آورد.

تجربه جنگ تحمیلی و دیگر جنگ‌های دنیا نشان داده است که دما، که یکی از مهمترین عناصر آب‌وهوا است به همراه رطوبت و سرعت باد می‌تواند در سرنوشت قدرت بزرگ درگیر در نبرد مؤثر باشد.

در صورتی که دمای هوا از آستانه‌ای بالاتر و یا پایین‌تر رود، کارایی نیروهای نظامی و تجهیزات آنها را کاهش خواهد داد. شکل ۲ آستانه‌های مربوط به دما را در عملیات‌های مختلف نظامی نشان می‌دهد.

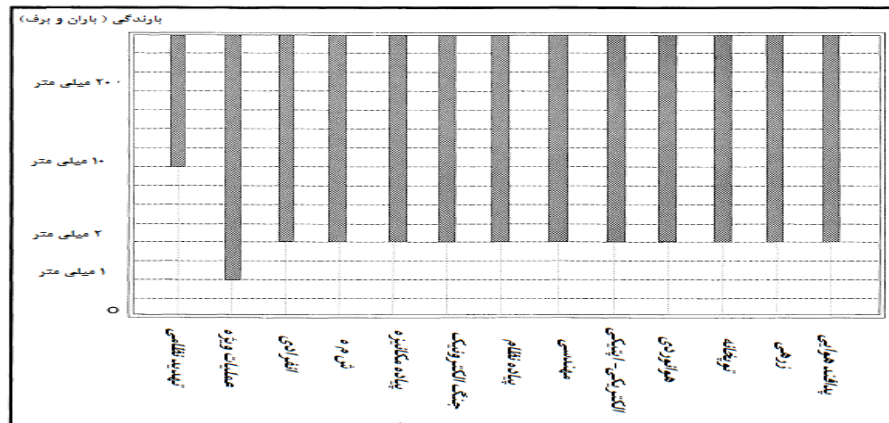


شکل ۲. تأثیرات دما بر عملیات نظامی

Source: Field Manual (FM): 34-81-1, 1992:46

به‌طور کلی، کارایی بیشتر یگان‌های نظامی (نیروها و تجهیزات) در دماهای زیر صفر و بیش از ۳۰ درجه سلسیوس کاهش می‌یابد؛ بنابراین دماهای زیر صفر و بیش از ۳۰ درجه سلسیوس به ترتیب به‌عنوان آستانه پایین و بالا برای دمای هوا تعیین می‌شود. یکی دیگر از عوامل اقلیمی تأثیرگذار بر عملیات نظامی، بارندگی است که می‌تواند به شکل مایع (باران) یا جامد (برف و تگرگ) رخ دهد. بارندگی به‌گونه‌های مختلف، دید را محدود می‌کند و در نتیجه بر سرعت جاده‌ای و شبکه ارتباطات هوایی و دریایی مؤثر است و از طرفی هنگام بارندگی، دستگاه‌های شنود و رادار، دقت عمل و انعکاس

خود را از دست می‌دهد. بارشهای پراکنده و سبک در عملیات و فعالیت‌های نظامی تأثیر چندانی ایجاد نمی‌کند؛ اما در صورتی که بارندگی از آستانه‌ای بیشتر باشد، می‌تواند باعث اختلال در عملیات نظامی شود. بارش جامد (برف و تگرگ) با هر مقدار و شدتی که باشد، می‌تواند در عملیات نظامی تأثیرگذار باشد. آستانه‌های مربوط به بارش و تأثیر آنها بر عملیات‌های مختلف نظامی در شکل ۳ نشان داده شده است.

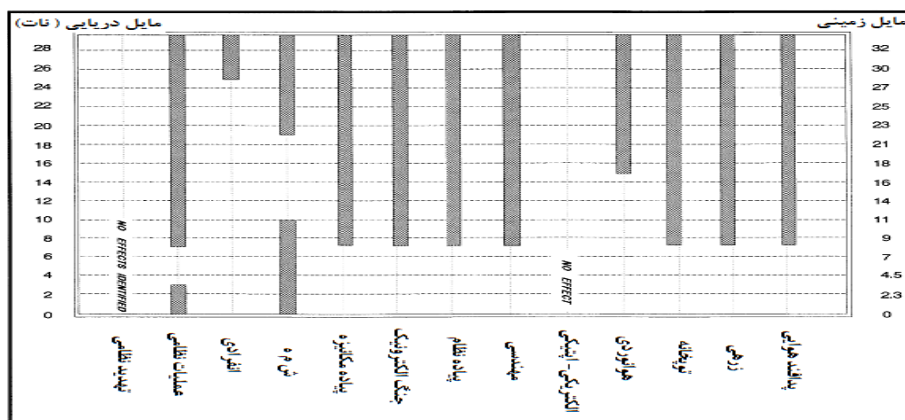


شکل ۳. تأثیرات بارش بر عملیات نظامی

Source: FM 34-81-1, 1992:47

رطوبت نسبی یکی دیگر از عواملی است که در صورتی که از آستانه‌ای بالاتر و یا پایین‌تر باشد، می‌تواند در عملیات نظامی تأثیرگذار باشد. وقتی دمای هوا ۳۲ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی حدود ۲۵ درصد باشد، وضعیت برای بیشتر افراد مطلوب و قابل قبول است؛ اما در همین دما وقتی رطوبت نسبی به ۶۰ درصد یا بیشتر برسد، اتافک تعریق به‌وجود می‌آید. رطوبت زیاد ممکن است موجب پوسیدگی، اکسید شدن فلزات، چرم، پارچه، چوب و کاغذ شود. علاوه بر این محصولات غذایی، دارو، فیلم و مواد شیمیایی، عکاسی در حالت رطوبتی به مراقبت‌های خاصی نیاز دارد. رطوبت پایین (کمتر از ۱۵ درصد) هم نامطبوع است و رویارویی طولانی با کمبود رطوبت می‌تواند بر سلامت نیروهای نظامی تأثیر بگذارد؛ زیرا کمبود رطوبت سبب خشک شدن مخاط بینی می‌شود و ابتلا به عفونت (مانند سرفه و سوزش حلق) را افزایش می‌دهد، اما بر تجهیزات نظامی تأثیر چندانی ندارد. در مورد رطوبت نیز، رطوبت نسبی بیش از ۷۰ درصد و کمتر از ۱۵ درصد، آستانه پایین و بالا تعیین می‌شود. محدودیت در میدان دید یکی از مهمترین عواملی است که در بیشتر عملیات‌ها و فعالیت‌های نظامی تأثیر می‌گذارد. برخی از عوامل اقلیمی می‌تواند باعث کاهش میدان دید شود، از مهمترین این

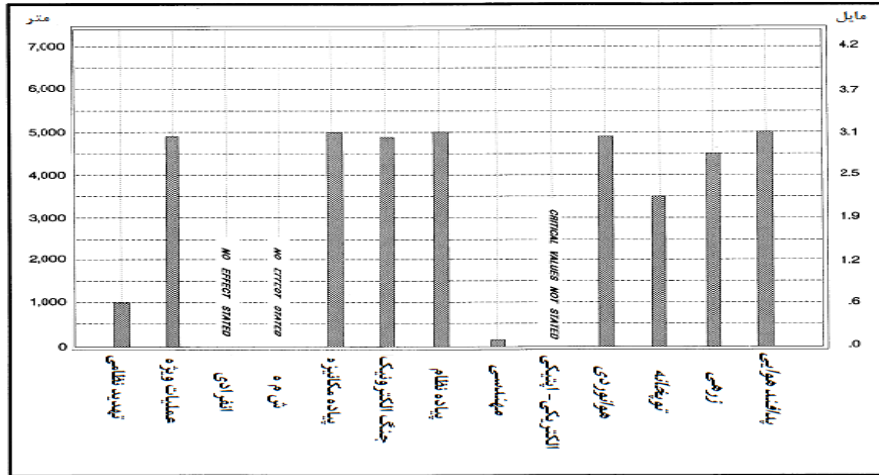
عوامل می‌توان به مه، ابر، توفانهای همراه با گردوخاک و بارش باران و برف اشاره کرد. این عوامل بر میدان دید تأثیر متفاوتی دارد. در برف معمولی دید افقی به یک کیلومتر نمی‌رسد؛ اما در برف شدید به کمتر از ۲۰۰ متر و حتی به ۵۰ متر هم کاهش می‌یابد. مه و توفانهای همراه با گردوخاک نیز از مهمترین عواملی است که با توجه به غلظت خود می‌تواند محدوده دید را به میزان مختلف کاهش دهد. با توجه به شکل ۴ ملاحظه می‌شود که میدان دید کمتر از ۴۸۰۰ متر، بیشتر یگانهای نظامی (نیروها و تجهیزات) را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بنابراین دید کمتر از ۴۸۰۰ متر آستانه میدان دید تعیین می‌شود.



شکل ۴. تأثیرات محدودیت دید بر عملیات نظامی

Source: FM 34-81-1, 1992:43

باد نیز از جمله عناصر اقلیمی است که چنانچه با سرعت بوزد، می‌تواند مانع هرگونه عملیات نظامی در زمین، دریا و یا در هوا شود. با توجه به اینکه باد کمیت برداری است، باید هم سرعت باد و هم جهت باد مورد مطالعه قرار گیرد. تأثیر باد در عملیات هوایی بیشتر از عملیات زمینی است؛ زیرا بادهایی که در سطوح بالا می‌وزد، به علت از بین رفتن تلاطم ناشی از اصطکاک، سرعت بیشتری دارد و اغلب باعث از دست رفتن کنترل هواپیما می‌شود. جهت باد نیز در گسترش بمبارانهای شیمیایی، انتشار بو، پخش گازهای سمی و در تنظیم تیر توپخانه مؤثر است؛ بدین صورت که وقتی جهت باد بر مسیر تیراندازی عمود باشد موجب پراکندگی در نقطه اصابت گلوله‌ها می‌شود. در صورتی که سرعت باد از آستانه‌ای بالاتر رود، عملیات نظامی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و کارایی نیروهای نظامی و تجهیزات آنها را کاهش خواهد داد. شکل ۵ آستانه‌های مربوط به سرعت باد در عملیاتهای مختلف نظامی نشان می‌دهد.



شکل ۵. تأثیرات سرعت باد بر عملیات نظامی

به‌طور کلی کارایی بیشتر یگان‌های نظامی (نیروها و تجهیزات) در صورتی که سرعت باد از ۷ نات بیشتر باشد، کاهش می‌یابد؛ بنابراین سرعت باد با ۷ نات آستانه آن تعیین می‌شود.

جدول ۱. عوامل اقلیمی و آستانه تأثیرگذار آنها در عملیات نظامی

عوامل اقلیمی	نوع محدودیت	آستانه
دما	حرارت	میانگین دمای بیش از ۳۰ درجه سانتیگراد
	برودت	میانگین دمای زیر صفر درجه سانتیگراد
بارش	بارش باران	باران بیش از ۲ میلیمتر
	بارش برف و تگرگ	هر مقداری
رطوبت نسبی	رطوبت نسبی زیاد	بیش از ۷۰ درصد
	رطوبت نسبی کم	کمتر از ۱۵ درصد
میدان دید	ابرنوکی	ابرنوکی بیشتر از ۶/۸
	دید	میدان دید کمتر از ۴۵۰۰ متر
باد	سرعت باد	بیش از ۷ نات
	جهت باد	نامناسب (معمولاً باد غربی)

#### کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) در اطلاعات نظامی

در دو دهه اخیر در زمینه ماشینی کردن سامانه‌های ایجاد پایگاه اطلاعات جغرافیایی و استفاده هرچه بیشتر از رایانه‌ها در جمع‌آوری، نگهداری و به‌روزرسانی داده‌ها در زمینه‌های مختلف علوم مرتبط با اطلاعات و منطق‌ها و مسائل نظامی و انتظامی فعالیت‌های زیادی صورت گرفته است که

در نهایت به تولید ابزاری بسیار قوی منجر شده است که بخوبی می‌تواند تمام اطلاعات جغرافیایی مربوط به هر منطقه را جمع‌آوری و ذخیره، و در زمینه بازیابی و به‌روز رساندن، ارتباط داشتن و تجزیه و تحلیل آنها اقدام، و اطلاعات مورد نیاز تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی را استخراج کند (فلاحی، ۱۳۸۳)؛ به‌عنوان نمونه در هر طرح‌ریزی نظامی، ارکان مختلف هر سامانه نظامی در تعاملی نزدیک تلاش می‌کنند تا فرماندهی و یا مدیریت صحنه عمل را برای دستیابی به اهداف راهبردی و تاکتیکی، کمک و یاری کنند. استفاده از ابزارهای جدید در فعالیتهای نظامی و انتظامی، گام مؤثری در برخورد با حوادث و وقایع احتمالی است به‌گونه‌ای می‌توان در بسیاری از فعالیتهای نظامی و امنیتی از تصاویر ماهواره‌ای و داده‌های جغرافیایی در شناخت دقیق از محیط به‌عنوان ابزاری مناسب استفاده کرد. GIS این امکان را در اختیار قرار می‌دهد تا اطلاعات را به‌صورت خواندنی در اختیار تمام رده‌های تصمیم‌گیری مدیریتی و فرماندهی قرار داد (محمدی، ۱۳۸۴)؛ به‌عبارت بهتر، امروزه در اختیار داشتن داده‌های بهنگام و استخراج اطلاعات مورد نیاز از این داده‌ها اهمیت بسیاری دارد. در این رابطه سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی به‌عنوان ابزاری مهم در مدیریت داده‌های زمین مطرح است که با فراهم‌ساختن امکان یکپارچه‌سازی داده‌های منابع مختلف، امکان استخراج اطلاعات مورد نیاز و کشف ارتباطات پیچیده و ناپیدای پدیده‌های مختلف را برای نیروهای نظامی در مأموریت‌های عملیاتی فراهم می‌سازد.

#### دلایل کاربرد G.I.S در مأموریت‌های نظامی

امروزه بیش از هر زمان، اطلاعات مکانی به خدمت جنگ در آمده است. نادیده گرفتن هر یک از عوامل جغرافیایی در پیشرفت عملیات و دستیابی به اهداف آن اثر مستقیم دارد. با توجه به اینکه موفقیت در هر عملیات نظامی به شناخت دقیق توانمندیها و به‌کارگیری بموقع و معقول از آنها بستگی دارد، مطالعه و شناخت تواناییهای بالقوه و بالفعل محیط جغرافیایی هر کشور، لازمه پیش‌شرط هرگونه حرکت اندیشمندانه و نظام‌یافته فرماندهان و مسئولان نظامی و امنیتی کشور است. پیشرفت فناوری اطلاعات و رشد توانمندی سامانه‌های GIS در کشورهای پیشرو، پدیده جدیدی در عرصه‌های فعالیتهای نظامی ارتشهای برتر دنیا خودنمایی می‌کند. به‌طور کلی هر سامانه اطلاعات جغرافیایی برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و تجزیه و تحلیل داده‌هایی استفاده می‌شود که موقعیت جغرافیایی آنها یک ویژگی اصلی و مهم به‌شمار می‌رود (فلاحی، ۱۳۸۳). در این سامانه‌ها برای هر پدیده‌ای همواره دو مسئله مدنظر است:

الف. پدیده چیست؟

ب. در کجا قرار دارد؟

این سامانه‌ها برای جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل تمام اطلاعاتی به کار برده می‌شود که به گونه‌ای با موقعیت جغرافیایی در ارتباط است. اصولاً داده‌های جغرافیایی از پیچیدگی ویژه‌ای برخوردار است و باید شامل اطلاعاتی درباره موقعیت مکانی به همراه ارتباطات توپولوژیک و ویژگیهای ثبت شده موضوعات باشد. آگاهی از وضعیت دشمن، همان عاملی است که می‌تواند بر مأموریت فرماندهان اثرگذار باشد؛ زیرا تصویر عملیاتی از وضعیت نبرد، موجب می‌شود ارتباط روانی بین سطوح مختلف نیرو برقرار شود و هر واحد در مقابل تغییر وضعیت، انعکاس هوشمند و خلاقانه‌ای از خود نشان دهد. دریافت تصویر عملیاتی از صحنه جنگ، عامل تعیین‌کننده در صحنه نبرد به شمار می‌رود (محمدی، ۱۳۸۸: ۴۸۱).

در حال حاضر، فناوری اطلاعات جغرافیایی باعث توسعه مؤثر سلاحهای هوشمند، کاهش تلفات نیروهای خودی و نفوذ و اختلال در سامانه‌های اطلاعاتی طرف مقابل شده است. حتی کشورها و ارتشهای مختلف با استفاده از فناوری اطلاعات، سامانه‌های GIS و جنگ اطلاعاتی به فناوریها و صنایع پیشرفته‌ای دست پیدا کرده‌اند (مرکز اطلاع‌رسانی و انفورماتیک، ۱۳۷۹). عملیتهای نظامی، نیازمند نقشه‌هایی است که طی ساعتها، اطلاعات جدید آنها جمع‌آوری و تهیه می‌شود. زمانی که سامانه بسیار پیشرفته GIS مورد بررسی قرار می‌گیرد، حفظ وجود پایگاه ارتباطی بسیار مهم است که مجموعه‌های اطلاعاتی مربوط به جنگ را ذخیره می‌کند و می‌تواند تلفیق اطلاعات مختلف جغرافیایی را با کاربردی آسان در پایگاه اطلاعاتی انجام دهد (علی محمدی، ۱۳۸۴) پایگاه اطلاعاتی رابطه‌ای، شامل جدولهای مختلف اطلاعاتی است. امکان دارد اطلاعات این جدولها درباره ملیت، مالکیت، ناخدا و خدمه، محل استقرار و نوع ادوات نظامی، محل مناسب عملیات نظامی، شعاع تأثیر سلاحها، ویژگیهای جزء به جزء گشتی‌ها، تشریح فیزیکی مراکز نظامی، اعتباربخشی به گزارشها و اطلاعات میدانی نیروهای رزمنده و... باشد. در ضمن به اطلاعات جدول‌بندی‌نشده مثل تصاویر و کروکی‌ها هم اشاراتی می‌کند. به‌علاوه قطعاً اطلاعات موقعیتی را نیز شامل خواهد شد؛ مثل اینکه یک گشتی در آن لحظه کجا و یا قبلاً کجا بوده است. چنین اطلاعاتی به‌طور طبیعی و به‌صورت جدولهایی از طول و عرض جغرافیایی است تا برای تعداد دفعات نشانه‌روی یا ثبت سامانه نظارت گشتی‌ها در اختیار نیروهای عملیاتی در میدان نبرد قرار گیرد (<http://www.tridi.ir>)

**دلایل کاربرد GIS در عملیتهای نظامی**

برتری در کسب، کنترل، پردازش و انتقال اطلاعات و تلاش برای جایگیری صحیح، کشف



نقشه‌های دشمن و حمله به ضعیفترین و حساسترین نقطه‌های خطوط دفاعی در مناسبترین لحظات قبل از اینکه دشمن حتی متوجه نقاط ضعف خود شود از اهمیت شایان توجهی برخوردار است. میدان نبرد پست‌مدرن<sup>۱</sup> با استفاده از فناوری اطلاعات در زمینه راهبردی و تاکتیکی نسبت به گذشته خود تغییر خواهد کرد. امروزه چگونگی جمع‌آوری، پردازش و انتقال اطلاعات باعث بروز تغییرات عمده‌ای در ساختار جوامع شده و بسیاری از سازوکارهای سنتی و رایج آنها را به چالش کشیده است. از سویی داشتن اطلاعات دقیق و کارآمد که بموقع و بهنگام در اختیار فرمانده قرار می‌گیرد، از جمله ویژگیهای مهم نیروی نظامی موفق را تشکیل می‌دهد (مرکز اطلاع رسانی و انفورماتیک، ۱۳۷۹). پیشرفت سریع و دامنه‌داری، که اخیراً در زمینه فناوری اطلاعات<sup>۲</sup> و ارتباطات صورت گرفته، موجب شده است تا بهره‌برداری مؤثر از این فناوریها به‌عنوان عاملی موفق در عرصه نظامی بدل شود. این فناوریها، که مثابه موتور و محرک سیامانه عصبی ارتش است، شامل سامانه‌های فرماندهی<sup>۳</sup>، ارتباطات<sup>۴</sup>، کنترل<sup>۵</sup>، اطلاعات عملیات<sup>۶</sup> و رایانه<sup>۷</sup> است. استفاده مؤثر از این فناوریها در کنار سامانه اطلاعات جغرافیایی، گاهی از استفاده از اهرم نظامی، تجهیزات نظامی و حتی مانورهای سیاسی کارآمدتر است (<http://www.tridi.ir>). کاربردهای مختلف سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی در عملیاتهای نظامی زمینی، هوایی، دریایی و حتی جنگهای شهری و عملیاتهای پارتیزانی و مقابله با حملات تروریستی در سه مرحله قابل بررسی است:

الف. مرحله قبل از تک دشمن

در این مرحله، که زمان برنامه‌ریزیهای بلندمدت است، اطلاعات سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی در زمینه‌های مختلف دفاعی و عمرانی قابل استفاده است که موارد ذیل نمونه‌هایی از آن است:

- مکان‌گزینی تأسیسات حیاتی و حساس صنایع نظامی و غیر نظامی با به‌کارگیری عوامل مورد نظر
- توزیع بهینه منابع و امکانات دفاعی و غیر دفاعی بر اساس اطلاعات دریافتی (پناهگاه‌ها، مراکز امدادی، مراکز پلیس، پادگانهای نظامی، مراکز آتش نشانی، بیمارستانها، مراکز اورژانس، انبارهای مواد غذایی، مخازن سوخت، پشتیبانی نظامی و غیر نظامی، توقف‌گاه‌های اتوبوسهای شهری و برونشهری،

1. Post Modern Warfare
2. Information Technology
3. Command
4. Communication
5. Control
6. Intelligence
7. Computer

فروندگانها و...).

- تخصیص تسهیلات مورد نیاز با توجه به امکانات پدافندی (مدیریت پناهگاه‌ها با توجه به تراکم جمعیت مناطق شهری) و آفندی (مدیریت پراکنش حجم آتش توپخانه)
- طراحی راه‌های شهری و برونشهری نظامی و غیرنظامی
- طراحی مسیرهای شبکه‌های زیرساختی برق، آب، گاز، کابل‌های فیبر نوری (با رویکرد امنیتی)
- الگوسازی حملات میکروبی، شیمیایی و اتمی با به‌کارگیری عوامل مختلف و مشاهده نتایج و ارائه تحلیلهای لازم به‌منظور پیش‌بینی اقدامات پدافندی و آفندی.
- تخمین میزان تلفات در انواع حملات متعارف و غیر متعارف به نیروها، اوات، تجهیزات و تأسیسات نظامی و مردم غیرنظامی
- برآورد میزان خسارات واردشده بر دشمن و توان نیروهای خودی
- شناخت محل استقرار و موقعیت جغرافیایی اهداف خودی و دشمن
- الگوسازی عملیات و توجیه نیروها به‌منظور نبرد و یا دفاع
- مانیتورینگ و کنترل رفت و آمد حرکات نیروها و خودروها و موضعیابی آنها
- شبیه‌سازی میزان آسیبهای واردشده به هدف و انتخاب سلاح مناسب.
- امکان تولید لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز (راه، رودخانه، خیابان، راه آهن و...)
- دستیابی سریع به اطلاعات و ترکیب لایه‌های مختلف به‌منظور تجزیه و تحلیل
- تهیه نقشه‌های تفکیک‌شده با اطلاعات کاربری اراضی، عوارض زمین، اشراف به مناطق مسکونی

و...

- امکان مسیریابی و طراحی مسیر حرکت نیروها
- ارائه خروجی به‌صورت نقشه حاوی اطلاعات با لایه‌های مورد دلخواه
- امکان بررسی عوامل مؤثر (راه دسترسی، پوشش گیاهی، آبهای زیرزمینی و...) در مطالعه و طراحی و اهداف مورد نظر
- دسترسی آسان و سریع به حجم وسیعی از داده‌ها و اطلاعات در لایه‌های مختلف اطلاعات (علی محمدی: ۱۳۸۶).

### مرحله هنگام تک دشمن

در این مرحله سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی می‌تواند در مدیریت نظامی بحران هجوم دشمن هنگام نبرد کارساز باشد، از جمله آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- بررسی مناطق آسیب‌دیده ناشی از تهاجم دشمن از روی نقشه‌ها و تحلیل اهداف دشمن در حملات آینده

- هدایت بر اساس داده‌های دریافتی و ارائه مسیر نیروهای امدادی، اورژانس و پلیس به محل‌های آسیب‌دیده با توجه به امکان تحلیل وضعیت شبکه راه‌ها در محیط GIS

- هدایت نیروهای امدادی بر اساس داده‌های دریافتی، اورژانس و ساماندهی توزیع مصدومان در بیمارستانها و مراکز درمانی

- تحلیل میزان خسارت وارد شده به اهداف.

- هدایت مردم به مناطق امن با توجه به تحلیلها

- هدایت تجهیزات و افراد به محل‌های دچار ضعف پدافندی

- بررسی میزان دستیابی به هدف

- کنترل میزان پیشروی و پسروی نیروهای دشمن

مرحله بعد از تک دشمن

در این مرحله که هنگام ترمیم و بازسازی مناطق آسیب‌دیده است، ضمن اجرای برخی از مراحل اول و دوم، نتایج تحلیلها در بازسازی دخالت داده می‌شود. با بازتوزیع مناسب توان دفاعی به محل‌های آسیب‌دیده، قدرت دفاعی و نظامی ترمیم می‌شود. در حال حاضر سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی به‌طور کامل در سطح وسیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد و در کاربردهای نظامی، تجاری و در مسائل اطلاعات راهبردی، جایگاهی بسیار مهم دارد و می‌تواند در زمینه مسائل امنیت ملی و درگیری نظامی کاربرد مناسبی داشته باشد و حفظ نیرو را مورد توجه قرار دهد. سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی با توان تحلیل و الگوسازی داده‌ها و کمک به تصمیم‌گیری در وضعیت بحرانی در زمینه‌های مختلف عملیات نظامی می‌تواند کاربردی و سودمند باشد و به‌طور خاص برای سامانه‌های مختلف فرماندهی نظامی در موارد ذیل به کارگیری شود:

- جمع‌آوری، سازماندهی، بازیافت، تبدیل، نمایش و تحلیل اطلاعات فضایی و مکانی مناطق راهبردی کشور خودی و دشمن

- مکانیابی مناسب برای سایتهای نظامی، استقرار یگانها، پاسگاه‌های مرزی و قرارگاه‌ها، آمادگاه‌ها، بیمارستانهای صحرائی، سایت پدافند هوایی و فرودگاه‌های اضطراری و...

- بررسی و مطالعه منطقه عملیات از نظر تاکتیکی، اختفا، پوشش، دید و تیر، موانع و عوارض حساس، راه‌ها و مسیرهای مواصلاتی، پوشش گیاهی منطقه و...

- بررسی و مطالعه گسترش و چگونگی توزیع مراکز حساس نظامی و غیر نظامی در مناطق خاص یا کل کشور از جمله سایتهای نظامی، سایتهای راداری، مراکز استقرار یگانهای رزمی، پدافند هوایی، آمادگاه‌ها، مراکز مخابراتی، سدها، پالایشگاه‌ها، دانشگاه‌ها، مراکز فرماندهی و کنترل
- به کارگیری در سامانه فرماندهی و کنترل و ارتباطات
- به کارگیری در سامانه اطلاعات و جاسوسی و عملیات نظام
- ایجاد سامانه نظارت و برنامه‌ریزی حمل و نقل و صف آراییی واحدهای نظامی
- ایجاد سامانه شبیه‌سازی پروازی
- ایجاد سامانه ردیابی عناصر نبرد به صورت تلفیقی از طریق GPS و GIS
- تهیه الگوهای سه‌بعدی زمین سیامانه آفند و پدافند هوایی
- به کارگیری در مدیریت بحران (علی محمدی، ۱۳۸۶).

اطلاعات مکان‌محور برای هر کشوری بسیار حائز اهمیت است و عموماً هدایت اصلی آن بر عهده سازمان‌های اطلاعاتی است. به‌عنوان مثال اداره ملی نقشه‌برداری و سازمان ماهواره‌ای دو مورد از سازمانهای ۱۶گانه اطلاعاتی امریکا است که از این موضوع در عملیاتها و مانورهای نظامی بشدت استفاده می‌شود.<sup>۱</sup>

فرماندهی اطلاعات جاسوسی و نظامی: برنامه/ طرح سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، انقلابی در مأموریت‌های نظامی ارائه می‌کند. این انقلاب (تغییر مهم) در مورد سازماندهی دوباره و ظهور دکترین جدید در زمینه دفاعی با بهره‌گیری کامل از مزایای فناوری پیشرفته اطلاعاتی است تا سرعت عمل و دقت کافی فراهم شود. سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی در هر یک از سه مفهوم خاص نقش بسیار مهم و حساسی دارد؛ یعنی در اطلاعات، نظارت و شناسایی.

ترکیب کردن تمام توان اطلاعات جاسوسی و نظامی در سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی در درون پایگاه داده اطلاعاتی<sup>۲</sup> در سراسر شبکه‌ها برای کمک به تصمیم‌گیرندگان و رزم‌جویان و درک آنها از وضعیت جاری است. سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، اطلاعات جاسوسی و نظامی را در درون پایگاه داده‌ها حفظ و نگهداری می‌کند. سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی به‌طور کاملاً طبیعی، فناوری و روش لازم را یکپارچه و منسجم، و وضعیت درک محیط جغرافیایی دفاعی و نظامی را آسان تسهیل می‌کند

---

1. Military Cultural Resources Analysis Database.  
<http://www.versar.com/mcrad-com/secure/mcrad-com>  
2. Geodatabase

(www.ESRI.com).

فناوری اطلاعات جغرافیایی پس از دریافت داده‌های اولیه و تجزیه و تحلیل آنها، اطلاعات مورد نیاز را به فرمانده در زمینه محیط عملیاتی می‌دهد. این اطلاعات شامل جغرافیای محیط، بررسی آبهای سطحی، هوا، وضعیت فصلی، پوشش گیاهی، روشنایی و عوارض زمین است. سرانجام اینکه فرمانده نیاز دارد تا امکان دیدن منطقه عملیاتی هنگام آرایش نظامی، مانور و رزم در مورد نیروهای خودی و دشمن طراحی شود. نمایش زمین عملیات (شامل ویژگیهای طبیعی و مصنوعی) به فرمانده در خلال تمامی حالات و عملکردها یاری می‌رساند (www.ESRI.com).

### ارزیابی سامانه‌های C4I<sup>۱</sup>

برنامه‌ها و نرم‌افزارهای سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی طرح C4I و حوزه فعالیت آن، تصمیمات بهتری را با استفاده از انواع گوناگون ابزارهای تجزیه و تحلیل، دسترسی و عملیات برنامه‌ای، حمایت، و بخوبی پوشش لازم را ارائه می‌کند. برنامه سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی طرح C4I را تقویت می‌کند و با بکارگیری و ارائه مفاهیم فضایی عمومی، ابزارهای لازم را برای تصمیم‌گیرندگان، فرماندهان، جنگجویان و افراد مرتبط تهیه می‌کند تا تصمیم‌گیری لازم را انجام دهند و با توجه به شرایط محیطی و مقیاسها بهترین راهکار را ارائه کنند. این فناوری بسیاری از ابزارهای نمایش صحنه‌های نبرد را پشتیبانی می‌کند. چند روش پیچیده برای جمع‌آوری نقشه‌های دیجیتالی به کار می‌رود. این منابع باید برای دیجیتالی کردن عوارض زمین نیروهای خودی برنامه‌ریزی شود؛ به علاوه امکان تولید سریع نقشه‌های دیجیتالی برای پشتیبانی از عملیات دنیای واقعی را داشته باشد. آگاهی از کل عملیات، باعث می‌شود که آگاهی‌های موقعیتی یا مکانی برای فرماندهان در همه رده‌ها (با اطلاعاتی که نسبتاً فوری است) به دست آید و در واقع تصویری از اطلاعات مشترک ارائه شود که مناسب تمامی رده‌ها باشد.<sup>۲</sup> پایگاه‌های داده، باید امکان مبادله، دسترسی و اشتراک منابع در سرتاسر واحدهای درگیر در عملیات را داشته باشد. هر فرمانده باید از استقرار یگانها و آحاد نیروهای خودی، اطلاعات کافی داشته باشد. فناوری اطلاعات جغرافیایی می‌تواند اطلاعات لازم را در این زمینه پایش کند و یا مکان دقیق سامانه‌های مهم واحدهای مختلف را نشان دهد.<sup>۳</sup> این مکانها باید بارها در پایگاه‌های داده بهنگام شود تا در صورت نیاز توسط

1. Command, control, communications, computers, and intelligence، رایانه‌ها، ارتباطات، کنترل: فرماندهی

2. Military Cultural Resources Analysis Database.  
<http://www.versar.com/mcrad-com/secure/mcrad-com>

3. Defense Installations Spatial Data Infrastructure. [www.acq.osd.mil/ie/bei/disdi.htm](http://www.acq.osd.mil/ie/bei/disdi.htm).

شبکه‌های ارتباطی (رایانه‌ای)، این اطلاعات در اختیار فرماندهان دیگر رده‌ها قرار گیرد. علاوه بر آن فناوری مورد استفاده باید امکانات لازم را برای تصویرسازی و نمایش حرکات نیروهای دشمن فراهم آورد.

## نتیجه‌گیری

به زعم تمام طراحان و فرماندهان نظامی در مدیریت نبرد و پیشبرد اهداف از پیش تعیین شده در هر عملیاتی، اطلاعات نظامی عاملی مهم و اساسی قلمداد می‌شود و به‌عنوان گام نخست هر نبرد تهاجمی یا تدافعی، نقشی بی‌بدیل ایفا خواهد کرد به گونه‌ای که اهمیت داده، اطلاعات و دانش بر کسی پوشیده نیست. برتری اطلاعاتی، سبب برتری در دیگر جنبه‌ها از جمله برتری تصمیم‌گیری و اقدام می‌شود. پس از سده ۱۵ میلادی و با آغاز رنسانس علمی، ظهور سامانه‌های اطلاعاتی گوناگونی از جمله سامانه اطلاعات جغرافیایی و سامانه اطلاعات مکانی و بهره‌برداری از آنها در حوزه‌های گوناگون بویژه نظامی، این امکان را فراهم می‌آورد تا فرماندهان و نیروهای تحت امر آنها از آخرین وضعیت آگاه، و پیش از تصمیم‌گیری، اشراف درستی بر وضعیت داشته باشند؛ سپس با توجه به وضعیت پیش رو و پیش‌بینی آنچه رخ خواهد داد، تصمیم‌گیری مناسب را انجام دهند و دستور مناسب را برای اقدامات لازم صادر، و بر حسن اجرای مأموریت نظارت کنند و دوباره از آخرین وضعیت موجود، اطلاعات و دانش لازم را به‌دست آورند. در این میان مجموعه علوم جغرافیا در چرخه و فرایند اطلاعات نظامی بویژه طرح‌ریزی‌های عملیاتی نقشی انکارناپذیر بر عهده دارد به گونه‌ای که سه عامل جو، زمین و دشمن به‌طوری بنیادین از محورهای جغرافیایی محیط عملیات است. به‌عنوان مثال در حوزه جو و زمین شاخه‌های تخصصی علوم جغرافیایی از قبیل اقلیم‌شناسی، ژئومورفولوژی و جغرافیای نظامی نقش آفرین است و برخلاف برداشت توده مردم از علم جغرافیا، که آن را در ارتباط با محیط طبیعی می‌دانند، جغرافیا ماهیتی دوگانه دارد؛ به‌عبارتی علاوه بر حوزه تهدیدات سخت و نظامی، اطلاعات جغرافیایی را در حوزه اطلاعات نرم نیز می‌توان دسته‌بندی کرد بویژه اینکه این بعد از علوم جغرافیا شاید بتوان گفت که بیشتر در حوزه دشمن قابل به‌کارگیری است؛ به‌عنوان مثال جغرافیای سیاسی از طریق ارائه چشم‌اندازی از ویژگی‌های جامعه انسانی دشمن از قبیل نقاط گسست و گسل‌ها و حفره‌های حاکمیتی و... در طرح‌ریزی‌ها بسیار راه‌گشا خواهد بود؛ از این رو می‌توان عنوان کرد که پیروزی در زمین دشمن و تحت کنترل درآوردن هر منطقه به اطلاعات قابل دسترس بستگی دارد به گونه‌ای که داشتن اطلاعات نظامی برای هر فرمانده نظامی در جنگ، بسیار تعیین‌کننده است. در این نوشتار، نگارنده تلاش کرد تا

حد امکان بخشی از کاربردهای علوم جغرافیایی را در حوزه اطلاعات نظامی بیان کند بویژه اینکه در حوزه جغرافیای میان‌رشته‌ای، سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی در عملیات نظامی نقشی محوری بر عهده دارد. در این رابطه دریافت دستور، کنترل ارتباطات و مکانیابی در عملیاتهای نظامی تا اندازه زیادی به در دسترس بودن اطلاعات دقیق و صحیح به‌منظور تصمیم‌گیریهای سریع و آنی در این زمینه وابسته است.

بهره‌های هر سامانه اطلاعات جغرافیایی نسبت به دیگر فناوریها را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد:

- کیفیت خوب تحلیل داده‌ها و امکان تجزیه و تحلیل آنها با روشهای پیشرفته  
- مدیریت و تغییر سریع حجم عظیمی از داده‌ها در زمینه‌های مختلف  
- ارائه روشهای بهتر و جدیدتر برای تهیه نقشه‌های مختلف و امکان به‌روز کردن آنها،  
- امکان ایجاد ارتباط بین عوارض مختلف طبیعی و مصنوعی و اتصال حجم زیادی از اطلاعات آنها در جدولهای اطلاعاتی

- کاهش زمان، هزینه، استفاده وسیع آن در اداره و سازماندهی وسیعی از داده‌های زمین مرجع

- به‌روزرسانی سریع و جمع‌آوری اطلاعات پراکنده

- امکان بازیابی روشها از مهمترین محاسن و ضرورتها در وجود این سامانه اطلاعاتی در مراکز نظامی و توسعه آن در نیروهای مسلح کشور است. بر این اساس می‌توان عنوان کرد که برای هدایت معقولانه جنگ، اطلاعات نظامی عاملی مهم و اساسی است و بدین ترتیب یکی از قدیمی‌ترین وظایف در عرصه سیاسی و نظامی به‌شمار می‌آید که مجموعه علوم جغرافیا در چرخه و فرایند اطلاعات نظامی نقش بی‌بدیلی بر عهده دارد به‌گونه‌ای که هر طرح اطلاعات نظامی بدون در نظر گرفتن عوامل جغرافیایی به شکست خواهد محکوم بود.

### کتابنامه:

#### الف) منابع فارسی

۱. پاینده، نصرالله و زکی، غلامرضا (۱۳۸۶)، محاسبه دمای مؤثر استاندارد با طراحی نرم‌افزار سلامت (مطالعه موردی محاسبه دمای مؤثر در ۱۳۰ ایستگاه سینوپتیکی کشور)، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی، دوره ۳۸، ش ۵۷، شماره پیاپی ۱۴۷۴: ۹۲ - ۷۳.

۲. تاجیک، هادی و حیدری، حسین (۱۳۹۹)، چرخه اطلاعاتی؛ نگاهی به آینده، چاپ اول، تهران: انتشارات دانشگاه جامع امام حسین(ع).
۳. ثروتی، لیلا؛ ولوی محمدرضا و حورعلی، مریم (۱۳۹۶)، توسعه کوهستان‌شناسی جغرافیایی برای استفاده در کاربردهای نظامی، فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (سپهر)، دوره ۲۶، ش ۱۰۲: ۱۷ - ۵.
۴. حنفی، علی؛ خوشحال دستجردی، جواد و علیجانی، بهلول (۱۳۹۳)، ارزیابی و پهنه‌بندی وضعیت اقلیم دفاعی نیمه غربی کشور با استفاده از شاخص اقلیم دفاعی (DCI)، پژوهشنامه جغرافیای انتظامی، سال دوم، ش ۶: ۲۸ - ۱.
۵. دوپویی، ترورنویت (۱۳۷۹)، اطلاعات نظامی، ترجمه پیروز ایزدی، چاپ اول، تهران: نشر دانشکده فرماندهی و ستاد سپاه.
۶. شهلائی، ناصر و علیرضا نادری (۱۳۹۶)، مدل مناسب آماد و پشتیبانی در فرماندهی مشترک منطقه‌ای در فضای نبرد آینده، فصلنامه آینده پژوهی دفاعی، سال اول، ش ۳: ۳۴ - ۷.
۷. صفوی، سیدیحیی (۱۳۷۸)، مقدمه‌ای بر جغرافیای نظامی تعاریف و کلیات (قسمت اول)، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی، دوره هشتم، ش ۳۲: ۷ - ۴.
۸. عزتی، عزت‌الله (۱۳۹۶)، ژئواستراتژی، چاپ دهم، تهران: انتشارات سمت.
۹. علی محمدی، کامبیز (۱۳۸۶)، اثرات سایت اینترنتی گوگل ارث در کاهش امنیت مرزهای کشور، مجموعه مقالات سومین همایش ملی ژئوپلیتیک و مرز، دانشگاه علوم انتظامی.
۱۰. علی محمدی، کامبیز (۱۳۸۶)، نقش عوامل انسانی در آسیب‌پذیری شهری، مجموعه مقالات دومین همایش پلیس و فناوری اطلاعات و ارتباطات ناجا، دانشگاه علوم انتظامی.
۱۱. علی محمدی، کامبیز (۱۳۸۸)، کاربرد سامانه اطلاعات جغرافیایی در امور نظامی و عملیاتی، همایش سراسری سامانه اطلاعات مکانی (GIS).
۱۲. علی محمدی، کامبیز (۱۳۸۴)، تولید مدل پروازی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای برای کاربرد در عملیات پدافندی جنگ‌های نوین، مجموعه مقالات سومین همایش پدافند جنگ‌های نوین، دانشگاه جامع امام حسین(ع).
۱۳. غلامعلیان، امیر (۱۳۹۰)، کاربرد جغرافیای نظامی در طرح‌ریزی‌های عملیاتی، فصلنامه علوم و فنون نظامی، سال هفتم، ش ۱۸: ۵۰ - ۳۳.



۱۴. فلاحی، غلامرضا (۱۳۸۳)، سامانه‌های اطلاعات مکانی تهران، تهران: سازمان نقشه برداری.
۱۵. کاربرد اطلاعات (۱۳۸۴)، طرح فراسازمانی فرماندهی و کنترل C4I عملیاتی، تهران: انتشارات موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.
۱۶. کالینز، جان ام (۱۳۸۴)، جغرافیای نظامی، جلد اول، ترجمه محمدرضا آهنی، تهران: انتشارات دانشگاه جامع امام حسین(ع).
۱۷. کالینز، جان ام (۱۳۸۳)، جغرافیای نظامی، ترجمه عبدالحمید حیدری و سیداحمدرضا یکانی فرد، چاپ اول، تهران: انتشارات فرماندهی و ستاد سپاه پاسداران.
۱۸. کلاوزوتیس، کارل فون (۱۳۹۷) در باب ماهیت جنگ، چاپ اول، ترجمه مرضیه خسروی، تهران: نشر روزگار نو.
۱۹. مرکز اطلاع رسانی و انفورماتیک (۱۳۷۹)، ویژه‌نامه پژوهش‌یار، ش ۹، تهران: انتشارات مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.
۲۰. میر حیدر؛ دره (۱۳۹۱)، مبانی جغرافیای سیاسی، تهران: انتشارات سمت.
۲۱. یمانی، مجتبی (۱۳۷۷)، لزوم انجام مطالعات ژئومورفیک در اهداف نظامی و عملیاتی، همایش جغرافیا کاربردهای امنیتی نظامی، تهران: دانشگاه امام حسین(ع).

#### ب) منابع انگلیسی

1. Borneman, Elizabeth (2017), what are the Branches of Geography? Published in <https://www.geographyrealm.com/what-are-the-branches-of-geography/>
2. Defense Installations Spatial Data Infrastructure. [www.acq.osd.mil/ie/bei/disdi.htm](http://www.acq.osd.mil/ie/bei/disdi.htm).
3. Desert operations (2004) United States Army Armor School, Fort Knox Kentucky. MILITARY APPLICATION OF GIS, GIS INDIA, JULY - SITE GIS DEVELOPMENT.
4. Endsley, M. R. (2000). Theoretical Underpinnings of Situation Awareness: A Critical Review. (M. R. s. Garland, Ed.) Situation Awareness Analysis and Measurement.
5. Field Manual 34-81-1(1992), department of the army, washington D.C.
6. <http://www.tridi.ir>
7. [https://military.wikia.org/wiki/United States Army Armor School](https://military.wikia.org/wiki/United_States_Army_Armor_School).
8. <https://www.vajehyab.com>)
9. Military Cultural Resources Analysis Database. <http://www.versar.com/mcrad-com /secure/mcrad-com->
10. United States Army Armor school (1993).Field Manual 90-3.

11. [www.preventwmd.gov/report](http://www.preventwmd.gov/report).