

فصلنامه علمی علوم و فنون مرزی، دوره هشتم، شماره ۲، (۲۹)، تابستان ۱۳۹۸

صص ۸۱-۵۵

ارزیابی نقش لند فرم‌های ژئومورفولوژیکی در استراتژی دفاعی و امنیتی و پدافند غیرعامل کشور مطالعه موردی: ناحیه مرزی خراسان شمالی

محمدعلی زنگنه اسدی^۱ - دانشیار ژئومورفولوژی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

ابراهیم تقوی مقدم - دکترای ژئومورفولوژی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

فرشته بیرامعلی - دانشجوی دکترای ژئومورفولوژی، دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۱/۲۰

چکیده

آگاهی و شناخت لندفرم‌ها و عوارض ژئومورفولوژیکی مناطق مرزی از مهم‌ترین اقدامات اولیه برای آمایش و برنامه‌ریزی پدافندی و آمایش دفاعی کشور است که چشم‌پوشی از این پدیده‌های ژئواستراتژیک طبیعی می‌تواند لطمات جبران‌ناپذیری در کنترل و مدیریت دفاعی و امنیتی کشور داشته باشد. منطقه مرزی شمال شرق کشور از دیرباز تحت یورش اقوام ازبک و ترکمن بوده است و با توجه به ماهیت جغرافیایی این کشورها، همواره ایران به عنوان یک منطقه غنی و مهم مورد توجه بوده است. از سوی دیگر با توجه به موقعیت راهبردی ایران در غرب آسیا، شناخت و ارزیابی محیطی مناطق مرزی از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. در این تحقیق با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی، عکس‌های هوایی، تصاویر ماهواره‌ای و مدل رقومی ارتفاعی (DEM) در منطقه سیستم‌ها و لند فرم‌های ژئومورفولوژیکی منطقه مورد شناسایی و در دیتابیس نرم‌افزار Arc Map دسته‌بندی و مورد تحلیل قرار گرفته، سپس با روش SWOT هریک از واحدها و لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی شامل: کوهستان، تپه‌ماهور، گالی و تنگ‌ها از نقطه نظر پدافند غیرعامل و ملاحظات دفاعی و امنیتی مورد ارزیابی قرار گرفت. طبق بررسی‌های صورت گرفته مرز ایران و ترکمنستان در منطقه تحقیق منطبق بر خط الراس کوه‌های هزار مسجد و کپه داغ است و در منطقه غلامان منطبق بر بستر رودخانه سومبار می‌باشد. لذا تنگه‌های سارانی و باجگیران از نقطه نظر پدافند غیرعامل و تمهیدات امنیتی و دفاعی کشور، اهمیت استراتژیک بالایی دارند. در راستای حفظ منابع آبی به منظور تأمین امنیت پایدار آبی برای مرزنشینان کشور احداث تأسیسات ذخیره آب بر روی رودخانه‌های سومبار و چندیر که به خارج از کشور می‌ریزند بسیار مهم و حیاتی است و می‌توان با اجرای این اصل پدافند غیرعامل، در آینده از کشمکش و چالش بر سر آب در مناطق مرزی جلوگیری نمود.

واژه‌های کلیدی: ژئومورفولوژی، پدافند غیرعامل، دفاعی و امنیتی، ژئواستراتژیک.

مقدمه

مرزها اساساً پدیده‌هایی بشری هستند که انسان به واسطه درک اختلاف‌های میان خود، آن‌ها را ایجاد می‌کند (پناهی و شرفی ۱۳۹۷). به واسطه اختلاف‌های اجتماعی و فرهنگی، گاه گاهی این نواحی به کانون بحران‌ها و چالش‌های سیاسی و اجتماعی تبدیل می‌شوند. در این میان مرزهای طبیعی مانند رودخانه، دریاچه، خط‌الراس کوه‌ها و حوضه‌های آبریز مشترک، به واسطه داشتن ذخایر عظیم آبی و خاکی مورد توجه کشورها بوده و کشورها سعی می‌کنند حداکثر استفاده از این ذخایر را داشته باشند و یا از آن‌ها به‌عنوان اهرم فشار سیاسی استفاده نمایند. این رویکرد در طول تاریخ زمینه‌ساز جنگ‌های بزرگ و خانمان سوز بوده و حتی امروزه نیز جزء خط و مشی و راهبرد سیاسی و امنیتی بسیاری از کشورهاست. تجربه تلخ جنگ تحمیلی عراق علیه ایران، غافلگیری آن و تحمل خسارات فراوان مالی و جانی نشان می‌دهد که باید برای جلوگیری از تکرار این تجربه تلخ غافلگیری، مناطق مرزی کشور که در پیشانی تهاجمات تجاوزکارانه قرار دارد مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته و ضمن ارزش‌گذاری نظامی و دفاعی آن‌ها طرح‌ها و برنامه‌های عملیاتی مربوطه تدوین گردد (ابراهیمی، ۱۳۹۰: ۲۵). شناسایی توان‌ها و تنگناهای محیطی می‌تواند نقش مؤثرتری را در اتخاذ راهبردهای دفاعی-امنیتی و پدافند غیرعامل در این نواحی استراتژیک ایفا کند. بررسی توپوگرافیکی مناطق و محدوده‌های مرزی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که اگر مورد بی‌توجهی قرار گیرد هم‌توان‌های بالقوه در کاربریهای امنیتی برای ایجاد مراکز حساس نظامی کشور مورد غفلت قرار می‌گیرد و هم آسیب‌پذیری جوامع انسانی و بافت کالبدی این مناطق را در طول زمان افزایش خواهد داد (پورهاشمی و همکاران، ۱۳۹۵: ۹۶). با وجود پیشرفت دانش بشری و استفاده از سلاح‌ها و رادارهای پیشرفته در جهت شناسایی مسیرهای پرتردد قانونی و غیرقانونی، باز هم نباید از نقش و اهمیت عوارض ژئومورفولوژیکی در مناطق مرزی جهت مدیریت مرز غافل شد (نیکبخت و همکاران، ۱۳۹۷: ۲). خطوط مرزی به علت جداسازی واحدهای مستقل و

نیمه مستقل سیاسی، نظامی، اقتصادی و فرهنگی از اهمیت خاصی برخوردار بوده و هست (ترکمن و جواهری، ۱۳۹۳: ۸۸). از سوی دیگر هنگامی که مرز بین‌المللی منطبق بر عوارض ژئومورفولوژیکی مانند رودخانه و یا دریاچه باشند، همواره باعث تنش و کشمکش‌های مرزنشینان برای توزیع حقاچه خواهند شد لذا نیازمند شناسایی و معرفی کانون‌های پرتنش مرزی با استفاده از تکنیک‌های ژئومورفولوژیکی و سیستم اطلاعات جغرافیایی هستیم (پناهی و شرفی، ۱۳۹۷: ۶۶). مرز شمال شرقی کشور ایران در طول تاریخ دستخوش یورش‌های اقوام باستان به خصوص در زمان اشکانیان بوده و در دوره‌های بعدی نیز مورد تاخت و تاز اقوام ازبک و ترکمن بوده است. سلسله سلجوقیان در این خطه بنیان‌گذاری شد که توسط یورش چنگیز خان مغول نابود شد. همچنین در دوره صفویان و در جنگ با ازبکستان این خطه میدان نبردهای بزرگی بوده است. این تاریخ پرتلاطم منطقه نشان‌دهنده اهمیت این خطه از کشور است. با اعلام بی‌طرفی کشور ترکمنستان در سال ۲۰۰۵ امنیت این مرزها تا حدودی برقرار شد ولی همچنان درگیری‌های مرزنشینان بر سر حقاچه رودخانه مرزی سومبار و چندیر از سرشاخه‌های رودخانه اترک ادامه دارد این مسئله به همراه تغییرات مرزی رودخانه‌ها در اثر سیلاب‌ها دوره‌ای باعث چالش‌های محیطی فراوانی در این خطه محروم کشور شده است که نیازمند بررسی و ارزیابی علل و عوامل جغرافیایی و ژئومورفولوژیکی منطقه مرزی مذکور و تأثیر آن در امنیت، راهبردهای دفاعی و رشد توسعه اقتصادی کشور ضروری و مهم می‌باشد. کشور ترکمنستان به مرکزیت عشق‌آباد در شمال شرقی ایران دارای ۹۹۲ کیلومتر مرز مستقیم با ایران است این کشور دارای جمعیت ۶ میلیون نفری است که ۷۰ درصد از این جمعیت در نوار مرزی جنوبی این کشور و در همسایگی ایران هستند. شهر عشق‌آباد از نظر موقعیت جغرافیایی مشرف به تنگه سارانی و باجگیران ایران که دارای ۱/۱ میلیون نفر جمعیت می‌باشد. اگرچه وجود سلسله جبال کپه داغ-هزار مسجد در این ناحیه، ایران را صورت یک دژ طبیعی درآورده و امکان ورود به آن را بسیار دشوار نموده است، اما وجود تنگه (سارانی و باجگیران)، دره‌ها (دره سومبار و

چندیر) و واحد ژئومورفیک تپه ماهوری کم ارتفاع در این محدوده نشان دهنده آسیب پذیری کشور در این لند فرم های ژئواستراتژیک است. هدف از این تحقیق ارزیابی نقش لند فرم های ژئومورفولوژیکی در استراتژی دفاعی و امنیتی و پدافند غیرعامل مرزهای شمال شرق کشور در محدوده تقسیمات اداری خراسان شمالی به طول ۲۷۸ کیلومتر و محدوده سرزمینی ۵۰ کیلومتری، با استفاده از تحلیل های جغرافیای فضایی می باشد. در این راستا از تمامی منابع اطلاعاتی اعم از نقشه ها، تصاویر ماهواره ای، مدل های جغرافیای و بازدیدهای صحرائی برای ارزیابی این خطه بسیار مهم و استراتژیک از کشور استفاده شد تا مشخص شود مهم ترین لند فرم های حساس و استراتژیک منطقه در ارتباط با پدافند غیرعامل چیست؟ و این لند فرم ها از دیدگاه ژئومورفولوژی چه تأثیری در راهبردهای دفاعی و امنیتی دار؟

مبانی نظری

ژئومورفولوژی نظامی امروزه به یکی از شاخه های علمی پر کاربرد در علوم نظامی تبدیل شده و هرگونه عملیات آفندی و پدافندی بدون در نظر گرفتن ملاحظات آن منجر به شکست و نابودی است. از میان دوازده مسئله تنش زا در بین کشورها چهار مسئله با موضوع ژئومورفولوژی کاملاً مرتبط است برای نمونه تغییر مسیر رودخانه مرزی در اثر فرسایش کناره ها، تنش بین دو کشور را موجب می شود و در مسئله دیگری خط تقسیم آن که به دنبال هر بارش تغییراتی در آن حاصل می آید در ایجاد کشمکش بین دولت ها مؤثر است. همچنین افزایش رسوبات انباشته شده در داخل رودخانه های مرزی و لایروبی آن ممکن است اختلافاتی را بین کشورها پدید آورد (پیتر هاگت، ۱۳۸۲: ۳۷۵). در مباحث نظامی داشتن اطلاعات دقیق از عوارض و پدیده های مکانی سطح زمین در تصمیم گیری فرماندهان و رؤسای ستاد برای برنامه ریزی منطقه عملیات و اجرای آفند و پدافند بسیار حائز اهمیت است (علی پور و همکار، ۱۳۹۵: ۶). کالینز^۱ (۱۹۹۸) معتقد است اقدام به

1. Collins

تصرف نواحی مختلف نیازمند شناسایی سطح زمین است. ژئومورفولوژی نظامی به عنوان شاخه‌ای از جغرافیای نظامی به دنبال ارائه راه‌حل برای چالش‌های نظامی است که در محیط‌های طبیعی ایجاد می‌شود (Gilewitch, 2004: 245). زمانی که در طراحی یک رزمایش یا عملیات از قابلیت منطقه برای عبور نیروهای پیاده و مکانیزه، امکان وقوع خطرهای طبیعی مانند سیل و طوفان، ریزش و لغزش در منطقه امکانات طبیعی منطقه برای اختفا، مقاومت مواد سازنده منطقه در برابر ضربات وارد شده در اثر اصابت گلوله، ارتفاعات مهم منطقه، بخش‌های مناسب برای پیاده شدن و استقرار نیروها و موانعی که در برابر دید، تیر و ارتباط رادیویی در منطقه وجود دارد و در مورد سواحل، میزان عمق دریا یا دریاچه و قابلیت آن برای پهلوگیری قایق‌ها و کشتی‌ها نوع ساحل (باتلاقی، شنی، ماسه‌ای، صخره‌ای) بحث می‌شود، در واقع از دانش ژئومورفولوژی کمک می‌گیریم (مختاری، ۱۳۸۲: ۲۷).

وانگهی تعداد زیاد همسایگان کشور باعث ارتباطات و افزایش مراودات اقتصادی و فرهنگی می‌گردد و زمینه را برای رشد و توسعه فراهم می‌آورد، اما امروزه از مرزها به عنوان دروازه‌های ورود بحران یاد می‌شود و ایران با داشتن ۱۵ همسایه، از این جنبه دومین کشور دنیاست؛ بنابراین باید یک نظام‌نامه و دستورالعمل راهبردی مدون برای پرهیز از هرگونه تشنج‌های استراتژیکی در این نواحی داشته باشد و این مهم جز با بهره‌گیری از توانمندی‌های متخصصین علوم زمین بخصوص ژئومورفولوژیست‌ها امکان‌پذیر نیست.

پدافند در معنای لغوی مترادف با دفاع است، دفاع نیز بر دو قسم است دفاع عامل و دفاع غیرعامل. دفاع عامل مبتنی بر فعالیت نیروهای مسلح و متکی بر تسلیحات و تجهیزات نظامی می‌باشد (موحدی‌نیا، ۱۳۸۶: ۲۲). در کنار پدافند عامل، نوع دیگری از دفاع وجود دارد که به آن پدافند غیرعامل می‌گویند. تعریف این نوع پدافند در تمام دنیا یکسان است و به دفاعی گفته می‌شود که متکی به تجهیزات و تسلیحات نظامی نیست. پدافند غیرعامل مجموعه‌ای از برنامه‌ریزی‌ها، طراحی‌ها و اقداماتی است که باعث کاهش آسیب‌پذیری در مقابل تهدیدات دشمن می‌شود. از این مفهوم تحت عنوان بازدارندگی نیز یاد می‌شود.

سیاست های اصلی پدافند غیرعامل مبتنی بر بقا و حفظ امنیت می باشد (انوری، ۱۳۶۸: ۴۴). گذشته از آثار ارسطو^۱، ابن خلدون^۲، کلاوتیس^۳ و مونتسکیو^۴ که به نحوی رابطه بین سرزمین و عمل مردم جامعه در قبال آسیب پذیری ها و تهدیدات را مورد توجه قرار دادند، دانشمندان و استراتژیست های قرن بیستم آثار جدیدی تولید کردند که تأمل در آن ها بحث پیرامون مؤلفه های امنیتی جغرافیا را غنی و ضروری می سازد. باتمن ریلی^۵ و ریمون چارلز^۶ که هر دو از نظریه پردازان ژئوپلیتیک و ژئواستراتژیک به شمار می آیند، در سال ۱۹۸۷ در جغرافیای دفاع به نقش عوارض زمینی در تسهیل و تضعیف حملات نظامی در طی دو قرن اخیر پرداختند. از نگاه این دو هر دفاعی بدون توجه به عناصر بازدارنده و محرک محیطی ناقص است و پدافند صرفاً در پرتو شناخت جغرافیای منطقه میسر است (عزتی، ۱۳۷۹: ۳۰).

پیشینه تحقیق

در کتاب های جغرافیای نظامی اثر کالینز (۱۹۹۸)، هاسلر^۷ (۲۰۰۰)، رزم آرا (۱۳۲۰)، عزتی (۱۳۲۴) و صفوی (۱۳۳۱) به طور کلی به نقش مطالعات جغرافیایی در عملیات های آفندی و پدافندی نظامی پرداخته اند و به طور کلی به ارزیابی مناطق جغرافیایی ایران از نقطه نظر جغرافیایی نظامی ایران پرداخته اند. اما امروزه مطالعات بین المللی و داخلی گسترده ای در ارتباط با موضوع و هدف تحقیق صورت گرفته است از جمله: وود^۸ (۲۰۰۵) به ارتباط ناگسستگی علوم جغرافیایی و فعالیت های نظامی می پردازد و عنوان می کند که فتوحات را فرماندهان به وجود می آورند ولی این مهندسين علوم زمین هستند که به عنوان هاله مخفی

1. Arasto
2. Ebn Khaldun
3. Clavtis
4. Montesquieu
5. Bateman Raylei
6. Raymond Charles
7. Hasler
8. Woodward

تمامی جنگ‌ها و پیروزی‌ها خوش درخشیده‌اند و پیروزی در هر نبردی تحت تأثیر وجود جغرافیدانان متخصص بوده است (همین، ۲۰۰۷: ۴۵). به ارزیابی ملاحظات محیطی و طبیعی در مناقشات مرزی بین آمریکا و مکزیک پرداخته و وجود ذخایر عظیم انرژی در این محدوده را به عنوان عامل استراتژیک بودن این مناطق می‌داند. والیگ و هاسلر^۱ ۲۰۱۲، به ارزیابی نقش هیدروژئولوژی نظامی در مدیریت منابع آب کشور آلمان در جنگ جهانی اول پرداخته و عنوان می‌کند بیش از ۳۵۰ نفر از مهندسين علوم زمین در اتاق فکر جنگ جهانی اول مشارکت داشته تا منافع کشور آلمان در مواجهه با کشورهای اتریش، بلژیک، مجارستان، ایتالیا و فرانسه حفظ شود (Rech et al, 2014). نقش جغرافیا و جغرافیای نظامی را در حل مشکلات و بحران‌های نظامی ارزیابی نموده و یافته‌های این علوم را در جغرافیای جنگ و دفاع تعیین کننده می‌دانند (Häusler et al, 2010). به ارزیابی نقش زمین‌شناسی نظامی در استراتژی‌های امنیتی در مرزهای کشور اتریش پرداخته و نقش این علم را در مطالعات نظامی بسیار مهم و ضروری عنوان می‌کنند (یوسفی، ۲۰۱۷: ۸۹). به ارزیابی نقش تغییرات ژئومورفولوژیکی رودخانه هیرمند در مرز ایران و افغانستان پرداخته و علت تغییرات خطوط مرزی این ناحیه فرآیندهای جریان‌ی رودخانه هیرمند معرفی می‌کنند. تقوی مقدم و پوره‌اشمی (۱۳۹۲)، نقش عوارض ژئومورفولوژی در پدافند غیرعامل سواحل کشور در سواحل حدفاصل بندر بوشهر تا بندر کنگان در جنوب کشور پرداخته و طاق‌دیس مند و دیر و دلتای آبرفتی رودخانه مند که منجر به ایجاد جزایر ام‌الکرم و نخیلو شده است به عنوان مهم‌ترین عوارض دفاعی و امنیتی در منطقه معرفی می‌کنند. زنگنه اسدی و همکاران (۱۳۹۲) به بررسی نقش ویژگی‌های جغرافیایی و به ویژه ژئومورفولوژی نواحی مرزی جنوب شرقی ایران در استان سیستان و بلوچستان تا شعاع ۱۰۰ کیلومتری از خط مرزی در امر تأمین امنیت پایدار و نیز عملیات پدافندی و آفندی احتمالی پرداخته و دره‌های پیچ در پیچ، ناودیس معلق، پادگانه‌های آبرفتی، دامنه‌های عربان و

1. Wallig and Hasler

مخروط‌های واریزه‌ای، مخروط افکنه‌های آبرفتی قدیمی و جدید و تپه‌های منفرد و پیوسته به عنوان لندفرم‌های غالب منطقه قلمداد می‌نماید. پوری رحیم (۱۳۹۳)، با ارائه راهبرد (جنگ آب)، با استفاده از روش تحلیل راهبردی و سیستم اطلاعات جغرافیایی به بررسی ویژگی‌های سرزمینی خوزستان جلگه‌ای با راهبردهای دفاع غیرعامل آب پرداخته است. علی نژاد و عابدی (۱۳۹۳) به شناسایی و بررسی ویژگی‌های جغرافیایی مرزهای جنوب شرق کشور و ارائه الگوی نظری و عملیاتی برای جلوگیری از ناامنی و مقابله با تهدید است که به روش توصیفی - تحلیلی انجام داده است و این ناحیه را آسیب پذیرترین ناحیه مرزی کشور معرفی می‌کند. پورهایمی و همکاران (۱۳۹۵) توان‌های توپوگرافیک در تدوین راهبردهای بهینه پدافند غیرعامل شهر زاوین در نوار مرزی ایران و ترکمنستان ارزیابی نموده و شکل پراکنده شهر زاوین در سه هسته مجزا را به عنوان یکی از نقاط ضعف در اصول پدافند غیرعامل در این ناحیه استراتژیک می‌دانند. علی پور و باقری (۱۳۹۵) بررسی نقش ویژگی‌های ژئومورفولوژیکی در امور دفاعی و شناخت مناطق مساعد برای انجام اقدامات پدافندی در منطقه عمومی سرپل ذهاب در غرب استان کرمانشاه پرداخته است و عنوان می‌کند شهرهای قصر شیرین، سومار و نفت شهر به علت واقع شدن نزدیک مرز و قرار گرفتن در واحدهای دشت آبرفتی و فرسایشی، از نظر ژئومورفولوژیکی، توان محدود دفاعی دارند. آفتاب و همکاران (۱۳۹۵)، مقیمی و همکاران (۱۳۹۱) بهرام آبادی و یمانی (۱۳۹۱)، فخری و همکاران (۱۳۹۲)، کریمی کردآبادی و خلیلی (۱۳۹۳)، عبادی نژاد و بهرام‌آبادی (۱۳۹۵)، کیخایی و همکاران (۱۳۹۵)، پاشازاده و همکاران (۱۳۹۶) به مکان‌یابی نظامی با رویکرد جغرافیای نظامی پرداخته‌اند. در جدول ذیل اهم فعالیت‌های علمی صورت گرفته تاکنون در رابطه با موضوع ذکر شده است.

جدول شماره ۱. خلاصه‌ای از پیشینه تحقیق

موضوع	محققان
جغرافیای نظامی	کالینز ۱۹۹۸
جغرافیای نظامی	هاسلر ۲۰۰۰
ارزیابی ارتباط ناگسستگی علوم جغرافیایی و فعالیت‌های نظامی	وودوارد ۲۰۰۵
ارزیابی ملاحظات محیطی و طبیعی در مناقشات مرزی بین آمریکا و مکزیک	هیمن ۲۰۰۷
نقش هیدروژئولوژی نظامی در منابع آب کشور آلمان در جنگ جهانی اول	والیگ و هاسلر ۲۰۱۲
جغرافیا و جغرافیای نظامی را در حل مشکلات و بحران‌های نظامی	ریچ و همکاران ۲۰۱۴
نقش زمین‌شناسی نظامی در استراتژی‌های امنیتی در مرزهای کشور اتریش	هاسلر و همکاران ۲۰۱۵
نقش تغییرات ژئومورفولوژیکی رودخانه هیرمند در مرز ایران و افغانستان	یوسفی ۲۰۱۷
جغرافیایی نظامی مناطق مرزی ایران	رزم آرا ۱۳۲۰
ژئوپلیتیک ایران	عزتی ۱۳۲۴
مقدمه‌ای بر جغرافیای نظامی ایران	صفوی ۱۳۳۱
نقش عوارض ژئومورفولوژی در پدافند غیرعامل سواحل کشور، سواحل بوشهر	تقوی مقدم و پورهاشمی ۱۳۹۲
ویژگی‌های جغرافیایی و به‌ویژه ژئومورفولوژی نواحی مرزی جنوب شرقی ایران در راستای پدافند غیرعامل	زنگنه اسدی و همکاران ۱۳۹۲
ارائه راهبرد آب با رویکرد دفاع غیرعامل در جلگه خوزستان	پوری رحیم ۱۳۹۳
ویژگی‌های جغرافیایی مرزهای جنوب شرق و امنیت	علی نژاد و عابدی ۱۳۹۳
راهبردهای بهینه پدافند غیرعامل شهر زاوین در نوار مرزی ایران و ترکمنستان	پورهاشمی و همکاران ۱۳۹۵
ویژگی‌های ژئومورفولوژیکی در امور دفاعی و عملیات آفندی کرمانشاه	علی پور و باقری ۱۳۹۵
مکان‌یابی تأسیسات با رویکرد جغرافیای نظامی	آفتاب و همکاران ۱۳۹۵، آفتاب و همکاران (۱۳۹۵)، مقیمی و همکاران (۱۳۹۱)، بهرام‌آبادی و یمانی (۱۳۹۱)، فخری و همکاران (۱۳۹۲)، کریمی کردآبادی و خلیلی (۱۳۹۳)، عبادی نژاد و بهرام‌آبادی (۱۳۹۵)، کیخایی و همکاران (۱۳۹۵)، پاشازاده و همکاران (۱۳۹۶)

روش پژوهش

این تحقیق از نوع تحقیقات کاربردی و در راستای تحلیل فرم و فرآیند می‌باشد. برای فراهم سازی اطلاعات مورد نیاز جهت رسیدن به اهداف و نتایج علمی در موضوع مورد مطالعه مراحل متعددی قابل ذکر است. در مرحله اول، کسب اطلاعات مکانی از منطقه و ویژگی های طبیعی آن از طریق نقشه های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ سازمان نقشه برداری کشور و نقشه های ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۱۰۰۰۰۰ سازمان زمین شناسی کشور، تصاویر ماهواره ای ETM سال ۲۰۱۶-۱۹۸۷ سازمان زمین شناسی^۱ و اسناد و گزارش ها و کتاب های موجود در راستای تحقیق می‌باشد. از نرم افزارهایی چون Arc Map، Envi، Arc Map، Google Erath و... جهت تحلیل های جغرافیایی و سنجش از دور استفاده شد و تمامی اطلاعات گردآوری شده از منطقه در پایگاه اطلاعاتی GIS دسته بندی و پردازش شد. انتخاب یک منطقه مرزی و یا یک محدوده ژئواستراتژیک همواره یکی از چالش های فراروی محققین علوم طبیعی است. با توجه به حساسیت های خاص امنیتی این منطقه دستیابی به اطلاعات بسیار مشکل و در مورد برخی اطلاعات غیرممکن بود. همچنین بازدید از منطقه همراه با تمهیدات امنیتی بود و منحصر به بخشی از ناحیه مرزی شد. در مرحله بعد توجه به اطلاعات گردآوری شده و بازدید میدانی اقدام به تهیه نقشه ژئومورفولوژی نموده سپس با استفاده از الگوریتم های پیشرفته بر مبنای مدل رقومی ارتفاعی^۲ مناطق مناسب برای دیدبانی و احداث تأسیسات دیدبانی نظامی تعیین شد و در نهایت با استفاده از روش تحلیل SWOT به ارزیابی هر یک از لندفرم های موجود در ناحیه مرزی شمال خراسان شمالی اقدام و نقش این لندفرم ها در پدافند غیرعامل و ملاحظات امنیتی و دفاعی مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفت. این تکنیک به صورت تفصیلی در قالب مقاله ای در سال ۱۹۸۲ میلادی توسط "هاینز وی ریچ"^۳ به نام ((ماتریس سوات: ابزاری برای سنجش وضعیت)) ارائه

1 . USGS

2 . DEM

3 .Hinz Way Rich

گردید (گلکار، ۱۳۸۴: ۴۷). تحلیل SWOT ابزاری برای تدوین و ارزیابی راهبردهای نظامی و غیرنظامی می‌باشد. از این ابزار برای ارزیابی سازمان و محیط آن نیز استفاده می‌شود. استفاده از این ابزار نخستین مرحله برنامه‌ریزی محسوب شده و به برنامه ریزان راهبردی کمک می‌کند تا بر روی مسائل کلیدی تمرکز پیدا نمایند SWOT از چهار حرف اول کلمات انگلیسی که معادل فارسی آن‌ها به‌قرار ذیل است تشکیل شده است.

S حرف اول کلمه strengths به معنای قوت‌ها؛

W حرف اول کلمه weaknesses به معنای ضعف‌ها؛

O حرف اول کلمه opportunities به معنای فرصت‌ها؛

T حرف اول کلمه threats به معنای تهدیدها می‌باشد.

قوت‌ها و ضعف‌ها عوامل داخلی و فرصت‌ها و تهدیدها عوامل خارجی هستند (احمدی و همکاران، ۱۳۸۸: ۲۸). تجزیه و تحلیل سوات^۱ روش تحلیل نظام‌یافته‌ای را برای شناسایی این عوامل انتخاب و استراتژی که بهترین تطابق بین آن‌ها را ایجاد کند ارائه می‌نماید (Fisher, 1989: 161). از دیدگاه این مدل یک استراتژی مناسب، قوت‌ها و فرصت‌ها را به حداکثر و ضعف‌ها و تهدیدها را به حداقل ممکن می‌رساند (شکل ۳). به‌هرحال نقاط موردنظر در چهار حالت کلی WO، SO، ST و WT به هم پیوند داده‌شده (شکل ۱) و گزینه‌های استراتژی مشخص و انتخاب می‌شوند (هریسون و کارون، ۱۳۸۲: ۱۹). آنالیز قوت‌ها، ضعف‌ها (SW) و فرصت‌ها، تهدیدها (OT) یک رتبه‌بندی مقدماتی از اقداماتی را به دست می‌دهد که دستیابی به اهداف کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت را تسهیل می‌کند (مافی و سقایی، ۱۳۸۸: ۳۴).



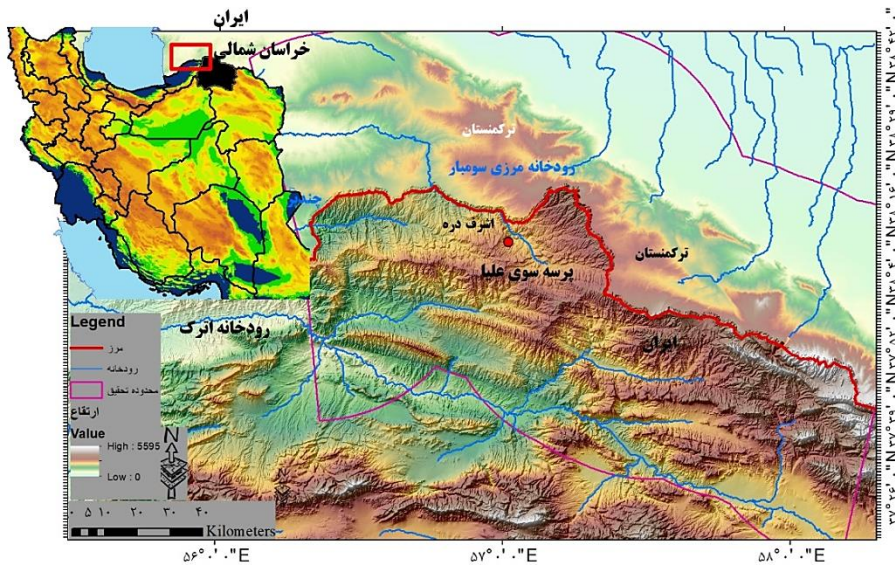
تعیین استراتژی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت

شکل شماره ۱. ماتریس SWOT و نحوه تعیین استراتژی‌ها

امروزه تکنیک تحلیلی سوات با توجه به قابلیت‌ها و توان شفاف‌سازی مسئله و ... در بازه گسترده‌ای از پژوهش‌ها، مطالعات و فرآیند تصمیم‌سازی رشته‌های گوناگون از جامعه‌شناسی گرفته تا سیاست، پزشکی، برنامه‌ریزی شهری، بازرگانی و پدافند غیرعامل استفاده می‌شود.

محدوده مورد مطالعه

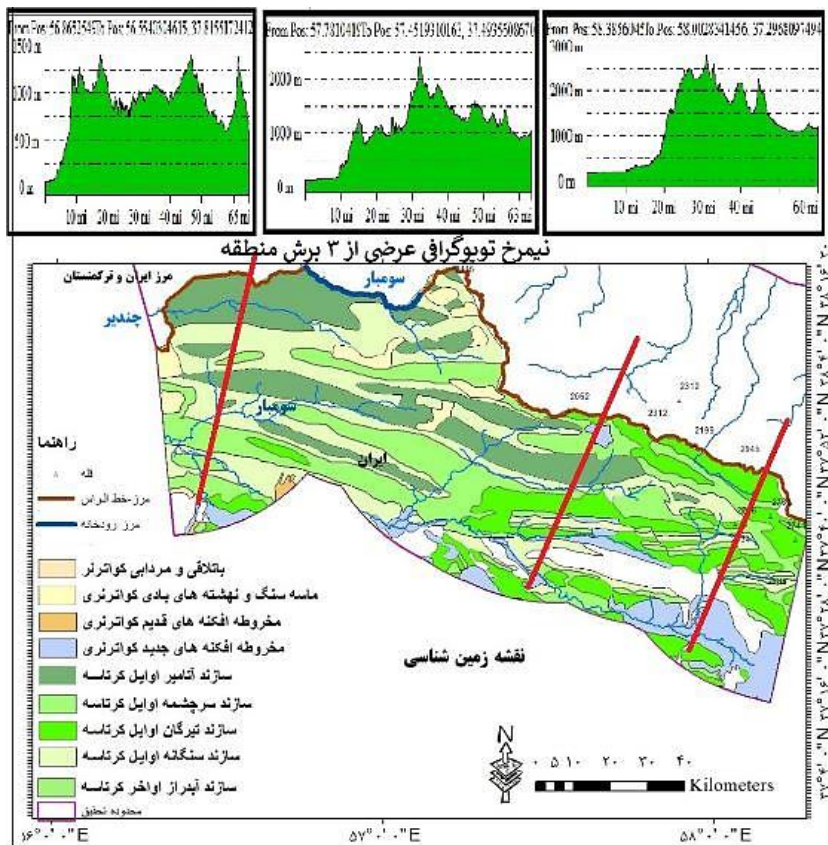
محدوده مورد مطالعه با وسعتی برابر ۱۰۷۱ کیلومتر مربع در چهارچوب مختصات $38^{\circ}05'$ تا $38^{\circ}17'$ عرض شمالی و $57^{\circ}03'$ تا $56^{\circ}42'$ طول شرقی قرار دارد. این محدوده منطبق بر ۲۷۸ کیلومتر مرز مشترک مستقیم با کشور ترکمنستان و در عمق سرزمینی ۵۰ کیلومتری انتخاب شده است. این محدوده منطبق بر شهرستان‌های بجنورد (راز و جرگلان، گرمخان)، شیروان (سرحد) و قوچان (باجگیران) است. بیشترین ارتفاع منطقه ۲۹۴۸ متر در منطقه حفاظت‌شده سارانی است و کمترین ارتفاع منطقه ۴۴ متر از سطح اساس دریای آزاد در دشت ترکمنستان قرار دارد. رشته کوه هزار مسجد-کپه داغ به صورت دیواری مستحکم کشور ایران را از ترکمنستان جدا نموده است و در ۸۵٪ منطقه مرز منطبق با خط الراس این کوه‌ها می‌باشد. فقط در ۲۸ کیلومتر از محدوده بخش راز و جرگلان مرز بین‌المللی منطبق بر بستر رودخانه سومبار است (شکل ۲).



شکل شماره ۲. موقعیت منطقه مورد مطالعه

از لحاظ ژئومورفولوژی ساختمانی متعلق به ناهمواری‌های شمال شرق کشور است (طالقانی ۱۳۸۶: ۱۱۴) که مشابه با رشته کوه زاگرس، کوه‌ها منطبق بر طاق‌دیس‌ها (کوه گندو، باش تپه، بزداغ) و دشت‌ها منطبق بر ناودیس (دشت گیفان، زیدار و غلامان) می‌باشد.

از لحاظ زمین‌شناسی و لیتولوژی مطابق شکل ۲، لیتولوژی غالب منطقه سیلتستون و ماسه‌سنگ‌های متعلق به اوایل کرتاسه تشکیلات سنگانه است و در رتبه بعدی تشکیلات آهکی سرچشمه متعلق به اوایل کرتاسه قرار دارد. تشکیلات تیرگان، آتامیر، آبدراز و نهشته‌ها پادگانه‌های جدید و قدیم کواترنری نیز در منطقه یافت می‌شود (شکل ۳). از مهم‌ترین گسل‌های منطقه شامل خیرآباد، زیدار، جنگاه عمدتاً امتدادلغز هستند که عمدتاً شرقی و غربی با انحنا‌های شمالی غربی و جنوب شرقی و به‌نوعی رشته کوه را در مقاطع مختلف برش داده‌اند. مگا گسل عشق‌آباد از نوع امتدادلغز در جبهه شمالی کوهستان کپه داغ در خاک ترکمنستان وجود دارد که منطبق بر صفحه ایران و توران است و تأثیر فراوانی بر ناهمواری‌های منطقه گذاشته است.

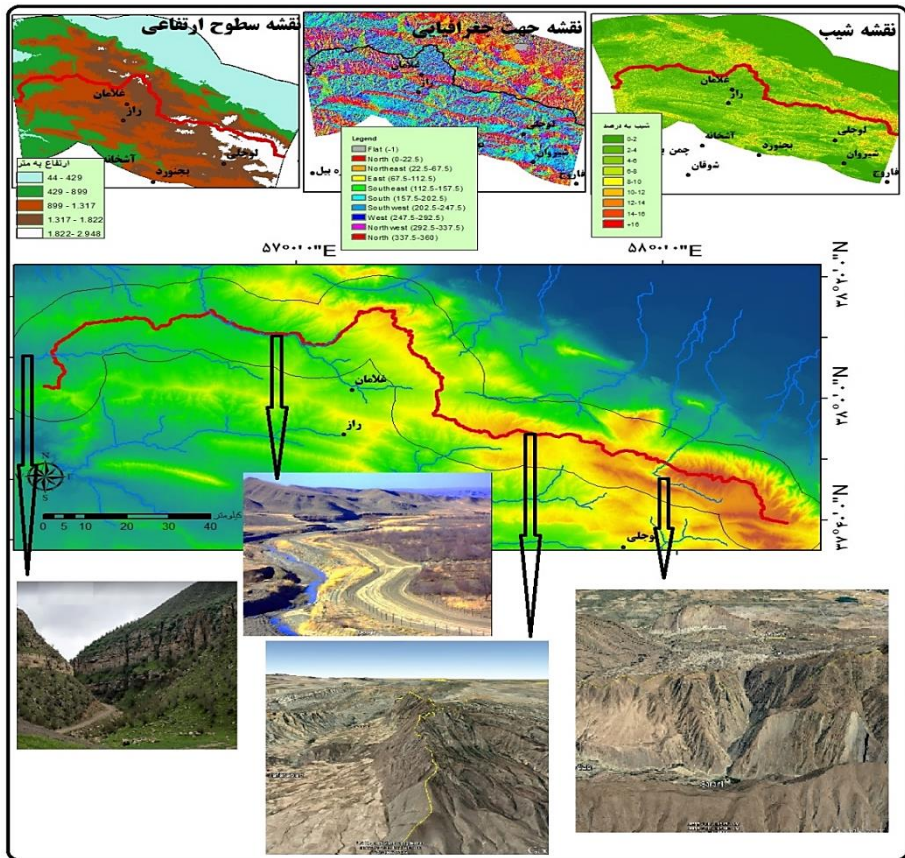


شکل شماره ۳. نقشه زمین شناسی منطقه مورد مطالعه به همراه نیمرخ عرضی از رشته کوه کپه داغ

بحث و یافته‌ها

یکی از رسالت‌های ژئومورفولوژیست‌ها، شناخت کلیه ویژگی‌های طبیعی و سطح‌شناسی زمین یک ناحیه است. علم ژئومورفولوژی شناخت لازم را نسبت به خصوصیات سرزمین نظیر جنس سنگ، پی سنگ، خاک، پوشش گیاهی، شبکه زه کشی، اشکال و ناهمواری‌ها، شیب و توپوگرافی و اثربخشی اقلیم بر زمین و دیگر ویژگی‌های آن را امکان‌پذیر می‌سازد. تا طراحان نظامی با علم واقعی نسبت به سرزمین عملیات را طراحی نموده و ابزار و وسایل موردنیاز را تهیه نمایند. شیب نیز یکی از موانع طبیعی محسوب می‌گردد که از حرکت

ماشین‌آلات و استقرار نیروها در مکان‌ها جلوگیری می‌نماید. بدین منظور با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و منابع اطلاعاتی موجود نقشه‌های مورد نیاز ترسیم شد. ابتدا با استفاده از مدل رقومی ارتفاع، مدل سه‌بعدی از منطقه ساخته شد و سپس نقشه شیب منطقه مرزی شمال شرق کشور تهیه گردید. طبق آخرین اطلاعات تانک‌های مورد استفاده ارتش‌های جهان بیشترین شیب طولی که می‌توانند از آن عبور نمایند شیب ۶۵ درجه و بیشترین شیب عرضی قابل عبور ۳۴ درجه می‌باشد. بیشترین شیب در منطقه مربوط به تیغه‌های یال شمالی رشته کوه هزار مسجد و کپه داغ است مخصوصاً دامنه‌های مشرف به روستای خیرآباد سرداب و سارانی، که از شیب بالای ۲۰٪ برخوردار هستند (شکل ۴). نقشه جهت شیب با استفاده از مدل سه‌بعدی ارتفاعی زمین ساخته شد. این نقشه بیانگر جهات جغرافیایی است. مطابق شکل ۴ بیشترین جهت دامنه‌ها در منطقه مرزی شمال شرق جهات جنوبی و جنوب غربی است. از نظر طبقات ارتفاعی منطقه مورد مطالعه در گوشه شمال شرقی فلات ایران قرار دارد و بیشترین درصد ارتفاعی مربوط به طبقه ۱۳۰۰-۱۰۰۰ می‌باشد و نواحی مرتفع بیش از ۱۸۰۰ متر مربوط به بخش شرقی منطقه می‌باشد بیشینه ارتفاعی منطقه ۲۹۴۸ متر از سطح دریا‌های آزاد مربوط به ارتفاعات بایانلو و سردار است. از نظر ژئوهیدرولوژی، رودخانه سومبار و چندیر از سرشاخه‌های رودخانه اترک بخش غربی منطقه را زهکش می‌کنند و پس از وارد شدن به خاک ترکمنستان دوباره در منطقه کرند استان گلستان به اترک متصل می‌شوند. در قسمت مرکزی و شرقی منطقه نیز دیگر سرشاخه‌های داخلی اترک، گیفان و قوردانلو، خرتوت اوغاز و بارزو هستند که در نهایت از طریق اینچه سفلا به اترک وارد می‌شوند. رودخانه‌های سومبار و چندیر به دلیل خروج از کشور در مطالعات پدافند غیرعامل مناطق مرزی بسیار با اهمیت و استراتژیک هستند که نیاز به مطالعات گسترده‌ای برای تأمین منابع آبی پایدار مرزنشینان جهت توسعه کشاورزی و صنعت انجام شود.



شکل شماره ۴. مرز ایران و ترکمنستان در شمال شرق ایران و نقشه‌های شیب، جهت و ارتفاع جهت آشکارسازی لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی

واحدها و لندفرم‌های ژئومورفولوژیکی منطقه واحد کوهستان

ارتفاعات به منزله یکی از عوامل طبیعی در مسائل ژئوپلیتیکی کشورها مؤثرند. چراکه کندی حرکات زمینی و محدودیت در ایجاد شبکه‌های ارتباطی را موجب می‌شوند (مختاری، ۱۳۸۲: ۲۴). این واحد در صورت تسلط نیروهای دشمن می‌تواند مشکلات گسترده‌ای را برای حاکمیت و امنیت شمال شرق ایجاد نماید. این لندفرم باعث کاهش برد

بسیار می‌شود و این نیاز به دیدبان را در منطقه افزایش می‌دهد (کریمی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۱۵). وجود مخروطه افکنه، واریزه‌ها، تالوس و... می‌تواند سبب کندی عبور مرور و در نتیجه خستگی برای نیروهای مهاجم شود. در منطقه شمال شرق تحت تأثیر تکتونیک فشاری و عملکرد گسل بزرگ عشق آباد در مرز صفحه ایران و توران، چین‌ها، تیغه‌ها و طاق‌دیس‌هایی با جهت شمال غرب جنوب شرق خودنمایی می‌کند که این عوارض واحد کوهستان منطقه را شامل می‌شود. نیمرخ عرضی ارتفاعات کپه داغ هزار مسجد نشان‌دهنده شیب بسیار زیاد دامنه شمالی نسبت به دامنه جنوبی می‌باشد که این امر دسترسی به خاک ایران از جانب ترکمنستان را به جز در برخی مناطق تپه‌ماهوری، گردنه‌ها و تنگه‌ها، بسیار سخت و در برخی نقاط غیرممکن نموده است (شکل ۴). طاق‌دیس‌ها همان‌طور که گفته شد طاق‌دیس‌ها در منطقه مورد مطالعه منطبق بر واحد کوهستان هستند و به صورت سطوح چین‌خورده‌ای که توسط گسل‌ها برش خورده و بالاآمده‌اند دیده می‌شود که در برخی نقاط مانند تنگه سارانی این تشکیلات توسط آب‌های جاری برش خورده و واترگپ‌هایی ایجاد شده است. در طاق‌دیس‌های منطقه علاوه بر فعالیت آب‌های جاری، فرآیندهای مکانیکی، کریوکلاستی و فرآیندهای شیمیایی از جمله انحلال غلبه دارد و باعث ایجاد عوارض و لندفرم‌های خاصی شده است. به دلیل تنوع فرآیندها در این واحد ژئومورفولوژیکی از آن در کلیه مقاصد نظامی، دفاعی امنیتی به‌عنوان یک مزیت و برتری نظامی یاد می‌شود. به دلیل ارتفاع مناسب و تسلط بر مناطق اطراف عموماً به‌عنوان نقاط دیدبانی استفاده می‌شود. عدم نفوذ دشمن از طریق آن به دلیل صعب‌العبور بودن و وجود منابع آبی برای نیروهای نظامی و امکان استقرار نیروهای نظامی و سامانه‌های موشکی در یال مناسب از دیگر مزیت‌های لندفرم ژئومورفولوژیکی طاق‌دیس‌ها است که در جنگ ۸ ساله ایران و عراق به‌خوبی در طاق‌دیس‌های زاگرس استفاده می‌شد.



شکل شماره ۵. نمای شماتیک از ساختار ناهمواری‌ها در واحد رسوبی کپه داغ هزار مسجد

واحد تپه‌ماهور

وجود تپه‌ماهورها در هر منطقه‌ای باعث کند کردن حرکت ماشین‌آلات و محلی برای اختفاء نیروهای رزمنده می‌گردد. از سوی دیگر این تپه‌ماهورها مکان مناسبی برای گرفتن سنگر و مخفی شدن در پشت آن‌ها می‌باشد با توجه به زیاد بودن این عوارض در منطقه و در نقشه ژئومورفولوژی تهیه‌شده این مناطق برای نشستن هواپیما مناسب نیست از این مناطق می‌توان جهت کانالیزه کردن دشمن استفاده کرد (ابراهیمی، ۱۳۹۰: ۵۳). طبق بررسی‌های انجام‌شده بخش جنوبی دره رودخانه سومبار و اشرف دره و بش دره در شهرستان راز و جرگلان و رباط، جعفرآباد و زیدار از نوع تپه‌ماهوری هستند که از لحاظ لیتولوژیکی از نهشته‌های بادی و آبی چون سیلت و ماسه‌سنگ کواترنری تشکیل شده‌اند و در اثر توسعه گالی‌ها به وجود آمده‌اند.

گالی‌ها (آبکند)

شکل دیگر فرسایش روی سازندهای نئوژن (میوسن) می‌باشد که در واحد ارضی رودخانه جای دارد که اغلب در مناطق نیمه‌خشک و گاهی خشک کشور که سازند آن دارای املاح گچ و سایر نمک‌های قابل حل در آب می‌باشد در پایین دامنه‌های مارنی که شیب ملایم گردیده و یا در دشت‌های مسطح که ساختار اصلی آن رس و یا مارن می‌باشد ایجاد می‌گردد. در صورتی که جریان آب متمرکزتر باشد و جنس بستر از رسوبات دانه ریزتر باشد باعث ایجاد آبکندهای عمیق شده که این عارضه را گالی می‌نامند. برحسب مراحل تکوین گالی‌ها به سطح ناهموار و سپس تپه‌ماهوری تبدیل می‌شوند. این عارضه تحت تأثیر فرایندهای کاوشی آب ایجاد می‌گردد و سن آن مربوط به کاتاکلیشیال می‌باشد

(امیراحمدی و همکاران، ۱۳۸۸: ۵۵). این عارضه جهت ماشین‌های چرخ‌دار مانع محسوب شده و از تردد آن‌ها جلوگیری می‌کند و یا باعث کند شدن حرکت آن‌ها گردید و در بعضی موارد باعث کانالیزه کردن ماشین‌آلات می‌گردد و در صورت عریض و گود بودن زیاد عارضه از حرکت ادوات شنی دار نیز جلوگیری می‌نماید. این گالی‌ها اکثراً در سازند خانگیان ایجاد گردیده‌اند. گالی در جهت حفظ جان افراد از دسترس تیر مستقیم مکان مناسبی می‌باشد هر کس و یا هر لوازمی که در گالی قرار بگیرد از اثابت ترکش و موج انفجار در امان است زیرا ترکش و موج انفجار به‌طور افقی در سطح زمین حرکت می‌کند در صورتی که عمق گالی پایین‌تر از سطح زمین است. گالی مکان مناسبی جهت کمین می‌باشد. به‌طوری که هم می‌توان نیروها و هم بعضی از امکانات را در آن مخفی نمود. این امر هم برای نیروهای مدافع و هم برای نیروهای مهاجم کاربرد دارد. از گالی می‌توان به‌عنوان سنگر انفرادی نیز استفاده نمود. همچنین به‌عنوان دپوی مهمات کارایی دارد. می‌توان جهت استفاده و مخفی بودن سلاح‌های منحنی زن مثل انواع خمپاره‌ها استفاده نمود. این عارضه‌ها همچنین جهت تردد نیروهای پیاده از یک نقطه به‌نقطه دیگر به‌جای کانال‌های مصنوعی کاربرد خوبی دارد. این عارضه‌ها همچنین باعث جلوگیری از نشستن اضطراری بعضی از هواپیماها می‌گردند. گالی‌ها در سازندهای سست ایجاد می‌گردند که در نقشه ژئومورفولوژی تهیه‌شده از منطقه به‌وفور دیده می‌شوند. استفاده نظامی از موارد بالا در زمان نبرد هم باعث تأمین سلامتی رزمندگان می‌گردد و همچنین باعث وارد کردن خسارات به دشمن می‌گردد. در تصویر ۶ نمونه‌هایی از لند فرم گالی در منطقه شمال شرق کشور است. این عارضه در حوالی روستای داشلی قلعه و بش دره در مختصات ۳۸ درجه ۵ دقیقه و ۳۸ درجه و ۹ دقیقه عرض شمالی و ۵۷ درجه و ۱۳ دقیقه و ۵۷ درجه ۱۹ دقیقه طول شرقی وجود دارد.

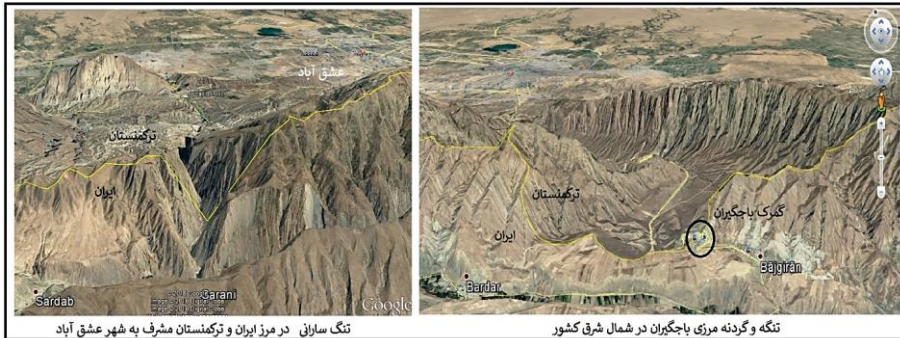


شکل شماره ۶. لندفرم گالی در حوالی روستای بش دره و داشلی قلعه

دره‌ها و تنگه‌ها

روند عمومی این حوضه رسوبی یعنی کپه داغ شمال غرب - جنوب شرق می‌باشد کوه‌ها از سمت جنوب شرق به سمت شمال غرب مرتفع می‌گردند. این کوه‌ها توسط دره‌ها از یکدیگر جدا می‌گردند و اغلب به موازات هم امتداد یافته‌اند. کپه داغ رشته‌های طولی هستند و به موازات خطوط مرزی ایران امتداد یافته‌اند. بنابراین نفوذ به آن‌ها از طریق زمینی تقریباً غیرممکن است و بهترین عامل برای دفاع و پدافند غیرعامل می‌باشد. تنگه‌های عمیقی که توسط رودخانه‌ها حفر شده‌اند تنها معابر موجود می‌باشند (شکل ۷). شکل ارتفاعات به گونه‌ای است که به‌طور طبیعی قابلیت استتار زیادی را دارد و به علت نفوذ توده‌های سرد سیبری هم‌زمان با توده‌های باران آور مدیترانه‌ای باعث ریزش برف می‌گردد که این خود باعث محدودیت حرکت فصلی در این محدوده‌ها می‌گردد. همچنین این معابر و تنگه‌ها به‌عنوان شریان حیاتی و گذرگاه‌های استراتژیک درآمده‌اند که هم می‌توانند به‌عنوان یک فرصت برای ایجاد مناطق آزاد شکوفا شوند و هم می‌تواند بر اثر تنش‌های مرزی به‌کانون بحران تبدیل و به نحوی پاشنه آشیل مرزی ما باشند. از جمله این مناطق می‌توان به تنگه و شهر مرزی باجگیران و تنگه سارانی که مشرف به شهر عشق‌آباد می‌باشند و لذا از نقطه نظر پدافند غیرعامل بسیار حساس و استراتژیک هستند. دره‌های چندیر و سومبار در شرق منطقه

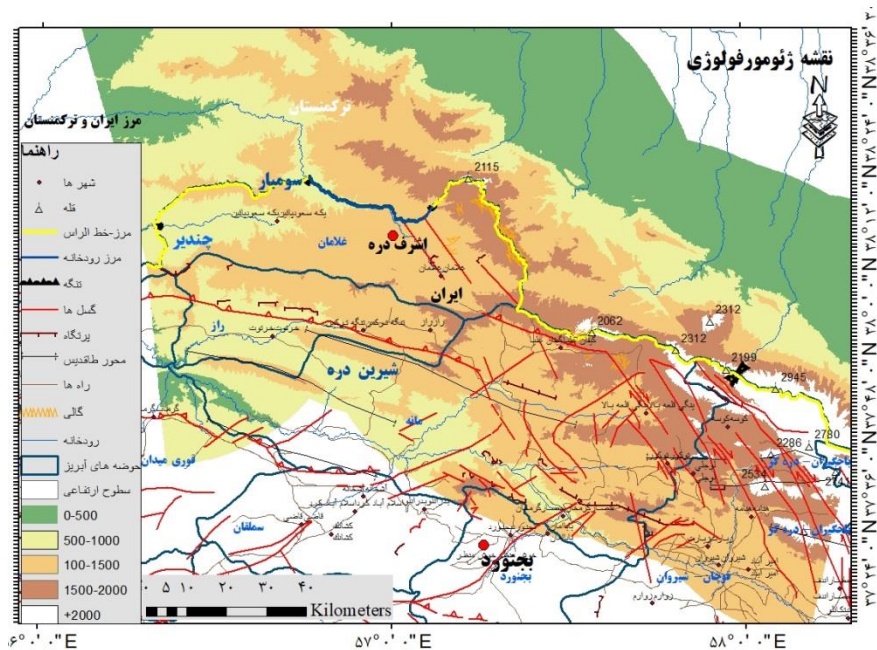
از نوع دره V شکل گسترده هستند که طی فعالیت فرسایشی و تراکمی آب‌های جاری به این صورت درآمده‌اند.



شکل شماره ۷. تنگه‌ها و معابر منطقه مرزی شمال شرق کشور

نقشه ژئومورفولوژی

نوع خاک و نوع لندفرم ژئومورفولوژیکی همواره عامل مؤثری در عملیات‌های آفندی محسوب می‌شود و مانع از انجام عملیات و یا به تأخیر افتادن آن می‌گردد، لذا اگر یک عملیات نظامی بر پایه مطالعات ژئومورفولوژیکی صورت نگیرد و نقشه ژئومورفولوژی نظامی آن ترسیم نشود می‌تواند منجر لطمات جانی و مالی و درنهایت به شکست یک عملیات نظامی منتهی شود. نقشه‌های ژئومورفولوژی از جمله مهم‌ترین نقشه‌های مرجع یا مبناست (ثروتی و همکار ۱۳۸۶: ۱۳). تهیه نقشه‌های ژئومورفولوژی به مفهوم امروزی در دهه ۱۹۵۰ به‌وسیله هلندی‌ها آغاز شد. کوک و همکارانش در ارتباط با مناطق خشک دست به انتشار نوعی نقشه‌های موضوعی ژئومورفولوژی زده‌اند که در آن اطلاعات ژئومورفولوژی برحسب کاربری آن‌ها در برنامه‌ریزی مهندسی مشخص و طبقه‌بندی شد و این یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد کار آن‌هاست (رامشت ۱۳۸۸: ۱۰۹-۱۰۴) مقیاس نقشه‌های ژئومورفولوژی نظامی با توجه به استعداد افراد و به کارگیری واحدهای نظامی مختلف تعیین می‌شود. نقشه‌های بزرگ مقیاس (۱:۲۵۰۰۰) برای استفاده‌های خاص تهیه می‌شوند. در شکل ۸ نقشه ژئومورفولوژی منطقه مرزی شمال شرق مشاهده می‌شود.



شکل شماره ۸. نقشه ژئومورفولوژی منطقه مورد مطالعه

تحلیل قابلیت‌ها و تهدیدهای واحدها و لند فرم‌های ژئومورفولوژیکی منطقه مرزی خراسان شمالی

امروزه تکنیک یا روش ماتریس "سوات" که پاره‌ای اوقات "توس" نیز گفته می‌شود در تحلیل وضعیت علوم زمین کاربرد فراوانی دارد، این روش ابزاری کارآمد برای شناخت وضعیت سیستم (سایت، صنعت، مرکز حساس یا حیاتی و...) که شامل تهدیدات و فرصت‌های موجود در محیط بیرونی یک پروژه و بازشناسی ضعف‌ها و قوت‌های داخلی آن به منظور ارزیابی وضعیت و تدوین راه‌حل برای کاهش آسیب‌پذیری و ایجاد امنیت پایدار می‌باشد. طبق بررسی‌های انجام‌شده ویژگی‌های هر یک از لند فرم‌های ذکر شده به محقق و مدیران این امکان را می‌دهد تا استراتژی متناسب با آن را اتخاذ نماید. مطابق

1. TOWS

جدول یک خصوصیات لندفرم کوهستان از نقطه نظر ژئومورفولوژی نظامی و پدافند غیرعامل مورد تحلیل قرار گرفت (جدول ۲).

جدول شماره ۲. واحد کوهستان و تأثیر آن در استراتژی های دفاعی و امنیتی

دانه های واریزه ای	قله ها و خطالراس ها	
<ul style="list-style-type: none"> - زاویه دید خوب به دشت - دسترسی به منابع آب و چشمه ها - مناسب برای ساخت زاغه مهمات - مناسب برای عملیات آفندی - دارای پوشش گیاهی مناسب برای استتار 	<ul style="list-style-type: none"> - خطالراس ها و قله ها مناسب برای دیدبانی - ارتباطات رادیویی و استقرار دکل ها - غیر قابل نفوذ توسط ماشین آلات - مناسب برای پدافند هوایی - امکان استتار برفی به دلیل بارش غالب منطقه به صورت برف 	<p>S-O استراتژی فاکتورهای مثبت داخلی (قابلیت ها)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - کندی عبور مرور نیروهای پیاده - سختی تحرک ماشین آلات در سطح آن - محدودیت اختفا و پوشش در پدافند غیرعامل - نامناسب برای فرود هواپیما 	<ul style="list-style-type: none"> - دمای هوای بسیار پایین در طول پاییز و زمستان - عدم اختفا و پوشش - در معرض دید بودن پدافند هوایی - صعب العبور بودن و سختی عبور و مرور نیروهای خودی - عدم دسترسی به منابع آب - نامناسب برای فرود هواپیما 	<p>W-t استراتژی فاکتورهای منفی داخلی (تنگناها)</p>

جدول شماره ۳. لندفرم دره ها و تنگه ها و تأثیر آن در استراتژی های دفاعی و امنیتی

تنگه ها	دره ها و رودخانه ها	
<ul style="list-style-type: none"> - معبر بسیار عالی برای کمین کردن نیروهای خودی - کانالیزه کردن نیروهای متخاصم - رصد کردن فعالیت ها دشمن از طرق دیدبان در رأس تنگه - امکان استفاده از این عارضه برای ذخیره آب در راستای پدافند غیرعامل - مناسب برای راه های استراتژیک و حیاتی 	<ul style="list-style-type: none"> - دسترسی به منابع آب امکان اختفا دره های V - شکل مناسب برای خط مرزی طبیعی 	<p>S-O استراتژی فاکتورهای مثبت داخلی (قابلیت ها)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - معبر مناسب برای شیخون زدن نیروهای دشمن - امکان سیل خیزی در فصول پر بارش سال - معبر بادهای سرد زمستانی 	<ul style="list-style-type: none"> - در تیررس بودن توسط نیروهای مهاجم و کمین کننده - عدم تحرک ماشین آلات دره های پریچ وخم - خطر بیشتر در عملیات های شیمیایی و هسته ای - نامناسب برای فرود هواپیما 	<p>W-t استراتژی فاکتورهای منفی داخلی (تنگناها)</p>

دره‌های منطقه مرزی در قسمت شرقی به صورت عمیق و باریک که دارای دیواره‌های پرشیب همانند کانیون‌ها با ابعاد کمتر است و دیواره‌های دره گاه‌ها نزدیک به عمودند. اما در قسمت غربی منطقه دره‌های به صورت باز و با دیواره محدب می‌باشند و عموماً منطبق بر تپه‌های محدب ایجاد شده‌اند که در هر دو صورت برای عبور و مرور بسیار مشکل‌آفرین می‌باشند.

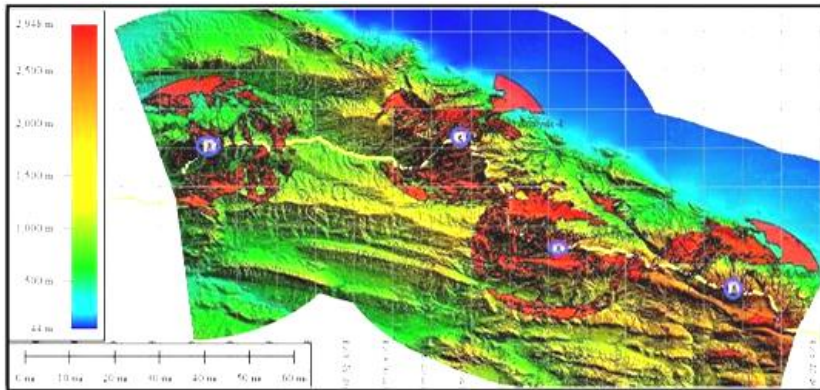
جدول شماره ۴: لندفرم گالی و تپه‌ماهور و تأثیر آن در استراتژی‌های دفاعی و امنیتی

گالی‌ها	تپه‌ماهورها	
<ul style="list-style-type: none"> - مناسب برای سنگر سازی و کمین کردن و استتار مناسب برای زاغه مهمات موقت - جان‌پناه مناسب برای جلوگیری از برخورد ترکش 	<ul style="list-style-type: none"> - جلوگیری از حرکت سریع و تند نیروهای دشمن - کمین نمودن در پشت تپه‌های شاهد - استتار نمودن نیروها زرهی و ادوات جنگی - امکان استتار نیروها بالباس خاکی رنگ 	<p>S-O استراتژی فاکتورهای مثبت داخلی (قابلیت‌ها)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - مشکل عبور و مرور به علت سست بودن خاک - عدم دسترسی به منابع آب - مشکل دید در مواقع طوفان 	<ul style="list-style-type: none"> - باعث سنگر گرفتن دشمن در پشت آن‌ها می‌گردد. - در صورت تصرف توسط دشمن در پشت آن کمین زده می‌شود 	<p>W-t استراتژی فاکتورهای منفی داخلی (تنگناها)</p>

هر جا تپه‌ها منحصراً از رسوب‌های مارنی تشکیل شده باشد، پیکر شناسی بلدند چشم‌انداز ناحیه است. از مناظر فراوان دیگر، جریان‌های گلی مارن‌ها بر بدنه ماسه‌سنگ‌های دامنه‌هاست. باران‌های شدید علاوه بر ایجاد شیارها، جریان‌های سطحی وسیعی بر سطح دامنه‌ها به وجود آورده‌اند. شیت فلود نیز در زمان انجام عملیات می‌تواند محدودیت‌هایی را برای یگانگی که از آن نقطه عبور کنند، ایجاد نماید.

تعیین مناطق مسلط دیدبانی

امروزه با استفاده از مدل‌های رقومی و ارتفاعی و نرم‌افزارهای علوم زمین به راحتی می‌توان مناطقی را تعیین کرد که بیشترین دید و تسلط را بر پیرامون خود داشته باشد. مطابق شکل ۹ تعداد ۳ نقطه از منطقه که عمدتاً در بالاترین سطوح ارتفاعی هستند و شعاع دید نسبت به محدوده مرزی ترکمنستان نشان داده شده است. این نقاط برای رصد تحرکات نظامی دشمن در مناطق مرزی بسیار مهم می‌باشد.



شکل شماره ۹. مناطق مستعد سایت دیدبانی

نتیجه گیری

امروزه یکی از مباحث اصلی در هنگام جنگ نامتقارن حفظ زیرساخت‌ها و ادوات جنگی سرنوشت‌ساز و استفاده صحیح از امکانات کشور می‌باشد، به طوری که استفاده از عوارض ژئومورفولوژیکی و دهلیزها هم دید دشمن و هم حرکت او به سمت شهرها را کند می‌کند. عملکرد فرسایش آب‌های جاری معابر باعث ایجاد لند فرم تنگه شده‌اند و تنگه‌ها به عنوان شریان حیاتی و گذرگاه‌های استراتژیک درآمده‌اند که هم می‌توانند به عنوان یک فرصت برای ایجاد مناطق آزاد شکوفا شوند و هم می‌توانند بر اثر تنش‌های مرزی به کانون بحران تبدیل شوند و به نحوی پاشنه آشیل مرزی ما باشند. از جمله این مناطق می‌توان به تنگه و شهر مرزی باجگیران و تنگه سارانی که مشرف به شهر عشق‌آباد می‌باشند و لذا از نقطه نظر پدافند غیرعامل بسیار حساس و استراتژیک هستند. سنجش جامع وضعیت مستلزم بررسی هم‌زمان ابعاد رویه‌ای و فرایند تحقق الزامات پدافند غیرعامل است، سنجشی که در آن قابلیت‌ها و محدودیت‌های فرآیندها و سازوکارهای دفاعی تأثیرگذار و تأثیرپذیر از موضوع مورد بررسی قابل طبقه‌بندی و تحلیل باشد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد اگرچه در گذشته این منطقه در معرض تاخت و تاز از یک‌ها و ترکمن‌ها و در دوره‌ای نیز شوروی سابق بوده است اما امروزه ثبات در این منطقه نسبت به سایر مناطق مرزی ایران بیشتر

می‌باشد. ولی خط و مشی و راهبرد پدافند غیرعامل بیانگر حفظ آمادگی کامل و جامع برای هرگونه تحرک نظامی، سیاسی، اقتصادی و سایبری در منطقه می‌باشد که این مهم با شناخت جغرافیایی و ژئومورفولوژیکی منطقه حاصل می‌شود. نتایج تحقیقات ابراهیمی ۱۳۹۰، زنگنه اسدی و همکاران ۱۳۹۳، علی پور و باقری ۱۳۹۵ و نیکبخت و همکاران ۱۳۹۷ مبین اهمیت عوارض ژئومورفولوژیکی در تأمین امنیت دفاعی در مرزها در چهارچوب پدافند غیرعامل می‌باشد به نحوی که هرگونه طرح‌های نظامی، امنیتی و پدافندی، بدون مطالعات ژئومورفولوژیکی ناقص و منجر به شکست می‌شود. طبق بررسی‌ها، وضعیت ژئومورفولوژی طاق‌دیس‌ها در بخش شرقی منطقه باعث خروج منابع آبی ما از طریق رودخانه‌های سومبار و چندیر شده که این امر می‌تواند از نقطه نظر پدافند غیرعامل در آینده تهدید بالقوه‌ای محسوب و زمینه را برای بروز جنگ آب ایجاد نماید. همچنین نیاز به تهیه طرح جامع اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی در منطقه ویژه اقتصادی باجگیران، از الزامات و ضرورت‌های برنامه راهبردی مناطق مرزی است.

منابع

۱. ابراهیمی، مسلم (۱۳۹۰) نقش عوارض ژئومورفولوژی در دفاع و پدافند غیرعامل با تأکید بر شمال شرق خراسان رضوی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد ژئومورفولوژی، دانشگاه حکیم سبزواری.
۲. احمدی، علی؛ فتح‌الله، مهدی؛ تاج‌الدین، ایرج (۱۳۸۸) نگرشی بر جامع بر مدیریت استراتژیک، تهران: تولید دانش.
۳. انوری، حسن (۱۳۶۸) فرهنگ فشرده سخن، چاپ دوم، تهران: انتشارات سخن.
۴. آفتاب، احمد؛ نظم‌فر، حسین؛ موسوی، میرنجف؛ عشقی، علی (۱۳۹۵) تأثیر عوامل جغرافیایی بر پدافند غیرعامل در مناطق مرزی استان آذربایجان غربی (با تأکید بر مکان‌یابی مراکز نظامی)، پژوهش‌نامه مطالعات مرزی، دوره ۴، شماره ۱۲، صص. ۱۵۵-۱۲۷.
۵. بهرام‌آبادی، بهروز و عبادی نژاد، سید علی (۱۳۹۵) مکان‌یابی پاسگاه‌های مرزی و تعیین

- مناطق مستعد نفوذ با استفاده از سیستم استنتاج فازی و GIS مطالعه موردی: محدوده نوار مرزی شهرستان نهبندان، فصلنامه مدیریت نظامی، دوره ۱۶، شماره ۶۳، صص. ۹۲-۶۳.
۶. پاشازاده، منوچهر؛ سیدین، افشار؛ پارسایی مقدم، مهدی (۱۳۹۶) تحلیل نقاط بهینه استقرارگاه‌های نظامی بر مبنای ملاحظات دفاعی و امنیتی با استفاده از GIS (مطالعه موردی: استان اردبیل)، فصلنامه مدیریت نظامی، دوره ۱۷ شماره ۶۶، صص. ۵۱-۲۳.
۷. پناهی، حمید و شرفی، نرجس (۱۳۹۷) نقش تغییرات بستر رودخانه‌های مرزی کشورها در مناقشات مرزی منطقه خاورمیانه (مطالعه موردی کشور ایران)، فصلنامه علوم و فنون مرزی، دوره ۷، شماره ۱، صص. ۹۶-۶۵.
۸. پورهایمی، سیما؛ اصانلو، علی؛ منصوری دانشور، محمدرضا؛ نژاد سلیمانی، حمید (۱۳۹۵) ارزیابی توان‌های توپوگرافیک در تدوین راهبردهای بهینه پدافند غیرعامل برای شهرهای مرزی (مطالعه موردی: شهر زاوین در نوار مرزی ایران و ترکمنستان، استان خراسان رضوی)، فصلنامه اطلاعات جغرافیایی سپهر دوره ۲۵، شماره ۹۷، صص. ۹۶-۸۱.
۹. پوری رحیم، علی اکبر (۱۳۹۳) پدافند غیرعامل: راهبردی در دفاع سرزمینی (نوآوری در حوزه دانش جغرافیای نظامی)، فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، دوره ۲۵ شماره ۱، صص. ۵۰-۳۷.
۱۰. ترکمان، مهدی و جواهری، مهدی (۱۳۹۳) بررسی نقش جغرافیای نظامی مرزهای مشترک غربی با کشورهای همسایه بر امنیت ملی ج. ا. ا. (با تأکید بر مرزهای مشترک استان آذربایجان غربی)، فصلنامه علوم و فنون مرزی، دوره ۳، شماره ۸، صص. ۱۱۲-۸۷.
۱۱. تقوی مقدم، ابراهیم و پورهایمی، سیما (۱۳۹۲) نقش عوارض ژئومورفولوژی در پدافند غیرعامل سواحل کشور نمونه موردی (سواحل بندر بوشهر تا بندر کنگان)، ششمین کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران پدافند غیرعامل، مشهد، انجمن ژئوپلیتیک ایران، دانشگاه فردوسی مشهد.
۱۲. رامشت، محمدحسین (۱۳۸۸) نقشه‌های ژئومورفولوژی (نمادها و مجازها)، چاپ اول، تهران: انتشارات سمت.
۱۳. رزم آرا، علی (۱۳۲۰) جغرافیای نظامی استان‌های مرزی، تهران: نشر بی‌نا.

۱۴. زنگنه اسدی، محمدعلی؛ رضایی عارفی، محسن؛ رضایی عارفی، مرتضی؛ نور محمدی، علی محمد (۱۳۹۲) نقش پدیده‌های ژئومورفولوژی در مسائل دفاعی و امنیتی نواحی مرزی جنوب شرقی کشور با استفاده از مدل تحلیلی SWOT، فصلنامه ژئومورفولوژی کاربردی ایران دوره ۱، شماره ۲، صص ۲۷-۴۳.
۱۵. صفوی، یحیی (۱۳۳۱) مقدمه‌ای بر جغرافیای نظامی ایران، تهران: سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
۱۶. عبادی نژاد، سید علی و بهرام آبادی، بهروز (۱۳۹۵) مکان‌یابی پاسگاه‌های مرزی و تعیین مناطق مستعد نفوذ با استفاده از سیستم استنتاج فازی (مطالعه موردی محدوده نوار مرزی شهرستان نهبندان)، فصلنامه مدیریت نظامی، دوره ۱۶، شماره ۶۳، صص. ۹۲-۶۳.
۱۷. عزتی، عزت‌الله (۱۳۷۹) ژئوپلیتیک، تهران، تهران: نشر سمت.
۱۸. علایی طالقانی، محمود (۱۳۸۶) ژئومورفولوژی ایران، چاپ چهارم، تهران: انتشارات قومس.
۱۹. علی پور، عباس، باقری، سید سجاد (۱۳۹۵) بررسی نقش ویژگی‌های ژئومورفولوژیکی در دفاع از مناطق مرزی و تعیین خطوط دفاعی بر اساس آن (مطالعه موردی: منطقه عمومی سرپل ذهاب، استان کرمانشاه)، نشریه جغرافیای نظامی - امنیتی، دوره ۲۲، شماره ۲، صص. ۲۶-۵.
۲۰. فخری، سیروس؛ مقیمی ابرهیم؛ یمانی، مجتبی؛ جعفریگلکو، منصور، مرادیان، محسن (۱۳۹۲) تأثیر عوامل ژئومورفولوژیکی و اقلیمی (ژئومورفوکلیمایی) زاگرس جنوبی در منطقه شمال تنگه هرمز در دفاع غیرعامل (با تأکید بر مکان‌یابی مراکز حساس و مهم)، پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، دوره ۲، شماره ۲، صص. ۹۸-۸۱.
۲۱. کریمی، کردآبادی و خلیلی، یاسر (۱۳۹۳) تحلیل ملاحظات ژئومورفولوژیکی در مکان‌یابی مراکز نظامی مطالعه موردی: جنوب ایلام، مجله آمایش سرزمین، دوره ۶ شماره ۱، صص. ۱۲۸-۱۱۳.
۲۲. کیخایی، مهدی (۱۳۹۴) مکان‌یابی استقرار یگان‌های پشتیبانی خدمات رزمی با استفاده از سیستم استنتاج فازی در منطقه نصرآباد اصفهان، فصلنامه مدیریت نظامی، دوره ۱۵ شماره ۵۸، صص. ۹۴-۷۰.

۲۳. گلکار، کورش (۱۳۸۴) "تکنیک تحلیلی سوآت (SWOT) برای کاربرد در طراحی شهری"، مجله صفا، دوره ۱۵، شماره ۴۱، صص ۴۴-۶۵.
۲۴. مافی، عزت‌الله و سقایی، مهدی (۱۳۸۸). کاربرد مدل SWOT در تحلیل مدیریت گردشگری کلان‌شهر مشهد، فصلنامه جغرافیا و توسعه، دوره ۷، شماره ۱۴، صص. ۵۰-۲۷.
۲۵. مختاری کشکی، داود (۱۳۸۲) اهمیت مطالعات ژئومورفولوژیکی در طراحی نظامی، ماهنامه نگاه، دوره ۳، شماره ۳۹، صص. ۲۲-۳۶.
۲۶. موحدی نیا، جعفر (۱۳۸۶) اصول و مبانی پدافند غیرعامل، چاپ اول، تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی مالک اشتر.
۲۷. نیکبخت، محبوبه؛ حسین زاده، سید رضا؛ زرقانی، سید هادی؛ مینایی، مسعود (۱۳۹۷) نقش پدیده‌های ژئومورفولوژی در برقراری امنیت و دفاع از مرزهای شمال شرق (مطالعه موردی: لطف‌آباد، یاقول، نوخندان و باجگیران)، فصلنامه علوم و فنون مرزی دوره ۴، شماره ۷، صص. ۱-۳۴.
۲۸. پیتر، هاگت (۱۳۸۸) جغرافیا ترکیبی نو، جلد اول، تهران: انتشارات سمت.
۲۹. هریسون، جان و کارون، جفری (۱۳۸۲) مدیریت استراتژیک، ترجمه: بهروز قاسمی، تهران: انتشارات هیات.
30. Collins, J. M. (1998) Military geography for professionals and the public, Potomac Books.
31. Gilewitch, D. A. (2004) The Effect of Military Operations on Desert Pavement. In Studies in Military Geography and Geology, Springer: Dordrecht.
32. Fisher, C. (1989) current and recurrent challenges in HRM, journal of management, Vol.15, No 2, pp 157-180.
33. Häusler, H. & Rose, E.P.F. & Nathanail, C.P. (2000) Deployment and role of military geology teams in the German army 1941-45. Geology and warfare: examples of the influence of terrain and geologists on military operations, London: Geological Society
34. Willig, D., & Häusler, H. (2012) Aspects of military hydrogeology and groundwater development by Germany and its allies in World War I. Geological Society, London: Special Publications.

35. Häusler, H. (2015) Military geology and comprehensive security geology—Applied geologic contributions to New Austrian Security Strategy, *Austrian Journal of Earth Sciences*, Vol.2, No. 108, pp.302-316.
36. Heyman, J. (2007) Environmental issues at the US–Mexico border and the unequal territorialization of value. Rethinking environmental history: World-systems history and global environmental change.
37. Rech, M. & Bos, D. & Jenkins, K.N. & Williams, A. & Woodward, R. (2015) Geography, military geography and critical military studies, *Critical Military Studies*, Vol.1, No.1, pp. 47-60.
38. Satyanarayana, P. & Togendran, S.S.S. (2006) Military application of GIS, *GIS India*, Hyderabad, India.
39. Willig, D. & Häusler, H. (2012) Aspects of military hydrogeology and groundwater development by Germany and its allies in World War I. *Geological Society, London, Special Publications*, Vol.1, No.362, pp. 85-103.
40. Woodward, R. (2005) From military geography to militarism's geographies: disciplinary engagements with the geographies of militarism and military activities, *Progress in Human Geography*, Vol.6, No.29, pp. 718-740.
41. Yousefi, S. & Keesstra, S. & Pourghasemi, H. R. & Surian, N. & Mirzaee, S. (2017) Interplay between river dynamics and international borders: the Hirmand River between Iran and Afghanistan, *Science of the Total Environment*, Vol.1, No.586, pp. 492-501.

Archive of SID