



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)
doi <https://doi.org/10.22067/pg.2022.70106.1042>

پژوهشی

تحلیل عوامل مؤثر بر مکان‌یابی پاسگاه‌های مرزی با استفاده از سیستم استنتاج فازی (نمونه موری مناطق مرزی استان خراسان رضوی و افغانستان)

ملیحه اخباری (کارشناسی ارشد جغرافیای سیاسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

m.akhbari@stu.um.ac.ir

سیده‌های زرقانی (دانشیار جغرافیای سیاسی، گروه جغرافیا، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران، نویسنده مسئول)

h-zarghani@um.ac.ir

مسعود مینائی (دانشیار جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

m.minaei@um.ac.ir

صص ۷۷-۵۱

چکیده

امنیت مرزی به معنای جلوگیری از هرگونه اعمال خلاف قانون در طول مرزهای یک کشور و قانونی کردن تردد اشخاص و حمل و نقل کالا و حیوانات اهلی با رعایت ضوابط قانونی و از طریق دروازه‌های مجاز مرزی است. تلاش همه حکومت‌ها این است تا حد امکان مرزهای آن‌ها جز در برخی گذرگاه‌های توافق شده و مجاز غیرقابل نفوذ باشد. عوامل متعددی بر امنیت مرزهای یک کشور تأثیر می‌گذارند، از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر کارکرد امنیتی مرزها، طرح‌ها و سیاست‌هایی است که کشورها در مورد کنترل مطلوب و مؤثر مرزهای خود به کار می‌برند. در این بین، مکان‌گزینی دقیق پاسگاه‌ها و مراکز انتظامی مرزی یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در کنترل و مدیریت مطلوب مرز و استقرار امنیت در مرز و مناطق مرزی می‌باشد. این پژوهش درصدد بررسی و تحلیل عوامل مؤثر بر مکان‌گزینی پاسگاه‌های مرزی با استفاده از نرم‌افزارهای سنجش‌ازدور و سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌باشد. جهت استخراج، بررسی و تحلیل اطلاعات موردنیاز از تصاویر ماهواره لندست، سنجنده OLI در سال ۲۰۱۸، نرم‌افزار ENVI5.3 و فنون سنجش‌ازدور و همچنین نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سیستم استنتاج فازی و AHP استفاده شده است. در نهایت نقشه خروجی در سه کلاس کاربری‌های مناسب، متوسط و نامناسب طبقه‌بندی گردیده است. شایان‌ذکر است برای انجام تحلیل‌ها از ۱۳ معیار؛

کاربری اراضی، شیب، حریم خط مرزی، حریم پاسگاه‌های موجود، حریم مناطق حفاظت‌شده، دسترسی به جاده‌ها، حریم شهر، حریم روستا، خطوط انتقال نیرو، پهنه‌های آبی، آبراهه‌ها، خط آهن و گسل استفاده گردیده است.

واژگان کلیدی: امنیت مرزی، پاسگاه، سنجش‌ازدور، سیستم اطلاعات جغرافیایی، RS & GIS

۱- مقدمه و بیان مسئله

نخستین شرط زندگی سالم اجتماعی، استقرار و برقراری امنیت در جامعه است و انسان‌ها همواره در تلاش برای تأمین امنیت در زندگی خود هستند، به‌نحوی که پس از تشکیل جوامع انسانی یکی از انگیزه‌های مهم تشکیل حکومت‌ها تأمین امنیت بوده است. با برقراری امنیت، اقتصاد شکوفا می‌شود و اجتماعات به سمت نظم و رفاه پیش می‌روند (Karimi & Vafaei, 2013: 99). تحلیل مفهوم و مصداق امنیت یا ناامنی در سطح سیستمی عمدتاً بر اساس عامل تهدید مطرح می‌گردد و تهدید عامل تعیین‌کننده‌ای در رفتار کشورهای مختلف در مسائل امنیتی محسوب می‌شود (Walt, 1994: 20). یکی از شرایط و ضرورت‌های تأمین امنیت در یک کشور تأمین امنیت مرزهای بین‌المللی پیرامونی آن کشور است و هر مرز با توجه به ویژگی‌های خاص خود از قابلیت‌های مشخص و متمایزی از دیگر مرزها برای دفاع و تأمین امنیت برخوردار است (EbadiNejad, BahramAbadi, 2016: 64).

امنیت مرزی به معنای جلوگیری از هرگونه اعمال خلاف قانون در طول مرزهای یک کشور و قانونی کردن تردد اشخاص و حمل‌ونقل کالا و حیوانات اهلی با رعایت ضوابط قانونی و از طریق دروازه‌های مجاز مرزی است (Khatabi, 1995: 85). در امنیت مرزی با اصطلاحات و مفاهیمی چون «صیانت» و «جلوگیری» روبرو هستیم، ازاین‌رو می‌توان گفت رابطه مستقیمی بین نفوذپذیری مرز و امنیت مرز وجود دارد (Zarghani, 2016: 44). تأمین امنیت مرزها و مناطق مرزی به دلیل تماس با محیط‌های گوناگون داخلی و خارجی از ویژگی‌های خاصی برخوردار است. وجود تماس‌ها، مبادلات و پیوندهای فضایی دو سوی مرز بین کشورهای مجاور از سویی و آسیب‌پذیری و وجود تهدیدات مختلف در این مناطق از سوی دیگر اهمیت ویژه‌ای در فرآیندهای برنامه‌ریزی‌های توسعه و امنیت و آمایش کشور به مناطق مرزی داده است (Akhbari, 2001: 69). در واقع مرزهای بین‌المللی، محل برخورد و منطقه تماس دو حکومت و حاکمیت مستقل هستند. ازاین‌رو برخلاف مناطق داخل کشور، امنیت مرز و مناطق مرزی هم وابسته به ویژگی‌های جغرافیایی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و... داخل کشور است و هم شرایط جغرافیایی، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور همسایه تأثیر مستقیمی بر استقرار امنیت در این مناطق دارد (Zarghani, 2019: 69). ازاین‌رو استقرار امنیت پایدار در مناطق مرزی، در مرحله اول مستلزم بررسی و تحلیل عوامل و زمینه‌های مؤثر بر امنیت مرز و مناطق مرزی می‌باشد. یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در مدیریت و کنترل بهینه مرزهای بین‌المللی، مکان‌گزینی دقیق و استقرار مناسب مراکز انتظامی و پاسگاه‌های مرزی می‌باشد. استفاده از دانش نظری و نرم‌افزارهای کاربردی چون سیستم اطلاعات جغرافیایی، می‌تواند تنوع در به‌کارگیری

مواردی همچون کارتوگرافی، اخبار و اطلاعات، مدیریت و رهبری میدان نبرد، تجزیه و تحلیل صحنه عملیات، کنترل از راه دور داده‌ها و مشاهدات، برقراری در مدیریت عملیاتی، دیده‌بانی، هدایت نیروها، کنترل مرزها و خطوط مواصلاتی را در برداشته باشد. در این بین، اطلاعات مکانی می‌تواند نقش اساسی در انتخاب مناسب‌ترین و مطلوب‌ترین مکان در استقرار یک موضع دفاعی و پدافندی داشته باشد. فرماندهان و طراحان نظامی با کمک این سامانه علاوه بر کسب اطلاعات بروز و کارآمد، عوارض سطح زمین در منطقه عملیات را به‌خوبی کنترل نمایند (Hanafi & Hatami, 2013: 109). در مبحث مکان‌یابی پاسگاه‌ها و مراکز انتظامی هم با کمک فناوری سنجنش‌زدور و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS & RS) می‌توان تمام ویژگی‌ها و اطلاعات موردنیاز در زمینه مکان‌یابی پاسگاه‌ها و محل استقرار و عملیات نیروهای نظامی را مورد واکاوی قرار داده و در نتیجه بهترین مکان‌ها جهت امور خاص نظامی را انتخاب نمود. چنانچه مکان‌یابی صحیح، اصولی و مبتنی بر استفاده مناسب از عوارض طبیعی و اشکال زمین انجام گیرد، هزینه‌های اجرایی سایر اصول را کاهش و کارآمدی آن‌ها را افزایش می‌دهد و نسبت به اصول دیگر مقدم‌تر است (Moghimi, et al. 2012: 79). از این رو؛ این پژوهش درصدد بررسی و تحلیل عوامل و متغیرهای مؤثر بر مکان‌یابی پاسگاه‌های مرزی و تهیه نقشه‌های خروجی برای مکان‌های مناسب استقرار پاسگاه‌های مرزی می‌باشد. محدوده مورد مطالعه این پژوهش شامل نوار مرزی خراسان رضوی و افغانستان است.

۲- روش تحقیق

این پژوهش از حیث ماهیت و روش جزء تحقیقات توصیفی-تحلیلی محسوب می‌شود و با توجه به هدف آن در زمره تحقیقات کاربردی قرار می‌گیرد. مسئله اصلی پژوهش این است که چه معیارهایی برای مکان‌گزینی مناسب پاسگاه‌های مرزی وجود دارد. بر این اساس، به بررسی و ارزیابی عوامل تأثیرگذار بر مکان‌یابی مطلوب پاسگاه‌های مرزی با استفاده از داده‌های اسنادی-کتابخانه‌ای، تجارب میدانی، کارتوگرافی، مدل‌سازی نرم افزار پرداخته شده است. در ابتدا معیارها و شاخص‌های مکان‌گزینی مناسب گردآوری شد، سپس عملیات فازی سازی بر روی هر کدام از موارد اعمال شد و بعد از آن معیارها وزن دهی شده و همپوشانی گردیدند و نقشه نهایی مکان‌های مساعد جهت استقرار پاسگاه‌های مرزی در نوار مرزی خراسان رضوی و افغانستان به دست آمد. برای دستیابی به نتایج دقیق و شناخت و آگاهی از قوانین حاکم بر مرز جهت جانمایی و مکان‌یابی پاسگاه‌ها و مواضع دیده‌بانی از دستورالعمل جانمایی پاسگاه‌های مرزی و قوانین مصوب و مقالات و پایان‌نامه‌ها استفاده شده است. همچنین از تصاویر ماهواره‌ای Landsat، Aster و Google Earth به منظور شناخت منطقه و تطبیق داده‌ها و نرم‌افزارهای ENVI و ARC GIS برای تحلیل داده‌ها و تولید نقشه‌ها استفاده گردیده است. همچنین پژوهش مبتنی بر تصمیم‌گیری چندمعیاره است و در تمام مراحل آن از تئوری‌های مدل فازی استفاده شده است و پس از تهیه اطلاعات و نقشه موردنیاز، عملیات استانداردسازی روی لایه‌ها صورت گرفته و با روش AHP وزن دهی و همپوشانی لایه‌ها انجام شده است. جهت به دست آوردن معیارهای تأثیرگذار در امر مکان‌یابی پاسگاه‌های مرزی از

دستورالعمل جانمایی و مکان‌یابی پاسگاه‌های مرزی و نظر کارشناسان و متخصصین و همچنین مطالعات پیشین مرتبط استفاده شده است. معیارهای کاربری اراضی، شیب، حریم شهرها، حریم روستاها، دسترسی به جاده و راه‌های مواصلاتی، حریم خط مرزی، فاصله پاسگاه‌های موجود از یکدیگر، حریم گسل‌ها، راه‌آهن، خطوط انتقال نیرو، آبراهه‌ها، پهنه‌های آبی و مناطق حفاظت‌شده و گسل‌ها با استفاده از سیستم استنتاج فازی موردسنجش قرار گرفت.

۳- پیشینه پژوهش

در طول تاریخ ایران نقاط مرزی کشور به‌عنوان یکی از عوامل آسیب‌زای امنیت ملی مطرح بوده است. از ایران باستان تا دوران معاصر حفاظت از مناطق مرزی و کاهش آسیب‌های ناشی از هجوم بیگانگان به این مناطق به‌عنوان معضل اساسی همه حکومت‌های ایرانی موردبحث بوده است (RaesoSadat, et al. 2015: 72). در این میان اندیشه کنترل مرز به شیوه‌های مختلف از جمله احداث دیوار به چندین سده قبل بازمی‌گردد به‌طوری‌که در امپراطوری‌های چین و روم به‌منظور حفاظت امپراطوری از حملات اقوام وحشی اقدام به کشیدن دیوار می‌کردند، دیوار چین نمونه بارزی از کنترل مرز (به شیوه انسداد فیزیکی) به‌منظور حراست از سرزمین خود بوده است. با توجه به ویژگی‌های جغرافیایی و راهبردهای کشور و با عنایت به نظام سیاسی، مدیریتی، شرایط مرزها، فضاهای داخلی و محیط پیرامونی، همچنین با در نظر گرفتن تحولات جهانی و منطقه‌ای در رابطه با مدیریت و کنترل مرزی و راهبردهای متنوعی وجود داشته است (Akhbari, 2009: 43). همچنین مواردی همچون تردهای مرزی غیرقانونی، روند رو به افزایش قاچاق مواد مخدر، انسان و کالا، تردد اشراک و مجرمین، ضعیف بودن کارکردهای مرزی به‌ویژه کارکرد دفاعی - امنیتی را به‌خوبی نمایان می‌نماید (Mohamad Hosseini & AliPour, 2012: 164).

تعیین و شناسایی مکان مناسب برای انجام سکونت و فعالیت کارچندان ساده‌ای نیست، برای این منظور برنامه ریزان باید عامل‌های محیطی، اقتصادی، اجتماعی، امنیتی و جمعیتی و... را درعین حال، مسائل سیاسی و خط‌مشی‌های بالادست و هدایت‌کننده را در نظر داشته باشند، در این میان انتخاب مکان‌های بهینه دارای سابقه طولانی است و قدمتی به درازای تاریخ بشری دارد به‌طوری‌که از دوران پیش از تاریخ یکی از موضوع‌هایی که ذهن انسان را همواره به خود مشغول می‌کرده، انتخاب مکان مناسب برای زندگی و فعالیت‌هاست (Shamsodini & Dehghani, 2014: 64). در حقیقت سابقه مکان‌یابی، برای اولین بار توسط فون تونن در سال ۱۸۲۶ میلادی و در زمینه فعالیت‌های کشاورزی ابداع گردید و اولین چارچوب علمی این نظریه به‌طور رسمی توسط الفرد وبر در سال ۱۹۰۹ معرفی شد، او مسئله مکان‌یابی یک انبار واحد را با هدف کم کردن مجموع فواصل سفر بین انبار و مجموعه‌ای از مشتریان موردبررسی قرار داد، از آن زمان تاکنون مطالعات متعدد و متنوعی در خصوص مکان‌یابی انجام شده است (Jabalamehli, 2010). مکان‌یابی با توجه به معیارهای موردنظر قابل انجام است، لذا پژوهش‌های مختلفی نیز با معیارهای متفاوت صورت پذیرفته است. عبادی نژاد و همکاران در مقاله خود تحت

عنوان واحدهای ژئومورفولوژیکی در مکان‌یابی پاسگاه‌های مرزی و تعیین مناطق مستعد نفوذ (مورد مطالعه: محدوده نوار مرزی شهرستان در میان خراسان جنوبی) جانمایی و مکان‌یابی پاسگاه‌ها و مواضع دیده‌بانی نوار مرزی شهرستان در میان در استان خراسان جنوبی با کشور افغانستان را با استفاده از نقشه، عکس هوایی و تصاویر ماهواره‌ای و نرم افزار و مدل‌ها انجام داده‌اند و نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که مناطق مرزی شهرستان در میان، مستعد نفوذ است و بر اساس نقشه نهایی که در مقاله آن‌ها موجود است، مکان‌یابی و برآورد قابلیت‌ها و محدودیت‌های واحدهای ژئومورفولوژیکی، استقرار ۹ پاسگاه و یا مواضع دیده‌بانی به منظور افزایش توانمندی‌های دفاعی و عملیاتی در این منطقه پیشنهاد شده است. حنفی و حاتمی نیز در مقاله‌ای تحت عنوان مکان‌یابی مناطق مساعد برای استقرار نیروهای نظامی در منطقه مرزی مهران با استفاده از GIS مکان‌یابی مناطق مناسب برای دفاع عامل و غیرعامل نیروهای نظامی و شناسایی قابلیت‌ها و محدودیت‌های محیطی در منطقه مهران با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای، نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی در محیط GIS انجام داده‌اند. نتایج حاصل نشان داد که مناطق کوهستانی واقع در شرق و مرکز منطقه مهران شرایط مناسبی برای استقرار یگان‌های نظامی دارد اما مناطق واقع در جنوب مهران و تپه‌های جبل حمیرین و برخی مناطق خیلی مرتفع در شمال منطقه، شرایط مناسبی برای استقرار یگان‌های نظامی ندارند. در مقاله‌ای دیگری با عنوان مکان‌یابی پاسگاه‌های مرزی و تعیین مناطق مستعد نفوذ با استفاده از سیستم استنتاج فازی و GIS (مطالعه موردی: محدوده نوار مرزی شهرستان نهبندان) عبادی نژاد و بهرام‌آبادی (۱۳۹۵)، جانمایی و مکان‌یابی پاسگاه‌های نوار مرزی شهرستان نهبندان با کشور افغانستان را با استفاده از سیستم استنتاج فازی انجام داده‌اند. نتایج آن‌ها نیز نشان می‌دهد که مناطق مرزی نهبندان مستعد نفوذ می‌باشند. بر اساس نقشه‌های نهایی مکان‌یابی و برآورد قابلیت‌ها و محدودیت‌های واحدهای ژئومورفولوژیکی در مرز نهبندان با کشور افغانستان با جانمایی ۱۶ پاسگاه و یا مواضع دیده‌بانی، حداکثر استفاده و به‌کارگیری از این واحدها در مقابله با نفوذ نیروی متخاصم و نفوذ اشراق، کنترل مرز با هدف جلوگیری از قاچاق کالا و مواد مخدر به منطقه را پیشنهاد داده‌اند. زرکانی و اعظمی (۱۳۹۰) در مقاله خود تحت عنوان تحلیل ملاحظات نظامی-امنیتی در آمایش و مکان‌گزینی مراکز و استقرارگاه‌های نظامی با تأکید بر استان خراسان رضوی، با روش توصیفی-تحلیلی تبیین اهمیت و جایگاه ملاحظات دفاعی-امنیتی در طرح‌های آمایش خراسان رضوی پرداخته‌اند. بر این اساس تهدیدات نظامی و مهم‌ترین کانون‌های این نوع تهدیدات برای استان مورد بررسی قرار گرفت و سپس جایگاه و نقش ملاحظات دفاعی-امنیتی در استقرار و مکان‌گزینی مراکز و تأسیسات نظامی استان خراسان رضوی تجزیه و تحلیل شد. با توجه به مطالب گفته شده مکان‌یابی پاسگاه‌های مرزی در مناطق مرزی دیگر ایران با استفاده از معیارهای مختلف صورت پذیرفته است، لیکن در مبحث مکان‌یابی پاسگاه‌های مرزی شرق کشور که دارای معیارهای کامل و جامعی در زمینه مکان‌یابی مشاهده نگردید و همچنین به دلیل نقش تأثیرگذاری که این پاسگاه‌ها در تأمین امنیت شهرها و روستاهای این مناطق دارد نیاز است که عوامل انسانی و طبیعی در یک سیستم و با توجه به اولویت‌های

مؤثر موردبازنگری قرار گیرند، از این رو این مقاله با توجه به ۱۳ معیار انسانی و طبیعی و با استفاده از سیستم استنتاج فازی که یک سیستم تصمیم‌گیری چندمعیاره است با هدف مکان‌یابی مناطق مساعد جهت استقرار پاسگاه‌های مرزی نوار مرزی خراسان رضوی و افغانستان صورت گرفته است.

۴- مبانی نظری

۴-۱- تعریف و مفهوم مرز

مرز به پدیده‌ای فضائی اطلاق می‌شود که منعکس‌کننده قلمرو حاکمیت سیاسی یک دولت بوده و مطابق قواعدی خاص در مقابل حرکت انسان، انتقال کالا، نشر افکار و... مانع ایجاد می‌کند (Drysdale, 1995: 101). مرزهای سیاسی مهم‌ترین عامل تشخیص و جدایی یک واحد سیاسی از واحدهای دیگر است و خطوط مرزی خطوطی اعتباری و قراردادی هستند که به منظور تحدید حدود یک واحد سیاسی بر روی زمین مشخص می‌شوند (Mirheydar, et al. 2015: 95). با نگاهی اجمالی به تعریف مرز که حد قلمرو زمینی، هوایی و دریایی و آغاز حکومت هر کشور که حفظ، مراقبت و کنترل آن یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین وظایف هر دولتی است که محدوده فعالیت مرزبان را با کشور همسایه مشخص می‌نماید؛ می‌توان به اهمیت آن در نقش امنیت پایدار پی برد. تأمین امنیت در شهرها و مناطق مرزی، یکی از موضوعات مهم و کاربردی محسوب می‌گردد، به طوری که مرزها به‌عنوان شاخصی از حاکمیت ملی که اقتدار یا ضعف یک ملت و دولت در تثبیت آن‌ها، معرف شدت و ضعف حاکمیت ملی تلقی می‌گردد (EbadiNejad, BahramAbadi, 2016: 76).

۴-۲- امنیت مرزی

امنیت مرزی به معنای جلوگیری از هرگونه اعمال خلاف قانون در طول مرزهای یک کشور و قانونی کردن تردد اشخاص و حمل و نقل کالا و حیوانات اهلی با رعایت ضوابط قانونی و از طریق دروازه‌های مجاز مرزی است (Khatabi, 1995: 85). به عبارت دیگر، در صورتی که کنترل مرز از لحاظ جلوگیری از ورود و خروج افراد، کالا و ... مشکل باشد و امکان بالقوه برای تردد غیرمجاز و قاچاق کالا، مواد مخدر و ... بیشتر گردد اصطلاحاً می‌گوییم مرز آسیب‌پذیری بیشتری دارد (sotode, 2010: 14). برای امنیت مرزی و مظاهر و شاخص‌های آن می‌توان مواردی را ذکر کرد؛ مهم‌ترین این شاخص‌ها عبارت‌اند از: تردد اشخاص از دروازه‌های رسمی و غیررسمی مطابق با آئین‌نامه‌های تصویب‌شده؛ حمل و نقل کالا از دروازه‌های مجاز و مطابق با آئین‌نامه‌های گمرکی؛ عدم حمل مواد مخدر و سایر کالاهای غیرمجاز از مرزهای غیرمجاز؛ همکاری مرزبانان دو کشور همسایه در زمینه‌های مختلف توافق شده؛ برهم نخوردن آرامش مرزی و عدم درگیری‌ها و اختلافات مرزی؛ وجود ارتباطات و مبادلات قانونی میان مردمان دو سوی مرز؛ اجرای قوانین و آئین‌نامه‌های مرزی مصوب برای مأمورین مرزی و دیگران (Zarghani, 2019: 58). بر همین اساس می‌توان شاخص‌های نامی و تهدید مرزی را نیز

مورد بررسی قرار داد. به‌عنوان نمونه می‌توان به تهدید مرزها از طریق زمینی، دریایی و هوایی توسط کشورهای همسایه به‌صورت تجاوزات زمینی، تهدید کارکنان پاسگاه‌های مرزی از طریق تطمیع، ترس، خیانت، فریب، تهدید تردد و عبور و مرور قاچاقچیان و اشرار مسلح، تهدید شنودها و ارتباطات یا نفوذ الکترونیکی در مرزها و سیستم‌های ارتباطی، فقر و توسعه‌نیافتگی مناطق مرزی و مرزنشینان، سطح پایین شاخص‌های بخش سلامت عمومی در منطقه و تهدید سلامت مرزنشینان، سوءاستفاده از مرزنشینان جهت قاچاق کالا، جاسوسی، عضویت در گروه‌های تروریستی و تجزیه‌طلب، شکاف‌های اجتماعی - قومی و مذهبی در بین مرزنشینان، مهاجرت مرزنشینان و تخلیه جمعیت بومی مناطق مرزی، تهدید حضور نیروها و پایگاه‌های کشورهای دشمن و رقیب در خاک کشور همسایه، کمبود امکانات و تجهیزات دفاعی - انتظامی، مرزبانی، محرومیت پاسگاه‌های مرزی و تهدید شاخص‌های سلامت عمومی مرزبانان و مواردی از این دست اشاره کرد (Zarghani, 2013; Ahmadi, 2005; Asgari, 2003; Roshandel, 2003, Dehshiri, 2003). امنیت مرزها پشتوانه محکم برای امنیت با ابعاد متنوعش در داخل کشور است و هرگونه ناامنی در مرز، می‌تواند در سیستم‌های اقتصادی، فرهنگی، سیاسی، اجتماعی و نظامی داخل کشور اختلال ایجاد نماید و در مقابل امنیت مطلوب قادر است در حد خود در امنیت مرزی و داخلی کشور سهم بسیار برجسته و مهمی را به خود اختصاص دهد (Khatabi, 1995:85). از این رو سعی کشورها بر این است تا حد امکان مرزهای آن‌ها جز در برخی گذرگاه‌های توافق شده و مجاز غیرقابل نفوذ باشد تا به این وسیله حاکمیت آن‌ها بر سرزمین خود دچار خدشه نشده و امنیت کشور در ابعاد مختلف سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و نظامی آسیب نبیند. به‌طور کلی عوامل متعددی بر امنیت مرزها تأثیر می‌گذارند که از آن جمله می‌توان به ساختار نظام حکومتی و تضادهای ایدئولوژیک، وضعیت ژئوپلیتیکی و حضور قدرت‌های فرامنطقه‌ای، نوع نگرش و رفتار حکومت‌ها نسبت به مرز، ذخایر و منابع موجود در منطقه مرزی و ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی حکومت‌ها و ملت‌ها در دو سوی مرز، نحوه پراکندگی اقلیت‌ها و.. اشاره کرد. یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر کارکرد امنیتی مرزها، طرح‌ها و سیاست‌هایی است که کشورها در مورد کنترل مطلوب و مؤثر مرزهای خود به کار می‌برند (Zarghani, et al. 2013:89).

۴-۳- مکان‌یابی

مکان‌یابی عبارت است از دخالت آگاهانه و ارادی، سازمند کردن رابطه انسان، فعالیت‌ها و فضا به‌منظور انتظام بخشیدن به آن‌ها (Marsosi, 2009:32). به عبارتی مکان‌یابی با در نظر گرفتن تأثیرات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی یکی از فاکتورهای کلیدی در برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای است (soror & Yahya Pour, 2014: 81)، در واقع مکان‌یابی صحیح مراکز تصمیم‌گیری است که می‌تواند توسعه پایدار در منطقه را تحت تأثیر قرار دهد (Ruiz Puente et al, 2007). مکان‌یابی (Site Selection) فرآیندی است که از طریق آن می‌توان بر اساس شرایط تعیین شده برای یک کاربری مشخص و با توجه به منابع و امکانات موجود، بهترین محل مناسب را تعیین نمود. مکان‌یابی در واقع تجزیه و تحلیل توأمان اطلاعات فضایی و

داده‌های توصیفی به‌منظور یافتن یک یا چند موقعیت فضایی با ویژگی‌های توصیفی موردنظر می‌باشد (Mahmoud Baboee, 2013: 3). هدف از مکان‌یابی انتخاب مکان مناسب برای استقرار تجهیزات سرویس رسان بوده به‌طوری‌که بهترین عملکرد با توجه به اهداف موردنظر پروژه حاصل شود (Bischoff & Klamroth, 2007). برای انجام مکان‌یابی یا از روش انتخاب نقاط نمونه و پردازش‌های آماری و ریاضی استفاده می‌گردد و یا با پردازش توأمان داده‌های جغرافیایی در سطح منطقه با تجزیه و تحلیل استعدادهای مکانی و توصیفی جهت انتخاب مکان مناسب برای کاربری خاصی صورت می‌گیرد. به‌عبارت‌دیگر می‌توان برای انجام مکان‌یابی از روش‌های بر مبنای پردازش داده‌های فضایی (GIS) و یا پردازش‌های آماری ریاضی و یا روش‌های ترکیبی استفاده گردد. مکان‌یابی بر اساس پارامترهای مختلفی انجام می‌گیرد که این متغیرها نسبت به اهداف و اهمیت پروژه و یا عوامل جانبی مؤثر در پروژه از قبیل آلودگی، دسترسی به امکانات زیربنایی و... تغییر خواهد کرد. به‌بیان‌دیگر نمی‌توان یک دستورالعمل برای پروژه‌ها و کاربردها تعریف نمود و می‌بایست ابتدا کاربردهای مختلف و عوامل مؤثر در انتخاب مکان استخراج گردیده و سپس عوامل فوق دستورالعمل‌های لازم جهت مکان‌یابی تهیه گردد. مکان‌یابی مناسب تأسیسات و ابنیه فنی و یا راه‌های دسترسی و غیره یکی از اصول اساسی پدافند غیرعامل می‌باشد و در صورت انجام آن بر اساس روش‌های علمی و برنامه‌ریزی شده می‌تواند باعث مصون ماندن تأسیسات و پادگان‌ها و یا حداقل کاهش آسیب‌دیدگی در موقع بحران گردد (Mahmoud Baboee, 2013: 4). اصولاً در فرآیند مکان‌یابی تمامی خصوصیات و ویژگی‌های منطقه موردنظر برای آن کاربری خاص مورد مطالعه قرار می‌گیرد و بی‌شک چنانچه این کاربری مرتبط با مسائل نظامی باشد از اهمیت صدچندان برخوردار خواهد شد (Agha taheer, et al. 2015: 84).

۴-۴- سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سنجش از دور (RS)

سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی نقش محوری در فعالیت‌ها و کاربری‌های اقتصادی، اجتماعی، نظامی و انتظامی دارند. امروزه با پیشرفت‌هایی که در سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی صورت گرفته است، شناخت دقیق زمین نسبت به گذشته بسیار آسان‌تر شده است و به‌خصوص در بعد انتظامی و نظامی این سامانه‌ها یک ابزار عالی برای فرماندهان و نیروهای درگیر در عملیات می‌باشند. ضمن اینکه استفاده از این سامانه امکان ترکیب عوامل و متغیرهایی چون کارتوگرافی، اطلاعات و داده، مدیریت و رهبری میدان رزم، تجزیه و تحلیل منطقه عملیات، کنترل از راه دور داده‌ها و مشاهدات، برقراری مدیریت عملیاتی، دیده‌بانی و... را می‌تواند در برداشته باشد (Bahram Abadi, 2009). از این رو، سامانه اطلاعات جغرافیایی با تلفیق داده‌ها در کنار تصاویر ماهواره‌ای مکان‌های بالقوه برای فرود بالگرد، تعیین راه‌ها و مسیرهای مواصلاتی، میدان دید، مسیر خط سیر سلاح‌های تیر منحنی، به‌خصوص توپخانه و جهت‌یابی و ناوبری را برای یک منطقه مشخص می‌نماید. این سامانه در عملیات نظامی و مانورها می‌تواند به انتخاب مکان مناسب برای استقرار پل‌های متحرک، انتخاب مکان فرود بالگرد، نقاط آمادی سوخت و مهم‌ترین راه‌های تاکتیکی در منطقه را با توجه به نوع خاک، بافت خاک، نوع اختفا عوارض

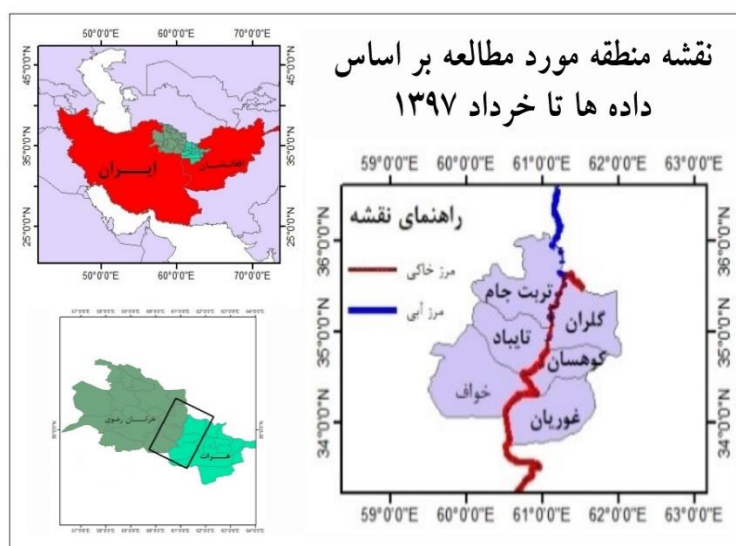
و لندفرم‌های سطح منطقه، سطوح ارتفاعی و منابع آبی سطحی و زیرزمینی را مشخص نماید (Baygel, et al. 2006; Hanafi & Hatami, 2013:109). تجزیه و تحلیل عوارض سطح زمین و اخبار و اطلاعات منطقه نبرد آن‌چنان مهم است که بر قابلیت مانور تانک‌ها، نفربرها، دیگر ادوات خودرویی و تاکتیک و تکنیک نیروها تأثیرگذار است، با توجه به این فرماندهان می‌توانند با کمک سامانه اطلاعات جغرافیایی، ضمن داشتن اطلاعات بروز و کارآمد، عوارض سطح زمین عملیات و منطقه مانور را به‌خوبی کنترل و هدایت نمایند (Baygel, et al. 2006; Hanafi & Hatami, 2013:109).

سنجش‌ازدور نیز به فرایند یا روش کسب اطلاعات در مورد شی، ناحیه و یا پدیده از طریق تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده به‌وسیله ابزاری بدون تماس مستقیم با آن‌ها گفته می‌شود (چاندر، ۲۰۰۲). این امر شامل تفسیر مقادیر انرژی الکترومغناطیسی بازتابیده و یا گسیل شده از هدف که از موقعیت مناسب اندازه‌گیری شده است، می‌باشد. داده‌های به‌دست‌آمده از سنجش‌ازدور دارای چندین امتیاز است. تصاویر ماهواره‌ای اطلاعات مفیدی را در طول موج‌های مختلف فراهم می‌سازند و قابل ذخیره به‌صورت ثبت دائمی جهت استفاده در آینده هستند. چون تصاویر ناحیه بزرگی را پوشش می‌دهند، امکان انجام جست‌وجوهای منطقه‌ای در مورد موضوعات مختلف و تشخیص عوارض بزرگی نظیر ساختار زمینه به وجود می‌آید. پوشش‌های تکراری به دلیل ایجاد مزیت پایش پدیده‌هایی پویا مانند آب، کشاورزی، تخریب زمین، توسعه شهری و ... یک امتیاز به شمار می‌آیند. این موضوعات در حیطه موضوعات طبیعت و تأثیر انسان بر آن قرار می‌گیرند. همچنین می‌توان از طریق سنجش‌ازدور اطلاعاتی در مورد مناطق دسترس‌ناپذیر به دست آورد. سنجش‌ازدور کسب اطلاعات در مقیاس‌ها و قدرت تفکیک‌های مختلف را فراهم می‌سازد. یک تصویر سنجش‌ازدور می‌تواند در به دست آوردن اهداف و کاربردهای مختلف به کار رود. تحلیل داده‌ها می‌تواند در آزمایشگاه انجام گیرد که این موضوع کار میدانی را کاهش می‌دهد و هزینه داده‌های سنجش‌ازدور را تعدیل می‌کند. بازبینی نقشه در مقیاس متوسط تا کوچک با استفاده از داده‌های سنجش‌ازدور، اقتصادی و سریع‌تر است. ترکیب‌های رنگی حاصل از تصاویر سه بانده منفرد، تحلیل بهتری را نسبت به یک تصویر زمینی یا عکس‌های هوایی فراهم می‌سازد. تحلیل‌های سه‌بعدی با استفاده از ماهواره‌های استریو انجام‌پذیر است. داده‌های سنجش‌ازدور به شکل رقومی‌اند و از این جهت پردازش و تحلیل آن‌ها با استفاده از رایانه سریع‌تر صورت می‌پذیرد. گسترش کار سیستم‌های جدید سنجش‌ازدور به مفسران امکان می‌دهد تا با استفاده از ویژگی‌های پوشش‌های مختلف زمینی دریافت شده در این قسمت از محدوده از طیف الکترومغناطیس نسبت به شناسایی و طبقه‌بندی آن‌ها اقدام و بدین ترتیب به‌درستی نتایج یافته‌های خود اطمینان بیشتری حاصل کند. از طرف دیگر، تهیه ارقام و داده‌ها از ارتفاعات بالاتر نواحی بیش‌تری را در برمی‌گیرد و می‌تواند منشأ امتیازات بیشتری باشد.

۵- محدوده مورد مطالعه

نواحی مرزی ایران و افغانستان شامل بیابان‌های خشک و هموار و کوه‌ها و ناهمواری‌های نیمه‌خشک می‌باشد. سرزمین‌هایی که در شمالی‌ترین نقطه از دهانه ذوالفقار تا کوه ملک سیاه در جنوبی‌ترین نقطه قرار دارد، نواحی مرزی ایران و افغانستان است، که به طول ۹۴۵ کیلومتر در امتداد سه استان شرقی ایران کشیده می‌شود (Hafeznia, 2016: 317-350). این منطقه شامل سه استان خراسان شمالی، خراسان رضوی و خراسان جنوبی می‌شود. استان خراسان رضوی بخشی از استان پهناور خراسان بزرگ است که با مصوبه دولت در سال ۱۳۸۳ و پس از تقسیم خراسان به سه قسمت شمالی، رضوی و جنوبی ایجاد شده است. این استان در سال ۱۳۸۷ دارای وسعتی بیش از ۱۱۶ هزار کیلومتر مربع می‌باشد. استان خراسان رضوی از شرق و شمال شرقی به طول حدود ۵۳۱ کیلومتر دارای مرز مشترک با ترکمنستان و از شرق به طول حدود ۳۰۲ کیلومتر مرز مشترک با کشور افغانستان می‌باشد (Rahnama, 2011: 20).

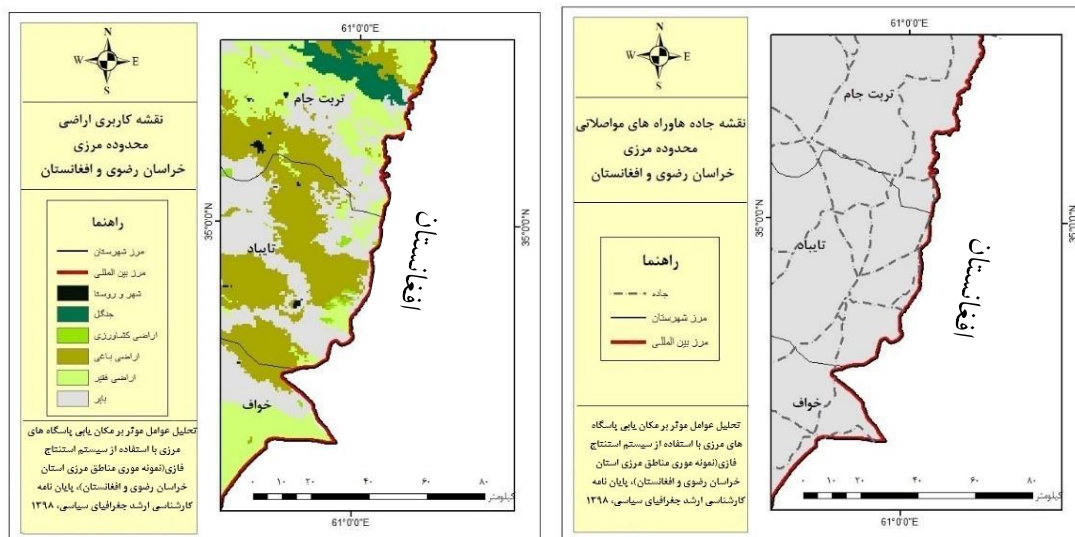
ذکر این نکته ضروری است که در این مقاله از داده‌های پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیای سیاسی استفاده گردیده و داده‌های پژوهش مرتبط با خرداد سال ۱۳۹۷ می‌باشد و در آن زمان استان خراسان رضوی چهار شهرستان مرزی شامل تربت‌جام، تایباد، خواف و سرخس داشته است لیکن در آذرماه همان سال با تغییر تقسیمات استانی شهرستان صالح‌آباد از تربت‌جام منفک و یک شهرستان مرزی به استان اضافه گردیده است.



نقشه ۱. محدوده مورد مطالعه (Autours, 2019)

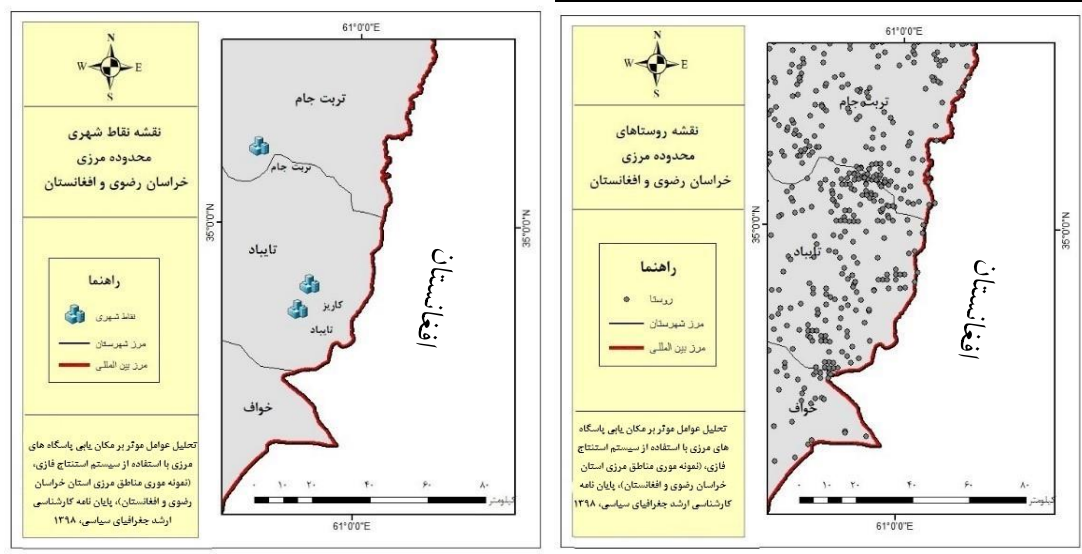
۶- یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در بخش روش تحقیق توضیح داده شد، از سیستم استنتاج فازی جهت بررسی معیارها و امر مکان‌یابی استفاده گردیده است، معیارهای مورد بررسی با توجه به مطالعات پیشین، نظر کارشناسان و متخصصان و ضوابط موجود در امر مکان‌یابی و همچنین بررسی منطقه مورد بحث انتخاب گردیده است، در ابتدا ۱۳ معیار؛ کاربری اراضی، شیب، حریم خط مرزی، حریم پاسگاه‌های موجود، حریم مناطق حفاظت‌شده، دسترسی به جاده‌ها، حریم شهر، حریم روستا، خطوط انتقال نیرو، حریم آبراهه‌ها، حریم پهنه‌های آبی، حریم خط آهن و حریم گسل به صورت مستقل بر اساس شاخص‌های موجود مورد بررسی و پهنه‌بندی قرار گرفت و در انتها وزن دهی نهایی صورت پذیرفت. در ادامه در نقشه (۲-۹) توزیع فضایی برخی از معیارها در قالب نقشه‌هایی آورده شده است و سپس نقشه‌های فازی سازی شده آورده شده است.



نقشه ۳. جاده‌ها و راه‌های مواصلاتی منطقه مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)

نقشه ۲. کاربری اراضی منطقه مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)

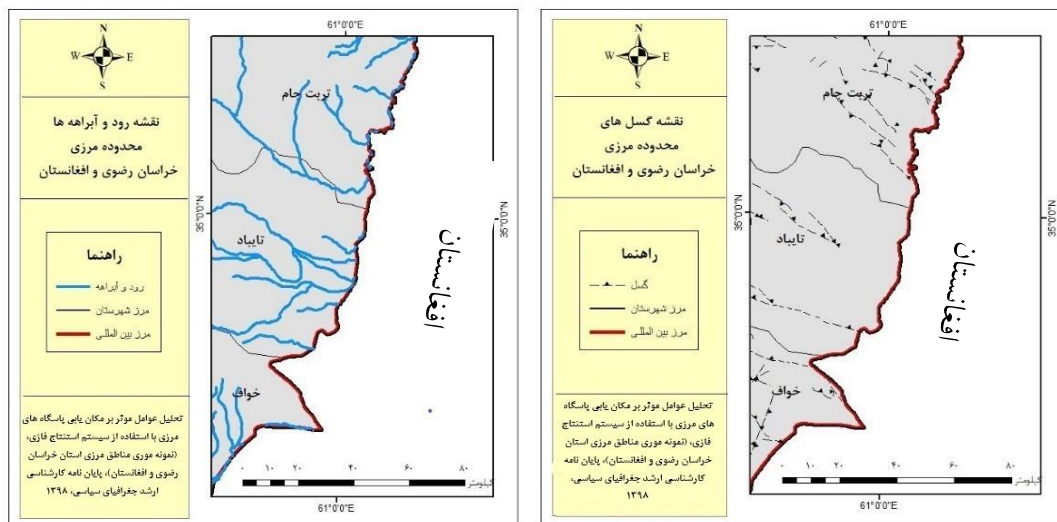


نقشه ۴. نقاط شهری منطقه مرزی خراسان

رضوی (Autours, 2019)

نقشه ۵. نقاط روستایی منطقه مرزی خراسان

رضوی (Autours, 2019)

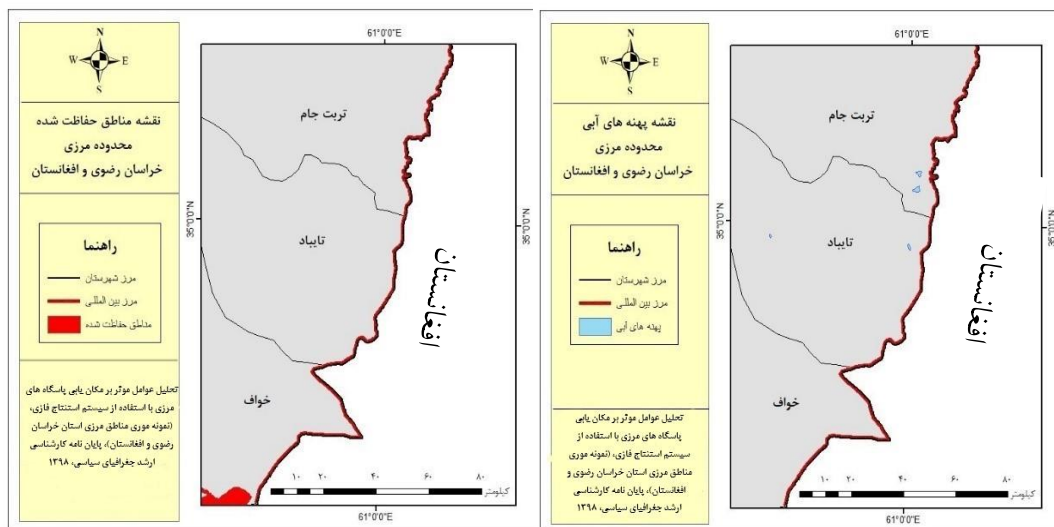


نقشه ۶. رود و آبراهه منطقه مرزی خراسان

رضوی (Autours, 2019)

نقشه ۷. گسل‌های منطقه مرزی خراسان

رضوی (Autours, 2019)



نقشه ۹. پهنه‌های آبی منطقه مرزی خراسان

رضوی (Autours, 2019)

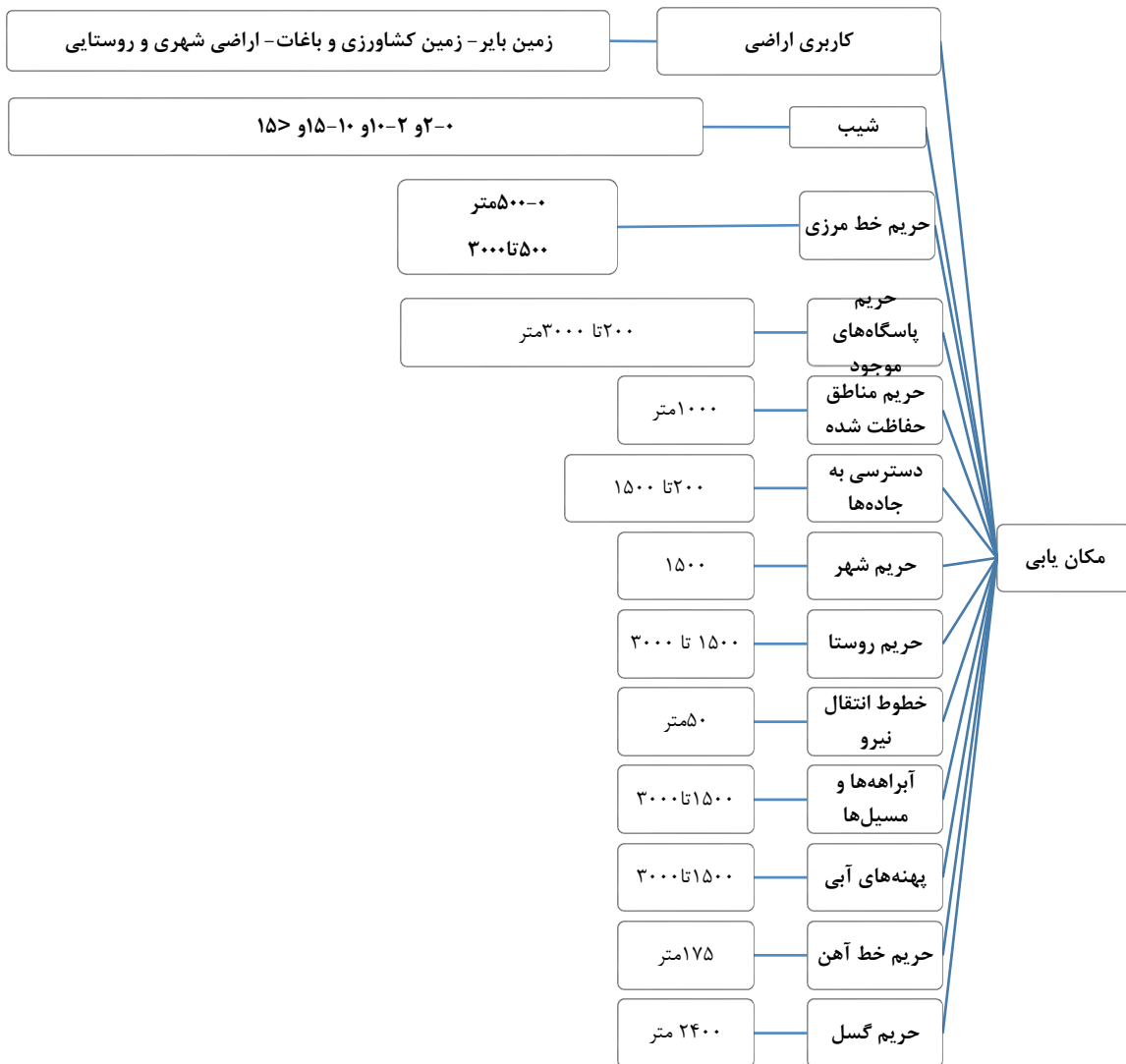
نقشه ۸. مناطق حفاظت شده منطقه مرزی خراسان

رضوی (Autours, 2019)

۶-۱- فازي سازي و پهنه‌بندی

بنابر آنچه گفته شد جهت بررسی و فازي سازي معيارها به شاخص‌هایی نیاز بود تا عمل فازي سازي انجام گردد.

از این رو با مراجعه به منابع معتبر و مرتبط ۱۳ معيار زیر احصاء شد که در شکل زیر به نمایش درآمده است.

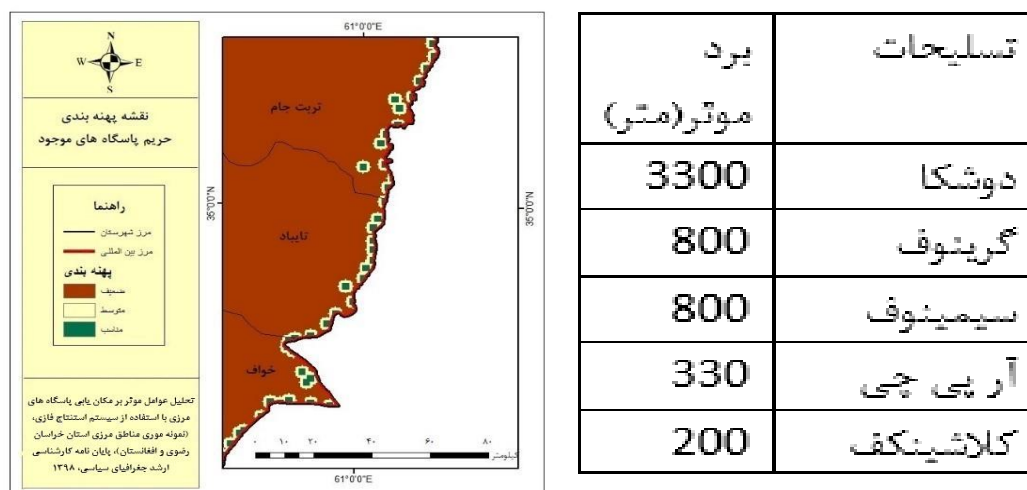


شکل ۱. دیاگرام معیارها و شاخص‌های مورد استفاده جهت مکان یابی پاسگاه‌های مرزی
 Hanafi & Hatami, 2013; Ebadi Nejad & Bahrami, 2016; Vajdi, 2016; Authors 2019

۶-۱-۱-۱-۶- حریم پاسگاه‌های موجود در نوار مرزی خراسان رضوی

یکی از کاربری‌های مهم در مطالعه پیش رو بررسی موقعیت پاسگاه‌های موجود در نوار مرزی خراسان رضوی می‌باشد. با توجه به تسلیحات نظامی موجود در هنگ‌های مرزی، شرایط طبیعی و وضعیت ژئوپلیتیکی منطقه مورد مطالعه

بهبتر است که امنیت خط مرزی به‌صورتی انجام گردد که از ایجاد راه‌های نفوذ جلوگیری گردد، با توجه به سلاح‌ها و ادوات نظامی موجود در هنگ مرزی خراسان رضوی، در این پژوهش حداکثر فاصله پاسگاه‌ها از یکدیگر ۳۰۰۰ متر در نظر گرفته‌شده تا هدف موردنظر تأمین گردد. در شکل ۲ ادوات موجود و مشخصات آن‌ها آورده شده و سپس در نقشه شماره ۱۰ پهنه‌بندی آن را که در سه کلاس کاربری مناسب، متوسط و نامناسب طبقه‌بندی گردیده است را مشاهده می‌کنید.

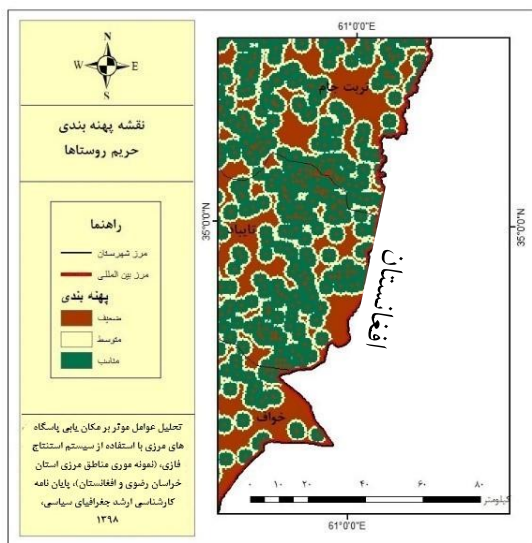


نقشه ۱۰. پهنه‌بندی حریم پاسگاه‌های موجود منطقه مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)

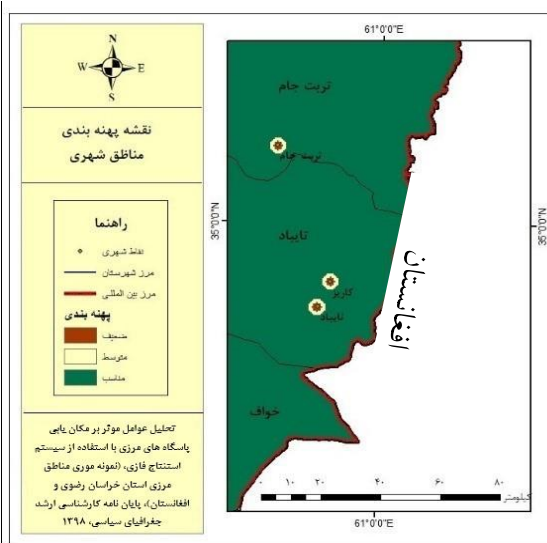
شکل ۲. تسلیحات موجود در هنگ مرزی خراسان رضوی (Authors)

۶-۱-۲- مراکز جمعیتی

مراکز جمعیتی در این پژوهش شامل مراکز شهری و روستایی می‌شود، حفظ حریم این مناطق از عوامل مهمی است که در امر مکان‌یابی باید رعایت گردد در این رابطه با توجه به استانداردهای موجود وزارت مسکن و شهرسازی حریم ۱۵۰۰ متری برای نقاط شهری و روستایی در نظر گرفته شد (Vajdi, 2016: 97) و بنا بر اینکه در منطقه مرزی خراسان رضوی روستاهایی در فاصله ۳۰۰۰ متری وجود دارد باید به‌گونه‌ای مکان‌یابی صورت پذیرد تا سبب افزایش امنیت در این روستاها و به دنبال آن نوار مرزی گردد، از این رو حداکثر فاصله در محدوده روستایی نیز ۳۰۰۰ متر در نظر گرفته شد و نقشه‌های پهنه‌بندی آن‌ها را در نقشه‌های شماره ۱۱ و ۱۲ مشاهده می‌کنید.

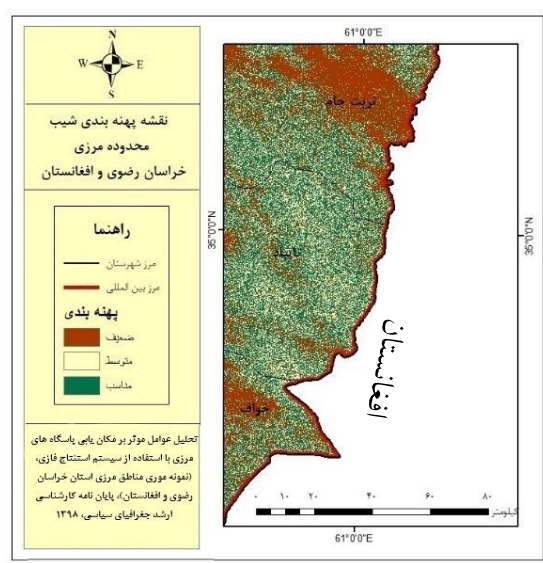


نقشه ۱۲. پهنه مناطق شهری منطقه مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)



نقشه ۱۱. پهنه مناطق روستایی منطقه مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)

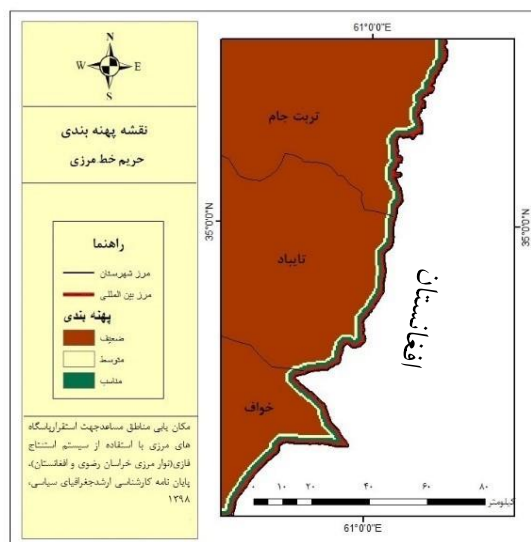
شیب شکل زمین را از طریق خصوصیات مورفولوژیک تحت تأثیر قرار می‌دهد. شیب‌ها معمولاً با توجه به جهت حرکت و به صورت ارقام درصد منفی و مثبت بیان می‌گردد که مشخص‌کننده میزان فراز و نشیب‌های عمودی بر روی محورهای افقی فرضی هستند. شیب‌های محدب و سایر ناهمواری‌های سطح، معمولاً نقاط کور و یا در اصطلاح نظامی، جان‌پناه‌ها و مواضع و زمین‌ها پوشیده از دید و تیر را به وجود می‌آورند که مواضع دشمن را از سلاح‌ها با تیر مستقیم محافظت می‌نماید (Hanafi & Hatami, 2013: 113). حداکثر شیب مناسب برای استقرار پاسگاه‌های مرزی ۱۰ درصد معرفی می‌شود. شیب با درصد بالا باعث افزایش هزینه‌های استقرار پاسگاه نظامی (مسطح کردن سطح زمین) می‌شود و شیب‌های نزدیک به صفر از نظر دفع فاضلاب مشکل‌آفرین می‌باشد (Azizpour, 1996: 71-72). با توجه به مطالب گفته‌شده نقشه شیب مناسب جهت مکان‌گزینی پاسگاه‌های مرزی ۲ تا ۱۰ درصد در نظر گرفته شد و در نقشه ۱۳ پهنه‌بندی آن مشاهده می‌گردد.



نقشه ۱۳. پهنه بندی شیب منطقه مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)

۶-۱-۴- حریم خط مرزی خراسان رضوی

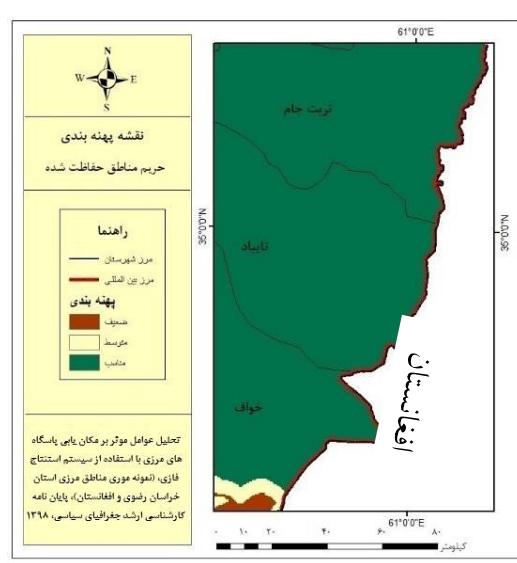
یکی دیگر از معیارهای بسیار مهم در امر مکان‌یابی مناطق مساعد جهت استقرار پاسگاه‌های نظامی حفظ حریم خط مرزی است، با توجه به بررسی‌های صورت گرفته در خط مرزی خراسان رضوی تا فاصله ۵۰۰ متری از نقطه صفری مرزی به‌عنوان حریم در نظر گرفته می‌شود و در این منطقه پاسگاه مرزی وجود ندارد و همچنین همان‌طور که در حفظ حریم پاسگاه‌های موجود بیان گردید توجه به برد تسلیحات نظامی در هنگ مرزی بسیار مهم است و با توجه به این امر تا شعاع ۳۰۰۰ متری را جهت استقرار پاسگاه مرزی مناسب در نظر گرفته شد و نقشه پهنه‌بندی آن در نقشه ۱۴، در سه کلاس مناسب، متوسط و نامناسب طبقه‌بندی گردید.



نقشه ۱۴. پهنه بندی حریم خط مرزی منطقه مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)

۶-۱-۵- حریم مناطق حفاظت‌شده در منطقه مرزی خراسان رضوی

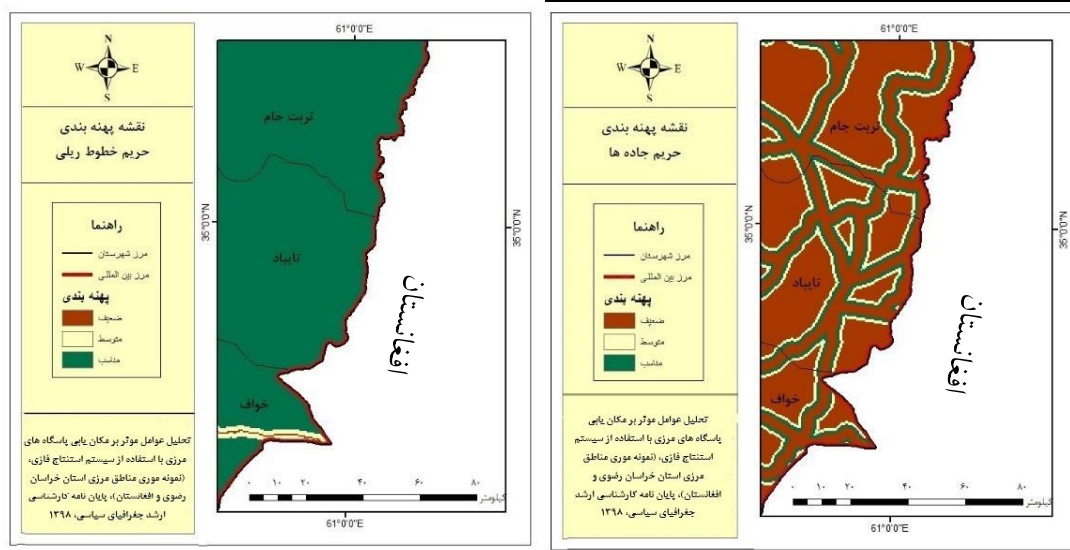
با توجه به بررسی‌های صورت گرفته در منطقه مرزی خراسان رضوی مشخص گردید که منطقه حفاظت‌شده سیرخون که در قبل نقشه آن در شکل ۹ آورده شد به صورت ۱۲ کیلومتر مرز مشترک با کشور افغانستان واقع شده است. با توجه به استانداردهای ارائه شده از طرف هیئت وزیران، جانمایی هر نوع تأسیسات و کاربری در محدوده ۱۰۰۰ متری مناطق حفاظت‌شده غیرقانونی می‌باشد (Vajdi, 2016:103). از این رو در این پژوهش نیز محدوده ۱۰۰۰ متری از منطقه حفاظت‌شده به صورت نامناسب در نظر گرفته شده است و پهنه‌بندی آن را در نقشه ۱۵ مشاهده می‌کنید.



نقشه شماره (۱۵): پهنه بندی حریم مناطق حفاظت شده منطقه مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)

۶-۱-۶- دسترسی و فاصله از جاده‌های و راه‌های مواصلاتی

در مبحث پهنه‌بندی دسترسی به جاده‌ها و راه‌های مواصلاتی نزدیک‌ترین فاصله تا جاده‌ها بهترین مکان‌ها جهت استقرار پاسگاه‌های مرزی است اما در کنار آن باید حفظ حریم از جاده را نیز رعایت کرد، از این رو با توجه به پژوهش وجدی، حنفی و حاتمی و عبادی نژاد فاصله ۲۰۰ متر تا حداکثر ۱۵۰۰ متر بهترین مکان برای استقرار پاسگاه‌های مرزی در نظر گرفته شده است و پهنه‌بندی آن در نقشه شماره ۱۶ قابل مشاهده است. همچنین راه‌آهن نیز به‌عنوان یک نوع از شبکه ارتباطی در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به استانداردهای موجود حریم ۱۷۵ متر از خطوط ریلی موجود در منطقه مناسب ارزیابی گردید (Vajdi, 2016) و در نقشه شماره ۱۷ پهنه‌بندی خط ریل نیز قابل مشاهده است.

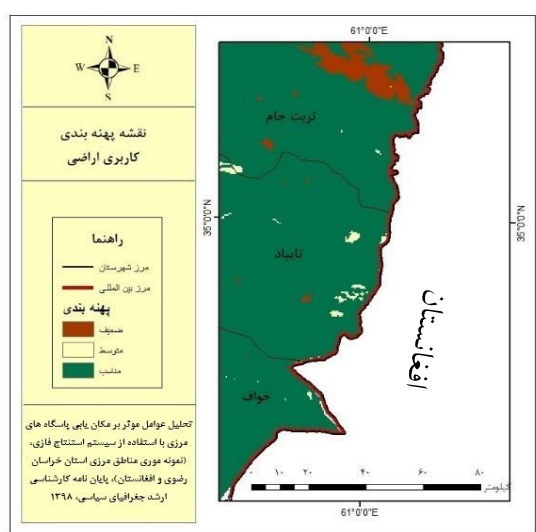


نقشه ۱۷. پهنه بندی خطوط ریلی منطقه مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)

نقشه ۱۶. پهنه بندی حریم جاده‌ها منطقه مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)

۶-۱-۷- کاربری اراضی

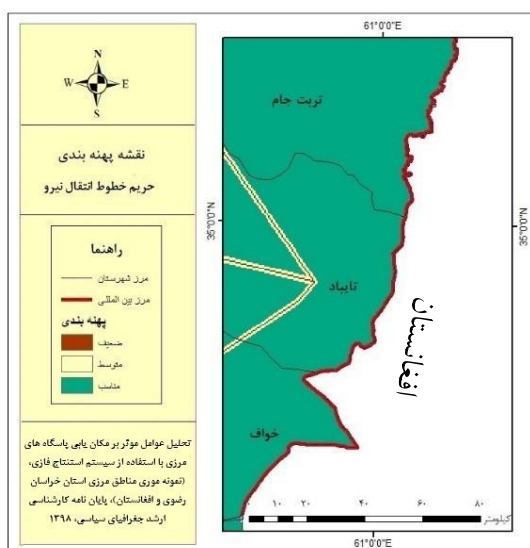
کاربری اراضی یکی از معیارهای بسیار مهم در امر مکان‌یابی است، تعیین مناطق شهری و روستایی با کاربری غیرقابل تغییر و یا زمین‌های بایر که در امر مکان‌یابی دارای ارزش بالایی است ضروری است، از این رو باید جهت فازی سازی آنها اقدام نمود، در این مقاله کاربری‌ها به ترتیب اراضی بایر، اراضی فقیر و کم‌ارزش، اراضی باغی، اراضی کشاورزی، جنگل و محدوده‌های شهری و روستایی که به ترتیب دارای اولویت در امر مکان‌یابی می‌باشد، تقسیم گردید و در نقشه ۱۸ فازی سازی شده کاربری اراضی آورده شده است.



نقشه ۱۸. فازی شده کاربری اراضی منطقه مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)

۸-۱-۶- خطوط انتقال نیرو

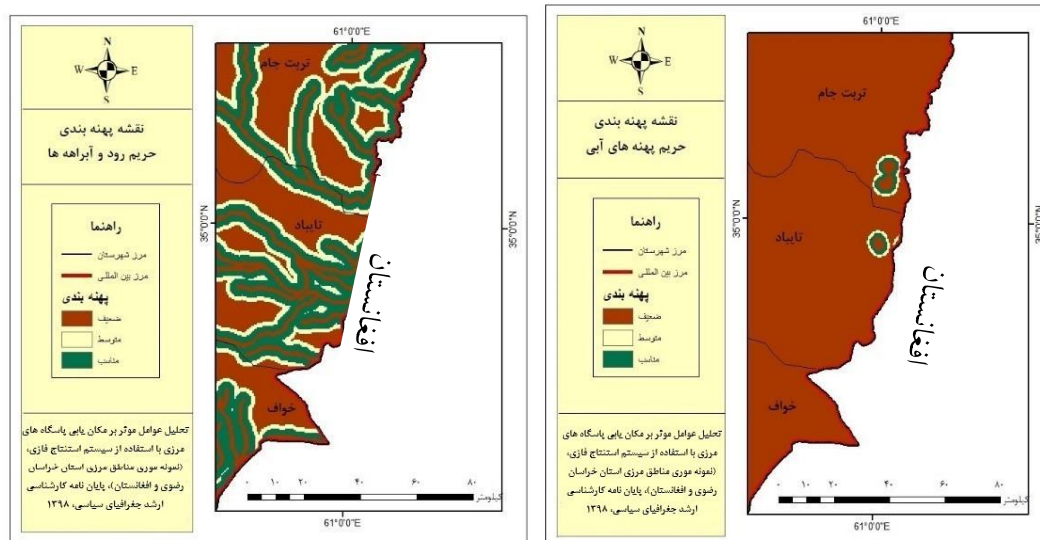
به جهت جلوگیری از خطرات ناشی از خطوط انتقال برق فشارقوی، رعایت فاصله منطقی برای ایجاد هر نوع کاربری از خطوط انتقال برق الزامی است. با بررسی‌های صورت گرفته در محدوده مورد مطالعه خطوط انتقال برق با ولتاژ ۴۰۰ هزار ولت موجود می‌باشد، بنابراین با توجه به استانداردهای موجود شرکت برق، حریمی برابر ۵۰ متر را در نظر گرفته‌ایم (Rouhipour, 2015:81). و پهنه‌بندی آن در نقشه ۱۹ قابل مشاهده است



نقشه ۱۹. پهنه بندی خطوط انتقال برق منطقه مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)

۶-۱-۹- آبراهه‌ها و پهنه‌های آبی

بارش‌های سیلابی و طغیانی که رواناب‌های فراوانی را ایجاد می‌کنند، بعضی مواقع خطراتی به دنبال دارند. نزدیکی پاسگاه‌ها و مواضع دیده‌بانی به آبراهه‌ها و مسیل‌های طغیانی در مناطق خشک و بیابانی می‌تواند منجر به محصور ماندن و یا حتی تخریب این اماکن شود. نزدیکی به آبراهه اگرچه می‌تواند مشکلاتی به همراه داشته باشد، اما کنترل و دیده‌بانی مسیر مسیل‌های طغیانی و خشک‌رودها به‌منظور جلوگیری و استفاده از این مسیرها برای عبور قاچاق مواد مخدر، کالا و انسان لازم است (83: EbadiNejad, BahramAbadi, 2016). با توجه به‌واقع شدن رود مرزی هریرود در محدوده مورد مطالعه شاهد آبراهه‌ها و مسیل‌های زیادی هستیم، بنابراین حفظ حریم این مناطق ضروری است، لیکن با توجه به اینکه از این مسیرها جهت قاچاق کالا، مواد مخدر و انسان استفاده می‌گردد باید مکان‌یابی به‌گونه‌ای صورت پذیرد که حفاظت از آن‌ها نیز در حد مطلوب انجام گردد. بنابراین در راستای رعایت حریم پهنه‌های آبی، با توجه به ضوابط موجود، حریم ۱۵۰۰ متری پهنه‌های آبی و آبراهه‌ها در نظر گرفته شد (Vajdi, 2016:100) و با توجه به اینکه حفظ امنیت رود مرزی هریرود و همچنین پهنه‌های آبی موجود در این منطقه حائز اهمیت است حداکثر فاصله از آن را ۳۰۰۰ متر در نظر گرفته‌ایم. در ادامه پهنه‌بندی مورد نظر در نقشه‌های ۲۰ و ۲۱ قابل مشاهده است.



نقشه ۲۰. پهنه بندی حریم رود و آبراهه منطقه مرزی

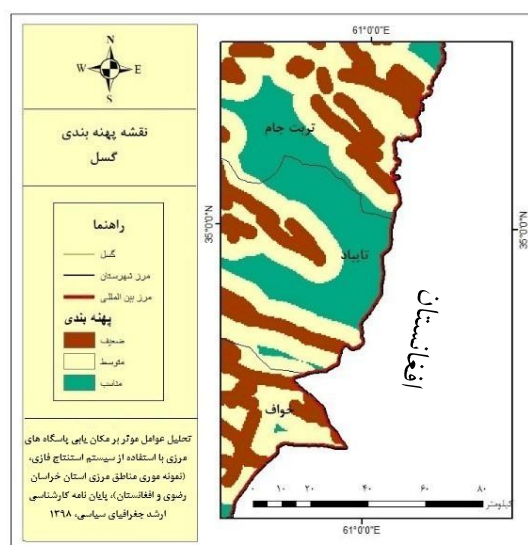
خراسان رضوی (Autours, 2019)

نقشه ۲۱. پهنه بندی حریم پهنه‌های آبی منطقه مرزی خراسان

رضوی (Autours, 2019)

۶-۱-۱۰- گسل منطقه مرزی خراسان رضوی

وجود گسل در یک منطقه نشان از زلزله‌خیزی آن می‌باشد، در واقع وجود گسل در گذر زمان امکان وقوع زلزله را نشان می‌دهد، بنابراین لازم است جهت هرگونه مکان‌یابی بخصوص کاربری‌های نظامی حفظ این حریم رعایت گردد. با توجه به اینکه محدوده مورد مطالعه این پژوهش منطقه مرزی است و نمی‌توان فاصله زیاد از گسل‌های موجود را در نظر گرفت و حداقل فاصله از گسل‌های موجود ۲۴۰۰ متر در نظر گرفته شده است تا در صورت بروز زلزله آسیب جدی کمتری به پاسگاه‌ها وارد گردد. شایان‌ذکر است انتخاب شاخص با توجه به پایان‌نامه کارشناسی ارشد وجدی (۱۳۹۵) صورت گرفته است. پهنه‌بندی آن در نقشه ۲۲ قابل مشاهده است.



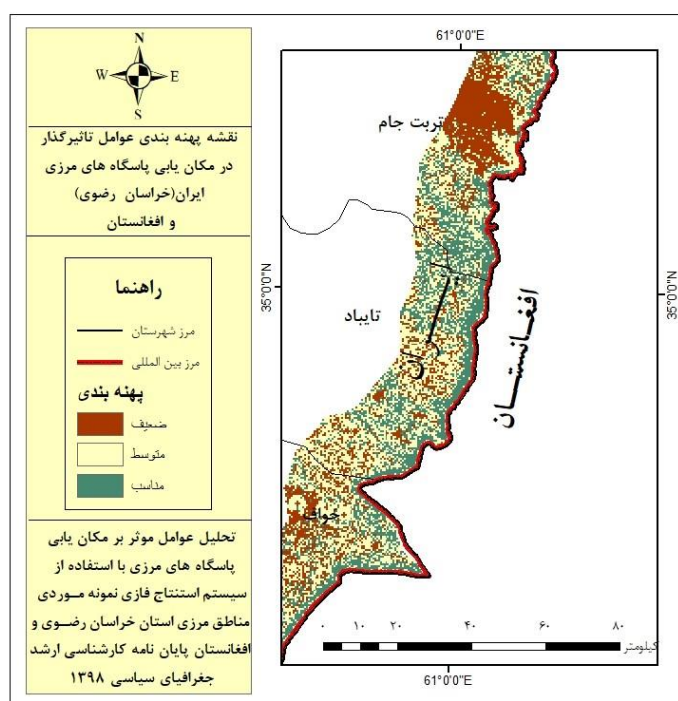
نقشه ۲۲. پهنه بندی گسل منطقه مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)

۶-۲- وزن دهی به معیارها

بعد از انجام عملیات فازی سازی هرکدام از معیارهای موجود در قسمت قبل، به همپوشانی و وزن دهی نهایی آنها اقدام شد. همان‌طور که در قبل گفته شد، معیارهای زیادی در امر مکان‌یابی دخیل هستند و در این مقاله با توجه به نتایج به دست آمده از نظر کارشناسان و متخصصان وزن دهی معیارها صورت گرفت و در نهایت با توجه به نتایج به دست آمده از جدول ماتریس مقایسات زوجی معیارهای موجود به ترتیب زیر وزن دهی گردیدند؛

کاربری اراضی ۲- شیب ۳- حریم خط مرزی ۴- حریم پاسگاه‌های موجود ۵- حریم مناطق حفاظت‌شده ۶- دسترسی به جاده‌ها ۷- حریم شهر ۸- حریم روستا ۹- خطوط انتقال نیرو ۱۰- پهنه‌های آبی ۱۱- آبراهه‌ها ۱۲- خط آهن ۱۳- گسل

همان‌طور که در شکل ۲۵ مشاهده می‌کنید اراضی در ۳ کلاس مناسب، متوسط و نامناسب مشخص گردیدند. با توجه به اینکه هدف مکان‌یابی مناطق مساعد استقرار پاسگاه مرزی بوده است و در این امر حداقل و حداکثرهایی در نظر بوده، بهترین محدوده تا شعاع ۵ کیلومتری و با احتساب ۵۰۰ متر فاصله از خط مرزی مشخص گردید و با توجه به نقشه‌های قبل، منطقه مرزی خراسان رضوی و افغانستان به جهت اینکه کاربری‌های مختلف در نزدیک خط مرزی بسیار کم است اغلب محدوده مرزی جهت استقرار پاسگاه‌های مرزی مناسب است، اما در قسمت شمالی مرز مشترک استان خراسان رضوی و کشور افغانستان شرایط نامطلوبی وجود دارد و با بررسی‌های صورت گرفته مشخص گردید در این منطقه که رود مرزی هریرود نیز جریان دارد باید دقت عمل بیشتری جهت مکان‌یابی صورت پذیرد.



نقشه ۲۳. پهنه بندی مکان یابی مناطق مساعد جهت استقرار پاسگاه‌های مرزی خراسان رضوی (Autours, 2019)

۷- نتیجه‌گیری

مرزهای بین‌المللی، محل برخورد و منطقه تماس دو حکومت و حاکمیت مستقل هستند. از این رو برخلاف مناطق داخل کشور، امنیت مرز و مناطق مرزی هم وابسته به ویژگی‌های جغرافیایی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و... داخل کشور است و هم شرایط جغرافیایی، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور همسایه تأثیر مستقیمی بر استقرار امنیت در این مناطق دارد. متغیرهای مؤثر بر امنیت مرز متناسب با تفاوت‌های فضایی موجود در مناطق مختلف کشورها و همچنین کشور همسایه، متعدد و متنوع است. شاید از همین روست که همچنان استقرار امنیت پایدار در مرز و مناطق مرزی، به دغدغه اصلی بسیاری از کشورها در مناطق مختلف جهان تبدیل شده است. این امر به دلیل آن است که، مدیریت بهینه و کنترل مؤثر مرزها نیاز به شناخت دقیق شرایط و ویژگی‌های مختلف منطقه در دو سوی مرز، تدوین راهبردهای علمی و کاربردی جامع، بودجه کافی بابت هزینه‌های سنگین، سامانه‌های کنترلی منطبق بر نوع مرز، نیروهای سازمان‌یافته و ویژه‌ی مرزی، تفاهم و همکاری مؤثر دولت‌های همسایه، حمایت سازمان‌های رسمی بین‌المللی و... دارد. به‌عنوان نمونه، فقط از منظر جغرافیا و چشم‌انداز طبیعی، مرزهای ایران و همسایگان مشتمل بر ده ناحیه فیزیوگرافیک اصلی؛ کوهستانی، کویری، جنگلی، استپی، دریاچه‌ای و دریایی، مردابی و باتلاقی و... می‌باشد. بدیهی است مدیریت و کنترل مرزی هر کدام از این مرزها بایستی در درجه اول متناسب با ویژگی‌های متفاوت طبیعی آن‌ها باشد.

وضعیت فعلی جهان نشان می‌دهد، بعد از یک دوره تسلط فضای تعاملات بین مرزی و کم‌رنگ شدن کارکرد بازدارندگی-امنیتی مرزها در پرتو جهانی‌شدن‌ها، مجدد شاهد بازگشت و احیای سیاست‌های کنترل و انسداد مرز در بسیاری از مناطق جهان هستیم. در همین چارچوب یکی از مهم‌ترین وعده‌های انتخاباتی ترامپ، تکمیل طرح انسداد مرز و دیوارکشی بین مرزهای طولانی دو کشور آمریکا و مکزیک بود که در طی سال ۲۰۱۸ بخش‌های از آن احداث شده است. در سایر مناطق جهان نیز این نگرانی و احساس تهدید وجود دارد، لذا برخلاف دو دهه قبل بار دیگر امنیت مرزها به دغدغه اصلی حکومت‌ها در بسیاری از کشورهای جهان تبدیل شده است. مراکز انتظامی و پاسگاه‌های مرزی بدون تردید یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر استقرار امنیت در مرز و مناطق مرزی است. مکان‌گزینی دقیق و صحیح پاسگاه‌های مرزی می‌تواند نقش مؤثری در کارایی پاسگاه‌های مرزی داشته باشد. در این پژوهش با استفاده از منابع معتبر و مرتبط ۱۳ معیار جهت مکان‌گزینی بهینه پاسگاه‌های مرزی انتخاب شد. سپس مکان‌های مساعد جهت استقرار پاسگاه‌های مرزی در منطقه مورد مطالعه با استفاده از داده‌های آماری و تصاویر ماهواره‌ای و در قالب سه کلاس کاربری با ارزش مناسب، کاربری متوسط و کاربری نامناسب تهیه گردید. شایان‌ذکر است مکان‌یابی صورت گرفته در این پژوهش با توجه به داده‌های دارای اهمیت موجود انجام شده است، لیکن در این پژوهش عواملی مانند ورودی‌های مهم اشرار و قاچاقچیان و راه‌های نفوذ موجود به

دلیل نبودن داده‌های موردنیاز مطرح نگردیده است، لذا در صورت موجود بودن موارد نام‌برده امکان تغییرات در این خروجی‌ها و انجام مکان‌گزینی دقیق پاسگاه‌های مرزی امکان‌پذیر است که خود می‌تواند موضوع مقاله مستقلی گردد.

قدردانی

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیای سیاسی در دانشگاه فردوسی مشهد با عنوان «تحلیل تغییرات کاربری اراضی مناطق مرزی ایران-خراسان رضوی- و افغانستان با رویکرد پدافند غیرعامل» می‌باشد نگارندگان وظیفه خود می‌دانند از حمایت‌های مادی و معنوی این دانشگاه قدردانی نمایند.

کتابنامه

1. Agha Taher, R., Fallah Zazouli, M., Zarafshar, M., & Jafari, M., (2015). Presenting a zoning map of defense-prone centers in forest areas based on AHP and GIS, case study: Aliabad Katul, Golestan Province. *Sepehr Geographic Information Quarterly*, 24(95), 81-92. [In Persian]
2. Bahramabadi, B., (2009). *The impact of geomorphology on operations and military objectives in Mesila area of Qom plain*. Master's thesis in Natural Geography, Faculty of Geography, University of Tehran. [In Persian]
3. Ebadinejad, S.A., & BahramAbadi, B., (2016). Locating border checkpoints and determining areas prone to infiltration using fuzzy inference system and GIS (Study case: Nehbandan border area). *Military Management Quarterly*, 16(3), 63-92. [In Persian]
4. Hanafi, A., Hatami, I., (2013). Locating favorable areas for the deployment of military forces in Mehran border region using GIS. *Quarterly of Military Management*, 13(49), 107-128. [In Persian]
5. Karimi, M., & Vafaei, A.A., (2013). Securing with sustainable development in border areas (case study, Marivan city). *Urban Research and Planning Journal*, 4(15), 112-95. [In Persian]
6. Khatabi, G.H., (1995). *Marzbani*. Iran, Tehran: University of Police Sciences Press. [In Persian]
7. Mahmoud Baboyi, O., & Mahmoud Baboyi, B., (2013). Locating analysis in defense and passive defense. International E-Conference on Economy under sanctions. [In Persian]
8. Moghimi, I., Yamani, M., Bigelow, J., Moradiyan, M., & Fakhri, S., (2012). The impact of South Zagros geomorphology on passive defense in the north of the Strait of Hormuz (with emphasis on the locating of centers of population). *Quarterly of Military Management*, 12(48), 112-77. [In Persian]
9. Mohammad Hosseini, M., & Alipour, A., (2012). Security Threat Assessment in Southeast Iran (with emphasis on border security). *20(78)*, 165-195. [In Persian]
10. Mousosi, N., & Khalilpour, I., (2009). Locating the intercity passenger terminal with an emphasis on natural environment parameters (climate, hydrology, and topography), case study of the city of Tasuj. *Journal of Applied Research in Geographical Sciences*, 10(13), 15-28. [In Persian]

11. Nasiri, M.R., (2009). Presentation of the locating model of critical and sensitive centers according to the principles of passive defense. Industrial Engineering Master's Thesis, University of Science and Technology, Tehran. [In Persian]
12. Pishgahi Fard, Z., Ahmadi Dehka, F., (2010). Assessment of national security threats in the borders of the northern regions of Iran. *Quarterly Journal of Environmental based Territorial Planning*, 3(9), 53-77. [In Persian]
13. Rahnama, M.R., & Aghajani, H., (2011). *Spatial planning of Khorasan Razavi Province*. Iran, Mashhad: Academic Jihad Publications.
14. Raissadat, S.H., Naseri, A., & Motalebipour, R., (2015). Affecting geopolitical factors on the border security of Khorasan in historical periods. *Journal of Southern Khorasan Disciplinary Knowledge*, 4(1), 72-88. [In Persian]
15. Sarwar, R., & Yahyapour, I., (2014). Optimal locating of multi-storey parking lots based on hierarchical analysis model and Boolean logic (case study: District 15 of Tehran Municipality). *Quarterly Journal of Geographic Information (Sepehr)*, 23(90), 80-88. [In Persian]
16. Shamsodini, A., & Dehfani, K., (2014). Optimum locating of focal villages using Tppsis decision making model (Case study: Doshmen Ziyari-Mamsani city). *Rural Development Strategies Quarterly*, 1(3), 63-79. [In Persian]
17. Walt, S.M., (1994). Alliance Formation and The Balance of World Power. Michael E. Brown, eds. In *The Perils of Anarchy: Contemporary Realism and International Security*. London: MIT Press.
18. Zarghani, S.H., (2019). *An introduction to the sustainable security of the border and border regions*. Iran, Tehran: Geopolitical Association of Iran. [In Persian]
19. Zarghani, S.H., Azami, H., & Lotfi, A., (2013). Examining the methods and policies of border management and its role in border security, case study: Iran's eastern borders (Khorasan-Razavi-Afghanistan). *Journal of Geography and Regional Development*, 20(1-2), 108-83. [In Persian]
20. Zarghani, S.H., Azami, H., (2011). Analysis of military-security considerations in the planning and locating of military centers and bases with an emphasis on Khorasan Razavi province. *The Journal of Spatial Planning*, 15(2), 142-161. [In Persian]