

## دو فصلنامه‌ی ژئومورفولوژی کاربردی ایران

سال اول، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۲

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۱/۲ تاریخ پذیرش: ۹۲/۵/۱

صص ۴۳ - ۲۷

### نقش پدیده‌های ژئومورفولوژی در مسائل دفاعی و امنیتی نواحی مرزی جنوب شرقی کشور با استفاده از

#### مدل تحلیلی SWOT

محمد علی زنگنه اسدی ، دانشیار ژئومورفولوژی دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

محسن رضایی عارفی\*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، گروه شهرسازی، مشهد، ایران

مرتضی رضایی عارفی: کارشناس ارشد ژئومورفولوژی دانشگاه حکیم سبزواری، سبزوار، ایران

علی محمد نور محمدی: دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، گروه شهرسازی، مشهد، ایران

#### چکیده

مقاله حاضر 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 می‌پردازد. در این تحقیق به منظور درک قابلیت‌ها و محدودیت‌های پدیده‌ها و عوارض ژئومورفولوژی در امور دفاعی و امنیتی از روش تحلیل سیستم‌های ارضی و افراز آن به واحدهای ارضی و اجزا واحد با الگوی SWOT استفاده شده است. در این تحلیل منطقه جنوب شرقی ایران از نظر تنگناها و مقدورات دفاعی و امنیتی در مقابل جبهه متجاوزین به سه واحد ارضی کوهستان، دشت و رودخانه افراز گردیده که اجزا واحد ارضی کوهستان شامل خواجه، تفتان، بیرگ، آهوران، توده‌های درونی جبهه داخلی، دیواره‌های در هم شکسته میانی، چین‌خوردگی منظم جبهه خارجی و کوه‌های پراکنده شرقی دارای تنگنهایی از قبیل رزم پیاده نظام و صعب العبور بودن آن، محدودیت‌های آمادی و پشتیبانی، مخابراتی و وجود دهلیز و مقدوراتی هم‌چون دیدبانی، عملیات اختفا و پوشش و پدافند می‌باشد. تنگنهای اجزا واحد ارضی دشت که شامل چاله‌های هامون، پادگانه‌های دریاچه‌ای و صحرای ماسه‌ای است دیدبانی، پدافند در جنگ شیمیایی و هسته‌ای و مقدورات آن آفند، حداکثر قدرت توپخانه، امکان حرکت ترکیبی یگان‌های پیاده و مکانیزه و زرهی می‌باشد. تنگنهای اجزا واحد ارضی رودخانه که شامل دره‌های پیچ در پیچ، ناودیس معلق، پادگانه‌های آبرفتی، دامنه‌های عریان و مخروط‌های واریزه ای، مخروط افکنه‌های آبرفتی قدیمی و جدید، تپه‌های منفرد و پیوسته با چهره‌های گوناگون است. موانع آن جهت پیشروی، وجود دهلیز در جنگ‌های شیمیایی و هسته‌ای، محدودیت دیدبانی و مقدورات آن عملیات نامنظم، شبکه مخابراتی، اختفا و پوشش، پدافند می‌باشد.

#### واژگان کلیدی:

امنیت، نواحی مرزی، جنوب شرقی ایران، آفند، پدافند، مدل SWOT

## مقدمه

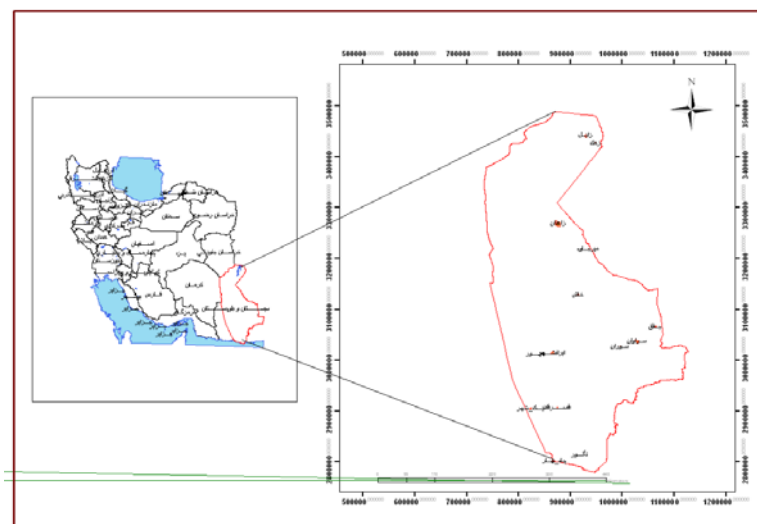
ایران سرزمینی است ناهموار با مورفولوژی متنوع و پیچیده، به گونه‌ای که با پانزده کشور همسایه خود قابل مقایسه نیست. رشته کوه‌های پیرامونی نوار مرزی که مهم‌ترین عامل را در تأمین امنیت هر کشور از لحاظ فیزیکی برقرار می‌سازد، هم‌چون دژی محکم آن را دربر گرفته و نفوذ به آن را از راه زمین با مشکل مواجه ساخته است. البته، رشته کوه‌های زاگرس، البرز و کپه داغ نقش تأمینی بیش‌تری نسبت به مکران را به وجود آورده‌اند. باید دانست نوع گسترش و چین‌خوردگی، پیوستگی و گسستگی این دژهای استوار، تجهیزات و طرح‌های نظامی ویژه‌ای را می‌طلبد. ناگفته نماند که مورفولوژی پدیده‌های هر منطقه، نحوه آفند (حمله) و پدافند (دفاع) را به نیروهای مهاجم و یا مدافع دیکته می‌کند. موفقیت در این روش‌ها بیش‌تر به شناخت منطقه عملیات، خلاقیت و ابتکار، با استفاده از جغرافیدانان و زمین‌شناسانی که به امورات نظامی آشنائی کافی دارند؛ و با در نظر گرفتن قابلیت و استعداد نیروهای دشمن و خودی از نظر انسانی و تجهیزات بستگی زیادی خواهد داشت.

در زمینه سابقه تحقیق حاضر به استثنای مطالعات محدود منتشر شده، که در ذیل به آن‌ها اشاره خواهد شد، مطالعات و تحقیقات دقیق علمی و در عین حال گسترده‌ای صورت نگرفته است. البته، تحقیقات محرمانه در این خصوص مدّ نظر نمی‌باشد. از جمله این مطالعات که نتایج آن‌ها به صورت مقالات و پژوهش منتشر شده است می‌توان به مقالاتی هم‌چون مقاله اراوا (orava, 1999) با عنوان «تحلیل سیستم ارضی نظامی» به بررسی این مبحث در تأثیر عملیات نظامی پرداخته است. ویرانتائوس (virrantaus, 2003) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل بی‌ثباتی و عدم دقت دستگاه‌های منبع برای کاربرد در یک تحلیل نظامی منطقه» که در زمین‌های فنلاند انجام گرفت، نشان داد که صحت یک کاربرد تحلیل ارضی (سطوح شیب‌دار، اطلاعات خاک، برف و یخ سطحی و پوشش گیاهی) به اعتبار نمونه و کیفیت منبع اطلاعات مربوط می‌شود و کیفیت عناصر به خاطر بی‌ثباتی یا بی‌دقتی می‌باشد. امین سبحانی (۱۳۶۷) در پژوهشی به بررسی ژئومورفولوژی و نقش آن در امور دفاعی پرداخت؛ و به آن اشاره نمود که بر تأثیر پدیده‌های ژئومورفولوژی بر نتیجه و روند جنگ تأکید دارند. در این پژوهش مثال‌های ملموس از جنگ هشت ساله ایران در برابر عراق متجاوز آمده است. محمودی (۱۳۷۹) در مقاله دیگری در این زمینه با عنوان «نقش زاگرس در دفاع از مرزهای غربی و جنوبی ایران» به ضرورت مطالعات ژئومورفولوژیک در اهداف نظامی و عملیاتی پرداخت. یمانی (۱۳۷۹) به تشریح پدیده‌های ژئومورفولوژی واقع در سرحدات مرزی کشور می‌پردازند. او مرزها را از نظر عوارض مورفولوژیکی طبقه‌بندی کلی می‌کند؛ و خاطر نشان می‌سازد که شکست یا پیروزی در عملیات، حاصل شناخت درست از مورفولوژی منطقه عملیات می‌باشد. عبادی‌نژاد و همکاران (۱۳۸۹) در تحقیقی با عنوان «نقش عوارض ژئومورفولوژیکی در قاچاق موادّ مخدّر از مرزهای جنوب شرق کشور» به این نتیجه رسیدند که قاچاقچیان موادّ مخدّر با شناخت کامل از وضعیت عوارض زمین و بهره‌گیری از آن‌ها در بسیاری از موارد مبادرت به این عمل می‌کنند و پیشنهاد می‌گردد که نیروهای نظامی و انتظامی بیش از پیش از طریق بارگیری علوم زمین به ویژه ژئومورفولوژی، برای انجام مأموریت‌های محوله اقدام کنند. مقیمی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی به بررسی تأثیر شاخص‌های ژئومورفولوژیکی نواحی خشک و بیابانی بر تحرکات و فعالیت‌های نیروهای نظامی در دشت مسیله پرداختند و دریافتند با بررسی لندفرم‌ها و پدیده‌های سطحی زمین می‌توان بسیاری از چالش‌هایی که فرماندهان در تصمیم‌گیری و طرح ریزی عملیات با آن مواجه‌اند، حل نمود و محدوده‌هایی که

حداقل آسیب و صدمه را به نیروها و تجهیزات وارد می‌نماید، شناسایی کرد، و قدرت مانور و تحرک آن‌ها را افزایش داد. لذا، نقش اشکال ژئومورفولوژیکی در قالب شکل و چگونگی پراکندگی و گسترش آن‌ها در این مرحله از جنگ، اهمیت تعیین‌کننده‌ای در تأمین امنیت پایدار دارد. یکی از روش‌های کار در مطالعات ژئومورفولوژی به اصطلاح قدما «تحلیل منطقه‌ای» یا «تحلیل سیستم‌های ارضی» (land system analysis) است. از آن جمله روش‌های متداول در ارزیابی منابع است. این روش که در مطالعات جغرافیایی اهمیت خاصی دارد بر مبنای تقسیم اراضی به واحدهای کوچک‌تر استوار شده است؛ به نحوی که بتوان براساس آن به تعیین قابلیت‌ها و محدودیت‌های آن مبادرت نمود (رامشت، ۱۳۷۹، ۲۷۰). هدف تحقیق حاضر ارزیابی رابطه بین پدیده‌های ژئومورفولوژی و ناامنی احتمالی در ناحیه مرزی جنوب شرقی کشور و قابلیت‌ها و محدودیت‌های واحدهای ژئومورفولوژی منطقه در تأمین امنیت پایدار و ارائه راهکارهایی جهت استقرار نیروهای نظامی در زمان صلح به منظور داشتن آمادگی در مواقع خطر است.

### موقعیت منطقه مورد مطالعه

قلمرو پژوهش حاضر، منطقه جنوب‌شرقی کشور متشکل از منطقه مرزی شرق استان سیستان و بلوچستان تا شعاع ۱۰۰ کیلومتری و به وسعت ۶۷۷۹۸ کیلومتر مربع یکی از مهم‌ترین فضاهای استراتژیک پیرامونی، به شمار می‌رود که توجه کم‌تری به آن شده است. این ناحیه از نظر تقسیمات سیاسی شامل شهرستان‌های زابل، زاهدان، ایرانشهر، سراوان، زهک، خاش، نیک‌شهر، راسک، میرجاوه و چابهار است که بین ۲۵ درجه و ۹ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۳۹ دقیقه عرض شمالی و ۲۹ درجه و ۴۱ دقیقه تا ۶۳ درجه و ۲۰ دقیقه طول شرقی واقع گردیده است.



شکل شماره ۱: نقشه موقعیت منطقه مورد مطالعه

### روش‌شناسی تحقیق

این بررسی به روش اسنادی - کتابخانه‌ای توأم با تجربی - میدانی به منظور تحلیل داده‌های نظری انجام شده است.

در این تحقیق به منظور درک پدیده‌ها و عوارض ژئومورفولوژی از روش تحلیل محتوی و تفسیر عکس‌های هوایی، تصاویر ماهواره‌ای و نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی و به منظور ارزیابی شرایط امنیتی حاکم بر

منطقه، از مصاحبه با معتمدین محلی استفاده شده است. در نهایت جهت بررسی قابلیت‌ها و محدودیت‌های ژئومورفولوژی در کاربرد دفاعی و امنیتی منطقه جنوب شرقی ایران از حیث وجود دشمنان و ارتقای امنیت پایدار از روش آنالیز استفاده می‌کنیم.

### یافته‌های تحقیق

ما در روش تحلیل سیستم‌های ارضی قادریم قابلیت‌ها و محدودیت‌های مناطق و بنیان تحلیل‌های محقق و هدف غایی را شکل دهیم. تحلیل سیستم‌های ارضی که اساس کار در این مقاله قرار گرفته شده است؛ با تأکید بر عوامل و شاخص‌های ویژه، یک منطقه به واحدهای کوچک‌تر تقسیم می‌شود. بزرگ‌ترین واحد در این روش سیستم نام دارد. هر سیستم شامل چند واحد ارضی و هر واحد ارضی شامل چند جزو واحد می‌باشد (رامشت، ۱۳۸۴: ۱۶۶). یک «سیستم» ارضی وسعتی حدود ده‌ها تا صدها کیلومترمربع را در بر می‌گیرد و معمولاً هر واحد از سیستم دارای الگوی خاصی از توپوگرافی، خاک و پوشش گیاهی است (Christian, 1952).

### الف: مسائل دفاعی و امنیتی واحد ارضی کوهستان با الگوی آنالیز

بررسی جنبه‌های تاکتیکی ارتفاعات و برجستگی‌ها و تحلیل ارضی مناطق سرحد جنوب شرقی ایران بیش‌تر از این جنبه حایز اهمیت می‌باشد که اولاً روند عمومی و جهت چین خوردگی ارتفاعات نسبت به میدان عملیات یا مناطق سرحدی در چه سمتی است، توضیح این‌که اگر جهت ارتفاعات بر منطقه عملیات عمود باشد ارتفاعات به نفع مدافع و در صورتی که موازی باشد برای نیروهای تهاجم مفید می‌باشد؛ ثانیاً میزان ارتفاع کوهستان را افزایش دید و دیده‌بانی منطقه تأثیر بسزایی دارد؛ ثالثاً این‌که این عوارض مورفولوژیکی تأثیر مثبتی در اختفا و پوشش نیروهای نظامی دارد و سرباز را از دید و تیر مستقیم دشمن در امان نگه می‌دارد. روند عمومی اکثر کوه‌های استان سیستان و بلوچستان جهت شمال شرقی - جنوب غربی است. کوه‌ها در این ناحیه اغلب هم‌اندازه بوده و بلندی آن‌ها به ندرت از ۲۰۰۰ متر تجاوز می‌کند. کوه‌ها به وسیله دره‌های عمیق از یکدیگر جدا شده و اغلب به موازات هم امتداد یافته‌اند. شکل یک پراکندگی لندفورم‌های عمده ژئومورفولوژی منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

به‌طور کلی ناهمواری‌های این استان شامل دو قسمت می‌باشند:

۱- واحد کوه‌های سیستان      ۲- واحد کوه‌های بلوچستان

#### ۱- واحد کوه‌های سیستان

این کوه‌ها با جهت شمالی - جنوبی شامل چین خوردگی‌های فشرده‌ای هستند؛ که از غرب به بیابان لوت و از شرق به دشت سیستان منتهی می‌گردند. توده بازالتی دوزنقه‌ای شکل کوه خواجه با ارتفاع ۵۹۵ متر و قطر ۲ تا ۲/۵ کیلومتر که در ۱۷ کیلومتری زابل واقع گردیده است. لذا، کوه خواجه دیدبانی مناسبی بر روی دشت سیستان است. با توجه به این‌که برجستگی‌های کم‌تری در آن منطقه وجود دارد، و در حاشیه دریاچه هامون و در مغرب زابل تنها عارضه دشت سیستان می‌باشد. از آن جهت نیروی نظامی استفاده شده است. این عارضه در ایام بالا آمدن سطح آب دریاچه هامون، اطراف آن را آب فرا می‌گیرد و به صورت یک جزیره در می‌آید. لذا، نیروهای نظامی باید محدودیت‌ها و مقدوراتی را که در این مواقع جهت نیروهای نظامی با توجه به امکانات و تجهیزات به وجود می‌آید را بسنجند و بهترین تدبیر را به‌کار گیرند. ارتفاعات تفتان که نسبت به زمین‌های اطراف حدود ۲۶۰۰ متر برجسته تر است در چشم‌انداز پیکرشناسی مشرق ایران به طور مشخص

نمایان است. هم‌چنین بیرگ، ارتفاعات منطقه آهوران و امتداد خاوری آن و نواحی مرزی از میرجاوه تا کوهک اختفا و پوشش عالی را جهت نیروهای دفاعی ارایه می‌دهند. تپه‌ماهورها و بریدگی‌ها و مسیل‌ها و آبروهای متعدد واقع در دشت‌های این منطقه نیز از نظر پوشش و اختفا مناسب هستند.

#### ۱-۱ - کوه‌های پراکنده شرقی

ارتفاعات مکران در مرز پاکستان و نیز بخش‌هایی از کوه‌های شرقی ایران، نسبت به مرز امتداد عرضی دارند، و دستیابی طرفین از طریق دهلیزهایی امکان‌پذیر است که در واقع دره‌های ناودیسی و گسلی این ارتفاعات را شامل می‌گردند. به یقین پیروزی از آن نیرویی است که این معابر را تحت کنترل داشته باشند.

#### ۲ - واحد کوه‌های بلوچستان

این کوه‌ها در جنوب کوه‌های سیستان بین چاله لوت و سواحل دریای عمان گسترده شده‌اند. چین‌خوردگی مکران در اکثر این منطقه روند غربی - شرقی است و به صورت توده‌ای در هم چین خورده و پر از گسل و بی‌نظم است که به واحد ساختمانی فلیش جنوب شرقی معروف می‌باشد. از لحاظ شکل ناهمواری و در ارتباط با جنس سنگ، سه چهره متفاوت از اجزای واحد کوه‌های بلوچستان از شمال به جنوب در آن تشخیص داده شده است؛ که باید در ملاحظات نظامی و دفاعی لحاظ گردد.

#### ۱-۲ - توده‌های درونی جبهه داخلی

گسترش آن‌ها از مشرق میناب تا جنوب ایرانشهر می‌باشد. این توده‌های کوهستانی اگر چه ارتفاع زیادی ندارند، چهره اصلی آن‌ها به صورت دیواره‌های کوهستانی یکپارچه است.

#### ۲-۲ - دیواره‌های در هم شکسته میانی

دیواره‌های گسلی پشت سرهم و غالباً ممتد از مناظری هستند که در توده اصلی مکران به چشم می‌خورند. هر کوهستان با خط الرأس به شکل ستیغ (صخره تند) به دره یا دشت مجاور ختم می‌شوند. خوشبختانه عدم تقابل فرودهای محوری در رشته‌های اطراف، سهولت امکان نفوذ را از یک دشت به دشت دیگر با اشکال مواجه ساخته است و توان دفاعی آن‌ها را بالا می‌برد. در مجموع، دشت‌ها و کوهستان‌هایی که به صورت متناوب قرار گرفته‌اند، امکانات مساعدی برای استقرار و دفاع نیروهای خودی فراهم ساخته، به عنوان موانعی در برابر دشمن عمل می‌کنند. محورهای ناودیسی گوناگون و طولانی، امکان نفوذ دشمن را آسان می‌کند (محمودی، ۱۳۷۹: ۲۵۲).

کوه‌های اصلی مکران حتی در نقاطی که از ارتفاع زیادی هم برخوردار نباشند، سدی کوهستانی محسوب می‌شوند. در نتیجه عبور از این دیواره به جز در چند مورد استثنایی، تنها از طریق خط‌الرأس کوه‌ها امکان‌پذیر می‌باشد که آمادگی قبلی نیروهای دفاعی و نظامی کشور را در تمرینات رزمی در این شرایط را می‌طلبد. رشته‌های چین‌خورده موازی، بدون هیچ گذرگاه طبیعی، گاهی در امتداد ده‌ها کیلومتر کشیده شده‌اند؛ و همانند سدهای تقریباً نفوذناپذیری ظاهر می‌شوند. اما در مواردی امتداد آن‌ها از چند کیلومتر تا چند صد متر بیش‌تر نیست، با این وجود، پناهگاه‌های دفاعی بسیار مستحکمی به وجود می‌آورند. نقاط ضعف این واحد، دره‌های عرضی گوناگونی است که محور کوهستان‌ها را شکافته، و امکان نفوذ به داخل ایران را در امتداد شرقی - غربی فراهم می‌نماید. این گذرگاه یا بر اثر فرودهای محوری مضاعف، و یا در نتیجه قطع سطح محوری کوهستان‌ها به وسیله تنگه و دربندها به وجود آمده‌اند.

#### ۳-۲ - چین‌خوردگی‌های منظم جبهه خارجی

به سمت دریای عمان از ارتفاع آن‌ها کاسته شده و سرانجام به صورت گنبدهای پیوسته به جلگه‌های کناره‌ای اشراف پیدا می‌کنند. همواری سطح زمین، امکانات دفاعی را بسیار کاهش داده است. به همین دلیل دشمن می‌تواند این منطقه را سمت و سوی تجاوز در نظر گیرد. طبیعی است که دفاع از این قلمرو از طریق خاکریزهای مصنوعی انجام شود. در سطح هموار جلگه دشتیاری، عوارضی وجود دارند که تا حدودی امکانات دفاعی را افزایش داده و به صورت موانعی در برابر هجوم دشمن عمل می‌کند. در قسمت جنوبی نواحی بررسی شده در مرز مشترک دو کشور پاکستان و ایران ارتفاعات تقریباً به صورت یکسان به حریفان مقابل برتری داده است و در این قسمت از مرز برتری دید و تیر برای هیچ‌کدام از دو کشور وجود ندارد.

کارل فون کائوس و ویتس در کتاب خود با نام "در باب جنگ" مشکلات و محدودیت‌های دفاعی به‌گونه‌ای توجیه‌پذیر، جنگ تدافعی در اراضی کوهستانی را "مأمّن مناسبی برای نیروهای ضعیف یعنی کسانی که دیگر قادر نیستند یک تصمیم قطعی اتخاذ کنند" می‌خوانند (Carl Von Clausewitz, 1979).

باید نقش دهلیزها و محورهای مهم نفوذی منطقه جنوب شرقی را نیز در مسائل دفاعی و امنیتی از نظر گذراند. با توجه به غیرقابل عبور بودن ارتفاعات و نبود امکان تحرّک نیروهای مکانیزه در این مناطق استفاده از دهلیزها همیشه مورد نظر بوده است.

دهلیزبندی‌های منطقه به طرف پاکستان به نحوی است؛ که واحدهای بزرگ پس از مرز امکان گسترش و باز شدن را ندارند. ولی، برای عملیات واحدی کوچک محورهایی وجود دارد که اهم آن‌ها با توجه به نقشی که می‌توانند داشته باشند، به قرار زیر است (عزتی، ۱۳۶۸ : ۱۷۳): بررسی معابر وصولی موجود در نواحی سرحد جنوب شرقی ایران نشان‌دهنده آن است که معابر وصولی از کشورهای همسایه شرقی به جمهوری اسلامی ایران بیش‌تر از معابر وصولی از ایران به کشورهای پاکستان و افغانستان می‌باشد و از نظر معابر وصولی نفوذی برتری با کشورهای هم مرز نواحی سرحد جنوب شرقی می‌باشد.

#### ب: مسائل دفاعی و امنیتی واحد ارضی رودخانه با الگوی آنالیز

باید استعداد رودهای واقع در این دو زیرحوضه ارزیابی و این‌که از کجا منشا می‌گیرند؛ معلوم شود؛ تا نسبت به شیوه آمادرسانی و این‌که آیا چه قدر می‌توان از عوارض محلی و آبکندهای موجود آن که در اکثر اوقات سال خشک و یا کم آب می‌باشد؛ به نحو احسن در مقابل پیشروی تهاجمات دشمن و یا موضع گیری سربازان در دفاع غیرعامل استفاده کرد. پدافند غیرعامل ممکن است، به صورت فضاهای قابل دفاع و با در نظر گرفتن تدابیری که آسیب‌پذیری فضاهای توسعه کشور را در برابر تهدیدات کاهش یابد، صورت‌پذیرد (محمدی، ۱۳۸۶: ۱۰۵).

پهنه‌های سیل گیر که در عملیات جنگی مورد استفاده قرار می‌گیرند، این پهنه‌ها عبارتند از دره‌های کوهستانی و پایکوهی، دشت‌ها، جلگه‌ها (غیور، ۱۳۷۳). آن‌چه که در سطح سیستم ارضی شرق ایران قابل توجه می‌باشد این است که فرآیندهای سیلابی و سیل، اثر پیکرشناسی محسوس ایجاد کرده و می‌کند. در این سیستم ارضی رودخانه‌های دایمی وجود ندارند. فقط در دامنه‌های تفتان (در شمال خاش) چند زهکشی طبیعی دایمی را می‌توان دید. در سراسر سیستم مسیل‌های پهن و بزرگ در سطح دشت وجود دارند؛ که در ایام بارندگی پر آب بوده و در بقیه سال خشک هستند. برخی از رودهای این زیر حوضه‌ها منطبق بر مرز می‌باشند که نقش دفاعی مساوی را برای طرفین دارد. لذا، در دوره پر آبی امکانات دفاعی مناسب می‌باشد و می‌توان با رعایت اصل صرفه جویی در قوا از این امکان برای دفاع استفاده نمود.

### ۱- دره‌های پیچ در پیچ باتیغه‌های پی‌درپی

در دره‌ها جریان‌های آب عمدتاً به صورت اتفاقی و فصلی عبور می‌کنند. تقریباً تمام آن‌ها از دیواره اصلی مکران سرچشمه می‌گیرند. (رود سدیچ، رود جگین، نیک شهر) تنها رود سرباز (باهوکلات) با حوضه زهکشی وسیع خود سطح زیادی از بلوچستان جنوبی را زهکشی می‌کند و جریان پایه دائمی دارد. وجود فرودهای محوری و پیشین رودها که از دخالت دینامیک بیرونی و تغییرات شکل ناهمواری‌ها در این قسمت تشکیل شده است؛ مهم‌ترین نقاط ضعف این قسمت از بلوچستان جنوبی می‌باشد؛ پدیده اول حاصل چگونگی عملکرد نیروهای زمین ساختی در ارتباط با نحوه تغییر شکل سنگ‌ها می‌باشد و عارضه دوم، در نتیجه هم زمانی دخالت زمین ساخت و فرسایش آب‌های روان به وجود آمده‌اند. فرودهای محوری بر اثر پایین آمدن سقف طاق‌دیس‌ها در میان چین خوردگی شکل می‌گیرد. فرودهای محوری و تنگ‌ها در طول زمان بر اثر فرسایش آب به صورت دره‌های عمیقی در می‌آیند؛ که محورچین‌ها را بریده و در حال حاضر به دریای عمان منتهی می‌شوند. به‌طور طبیعی از طریق این دره‌های عرضی خطوط ارتباطی ایران داخلی به سواحل جنوب برقرار می‌شود. بنابراین، از نظر دفاعی، ضعیف‌ترین نقاط مکران را تشکیل می‌دهند. از طرف دیگر، چون فرودهای محوری و تنگ‌ها در امتداد خط مستقیمی قرار ندارند؛ لذا، انحنای در بستر جریان‌ها و پیدایش پیچ و خم‌های گوناگون، امکان دفاعی همین نقاط ضعیف را تا حدود زیادی بالا برده است. چون در موارد زیادی تنگ‌ها راه ارتباطی موجود را به وجود آورده‌اند؛ ناچار با برنامه‌ریزی‌های قبلی، می‌توان قدرت دفاعی آن‌ها را بالا برده و به صورت قلعه‌های محکمی از نفوذ و پیشروی دشمن جلوگیری نمود. از دیگر عوارض مهم آن‌ها، دره‌های ناودیسی و میان طاق‌ها هستند. دره‌های ناودیسی که بر اثر فرسایش تا حدود زیادی تغییر شکل یافته‌اند، به صورت بستر جریان آب‌ها و به شکل دشت‌های کوچک تا بزرگ ظاهر می‌شوند. اصولاً این عوارض هرچند برای نیروهای خودی می‌توانند امکان جابه‌جایی آسان را فراهم کند؛ ولی، در مقابل، تسهیلاتی برای نفوذ دشمن به وجود می‌آورد.

### ۲ - ناودیس معلق

ناودیس میان دو طاق‌دیس که آسیب‌پذیری کم‌تری از فرسایش دیده است، به صورت عارضه‌ای برجسته با پرتگاه‌های سنگی مشخصی به دره‌های اطراف خود مسلط می‌شوند. این عارضه که «ناو معلق» نامیده می‌شود، سطح نسبتاً همواری دارد و در شرایط دفاع محلی مانند یک قلعه مستحکم عمل می‌کند. ناودیس معلق نیل کوه یا نیل سونت در جلگه دشتیاری نمونه مشخص این نوع ناهمواری است (طالقانی، ۱۳۸۱: ۲۳۳).

### ۳- پادگانه‌های آبرفتی مطبق

یکی دیگر از مناظر زمین در مکران فراوانی پادگانه‌های آبرفتی است؛ که تقریباً در امتداد دره همه رودها یافت می‌شوند. از آن‌ها در امور دفاعی جهت در نظر گرفتن سنگرها و زاغه مهمات می‌توان استفاده کرد. هم‌چنین می‌توان با ایجاد سقف‌هایی بر روی آن‌ها سربازان و تجهیزات را مخفی کرد.

### ۴ - دامنه‌های عریان و مخروط‌های واریزه‌ای در پای آن‌ها

دامنه‌های عریان و مخروط‌های واریزه‌ای در پای آن‌ها از عوارض حاکمیت پیکر آب و هوایی خشک کنونی در ناحیه مکران است. به علت تخریب شدید و از بین رفتن کوهستان‌های طاق‌دیس‌ی در این نواحی، موانع دفاعی کم‌تری وجود دارد بنابراین، دشت سرهای گسترده (در محل طاق‌دیس‌های قبلی)، و دالان‌های

ناودیس، خطوط مرزی را تقریباً از لحاظ سدهای طبیعی بی دفاع ساخته است. این ضعف به صورت گسترده‌ای به سمت داخل ادامه می‌یابد.

#### ۵ - مخروط افکنه‌های آبرفتی قدیمی و جدید

مخروط‌های قدیمی اغلب بریده بریده می‌باشند. در نتیجه، بقایای آن‌ها به صورت پشته‌هایی در کنار مسیل‌ها به چشم می‌خورند؛ که می‌تواند مأمین بسیار نیرومندی جهت نیروهای چریکی فراهم نماید. هم‌چنین با امکانات محدود سربازان از جمله زیلو، می‌توان جلوی آسیب‌پذیری بیش‌تر آنان را در جنگ‌های هسته‌ای و شیمیایی تقلیل داد و نیز آن‌ها از تیررس مستقیم جنگ افزارهای دشمن در امان می‌مانند.

#### ۶ - تپه‌های منفرد و پیوسته با چهره‌های گوناگون

کلاسیک‌ترین مناظر بدلدی کشور، در مکران دیده می‌شوند که می‌توان از آن‌ها در زمینه انبار تدارکات در زمان بحران استفاده کرد. هر جا تپه‌ها منحصراً از رسوب‌های مارنی تشکیل شده باشد، پیکرشناسی بدلدی چشم‌انداز ناحیه است. از مناظر فراوان دیگر، جریان‌های گلی مارن‌ها بر بدنه ماسه سنگ‌های 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.

#### ج: مسائل دفاعی و امنیتی واحد ارضی دشت با الگوی SWOT analysis

قابلیت دید زیاد در دشت، استفاده از موشک‌های هوا به زمین را از مواضعی دور از برد سلاح‌های ضد هوایی دشمن، تسهیل می‌کند. در نتیجه جناحی که بتواند به سرعت، برتری هوایی به دست آورد، از یک حاشیه امنیت برخوردار می‌گردد (waltonm matthews, 1996). مهم‌ترین اجزای واحد آن‌ها عبارتند از:

#### ۱ - چاله‌های هامون

در اردیبهشت ماه به دلیل افزایش واردات آب (در صورت نبستن سد داخل خاک افغانستان بر روی این آب) سطح این چاله‌ها یکی می‌شود و وسعت آن در حداکثر گسترش خود به ۳۰۰۰ کیلومتر مربع می‌رسد. اما، در ماه‌های گرم سال کناره‌های آن به صورت باتلاق و کف‌های رسی در می‌آیند؛ که حرکت پیاده نظام و خودروهای شنیدار و چرخدار را با مشکل مواجه می‌سازد.

#### ۲ - پادگانه‌های دریاچه‌ای

این اشکال محل مناسبی جهت تهیه آب آشامیدنی سربازان از لایه‌های نزدیک زمین می‌باشد. هم‌چنین می‌توان از آن با ایجاد حفره روباز و یا مذغل مخفیگاه مناسبی جهت نیروهای نظامی در زمان بحران ساخت. هم‌چنین در سطح پادگانه‌های دریاچه‌ای یک سری چاله‌ها در اثر فرآیند کاوشی باد و دخالت آب ایجاد شده، که به «چاه نیمه» معروف می‌باشند. می‌توان از آن‌ها در زمان بحران امنیتی منابع آب نیروهای نظامی را تأمین کرد.

#### ۳ - صحاری ماسه‌ای

تپه‌های ماسه‌ای، گودی‌هایی به نام چاه نیمه و یاردانگ از بارزترین این عوارض به شمار می‌روند. برخان‌ها عمدتاً در شمال شرقی زابل و در امتداد رودخانه‌های مالکی و نیاتک در مساحت حدود ۳۰۰ هکتار گسترده شده‌اند. برخان‌ها تپه‌های متحرکی هستند و هجوم آن‌ها به نیروهای نظامی در حال انجام مأموریت کارایی آن‌ها را کاهش و حتی آن مأموریت، محکوم به شکست می‌باشد. وضعیت برخان‌ها در سمتی می‌باشد که می‌توان از آن‌ها همیشه به عنوان یک عامل در سطوح جنگ تاکتیکی در مقابل نیروهای دشمن استفاده کرد.



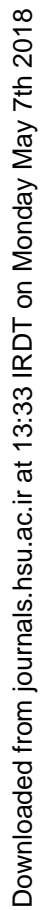
## شیب و تغییرات شیب به عنوان اساس تحلیل سیستم‌های ارضی منطقه

یکی از عوامل مهم در سرعت حرکت ستون‌های نظامی درصد شیب منطقه عملیات می‌باشد. به‌طور کلی شیب‌های بیش‌تر از ۷٪ برای هر نوع فعالیت محدودکننده بوده و تهیه نقشه آن می‌تواند در فعالیت‌های رزمی مختلف از جمله تعیین فرود چتر باز، تعیین مسیر حرکت یگان‌های خودرویی و زرهی و یا برآورد سرعت حرکت نیروها در حین عملیات و غیره مؤثر باشد. بنابراین، زمین انتخاب شده برای فرود آن‌ها باید از نظر شیب، نوع کاربری و عوارض طبیعی دارای شرایط خاصی بوده و از مناطق با شیب‌های تند، مناطق جنگلی پوشیده از درختان بلند، مناطق باتلاقی، شوره زارهای عمیق و مناطق مسکونی و هر عامل محدودکننده دیگر دور باشد. در حال حاضر مناطق فرود از روی نقشه، عکس‌های هوایی و بررسی‌های میدانی تعیین می‌گردد؛ که مستلزم صرف هزینه و زمان زیادی بوده و در صورتی که طرح فرود در مناطق دشمن واقع گردد، بررسی میدانی آن غیرممکن خواهد بود (دادرس انزایی، ۱۳۸۳: ۳۱۶).

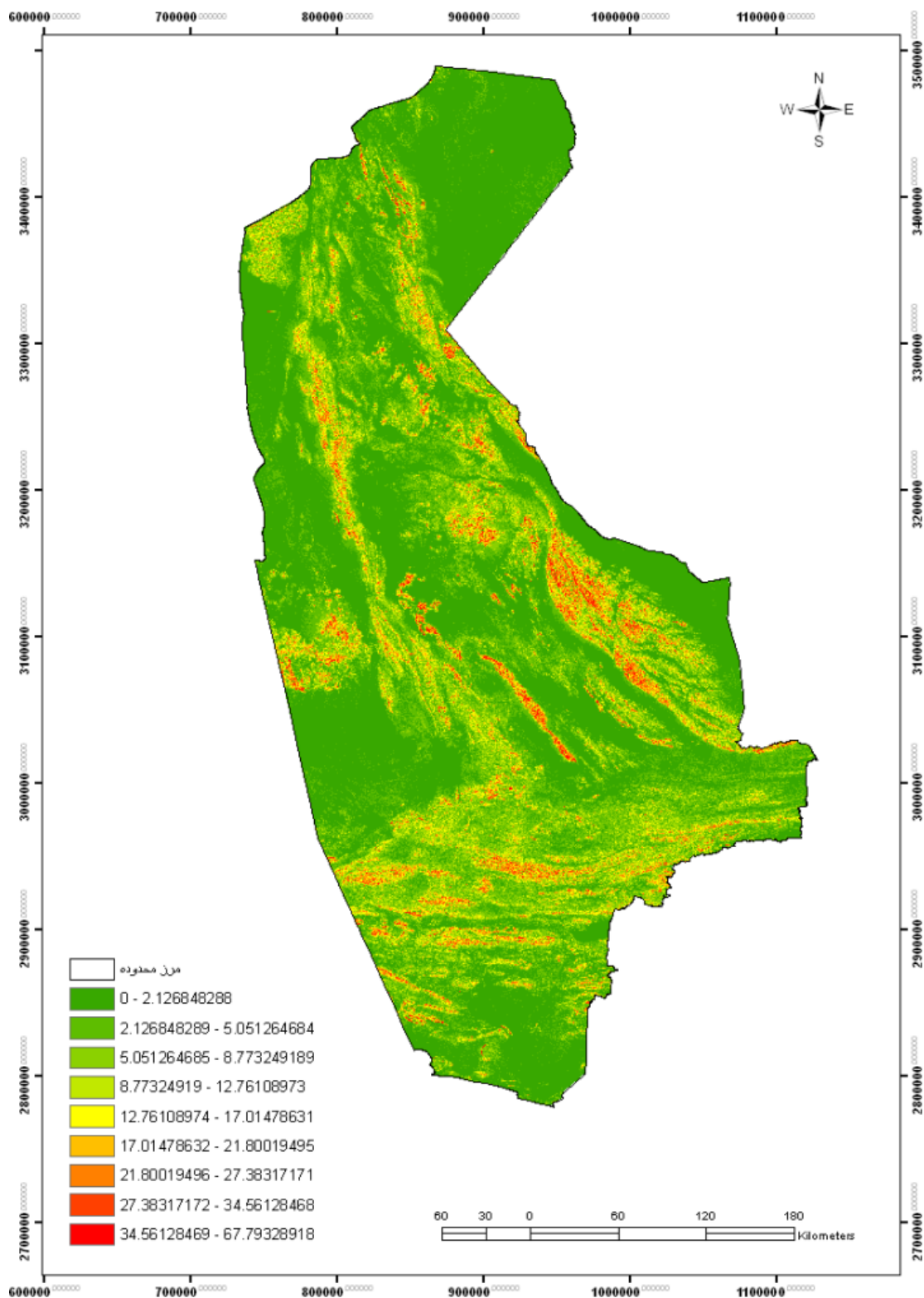
جدول شماره ۱ : طبقات شیب ناحیه مورد مطالعه

| شیب به درصد  | طبقه |
|--------------|------|
| ۲۰-۱۰        | ۱    |
| ۳۰-۲۰        | ۲    |
| ۴۰-۳۰        | ۳    |
| ۵۰-۴۰        | ۴    |
| ۶۰-۵۰        | ۵    |
| بیشتر از ۶۰٪ | ۶    |

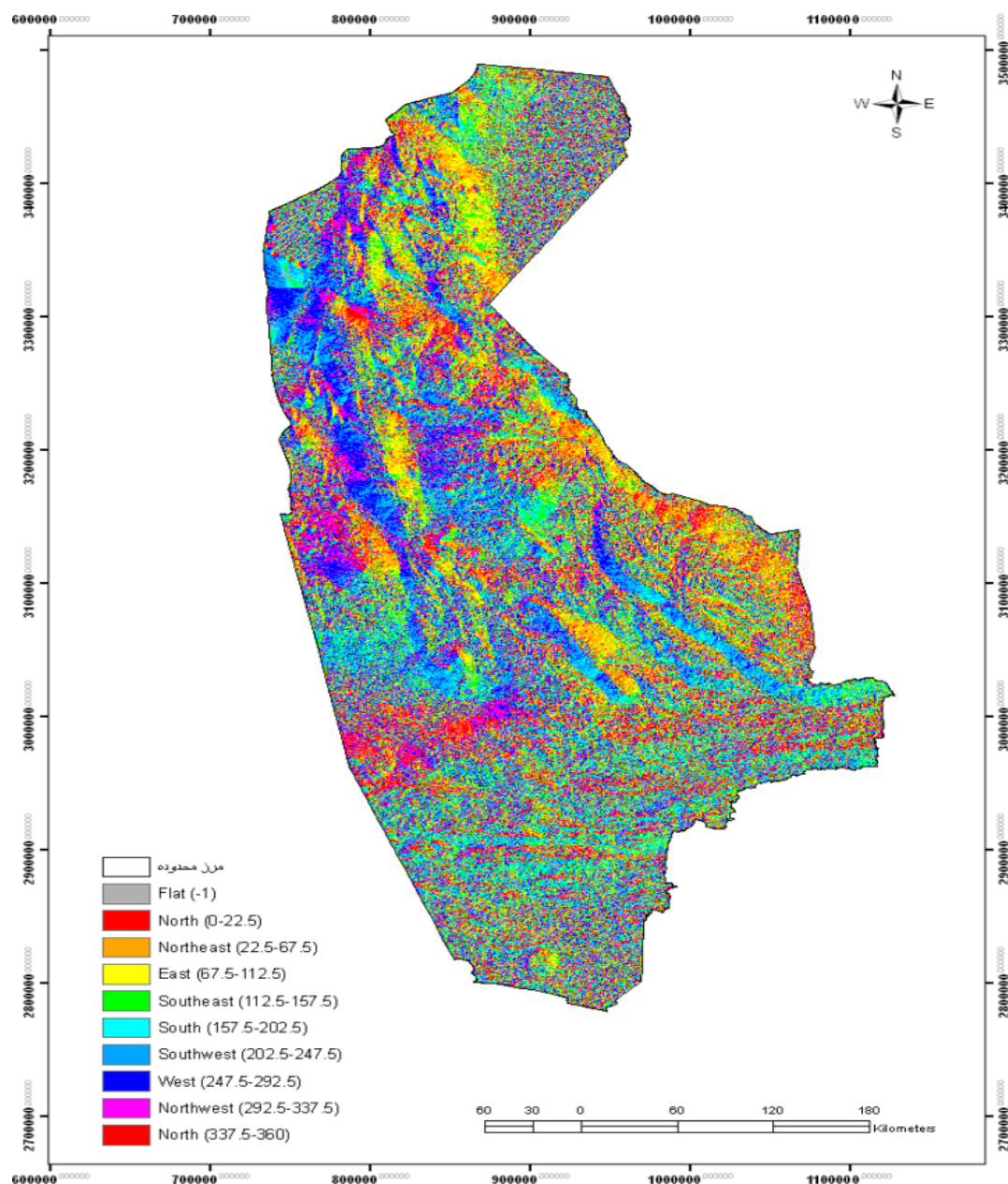
می‌توان از برهم نهی نقشه‌های پوشش گیاهی، شیب و خاک منطقه، مناطق نامناسب برای فرود چتر بازان را تعیین نمود. به طوری که مناطق دارای پوشش گیاهی انبوه، مناطق با شیب بیش از ۱۵ درصد، هم‌چنین دشت‌های سیلابی که هنگام بارندگی با توجه به زهکشی زمین به صورت باتلاق در می‌آیند و هم‌چنین مناطقی که دارای تپه ماهور با بریدگی‌های شدید می‌باشند را در مکان یابی‌ها و کاربری‌های نظامی تعیین کرد. شکل (۲) نقشه شیب منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد.



تهیه نقشه جهت شیب یکی دیگر از کاربردهای عملی مدل ارتفاعی زمین است؛ که این نقشه برای منطقه مورد مطالعه و بین ۰ تا ۳۶۰ درجه تهیه گردیده است و به منظور سهولت در تحلیل، آن را در هشت گروه شمال، شمال شرقی، جنوب شرقی، جنوب، جنوب غربی، غرب، شمال غربی طبقه‌بندی کردند. شکل (۳) نقشه جهت شیب منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد.



شکل شماره ۳: نقشه شیب مرز جنوب شرقی ایران



شکل شماره ۴: نقشه جهت شیب مرز جنوب شرقی ایران

در جدول شماره ۲ با استفاده از تحلیل سیستم‌های ارضی و الگوی SWOT به کاربری‌های دفاعی و امنیتی واحدها و اجزاء واحد در منطقه مورد مطالعه می‌پردازیم.

| جدول شماره ۲ سیستم ارضی نواحی مرزی جنوب شرقی کشور با الگوی SWOT و کاربری‌های دفاعی و امنیتی آن |                           |                |
|--|---------------------------|----------------|
| واحد ارضی کوهستان (A)  |                           | استراتژی S-O   |
| واحد کوهستانی بلوچستان (A2)  | واحد کوهستانی سیستان (A1) | فاکتورهای مثبت |

| جدول شماره ۲ سیستم ارضی نواحی مرزی جنوب شرقی کشور با الگوی SWOT و کاربری‌های دفاعی و امنیتی آن |   |  |
|--|---|--|
| داخلی (قابلیت‌ها)  | <p>خواجه ۱ (A1) دیده‌بانی مناسب، تنها عارضه دشت سیستان و مؤثر در کنترل منطقه، ارتباطات رادیویی به سهولت انجام می‌گیرد.</p> <p>تفتان ۲ (A1) بین شهرهای خاش، میرجاوه و زاهدان قرار دارد که دیده‌بانی مناسبی را برقرار می‌کند، اختفا و پوشش مناسب جهت عملیات پدافندی مناسب است.</p> <p>آهوران ۳ (A1) با توجه به جهت چین‌خوردگی جهت عملیات پدافندی مناسب، دیده‌بانی مناسب، اختفای و پوشش مناسب بیرگ ۴ (A1) با توجه به جهت چین‌خوردگی جهت عملیات پدافندی مناسب، دیده‌بانی مناسب، اختفای پوشش مناسب</p>   | <p>۱- توده‌های درونی جبهه داخلی ۱ (A2) اختفای پوشش مناسب، آماد و پشتیبانی به سهولت، رزم جهت نیروهای پیاده به سهولت</p> <p>۲- دیواره‌های در هم شکسته میانی ۲ (A2) سهولت امکان نفوذ به منطقه، ارتقای توان دفاعی، کنترل حرکات در تنگه‌ها</p> <p>۳- چین خوردگی منظم جبهه خارجی ۳ (A2) دیده‌بانی مناسب نسبت به جنوب آن</p> <p>۴- کوه‌های پراکنده شرقی ۴ (A2) جهت پیشروی نیروی زرهی، عملیات نامنظم و چریکی</p> |
|  | <p>خواجه ۱ (A1) در صورت تصرف آن توسط نیروهای دشمن عملیات برای نیروی‌های خودی سخت خواهد شد، عدم توانایی حرکات یگان‌های زرهی</p> <p>تفتان ۲ (A1) محدودیت مخابراتی، از بین رفتن لباس‌های پنبه‌ای نیروها، صعب‌العبور بودن آن جهت رزم، مشکلات آمادی و پشتیبانی، عدم توانایی حرکات یگان‌های زرهی،</p> <p>آهوران ۳ (A1) حرکت فقط متگی به جاده، محدودیت‌های آمادی و پشتیبانی، مشکلات جهت رزم نیروهای پیاده، عدم توانایی حرکات یگان‌های زرهی</p> <p>بیرگ ۴ (A1) محدودیت‌های آمادی و پشتیبانی، مشکلات جهت رزم نیروهای پیاده، صعب‌العبور بودن آن، محدودیت مخابراتی</p> | <p>۱- توده‌های درونی جبهه داخلی ۱ (A2) دیدبانی محدود</p> <p>۲- دیواره‌های درهم شکسته میانی ۲ (A2) وجود دهلیزها و دره‌های عرضی، وجود تنگه‌های باریک (محدودیت ترابری)، محدودیت جنس زمین</p> <p>۳- چین خوردگی منظم جبهه خارجی ۳ (A2) وجود دهلیزها و دره‌های عرضی</p> <p>۴- کوه‌های پراکنده شرقی ۴ (A2) وجود دهلیزها، محدودیت برای گسترش واحدهای بزرگ نظامی</p>  |

| ادامه جدول شماره ۲ سیستم ارضی نواحی مرزی جنوب شرقی کشور با الگوی SWOT و کاربری‌های دفاعی و امنیتی آن |                            |                     |                                  |
|--|----------------------------|---------------------|----------------------------------|
| واحد ارضی دشت (B)  |                            |                     | استراتژی S-O                     |
| صحرای ماسه‌ای (B3)   | پادگانه‌های دریاچه‌ای (B2) | چاله‌های هامون (B1) | فاکتورهای مثبت داخلی (قابلیت‌ها) |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| راحت و روان حرکت کردن یگان‌های پیاده و مکانیزه و زرهی، حداکثر قدرت توپخانه، توسعه قابلیت‌های مخابراتی، مواضع پدافندی مناسب، مناسب جهت عملیات آفندی | تهیه آب آشامیدنی، اختفا و پوشش، جهت عملیات پدافندی                              | عملیات آبی - خاکی، اختفای و پوشش کنار چاله‌ها  |  |
| حرکت یکنواخت و پایه‌دار عامل شیمیایی، محدودیت دفاعی، محدودیت‌های آماد و پشتیبانی، محدودیت دیدبانی  | محدودیت عبور و مرور در هنگام بارندگی‌های شدید، محدودیت در جنگ شیمیایی و هسته‌ای | در ماه‌های گرم سال حرکت نیروهای پیاده‌نظام و خودروهای شنیدار را با مشکل مواجه می‌سازد، محدودیت دیدبانی | استراتژی W-T<br>فاکتورهای منفی داخلی (تنگناها) |

| ادامه جدول شماره ۲ سیستم ارضی نواحی مرزی جنوب شرقی کشور با الگوی SWOT و کاربری‌های دفاعی و امنیتی آن |   |  |                              |   |  |  |
|--|---|--|------------------------------|---|--|--|
| واحد ارضی روخانه (C)   |   |  |                              |   |  | استراتژی S-O                                   |
| تپه‌های منفرد و پیوسته با چهره‌های گوناگون   | مخروط‌افکنه‌های آبرفتی قدیمی و جدید                                     | دامنه‌های عریان و مخروط‌های واریزه در پای آنها                           | پادگانه‌های آبرفتی           | ناودیس معلق   | دره‌های پیچ در پیچ   |  |
| به عنوان انبار تدارکات، مناسب جهت جنگ چریکی، ایجاد موانع مصنوعی                                      | اختفا و پوشش مناسب جهت افراد، انجام پدافند غیرعامل، توسعه شبکه مخابراتی | انجام پدافند غیرعامل، اختفا در راهروهای زیرزمینی، مناسب جهت عملیات آفندی | اختفا و پوشش و انبار تدارکات | اختفا و پوشش و انبار تدارکات، حرکات دور از تیررس دشمن | اختفا و پوشش، عملیات نامنظم، امکان تمرکز نیروها، توسعه قدرت دفاعی، حرکات دور از تیررس دشمن | فاکتورهای مثبت داخلی (قابلیت‌ها)               |
| محدودیت دیدبانی  | محدودیت اختفا جهت تانک و توپ، محدودیت دیدبانی                           | محدودیت اختفا و پوشش، محدودیت پدافند                                     | —                            | به عنوان موانع، محدودیت دیدبانی                       | به عنوان موانع، وجود دهلیزها، محدودیت در جنگ شیمیایی و هسته‌ای                             | استراتژی W-T<br>فاکتورهای منفی داخلی (تنگناها) |

### نتیجه‌گیری

۱- در تهیه طرح‌های دفاعی و امنیتی با توجه به پدیده‌های ژئومورفولوژی، تعیین محل جایگزین نیروهای دفاعی و استقرار تجهیزات و امکانات نظامی در بستر این پدیده‌ها لازم می‌باشد که توسط فرماندهان نظامی و عملیاتی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته و با توجه به شرایط جغرافیای طبیعی و انسانی منطقه، طرح‌های دفاعی و امنیتی تهیه گردد.

۲- یکی از معایب کوه‌های واحد مکران در دفاع، وجود دهلیزهایی می‌باشد که گسستگی در این واحد ایجاد می‌نماید و به یقین پیروزی از آن نیرویی است که این معابر را تحت کنترل داشته باشند. به‌طور مثال خطرناک ترین معبری که به علت نزدیکی به شهر زاهدان و سهولت حرکت در آن از طرف شرق به ایران می‌باشد، معبر نوکندی در پاکستان، میرجاوه و زاهدان می‌باشد؛ که غفلت از آن می‌تواند نتیجه جنگ را به نفع حریف تغییر دهد. با توجه به این که زمین آن شنی می‌باشد و از هر گلوله‌ای در انهدام دشمن نمی‌توان

استفاده مؤثر کرد و این معبر در نزدیک مرکز استان، که امور زیربنایی استان در آن واقع گردیده است می‌باشد؛ لذا، باید برای کنترل این معبر، نیروهای بیش‌تری را در این منطقه استقرار دهیم.

۳- با توجه به بهره‌مندی نیروهای نظامی در جنگ‌ها از سلاح‌های شیمیایی و هسته‌ای، باید فرماندهان در گذر از شیارها، آبکندها و ارتفاعات شهرستان‌های زابل، زاهدان و چابهار با در نظر گرفتن جهت باد غالب که از سمت افغانستان و محدوده‌ای از پاکستان می‌وزد و نوع خاک، اقدامات ویژه‌ای از جمله در نظر گرفتن تجهیزات سبک یا سنگین در عبور از مناطق و زمین‌های رسی مانند نوکندی در بعد از بارندگی و یا این که در صورت احتمال استفاده دشمن از بمب هسته‌ای، نباید از زمین‌های رسی برای عبور یگان‌های بزرگ استفاده کرد که در صورت برتری دشمن از سلاح‌های شیمیایی، گذر از فرورفتگی‌ها، سربازان را با مشکل جدی روبه‌رو می‌سازد و امکانات مناسبی هم‌چون ماسک و لباس‌های محافظ استفاده شود.

۴- عدم توجه به کوچک‌ترین اجزای مورفولوژیکی یک واحد از جمله آبکندها و شیارهای جلگه دشتیاری و پیکراها و نبکاها در دشت سیستان می‌تواند روند اقدامات دفاعی و امنیتی را با مشکل مواجه سازد.

۵- در گذر از مناطقی که دارای اشکال بادی و ماسه‌های روان از قبیل نره نو، ریگ ملک، سه کوهه، جالق، مناطقی از خاش و شندان می‌باشند، وسایل خاصی هم‌چون عینک، ماسک، کفش سبک و بدون تخت آجدار لازم می‌باشد؛ که ادامه مأموریت را با مشکل مواجه نسازد.

- ۱- امین سبحانی، ابراهیم (۱۳۶۷)، ژئومورفولوژی و نقش آن در امور دفاعی، مجموعه مقالات سمینار جغرافیای کاربردی و جنگ، دانشگاه امام حسین (ع)، تهران.
- ۲- رامشت، محمدحسین (۱۳۸۴)، نقشه‌های ژئومورفولوژی (نمادها و مجازها)، انتشارات سمت، تهران.
- ۳- رامشت، محمدحسین - سیف، عبدالله (۱۳۷۹)، جغرافیای خاک‌ها (ویرایش سوم)، انتشارات دانشگاه اصفهان، اصفهان.
- ۴- رضایی عارفی، مرتضی (۱۳۸۷)، نقش پدیده‌های ژئومورفولوژی در مسائل دفاعی و امنیتی نواحی مرزی جنوب شرق کشور، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته ژئومورفولوژی دانشگاه تربیت معلّم سبزوار.
- ۵- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح (۱۳۸۵)، فرهنگ جغرافیایی کوه‌های کشور، جلد سوم، چاپ دوم، تهران.
- ۶- عبادی نژاد، سید علی و همکاران (۱۳۸۹)، نقش عوارض ژئومورفولوژیکی در قاقاق موادّ مخدّر از مرزهای جنوب شرق کشور، فصل‌نامه‌ی مطالعات مدیریت انتظامی، سال پنجم، شماره‌ی سوم، پاییز.
- ۷- عزتی، عزت‌الله (۱۳۶۸)، جغرافیای نظامی ایران، انتشارات امیرکبیر، تهران.
- ۸- عزتی، عزت‌الله (۱۳۷۹)، ژئواستراتژی، انتشارات سمت، تهران.
- ۹- علایی طالقانی، محمود (۱۳۸۱)، ژئومورفولوژی ایران، چاپ اول، نشر قومس، تهران.
- ۱۰- غیور، حسنعلی (۱۳۷۳)، جنگ و سیلاب، سمینار جغرافیا و کاربردهای دفاعی و امنیتی، دانشگاه امام حسین (ع)، تهران.
- ۱۱- کالینز، جان ام (۱۳۸۴)، جغرافیای نظامی، جلد اول و دوم، ترجمه محمدرضا آهنی و بهرام محسنی، چاپ اول، دانشگاه امام حسین (ع)، تهران.
- ۱۲- کریم‌پور، یدالله (۱۳۸۰)، مقدمه‌ای بر ایران و همسایگان (منابع تنش و تهدید)، چاپ اول، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تربیت معلّم، تهران.
- ۱۳- محمدی، حمیدرضا (۱۳۸۲)، تحول و کارکرد مفهوم مرز و سرحدّ در جغرافیای سیاسی، فصل‌نامه جغرافیای نظامی و امنیتی، سال اول، شماره دوم، تهران.
- ۱۴- محمدی، فتاح (۱۳۸۶)، کاربرد آمایش در تحلیل محیط امنیتی، ماهنامه نگرش راهبردی، سال هشتم، شماره ۸۱ و ۸۲، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران.
- ۱۵- محمودی، فرج‌الله (۱۳۷۹)، نقش زاگرس در دفاع از مرزهای غربی و جنوبی، مجموعه مقالات همایش جغرافیا، کاربردهای دفاعی و امنیتی، چاپ اول، دانشگاه امام حسین (ع)، تهران.
- ۱۶- مقیمی، ابراهیم (۱۳۹۱)، بررسی تأثیر شاخص‌های ژئومورفولوژیکی نواحی خشک و بیابانی بر تحرکات و فعالیت‌های نیروهای نظامی (مطالعه موردی: دشت مسیله قم)، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال دوم، شماره هشتم، تابستان.
- ۱۷- نصری، قدیر (۱۳۸۶)، مطالعه جغرافیایی امنیت و لوازم امنیتی جغرافیا، مطالعه موردی کردستان ایران، پژوهشکده مطالعات کاربردی فارابی، تهران.



۱۸- هارکاوای را برت، نیومن استفانی (۱۳۸۱)، جغرافیای نظامی و جنگ در کشورهای جهان سوم، فصل‌نامه‌ی نظامی و امنیتی، تهران.

۱۹- یمانی، مجتبی (۱۳۷۹)، ضرورت مطالعات ژئومورفولوژیک در اهداف نظامی و عملیاتی، مجموعه مقالات همایش جغرافیا، کاربردهای دفاعی و امنیتی، چاپ اول، دانشگاه امام حسین(ع)، تهران.

20- B. Griffith( New York : Oxford University Press, 1963) , 83.

21- Carl Von Clausewitz, on War, eds. and trans. Mihaael Howard and Peter paret (Princeton, nj: Princeton University Press, 1976).

22- Christian , C.S and G . A . Stewart (1952), "Summary of General Report on Survey of Katherine Darwin Region 1946, "CSIRO, Australia, Land Research Series, pp. 1-24.

23- Farigdon, Haph, Sterategic Geography: Nato and Warsaw Pact and Superpowers, London ,Routledge , 1989.

24- Orava, E. (1999), Military terrain analysis. Helsinki University of Technology , Department of Survey no 75 , (in finnish).

25- Virrantaus . k, (2003) , Analysis of the uncertainty and imprecision of the source data sets for a military terrain analysis application .Helsinki University of Technology.

26- William Matthewst, " Forcaster Helps Pilots Find Targets," Air Force Times, july 1, 1996, 16FM 90-3: Desert Operations, 2-8, 4-4 and 4-5; Winning in the Desert, 18, 23; "The Desert: its Effect on Soldiers , " part 2, Infantry (September-October 1981) :31.