



جغرافیا و روابط انسانی، بهار ۱۳۹۹، دوره ۲، شماره ۴

## شناسایی مناطق مستعد جهت اسکان موقت بعد از وقوع

### زلزله (مطالعه موردی: شهر سنندج)

علیرضا صادقی<sup>۱</sup>، تینا پی سوزی<sup>۲</sup>

۱- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران

۲- کارشناس ارشد هیدروژئومورفولوژی، دانشگاه خوارزمی

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۰۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۱/۲۱

#### چکیده

یکی از مهم‌ترین مخاطرات محیطی که با خسارات زیادی همراه است، زلزله است. با توجه به اینکه بعد از وقوع زلزله، احتمال وقوع پس‌لرزه زیاد است، بنابراین شناسایی مناطق مناسب جهت اسکان موقت جمعیت بسیار حائز اهمیت است، به همین دلیل در این تحقیق به شناسایی مناطق مستعد جهت اسکان موقت در شهر سنندج پرداخته شده است. این تحقیق بر مبنای روش‌های توصیفی-تحلیلی می‌باشد و به منظور دستیابی به اهداف مورد نظر از ۶ پارامتر (نزدیکی به جاده، نزدیکی به فضاهای باز، نزدیکی به خطوط ارتباطی، فاصله از خطوط گسل، شیب و ارتفاع) و همچنین مدل تلفیقی منطق فازی و تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) استفاده شده است. نتایج بدست آمده بیانگر این است که طبقات دارای تناسب خیلی زیاد و زیاد، حدود ۴۱ درصد از محدوده شهری سنندج را شامل می‌شود، این مناطق به دلیل دسترسی به فضاهای باز، مراکز درمانی و راه ارتباطی و همچنین ارتفاع و شیب کم‌تر، تناسب لازم جهت اسکان موقت را دارند. همچنین بر اساس نتایج بدست آمده، طبقات با تناسب خیلی کم و کم حدود ۳۱ درصد از محدوده را دربرگرفته است که این مناطق به دلیل داشتن ارتفاع و شیب زیاد، دور بودن از فضاهای باز، مراکز درمانی و راه ارتباطی، تناسب لازم جهت اسکان موقت را ندارند.

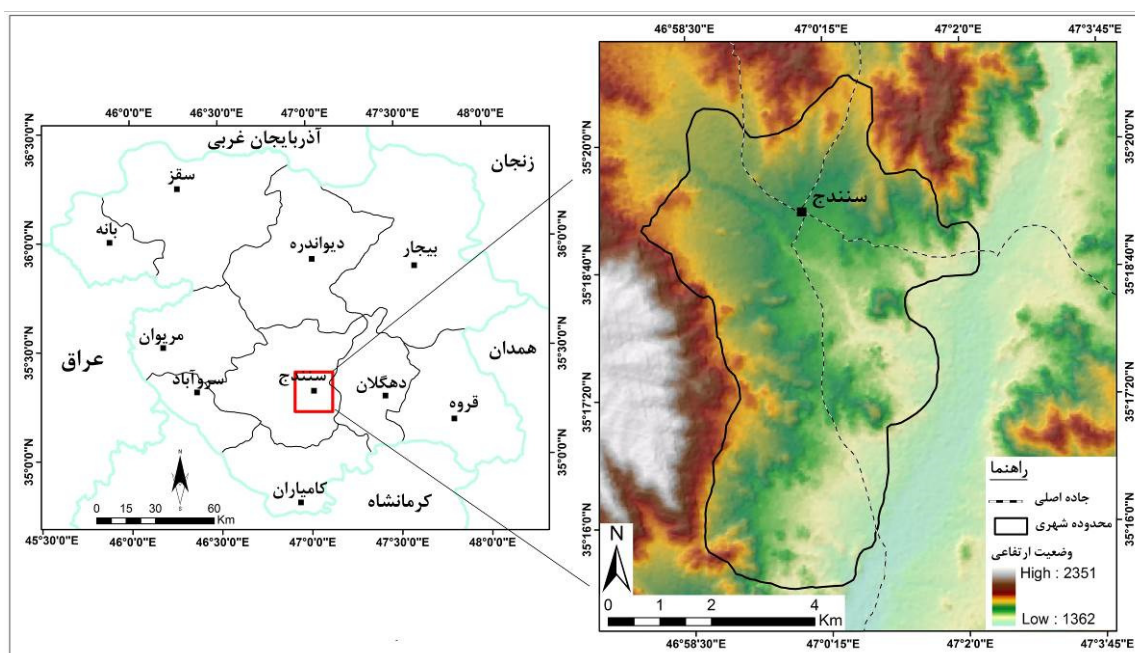
**کلمات کلیدی:** زلزله، اسکان موقت، سنندج

## مقدمه

مخاطرات محیطی بر اساس فرایند رابطه انسان با محیط تعریف می‌شود، در غیر اینصورت پدیده‌هایی که خطر می‌نامیم جزء رفتار معمول و رایج طبیعت است. این فرایند از زمان‌های قدیم و شاید از زمان استیلای جبر محیطی بر جغرافیا حاکم بوده و به عقیده خیلی از جغرافیدانان محور اصلی فعالیت‌های جغرافیایی محسوب می‌شود (علی‌جانی، ۱۳۹۳: ۲). بنابراین مخاطرات محیطی همواره از مهم‌ترین موضوعات مطرح در جوامع به شمار می‌آید (پورطاهر و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۱). یکی از مهم‌ترین مخاطرات محیطی، زلزله است. موقعیت قرارگیری ایران سبب شده است تا پتانسیل لرزه‌خیزی بالایی داشته باشد. در واقع، ایران جزء مناطق لرزه‌خیز در دنیا محسوب می‌شود و در طی سال‌های اخیر بارها با این مخاطره مواجه شده و متحمل خسارات‌های جانی و مالی زیادی شده است که از جمله آن‌ها می‌توان به زلزله ۶/۵ ریشتری بم در دی ماه سال ۱۳۸۲ و همچنین زلزله ۷/۳ ریشتری ازگله کرمانشاه در آبان ماه سال ۱۳۹۶ اشاره کرد. با توجه به موارد مذکور، ایران کشوری با سابقه زیاد بروز زلزله‌های شدید و مخرب است، به نحوی که در زمره کشورهای است که ۴ بار شدیدترین زلزله‌های دنیا را تجربه کرده است (اوزی، ۱۳۹۰: ۴۷). زلزله‌ها بر اساس میزان قدرتی که دارند، سبب وارد آوردن خسارات جانی و مالی زیادی می‌شوند و در بین مخاطرات محیطی بیش‌ترین میزان خسارات را به جوامع انسانی وارد کرده است. زلزله‌ها از مخاطرات درونی و غیرقابل پیش‌بینی محسوب می‌شوند که همواره با پس لرزه‌هایی نیز همراه هستند، بنابراین بعد از وقوع زلزله، انجام اقدامات پیش‌گیرانه بسیار حائز اهمیت خواهد بود. یکی از مهم‌ترین اقدامات پیش‌گیرانه، استقرار سریع مردم به مناطق امن و بی‌خطر است. با توجه به اهمیت بسیار بالای مقوله مسکن و سرپناه برای بشر، پیش‌بینی و اجرای مکان‌هایی برای اسکان موقت آسیب دیدگان از حوادث به‌ویژه زلزله، امری اجتناب‌ناپذیر و اساسی است. مکان‌یابی جهت اسکان موقت، قبل از وقوع سانحه و در مرحله برنامه‌ریزی می‌تواند کمک شایانی باشد تا مدیران پس از وقوع سانحه، برنامه عملیاتی مدون داشته باشند. با توجه به اهمیت موضوع در این تحقیق به شناسایی مناطق مستعد جهت اسکان موقت در شهر سنندج پرداخته شده است.

در مورد اسکان موقت جمعیت پس از وقوع زلزله تحقیقات مختلفی صورت گرفته است که از جمله آن‌ها می‌توان به احدنژاد روشنی (۱۳۹۰) اشاره کرد که به مکان‌یابی بهینه محل‌های اسکان موقت آسیب دیدگان ناشی از زلزله در شهر زنجان با استفاده از روش‌های چند معیاری و GIS پرداختند. کلاتری و همکاران (۱۳۹۶) به مکان‌یابی اسکان موقت در شهر میبد با استفاده از فازی سازی متغیرها و فرایند تحلیل سلسله مراتبی پرداختند. پیام‌راد و وفایی‌نژاد (۱۳۹۴) به بررسی مناطق مستعد جهت اسکان موقت در منطقه ۸ شهرداری اسفهان پرداختند. آصفی و فرخی (۱۳۹۵) به ارزیابی اسکان موقت بعد از زلزله و راهکارهای بهبود کیفی آن متناسب با نیاز آسیب دیدگان در روستای سرند هریس پرداختند. نارویی و آقای‌زاده (۱۳۹۶) به مکان‌یابی سایت اسکان موقت در برابر زلزله در شهر زاهدان پرداختند. علوی و همکاران (۱۳۹۶) به ساماندهی توزیع فضایی (کالبدی) مراکز اسکان موقت در مدیریت بحران در منطقه ۷ تهران پرداختند. دانایی‌نیا و زاغیان (۱۳۹۷) به مکان‌یابی اسکان موقت زلزله زدگان در بافت تاریخی شهر کاشان پرداختند. لحمیان و غلامی (۱۳۹۸) به برنامه‌ریزی بهینه اسکان موقت شهری در حوادث طبیعی برای شهر ساری پرداختند. با توجه به موارد مذکور، هدف از تحقیق حاضر شناسایی مناطق مستعد محدوده شهری سنندج جهت اسکان موقت جمعیت بعد از وقوع زلزله است که برای این منظور از مدل تحلیل سلسله مراتبی و منطق فازی استفاده شده است.

**محدوده مطالعاتی:** محدوده شهری سنندج به عنوان محدوده مطالعاتی تحقیق حاضر انتخاب شده است. شهر سنندج از نظر تقسیمات سیاسی به عنوان مرکز شهرستان سنندج و استان کردستان محسوب می‌شود. از نظر توپوگرافی محدوده شهری سنندج در قسمت مرکزی حوضه آبریز قشلاق قرار گرفته و در بیش تر نواحی اطراف آن با کوه‌ها و ارتفاعاتی احاطه شده است. همچنین رخنمون سنگ‌های شیل و مارن در این محدوده سبب ایجاد تپه‌ماهورهایی شده که از یک سو توسعه فیزیکی شهر را با مشکل مواجه کرده و از سوی دیگر نمای مورفولوژیکی خاصی به شهر می‌بخشد که سنندج را به شهر تپه‌ماهورها مشهور کرده است. از نظر عناصر اقلیمی نیز میانگین دمای سالانه در ایستگاه سنندج در یک دوره ۵۰ ساله ۱۳/۷۴ درجه سانتیگراد و میانگین بارش نیز ۴۵۰ میلی‌متر بوده است (نیری و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۳۲). در شکل ۱ نقشه موقعیت محدوده مطالعاتی نشان داده شده است.



شکل ۱: نقشه موقعیت منطقه مورد مطالعه

### مواد و روش‌ها

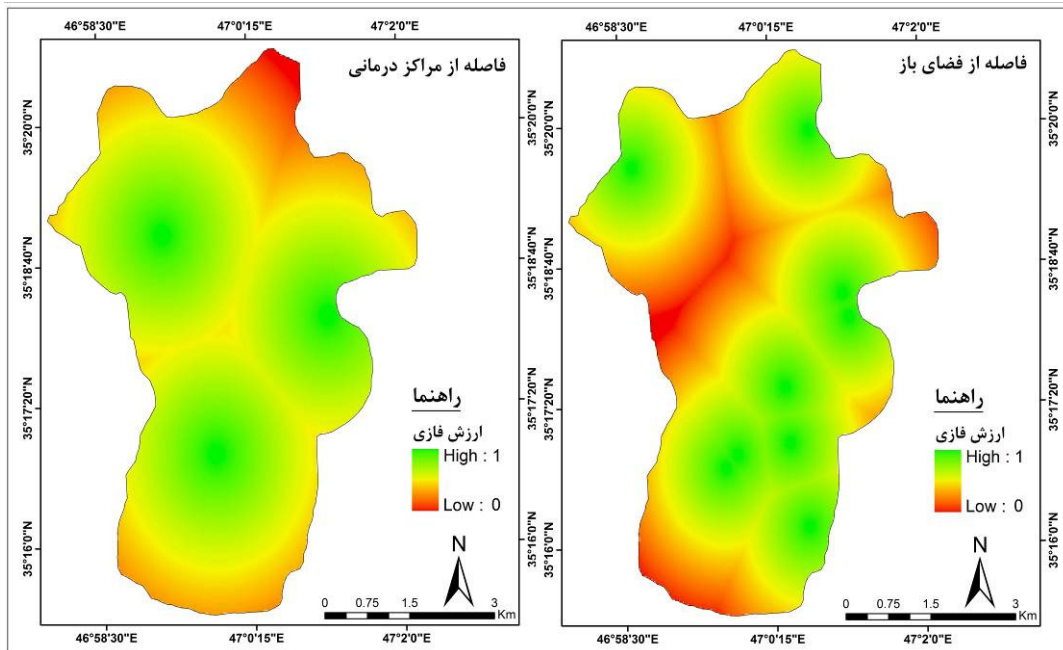
این تحقیق بر مبنای روش‌های توصیفی-تحلیلی می‌باشد. داده‌های تحقیق شامل نقشه توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ و نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰، مدل رقومی ارتفاعی ۳۰ متر و لایه‌های اطلاعاتی رقومی می‌باشد. ابزارهای تحقیق شامل ArcGIS (به منظور تهیه نقشه‌ها) و Expert Choice (به منظور اجرای مدل AHP) می‌باشد. روش‌های مورد استفاده نیز شامل مدل منطق فازی و تحلیل سلسله مراتبی (AHP) می‌باشد. در این تحقیق به منظور شناسایی مناطق مستعد جهت اسکان موقت بعد از زلزله از ۶ پارامتر (نزدیکی به جاده، نزدیکی به فضای باز، نزدیکی به خطوط ارتباطی، فاصله از خطوط گسل، شیب و ارتفاع) و همچنین مدل تلفیقی منطق فازی و AHP استفاده شده است. در ادامه به تشریح مراحل کار پرداخته شده است:

۱. ابتدا بر اساس نظر کارشناسان و با توجه به وضعیت منطقه، پارامترهای مورد نظر انتخاب شده است و سپس متناسب با ارزشی که جهت اسکان موقت دارند، فازی سازی شده‌اند.
۲. پس از فازی‌سازی لایه‌های اطلاعاتی، با استفاده از مدل AHP و بر مبنای نظر کارشناسان، لایه‌های اطلاعاتی ارزش‌گذاری شده است.
۳. ارزش‌های بدست آمده هر لایه با استفاده از دستور **Raster Calculator** بر روی لایه‌های اطلاعاتی اعمال شده است.
۴. پس از آماده‌سازی لایه‌های اطلاعاتی، لایه‌های اطلاعاتی با استفاده از گامای فازی با هم تلفیق و ترکیب شده و در نهایت مناطق مستعد جهت اسکان موقت در محدوده شهری سنندج شناسایی شده است.

## بحث و نتایج

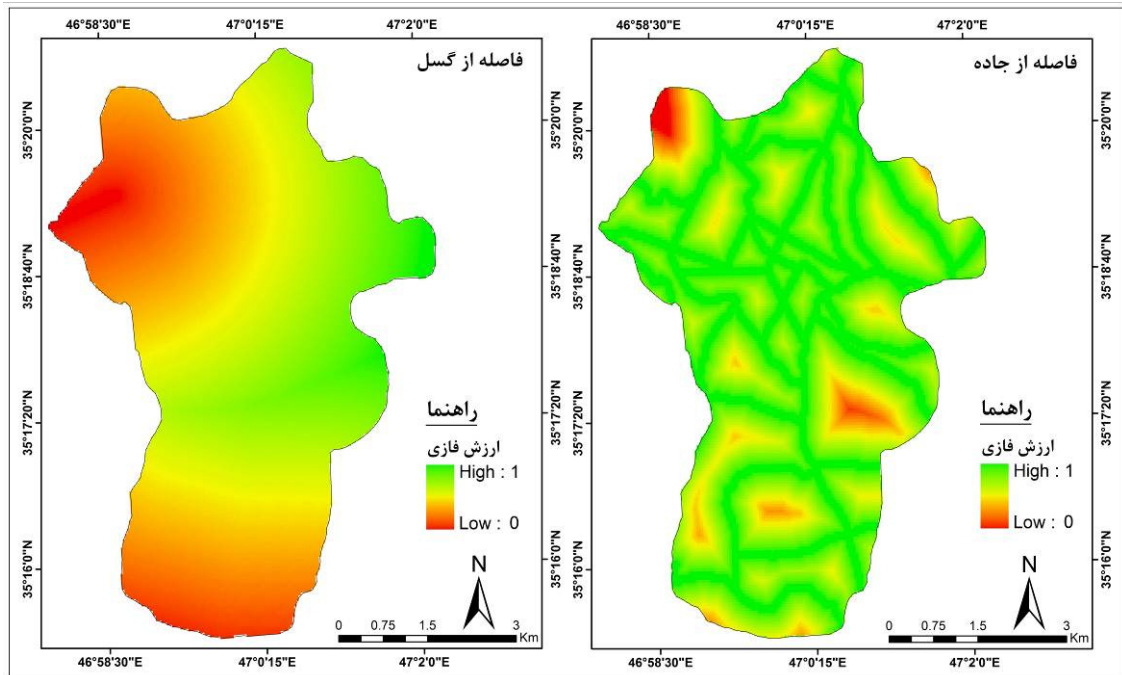
در این تحقیق به منظور شناسایی مناطق مستعد جهت اسکان موقت از ۶ پارامتر استفاده شده است که در ادامه به تشریح پارامترهای مورد استفاده پرداخته شده است:

**فاصله از فضاهای باز و مراکز درمانی:** یکی از مواردی که در موقع وقوع زلزله سبب کاهش خسارات بخصوص خسارات جانی می‌شود، دسترسی به فضاهای باز است. در مناطق پرتراکم با توجه به اینکه ساخت و سازهای فشرده وجود دارد، بنابراین در موقع وقوع زلزله بخش زیادی از خساران جانی به جهت فشردگی و تجمعات رخ می‌دهد، به همین دلیل دسترسی به فضای باز در کاهش خسارات می‌تواند نقش مهمی داشته باشد. همچنین با توجه به اینکه بعد از وقوع زلزله، احتمال وقوع پس لرزه زیاد است، بنابراین باید مردم در مکانی به دور از ساخت و سازها و خصوصا ساختمان‌ها اسکان یابند، به همین دلیل فضاهای باز از جمله زمین‌های ورزشی، زمین‌های بایر و ... می‌تواند به عنوان مناطق مناسبی جهت اسکان موقت در نظر گرفته شوند. یکی دیگر از پارامترها مهم به منظور ایجاد اسکان موقت، دسترسی به مراکز درمانی است. با توجه اینکه در مواقع وقوع زلزله و خصوصا زلزله‌های شدید، تعداد مصدمان زیاد است و بعد از وقوع زلزله نیز تعداد زیادی با مصدومیت و مصمومیت مواجه می‌شوند، بنابراین دسترسی به مرکز درمانی بسیار حائز اهمیت است، به همین مناطق نزدیک به مرکز درمانی بسیار حائز اهمیت هستند. در شکل ۲ نقشه فازی شده لایه فضاهای باز و مراکز درمانی نشان داده است که بر اساس آن، مناطق نزدیک به فضاهای باز و مراکز درمانی دارای ارزش نزدیک به ۱ و مناطق دور از فضاهای باز و مراکز درمانی دارای ارزش نزدیک به صفر هستند.



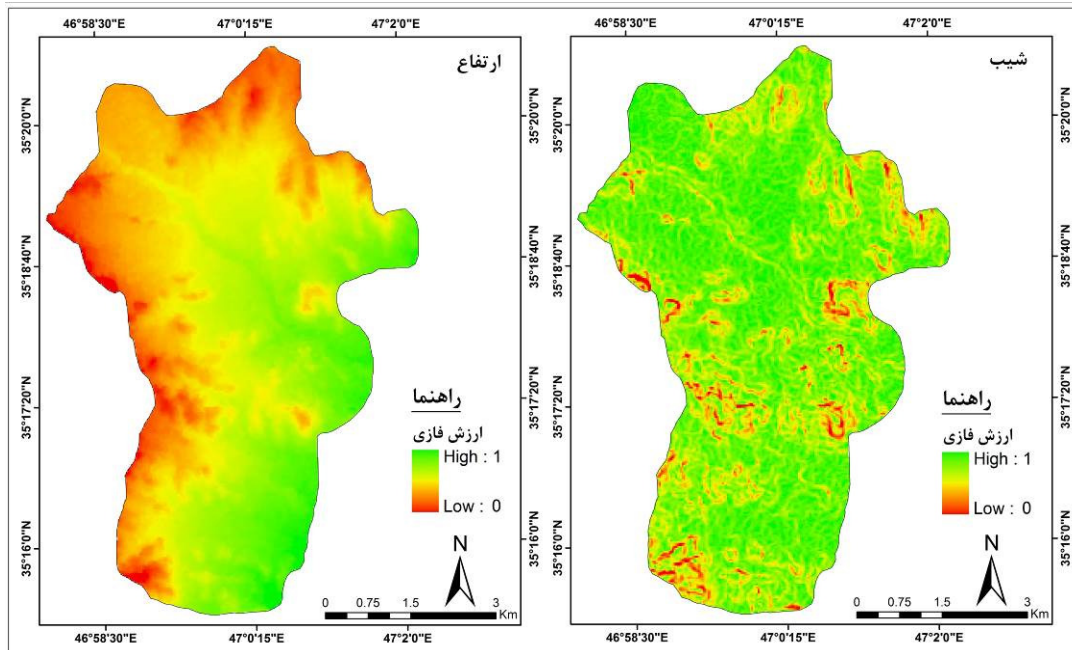
شکل ۲: نقشه فازی شده لایه فاصله از فضاهای باز و مراکز درمانی

فاصله از جاده و گسل: یکی دیگر از پارامترهای مهم در اسکان موقت، دسترسی به راه ارتباطی است. با توجه به اینکه انجام هرگونه خدمات‌رسانی از طریق جاده‌ها انجام می‌شود، دسترسی به جاده بسیار حائز اهمیت است، بنابراین در انتخاب مناطق جهت اسکان موقت، باید میزان دسترسی آن به جاده نیز در نظر گرفته شود. همچنین یکی دیگر از پارامترها، فاصله از خطوط گسلی است. در واقع، در انتخاب مکان برای اسکان موقت، باید وضعیت خطرپذیری آن نیز بررسی شود. خطوط گسلی و به خصوص گسل‌های فعال، بسیار خطرناک هستند و مناطق نزدیک به خطوط گسلی، پتانسیل آسیب‌پذیری بالایی دارند. در شکل ۳ نقشه فازی شده لایه فاصله از جاده و گسل نشان داده شده است که بر اساس آن مناطق نزدیک به جاده و دور از خطوط گسل، دارای ارزش نزدیک به ۱ و مناطق دور از جاده و نزدیک به خطوط گسل، دارای ارزش نزدیک به صفر هستند.



شکل ۳: نقشه فازی شده لایه فاصله از جاده و گسل

شیب و ارتفاع: در مکان‌گزینی اسکان موقت، علاوه بر وضعیت دسترسی، باید به وضعیت خطرپذیری آن نیز توجه شود. با توجه به اینکه بعد از وقوع زلزله، احتمال پس‌لرزه زیاد است، بنابراین باید محل اسکان موقت به گونه‌ای انتخاب شود که در برابر پس‌لرزه‌های احتمالی دچار آسیب نشود. شیب زمین به عنوان یکی از پارامترهایی است که در میزان آسیب‌پذیری در برابر زلزله نقش مهمی دارد. مناطق پرشیب پتانسیل آسیب‌پذیری بالایی دارند، به همین دلیل مناطق کم شیب به عنوان مناطق مناسب جهت اسکان موقت محسوب می‌شوند. همچنین عامل ارتفاع نیز نقش مهمی دارد. با توجه به اینکه مناطق مرتفع با مشکلات زیادی از جمله سرما، یخبندان، دسترسی دشوار و ... مواجه هستند، بنابراین این مناطق جهت اسکان موقت مناسب نیستند. در شکل ۴ نقشه فازی شده لایه شیب و ارتفاع نشان داده شده است که بر اساس آن مناطق کم شیب و کم ارتفاع، دارای ارزش نزدیک به ۱ و مناطق با شیب و ارتفاع زیاد، دارای ارزش نزدیک به صفر هستند.

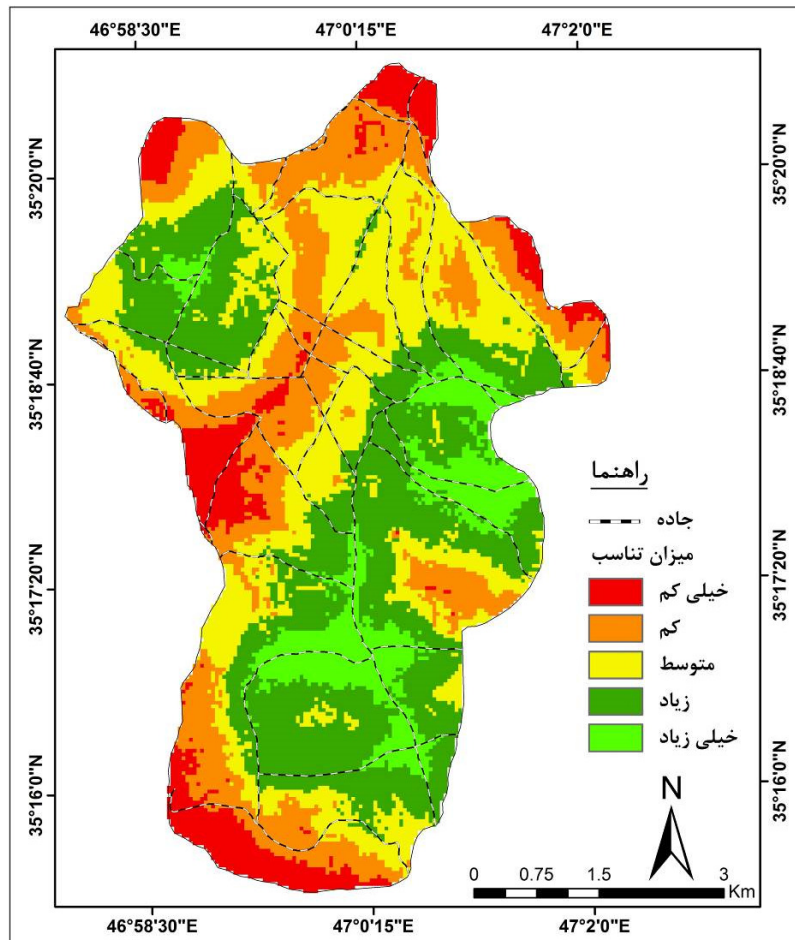


شکل ۴: نقشه فازی شده لایه شیب و ارتفاع

وزن‌دهی و ترکیب لایه‌های اطلاعاتی: با توجه به اینکه ارزش و اهمیت لایه‌های اطلاعاتی مورد استفاده یکسان نیست، در این تحقیق به منظور ارزش‌گذاری لایه‌های اطلاعاتی از مدل سلسله مراتبی (AHP) استفاده شده است (شکل ۵). پس از ارزش‌گذاری لایه‌های اطلاعاتی، وزن بدست آمده بر روی لایه‌های اطلاعاتی اعمال شده است و در نهایت لایه‌های اطلاعاتی با استفاده از گامی با هم ترکیب شده و نقشه نهایی حاصل شده است (شکل ۶).



شکل ۵: وزن نهایی لایه‌های اطلاعاتی بر اساس مدل AHP



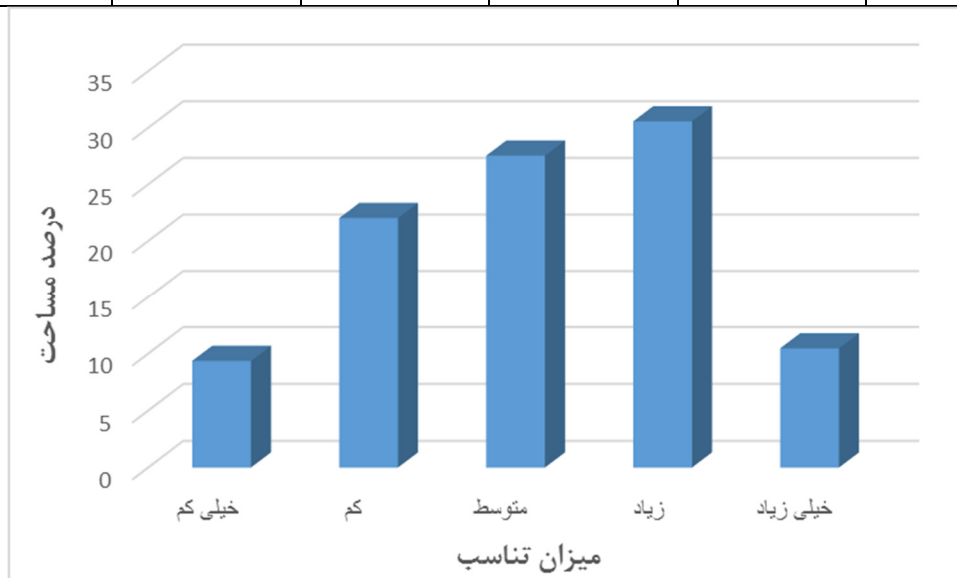
شکل ۶: نقشه نهایی مناطق مستعد جهت ایجاد اسکان موقت بعد از وقوع زلزله

بر اساس نقشه نهایی نتایج بدست آمده، بخش‌های شرقی شهر سنندج پتانسیل زیادی جهت اسکان موقت دارند. در جدول ۱ و شکل ۷ مساحت و درصد مساحت طبقات نشان داده شده است که بر اساس آن، طبقات دارای تناسب خیلی زیاد و زیاد، حدود ۴۱ درصد از محدوده شهری سنندج را شامل می‌شود، این مناطق به دلیل دسترسی به فضاهای باز، مراکز درمانی و راه ارتباطی و همچنین ارتفاع و شیب کم‌تر، تناسب لازم جهت اسکان موقت را دارند. همچنین بر اساس نتایج بدست آمده، طبقات با تناسب خیلی کم و کم حدود ۳۱ درصد از محدوده را دربرگرفته است که این مناطق به دلیل داشتن ارتفاع و شیب زیاد، دور بودن از فضاهای باز، مراکز درمانی و راه ارتباطی، تناسب لازم جهت اسکان موقت را ندارند.



جدول ۱: مساحت و درصد مساحت طبقات

طبقات	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
مساحت	۳/۴	۸	۱۰	۱۱/۱	۳/۸
درصد مساحت	۹/۴	۲۲	۲۷/۵	۳۰/۶	۱۰/۵



شکل ۷: نمودار مساحت و درصد مساحت طبقات

### نتیجه گیری

زلزله‌ها همواره با خسارات و آسیب‌های زیادی همراه هستند، به همین دلیل برنامه‌ریزان باید در همه حال آمادگی مقابله با این مخاطره را داشته باشند. یکی از اقدامات مهم در این زمینه، شناسایی مناطق مناسب جهت اسکان موقت جمعیت می‌باشد. با توجه به اهمیت شناسایی مناطق مستعد جهت اسکان موقت، در این تحقیق با استفاده از مدل تلفیقی منطق فازی و AHP، مناطق مناسب جهت اسکان موقت بعد از وقوع زلزله در شهر سنندج شناسایی شده است. نتایج نهایی حاصل از پتانسیل سنجی منطقه در ۵ کلاس نشان داده شده است، بر اساس نتایج بدست آمده بخش‌های شرقی شهر سنندج پتانسیل زیادی جهت اسکان موقت دارد، به طوری که بر اساس نتایج بدست آمده، طبقات با تناسب زیاد و خیلی زیاد جهت اسکان موقت، با حدود ۱۵ کیلومترمربع وسعت معادل ۴۰ درصد از محدوده شهری سنندج، عمدتاً شامل مناطق شرقی محدوده شهری سنندج می‌باشد. این مناطق به دلیل دسترسی به فضاهای باز، مراکز درمانی و راه ارتباطی و همچنین ارتفاع و شیب کم‌تر، تناسب لازم جهت اسکان موقت را دارند. همچنین بر اساس نتایج بدست آمده، طبقات با تناسب خیلی کم و کم با حدود ۱۱ کیلومترمربع وسعت، حدود ۳۱ درصد از محدوده را دربرگرفته است که این مناطق به دلیل داشتن ارتفاع و شیب زیاد، دور بودن از فضاهای باز، مراکز درمانی و راه ارتباطی، تناسب

لازم جهت اسکان موقت را ندارند. با توجه به نتایج بدست آمده، برنامه‌ریزان شهری باید مناطق مناسبی در شرق محدوده شهری سنندج در نظر بگیرند تا در صورت وقوع حادثه بتوانند سریع مراکز اسکان موقت را آماده کنند.

## منابع

۱. احدنژاد روشتی، محسن؛ جلیلی، کریم؛ زلفی، علی (۱۳۹۰)، مکان‌یابی بهینه محل‌های اسکان موقت آسیب دیدگان ناشی از زلزله در مناطق با استفاده از روش‌های چند معیاری و GIS (مطالعه موردی: شهر زنجان)، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، دوره ۱۱، شماره ۲۳، صص ۶۱-۴۵
۲. اوزی، رمضان (۱۳۹۰)، جغرافیای مخاطرات (مخاطرات انسانی و طبیعی)، انتشارات دانشگاه تبریز، ۴۷۰ صفحه
۳. آصفی، مازیار؛ فرخی، شهین (۱۳۹۵)، ارزیابی اسکان موقت بعد از زلزله و راهکارهای بهبود کیفی آن متناسب با نیاز آسیب دیدگان (مطالعه موردی: روستای سرند-هریس)، مجله پژوهش‌های روستایی، دوره ۷، شماره ۱، صص ۸۰-۵۵
۴. پورطاهری، مهدی؛ حمدالله، سبحانی قیداری؛ صادقلو، طاهره (۱۳۹۰)، ارزیابی تطبیقی روش‌های رتبه بندی مخاطرات محیطی در مناطق روستایی (مطالعه موردی: استان زنجان)، فصلنامه پژوهش‌های روستایی، سال ۲، شماره ۳، صص ۵۴-۳۱
۵. پیام‌راد، داود؛ وفایی‌نژاد، علیرضا (۱۳۹۴)، کمک به مدیریت بحران زلزله با مکان‌یابی مراکز اسکان موقت با استفاده از یک سیستم حامی تصمیم‌گیری GIS مینا (مطالعه موردی: منطقه ۸ شهرداری اصفهان)، نشریه علمی-پژوهشی علوم و فنون نقشه‌برداری، دوره ۵، شماره ۲، صص ۲۴۶-۲۳۱
۶. دانایی‌نیا، احمد؛ زاغیان، محمدعلی (۱۳۹۷)، مکان‌یابی اسکان موقت زلزله زدگان در بافت تاریخی؛ مبانی و راهبردها (مطالعه موردی: محله محتشم کاشان)، فصلنامه پژوهشی برنامه ریزی فضایی (جغرافیا)، سال ۸، شماره ۴، صص ۴۶-۲۷
۷. علوی، سیدعلی؛ شاهرخی‌فر، زینب؛ گروسی، علیرضا (۱۳۹۶)، ساماندهی توزیع فضایی (کالبدی) مراکز اسکان موقت در مدیریت بحران (مطالعه موردی: منطقه ۷ تهران)، نشریه جغرافیا و مطالعات محیطی، دوره ۶، شماره ۲۳، صص ۲۴-۷
۸. علیچانی، بهلول (۱۳۹۳)، مبانی فلسفی مخاطرات محیطی، فصلنامه تحلیل مخاطرات فضایی، سال ۱، شماره ۱، صص ۱-۱۵
۹. کلاتری، محسن؛ سرکارگر اردکانی، علی؛ المدرسی، سیدعلی (۱۳۹۵)، مکان‌یابی اسکان موقت با استفاده از فازی سازی متغیرها و فرایند تحلیل سلسله مراتبی در محیط GIS (مورد شناسی: شهر میبد)، مجله جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای، سال ۶، شماره ۲۰، صص ۲۴۴-۲۲۳
۱۰. لحمیان، رضا؛ غلامی، غلام (۱۳۹۸)، برنامه‌ریزی بهینه اسکان موقت شهری در حوادث طبیعی (مطالعه موردی: شهر ساری)، فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، دوره ۹، شماره ۲، صص ۸۰۶-۷۹۳
۱۱. نارویی، خدیجه؛ آقایی‌زاده، اسماعیل (۱۳۹۶)، مکان‌یابی سایت اسکان موقت در برابر زلزله در شهرها (مطالعه موردی: شهر زاهدان)، مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال ۴، شماره ۱، صص ۱۷۳-۱۵۵
۱۲. نیری، هادی؛ سالاری، ممنت؛ گنجائیان، حمید؛ امانی، خبات (۱۳۹۶)، ارزیابی ژئومورفولوژیکی تناسب زمین برای گسترش کالبدی شهرسنندج با اعمال مناطق ممنوعه، مجله پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دوره ۵، شماره ۱، صص ۱۲۹-۱۴۷