
Investigating the Role of Natural Hazards and Crisis Management in Land Management (Case Study: Kermanshah Province)

Mohammad Rauof Heydarifar¹, Esmail Solimani Rad², Mahnaz Hosseini Siah Goli*³

¹ Assistant Professor, Political Geography, Payam-e-Noor University, Kermanshah, Iran

² PhD Students, Department of Geography & Urban Planning, Faculty of Geography & planning University of Tabriz, Tabriz, Iran

³ PhD Students, Department of Geography & Urban Planning, Faculty of Literature & Humanities, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Received Date: 05 November 2020 **Accepted Date:** 20 January 2021

Abstract

Natural hazards are threatening accidents that cause a lot of human and financial losses. These dangers are not limited to the time of occurrence, but because of the social consequences that will affect the people of the region for years to come. In such cases where the effects of natural hazards are manifested in human life, such hazards are referred to as natural disasters and the role of these hazards in urban planning is important. The purpose of this study is to investigate the role of natural hazards and crisis management in land management in Kermanshah province. The present research is a combination of "descriptive-analytical" methods in terms of applied purpose and according to the nature of the subject and the studied components, the approach governing the research process. Data collection and data has been done in two forms of "documentation and survey" and to analyze and weigh data from the FAHP model and GIS ARC software (GIS) to investigate the distribution of natural hazards. Findings from the study show that in terms of natural hazards (earthquake, flood, drought, landslide), %54 of the province in low and very low risk, %21 in moderate risk and finally 8.36 The percentage is in a very high risk situation. The results indicate that in terms of natural hazards (earthquake, flood, drought, and landslide) Kermanshah province is in a moderate situation.

Keywords: Natural hazards, Land Management, Crisis, Kermanshah.

* Corresponding Author : m.hosseini6768@gmail.com

Cite this article: Heydarifar, M., Solimani rad, E., Hosseinisiahgoli, M. (2020). Investigating the Role of Natural Hazards and Crisis Management in Land Management (Case Study: Kermanshah Province). *Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS)*, 1(1), 55-76.

بررسی نقش مخاطرات طبیعی و مدیریت بحران در آمایش سرزمین مطالعه موردی: استان کرمانشاه^۱

محمد رئوف حیدری فر^۱، اسماعیل سلیمانی راد^۲ و مهناز حسینی سیاه‌گلی^{۳*}

۱. استادیار، جغرافیای سیاسی، دانشگاه پیام‌نور، کرمانشاه، ایران

۲. دانشجوی دوره دکتری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۳. دانشجوی دوره دکتری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۰۱

چکیده

مخاطرات طبیعی حوادثی تهدیدآمیز هستند که خسارات جانی و مالی فراوانی به دنبال دارند. این مخاطرات تنها منحصر به زمان وقوع نیست بلکه به دلیل پیامدهای اجتماعی که دارند سال‌های سال گریبان‌گیر مردم منطقه خواهند بود. در چنین مواردی که آثار مخاطرات طبیعی در زندگی انسان‌ها تظاهر می‌یابد از این‌گونه مخاطرات با عنوان بلایای طبیعی یاد می‌شود و در آمایش شهری نقش این مخاطرات حائز اهمیت است. هدف پژوهش حاضر بررسی نقش مخاطرات طبیعی و مدیریت بحران در آمایش سرزمین در استان کرمانشاه است. پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و با توجه به ماهیت موضوع و مؤلفه‌های مورد بررسی، رویکرد حاکم بر فرآیند پژوهش، ترکیبی از روش‌های «توصیفی-تحلیلی» است. جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها به دو صورت «اسنادی و پیمایشی» انجام پذیرفته است. و جهت تحلیل و وزن‌گذاری داده‌های از مدل FAHP و نرم افزار ARC GIS (سیستم اطلاعات جغرافیایی) برای بررسی نحوه‌ی پراکنش مخاطرات طبیعی اقدام شده است. یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که از لحاظ وضعیت مخاطرات طبیعی (زلزله، سیل، خشکسالی، زمین لغزش)، ۵۴ درصد از سطح استان در وضعیت خطرپذیری کم و خیلی کم، ۲۱ درصد در وضعیت خطرپذیری متوسط و در نهایت ۸٫۳۶ درصد در وضعیت خطرپذیری خیلی زیاد قرار دارد. نتایج حاکی از آن است از لحاظ مخاطرات طبیعی (زلزله، سیل، خشکسالی، زمین لغزش) استان کرمانشاه در وضعیت متوسطی قرار گرفته است.

کلیدواژه‌ها: مخاطرات طبیعی، آمایش سرزمین، بحران، کرمانشاه.

^۱ این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی تحت عنوان "ملاحظات سیاسی، دفاعی و امنیتی آمایش سرزمین در کشور (مطالعه موردی: استان کرمانشاه)" دانشگاه پیام‌نور کرمانشاه است.

* نویسنده مسئول: m.hoseini6768@gmail.com

ارجاع به این مقاله: حیدری، محمد رئوف؛ سلیمانی راد، اسماعیل؛ حسینی سیاه‌گلی، مهناز (۱۳۹۹). بررسی نقش مخاطرات طبیعی و مدیریت بحران در آمایش سرزمین مطالعه موردی: استان کرمانشاه، نشریه مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای، ۱(۱)، ۷۶-۵۵.

مقدمه و بیان مسأله

مطالعات آمایش، یکی از برنامه‌ریزی‌های فضایی است که برای کاهش عدم تعادل در ابعاد مختلف در سطوح ملی و منطقه‌ای، وضع موجود را به سمت مطلوب هدایت می‌کند. برنامه‌ریزی آمایش شهر، برنامه‌ای است برای تحقق توسعه پایدار فضایی که مجموعه اهداف، سیاست‌ها، راهبردها و برنامه‌های اجرایی شهر را در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست-محیطی و کالبدی دربر می‌گیرد (حاتمی‌نژاد و عمو، ۱۳۹۸: ۲۸). یکی از عوامل موثر در استفاده از ملاحظات امنیتی و دفاعی در طراحی و توسعه و فعالیت، شناسایی عامل خطرات و تهدیدات که بایستی در برابر آن ایمن بود می‌باشد تا با شناخت ابعاد و ویژگی‌های تهدیدات محتمل نسبت به طراحی چگونگی مقابله با تهدید اقدام نمود. لذا می‌توان گفت هر چیزی که در مقابل امنیت یک مجموعه قرار گرفته و امنیت و ثبات آن مجموعه را به خطر می‌اندازد به عنوان تهدید مطرح می‌گردد (کومر^۱، ۲۰۱۰: ۶۷). بدین منظور آمایش سرزمین از جمله روش‌هایی است که دولت‌ها به منظور رسیدن به امنیت پایدار و کاهش آسیب‌پذیری سرمایه‌های حیاتی جامعه در برابر تهدیدات در دستور کار خود قرار داده‌اند. آمایش سرزمین مبین جغرافیایی سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بوم‌شناختی جامعه است. در همین حال این عبارت اشاره به یک نظم علمی، فن مدیریتی و سیاستی با رویکردی جامعه و بین‌رشته‌ای با هدف توسعه‌ی موزون و متعادل منطقه‌ای و سازمان فضایی بر مبنای یک راهبرد جامعه و همه سونگراست (عظیمی بلوریان، ۱۳۸۹: ۳۴). موضوع محوری در آمایش سرزمین، نابرابری‌ها، تمرکز زدایی از فعالیت‌ها و توزیع نامتوازن آن‌ها (جمعیت و فعالیت) در پهنه‌ی سرزمین برای درازمدت، شناسایی قابلیت‌ها و ظرفیت‌ها، محدودیت‌ها و محرومیت‌ها، چگونگی تبدیل قابلیت‌ها از حالت بالقوه به بالفعل و غیره است (علی‌پور و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۳۵). همچنین آمایش سرزمین مجموعه‌ای از دانش‌ها، فنون، اصول، سیاست‌ها، برنامه‌ها و اقدامات هماهنگ به منظور سامان‌دهی و نظم بخشیدن به فضاها و مکان‌های زیستی و جغرافیایی به کار گرفته می‌شوند (محمودی، ۱۳۸۸: ۱۴۳) به عبارت دقیق‌تر، طبقه‌بندی فعالیت‌های انسان در یک نگاه کلی مشتمل بر فعالیت‌های گوناگون و پیچیده انسان در فضای اجتماعی، سیاسی و نظامی است. یکی از مهم‌ترین مولفه‌های آمایش سرزمین شناسایی بلایایی طبیعی و مخاطرات طبیعی است. مخاطرات طبیعی از مولفه‌هایی است که در ابتدای تصمیم‌گیری در آمایش سرزمین باید به آن پرداخت زیرا استفاده مؤثر از توان اکولوژیکی بالفعل و بالقوه یک محیط بستگی به آن‌ها دارد (پالاش، ۱۳۹۴: ۱). به طوری که می‌توان گفت حوادثی که به‌طور ناگهانی روی می‌دهند و موجب وارد آمدن خسارات به انسان و محیط می‌شوند، به‌عنوان مخاطرات طبیعی شناخته می‌شوند. این مخاطرات به دلیل ماهیت غیر منتظره خود، در بیشترین موارد خسارات مالی و جانی بسیاری برجای می‌گذارند (کیخا و همکاران، ۱۳۹۹: ۲).

مخاطراتی طبیعی، مخاطراتی هستند که تکوین و تشکیل آن‌ها متکی به حوادث طبیعی است اما در برخی از این مخاطرات امکان تأثیرگذاری انسان وجود دارد و حتی در وقوع آن انسان می‌تواند نقش تحریک‌کننده داشته باشد. ولی در کل ویژگی‌های محیط طبیعی زمینه‌ساز شکل‌گیری و تکوین مخاطره به‌شمار می‌آید. همچنین بلایای طبیعی عملی است با چنان شدتی که وضعی فاجعه‌انگیز ایجاد می‌کند و در این وضع شیرازه زندگی روزمره، ناگهان گسیخته می‌شود و مردم دچار رنج و درماندگی می‌شوند و در نتیجه به غذا، پوشاک، سرپناه، مراقبت‌های پزشکی و پرستاری و سایر ضروریات زندگی به محافظت در مقابل عوامل و شرایط نامساعد محیط محتاج می‌گردند. بنابراین مخاطرات طبیعی وقایع تهدید کننده‌ای هستند که می‌توانند فضای طبیعی و اجتماعی ما را تخریب کنند. این تخریب نه تنها در هنگام وقوع حادثه بلکه در بلند مدت پیامدهای اجتماعی این قضیه را شامل می‌شود. وقتی این حوادث تأثیر منفی بر جامعه و زیرساخت‌های آن داشته

¹ kummer

باشد بلایای طبیعی تلقی می‌شوند (کیانی ده کیانی، ۱۳۹۵: ۳۰). برای پیشگیری از این نوع مخاطرات باید به بحث مدیریت بحران توجه خاص و ویژه‌ای گردد؛ زیرا؛ به دلیل ماهیت پیش‌بینی‌ناپذیر و مبهم‌بودن مخاطرات طبیعی در صورت مدیریت نکردن درست بحران‌ها، آثار مخرب اقتصادی، اجتماعی، محیطی و زیر ساختی بحران‌ها شدیدتر خواهد شد (هتو^۱ و همکاران، ۲۰۱۸: ۱۶). مدیریت مطلوب بحران‌ها، درخواست و نیاز ذی‌نفعان و اعضای جامعه از مسئولان و دست‌اندرکاران است؛ زیرا مدیریت بحران به صورت مستقیم برآینده و پایداری سیستم اقتصادی و اجتماعی جامعه اثرگذار خواهد بود (توکاکیس^۲ و همکاران، ۲۰۱۹: ۳۶).

موقعیت جغرافیایی ایران که شرایط زمین‌شناسی و اقلیمی خاصی را برای کشور رقم زده، سبب شده‌است هر ساله شاهد مخاطرات محیطی در تمامی کشور باشیم که بعضی از آن‌ها مانند سیل و زلزله به صورت اتفاقی و بعضی نیز مانند خشکسالی به صورت پیوسته مراکز جمعیتی کشور را متأثر ساخته و ایران را یکی از مستعدترین مناطق برای وقوع بلایای طبیعی کرده‌است. در این میان نیز، مدیریت نامطلوب موجب شده‌است کشور در زمینه‌ی مخاطرات و پذیرش تأثیرات منفی آن‌ها و در نتیجه شکل‌گیری بحران‌های متعدد، به یکی از آسیب‌پذیرترین کشورهای جهان بدل شود (احمدی و منوچهری، ۱۳۹۹: ۲۴). که استان کرمانشاه نیز از این قائده مستثنی نیست. این استان، یکی از استان‌های پرمخاطره ایران است که ویژگی‌های ژئومورفولوژیکی و تغییرات اقلیمی، این استان را با تهدید مخاطرات طبیعی مختلفی روبرو ساخته‌است. همچنین به دلیل شرایط ژئوپولیتیکی و ژئواستراتژیکی خاص خودش و نیز تفاوت‌های سیاسی- فضایی که با سایر استان‌های داخل کشور دارد، لازم است در طرح‌های آمایش سرزمینی به ملاحظات این منطقه، نگاه و توجه کافی مبذول گردد. بر این مبنا پژوهش حاضر برآن است با توجه به مخاطرات طبیعی از جمله (سیل، زلزله، خشکسالی و زمین لغزش) با تأکید بر آمایش سرزمین در سطح جامعه مورد سنجش قرار دهد و به این سوال اساسی که آیا استان کرمانشاه از لحاظ ملاحظات امنیتی در حوزه جغرافیای طبیعی از وضعیت مناسبی برخوردار است یا نه؟ پاسخی مستدل ارائه نماید.

مبانی نظری

کلانشهرهای امروزی، در نقاط مختلف دنیا به دلایل متعدد همواره در معرض آسیب ناشی از مخاطرات طبیعی قرار دارند. این مخاطرات که آسیب‌های جانی و مالی فراوانی را با خود به همراه دارند، نیازمند پیشگیری‌ها و اقدامات فوری می‌باشند. بر مبنای برنامه استراتژیک بین‌المللی کاهش بلایای سازمان ملل متحد کلیه مخاطرات دو منشأ متفاوت دارند: الف) مخاطرات طبیعی، ب) مخاطرات ناشی از فناوری یا مخاطرات ناشی از فعالیت انسان (ساسان‌پور و موسی‌وند، ۱۳۸۹: ۳۰). مقابله با مخاطره‌های طبیعی و آثار ناگوار آن‌ها از ارکان توسعه پایدار تلقی گردیده، و مخاطرات طبیعی نیز نتیجه تأثیر مخاطره‌های طبیعی بر سیستم اقتصادی اجتماعی جامعه‌ای آسیب‌پذیر تعریف شده‌است که به ایجاد اختلال در روال طبیعی امور جامعه آسیب دیده دامن می‌زند، و مانع از ایفای نقش مناسب آن برای کنار آمدن با تأثیرات ناشی از مخاطره می‌شود (نقوی و بیگلری، ۱۳۹۲: ۸۶). در بحث آمایش سرزمین کشور به این موضوع توجه ویژه و اساسی شده‌است. و باید با یک برنامه‌ریزی دقیق از بروز این حوادث تا جاییکه امکان دارد جلوگیری شود و اثرات این مخاطرات کاهش یابد.

¹ Hetu et al

² Tokakisa

الف) مخاطرات طبیعی

مخاطرات طبیعی حوادثی ویرانگر و ناگهانی‌اند که هر لحظه در جهان امکان وقوع دارند و برآیند آن خسارات جانی و مالی عمده است. عواقب آن ممکن است درازمدت و حتی برگشت ناپذیر باشد. هیچ جامعه‌ای نمی‌تواند ادعای مصونیت از مخاطرات طبیعی را داشته باشد و انسان‌ها همواره با تأثیرات ذهنی و عینی زیان‌بار آن مواجه‌اند (رجبی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۸۴). همچنین مخاطرات طبیعی با انواع گوناگون و گستره نفوذشان، به عنوان پدیده‌هایی تکرار شونده و مخرب، همواره در طول حیات کره زمین وجود داشته‌اند و پس از پیدایش بشر نیز همیشه خطری جدی برای انسان بوده‌اند (پورطاهری، ۱۳۹۰: ۳۲). بخش عمده مخاطرات طبیعی مرتبط با فرآیندهای ژئومورفولوژیکی ناشی از خطرات ژئومورفولوژیکی، هیدرولوژیکی و اتمسفری است. در این میان دو پدیده سیل و زلزله جزو ویرانگرترین مخاطرات طبیعی مرتبط با عوامل ژئومورفولوژیکی به‌شمار می‌آیند. هرچند در بعضی موارد زلزله خفیف است و خسارتی به بار نمی‌آورد ولی در موارد دیگر، شدت آن زیاد است و طی آن، انرژی بسیار زیادی آزاد می‌شود و در این حالت خسارت زیادی به بار می‌آورد (امیدوار، ۱۳۹۰: ۱۷). در شکل (۱) به انواع مخاطرات طبیعی اشاره شده است.



شکل ۱. انواع مخاطرات طبیعی

ب) آمایش سرزمین

آمایش سرزمین به عنوان یک سند مدیریت توسعه، تصویر سازمان فضایی مرحله‌ی توسعه یافتگی سرزمین است. این سند تجسم نظریه‌ی پایه‌ی توسعه‌ی ملی در فضای کشور است و چشم انداز کلی توزیع جغرافیایی جمعیت و ترکیب مناسب فعالیت‌های ناظر بر بهره‌برداری از سرزمین و تأمین نیازهای جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی را در قلمرو سرزمین مشخص می‌کند. آمایش سرزمین از منظر برنامه‌ریزی، در اصل نوعی برنامه‌ریزی فضایی است، ولی هر برنامه‌ریزی فضایی که یک یا چند ویژگی یاد شده را نداشته باشد، آمایشی نخواهد کرد (تقوایی و همکاران، ۱۳۹۶: ۴). هدف آمایش

سرزمین این است که به برنامه‌ریزی، بعد جدیدی بدهد که همان نحوه‌ی توزیع و سازمان‌یابی انسان‌ها و فعالیت‌ها در سراسر سرزمین ملی است (سازمان برنامه و بودجه، ۱۹۹۷).

برای یک طرح کامل توسعه منطقه‌ای چهار مرحله‌ای اصلی لازم است که هر مرحله شامل اجزای مطالعاتی به این شرح است:

۱- طرح برنامه‌ها: حرکات جمعیتی، تجزیه و تحلیل فیزیکی، تولیدات طبیعی، صنعتی، مطالعه‌ی مشاغل، برنامه‌های منطقه‌ای در دست اجرا و میزان تخصص‌ها و پروژه‌های منطقه‌ای، ۲- تجزیه و تحلیل: بررسی و تحلیل منابع زیرزمینی، منابع اقتصادی، خدمات اجتماعی و فرهنگی، زیربنای فیزیکی و تأسیسات و منابع انسانی، عوامل اداری-حقوقی، و عوامل امکانات ظاهری؛ ۳- مرحله‌ی اجرا: انتخاب زمان آنها، ارجحیت‌ها، طرح‌های جامع و هادی چندساله، برنامه‌های بخشی، تعیین برنامه‌ها و ارزشیابی منابع مالی، ۴- برنامه‌ریزی و معیارهای اجرایی: سیاست‌های دولت در سطح کشور، منطقه، شهر، روستا، احتیاج‌ها، مخارج، منابع طبیعی، سیاست فضایی (تقوایی و همکاران، ۱۳۹۶: ۵).

ارتباط آمایش سرزمین با مخاطرات محیطی

آمایش سرزمین با نگرش سیستمی خود قادر است تا مسائل مکانی مختلف از جمله مخاطرات طبیعی را محدود به نیازهای مادی و در سطوح خرد نبیند بلکه با تاثیرگذاری و اثرپذیری عناصر مختلف سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی، با ترسیم یک دورنمای مطلوب، مضرات را دفع کند و زمین یا سرزمین را به عنوان یک موهبت الهی نه برای نسل کنونی بشر بلکه نسل‌های بعدی ببیند. از آن جا که ماهیت بسیاری از مصائب و مشکلات کنونی بشر، ریشه در دید محدود و تک-بعدی او به مسائل دارد. جهان پیرامون ما به دلیل پویایی و سرعت تغییرات و همچنین تنوع موضوعات از یک ساختار پیچیده برخوردار است. درک و تحلیل این تغییرات و موضوعات جز با درک کلیت سیستم‌ها امکان‌پذیر نیست. به همین دلیل آمایش سرزمین به مخاطرات طبیعی به‌عنوان یکی از مشکلات اساسی و حیاتی در جوامع امروزی نگاه می‌کند به-طوری که امروزه اکثر شهرها در معرض مخاطرات طبیعی از جمله سیل، زلزله، خشکسالی و غیره هستند، و این عامل توجه بسیاری از دولت‌ها و برنامه‌ریزان را به خود جلب کرده است (ویزور و واکر^۱، ۲۰۰۵: ۵۶). همچنین برای کاهش آسیب‌پذیری مخاطرات طبیعی با تأکید بر آمایش سرزمین، علاوه بر شناخت اجزای تشکیل دهنده‌ای که علوم طبیعی به آن می‌پردازد، باید تفاوت‌هایی اجتماعی-فضایی آسیب‌پذیری جوامع و دلایل آن را نیز شناخت. زیرا مخاطرات به خودی خود به نتایج زیان‌بار منجر نمی‌شوند، بلکه فقط نشان‌دهنده امکان وقوع آسیب‌اند (آزادخانی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۰).

حوادث طبیعی اغلب با تخریب منابع اقتصادی و امکانات رفاهی و زیستی، سلامت ساکنان را به خطر می‌اندازند و همیشه خطر جدی برای توسعه بویژه در کشورهای در حال توسعه به‌شمار می‌روند (مودودی ارخودی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۵۲). آمایش سرزمین مخاطرات طبیعی نظیر؛ زلزله، و سیل را که موضوع مورد مطالعه تحقیق حاضر نیز می‌باشد را مورد توجه قرار داده و به تبیین و ارزیابی پتانسیل مخاطره و درجه‌بندی میزان خطرپذیری انسان ساکن در این پهنه‌ها می‌پردازد (شریفی‌کیا و همکاران، ۱۳۹۰: ۷۰۹). همچنین می‌توان گفت که با داشتن طرح‌های آمایش سرزمین و برنامه‌ریزی‌های دقیق و شناخت اقدامات کاهش خطر احتمالی این مخاطرات، بدون شک زندگی بشر حفظ می‌شود (فنی و همکاران، ۱۳۹۶: ۵۸).

¹ Wisner & Walker

دیدگاه‌های مخاطرات طبیعی

در زمینه مخاطرات طبیعی دیدگاه‌ها و نظریات مهمی ارائه شده‌است که در زیر به دو دیدگاه مهم در این زمینه پرداخته شده‌است.

الف) دیدگاه رفتارگرایان

دیدگاه رفتارگرایان، دیدگاه غالب دولتی و الگویی بر مبنای تفسیر غربی از مخاطرات محیط را تشکیل می‌دهد و ریشه و اساس مادی دارد. از شاخص‌های ارزیابی خوشبینانه این دیدگاه به‌داده شدن به فناوری و سرمایه است. دیدگاه رفتاری برای مقابله با مصیبت‌های محیطی سه راهکار اساسی را مورد توجه قرار می‌دهد. یک: تأکید بر مراقبت‌ها و ردیابی‌های میدانی و تفسیر علمی فرایندهای ژئوفیزیکی. و هدف در این مرحله الگوسازی و پیش‌بینی حوادث خطرناک و تجهیز به فناوری پیشرفته نظیر رادار و دورسنج است. دو: چون به رغم اهمیت دانش پیش‌بینی و نقش آن در ادراک و رفتار، امکان وجود اشتباه در کنترل فیزیکی و مدیریتی آن وجود دارد، هدف این راهکار کنترل حوادث به شکل طبیعی و از طریق کارهای مهندسی است. مانند: ایجاد دیوارهای انحراف سیلاب یا جاری ساختن و آزادسازی بهمن‌ها. سه: قانونمند کردن برنامه‌ریزی برای مقابله با مصیبت و ارائه پاسخ‌های فوری. همچنین مکتب رفتاری بر سازگاری با مخاطرات تأکید دارد. و به‌طور خاص روی کیفیت خطر، صرفه اقتصادی ساختارهای فیزیکی، سرمایه و سرمایه‌گذاری ملی برای مقابله و در امان بودن خطر و دور کردن آن از محیط تأکید دارد (اسمیت، ۱۳۹۴: ۸۰).

ب) دیدگاه ساختارگرایی

دیدگاه مکتب ساختارگرایی رشد فقر و تهیدستی آسیب‌پذیری را در مواجهه با مخاطرات محیطی بیش‌تر می‌کند. این آسیب‌پذیری جمعیت کارگر و فقیر به‌ویژه روستایان را بیش‌تر در برمی‌گیرد و میزان آسیب‌پذیری از مصیبت طبیعی بیش-تر به میزان بهره‌مندی انسان از طبیعت بستگی دارد، چون روستاییان از طبیعت بهره‌مندی بیش‌تری دارد به همین خاطر از مصیبت طبیعی بیشتر آسیب‌پذیر است. ساختارگراها برای دستیابی همزمان به توسعه و کاهش مصیبت‌های محیطی تکیه بر دانش محلی را مدنظر قرار می‌دهند. برای مثال معتقدند که در نواحی روستایی تکیه بر دانش و مدیریت محلی و در نظر گرفتن راهکارهای محدود، کوچک و اساسی و گام برداشتن در راستای آن می‌تواند برای رسیدن به توسعه و کاهش مصیبت‌ها به‌طور همزمان موفقیت‌آمیز باشد مانند اعتبار لازم به منظور جبران اموال و دارایی‌های از دست رفته در مصیبت از جمله این اقدامات می‌تواند باشد (محمدزاده و همکاران، ۱۳۹۱: ۲).

پیشینه پژوهش

محققان متعددی به مطالعه آمایش سرزمین و مخاطرات طبیعی به صورت مستقل پرداخته‌اند ولی تاکنون هیچ پژوهش درباره نقش مخاطرات طبیعی با تأکید آمایش سرزمین انجام نشده‌است و در جدول (۱) تنها به نمونه‌های از پژوهش‌های انجام شده در زمینه مخاطرات طبیعی و آمایش سرزمین به صورت مستقل اشاره شده‌است.

جدول ۱ پیشینه خارجی و داخلی پژوهش

نویسندگان	سال	عنوان	نتیجه
توکاکیس و همکاران	۲۰۱۹	مدیریت بحران در مدیریت دولتی: مدل سه فاز برای حوادث ایمنی	نتایج نشان داد که مدیریت بحران با تمرکز شدید بخش دولتی به تجدید ساختاری و فرهنگی نیاز دارد. در این زمینه نیز، در هر سه فاز پیش، حین و پس از بحران، راهکارهایی ارائه می‌شود که بیشتر بر افزایش ارتباطات داخلی و خارجی در بعد اطلاعاتی و مشارکتی و توانمند کردن مدیران بحران به رهبرانی با قدرت تصمیم‌گیری مطلوب در شرایط اضطراری و پیش‌بینی‌ناپذیر متکی است.
پاولا و همکاران	۲۰۱۴	آمادگی در برابر خشکسالی	نتایج نشان داد که با وجود وقوع خشکسالی‌های مکرر و تاریخ طولانی مدیریت این مخاطره در برزیل، نیاز است تصمیم‌گیرندگان مدیریت این مخاطره با شناسایی فرصت‌ها و ضعف‌های وضعیت آمادگی درزمینه پیش‌بینی، نظارت و تدارک سیستم‌های اعلان هشدار اولیه، برنامه‌های کاربردی را در بازه‌های زمانی کوتاه و بلندمدت برای مقابله با این مخاطره تدوین کنند.
احمدی و منوچهری	۱۳۹۹	سنجش وضعیت و تحلیل عوامل مؤثر بر مطلوبیت مدیریت بحران مخاطرات طبیعی در شهرستان قائنات	نتایج نشان داد که مدیریت بحران شهرستان قائنات با مقدار نامناسب میانگین محاسبه‌شده برابر با ۲٫۶۷، وضعیت رضایت‌بخشی ندارد. علل شکل‌گیری این وضعیت در قالب چهار عامل اصلی ضعف در برنامه‌ریزی، اجرا و نظارت مدیریت بحران شهرستان، نارسایی‌های اجتماعی، ضعف در قانونگذاری و سیاست‌گذاری و ضعف در آموزش و مهارت‌های عملی، مبتنی بر ۳۲ شاخص خلاصه شد؛ همچنین مدیریت بحران مخاطرات محیطی در منطقه مبتنی بر رویکرد سنتی (انفعالی، واکنشی، تخصص‌گرایانه، مشارکتی‌نبودن، تأکید بر امدادسانی و بازیابی) است
آزاد خانی و همکاران	۱۳۹۹	شناسایی و تعیین پهنه‌های مناسب مخاطرات محیطی مؤثر در توسعه کالبدی شهر ایلام	نتایج بررسی‌ها نشان داد که شهر ایلام از میان تمامی مخاطرات طبیعی معمول در بخش زاگرس میانی بیشتر تحت تأثیر مخاطره سیلاب می‌باشد. با بررسی اراضی اطراف محدوده شهری ایلام مشاهده می‌شود که مسیر توسعه‌ای که شهر ایلام در دهه‌های اخیر طی کرده است بدون در نظر گرفتن این پدیده بسیار مهم بوده است و توسعه کالبدی شهر در جهت مناطق با ریسک بالای سیلاب صورت پذیرفته است. دو نقطه از مناطق با خطر بسیار زیاد با مساحت ۳۳/۵ و ۱۸/۲ هکتار دقیقاً بر مناطقی از شهر منطبق شده‌اند که در آخرین سیلاب، خسارت شدیدی را متحمل دیده بودند و دارای ریسک خطر سیلاب بالایی هستند. ایمن‌ترین مناطق برای توسعه شهر ایلام مناطق جنوبی شهر (به سمت روستای چشمه کبود) هستند که علاوه بر داشتن وضعیت فیزیوگرافی مطلوب، از نظر ایمنی ریسک سیلاب نیز در محدوده مناسبی قرار گرفته‌اند

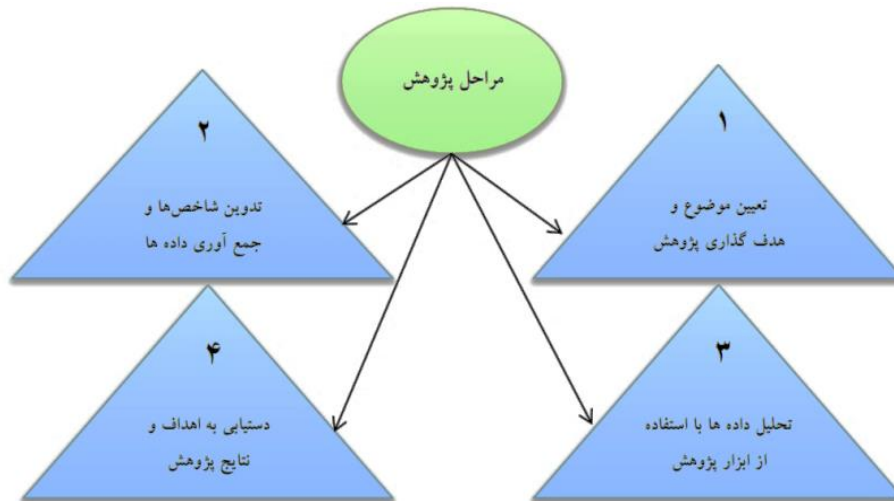
روشن‌زاده	۱۳۹۹	تحلیل و ارزیابی نقش آمایش سرزمین در توسعه گردشگری پایدار شهرستان پارسیان	نتایج نشان داد که شهرستان پارسیان بطور کلی از نظر پتانسیل گردشگری در سطح خوبی قرار دارد اما از نظر استانداردهای برنامه‌های آمایش سرزمین و تأثیر آن بر گردشگری پایدار دارای جایگاه مطلوبی نیست که می‌توان با پیاده سازی و ارتقای شاخص‌های مذکور به این صنعت مهم در سایه مقوله مهم آمایش سرزمین دست یافت.
آقامحمدی	۱۳۹۸	شناسایی و اولویت‌بندی عوامل راهبردی مؤثر بر آمایش سرزمینی از منظر امنیت ملی (مورد مطالعه: منطقه جنوب‌شرق ایران)	نتایج نشان داد که مدیریت سرزمین با میانگین رتبه ۴، فعالیت‌های اقتصادی (سطح رفاه عمومی) با میانگین رتبه ۲،۷۳، انسان (جمعیت) با میانگین رتبه ۲،۲۷ و فضا با میانگین رتبه ۱، به خود اختصاص داده‌است.
حاتمی‌نژاد و عمو	۱۳۹۸	آسیب‌شناسی و ارزیابی طرح‌های آمایش سرزمین در کشور ایران	نتایج نشان داد که مهم‌ترین عوامل در آسیب‌شناسی طرح‌ها و برنامه‌های آمایش سرزمین در کشور در حوزه جایگاه قانونی زیر معیار «عدم تعریف دقیق جایگاه برنامه‌ها و نگاه آمایشی در اسناد قانونی هدایتگر برنامه‌ها و تصمیمات»، در حوزه مدیریتی زیر معیار «حاکمیت اقتصاد نفتی و اقتصاد رانتی به عنوان مؤلفه اصلی در نهادینه نشدن نگاه منطقه‌ای-فضایی» در حوزه ساختاری زیر معیار «سنتی بودن نظام برنامه‌ریزی در پذیرش رویکرد آمایشی» و در حوزه معیار محتوایی زیر معیار «عمیق بودن نابرابری‌های منطقه‌ای به حدی که طرح‌های آمایشی تا توازن بخشی فضایی راه بسیار طولانی دارند» می‌باشند
محمودزاده و همکاران	۱۳۹۸	کاربرد روش چند هدفه‌ی تخصیص زمین با رویکرد آمایش سرزمین مطالعه موردی: شهرستان همدان	نتایج نشان داد که به‌طور متوسط در سه بعد مورد بررسی، بیشترین مساحت مختص به کشاورزی دیم به میزان ۳۶۴/۴ هکتار می‌باشد که معادل ۳۲ درصد از مساحت کاربریهای مورد بررسی در منطقه مورد مطالعه است و بیشترین وزن به‌طور متوسط به کاربری کشاورزی آبی به میزان ۰/۴ اختصاص دارد. این نتایج بر اساس پنج فاکتور (مساحت فعلی هر کاربری، مساحت مطلوب از هر کاربری مطابق روش MCE، وابستگی شغلی افراد مختلف به هر کاربری، اولویت‌دهی به ابعاد اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی هر کاربری) بدست آمد. نهایتاً نتایج پژوهش نشان داد که انتخاب اراضی مناسب با رویکرد آمایش سرزمین با روش چند هدفه تخصیص زمین به‌درستی به‌وسیله ابعاد اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی انجام شده است.
رجبی و همکاران	۱۳۹۷	پهنه‌بندی مخاطرات طبیعی و ژئومورفولوژیکی سکونتگاه‌های روستایی سقز (مطالعه موردی سیل و	نتایج نشان داد که از کل روستاهای موجود در شهرستان سقز ۱۴۵ روستا در پهنه با خطر نسبتاً بالا و ۱۳۵ روستا در پهنه باخطر نسبتاً متوسط زلزله قرار گرفته‌اند. همچنین پهنه‌بندی روستاها بر اساس احتمال وقوع زمین لرزه نشان داد ۲۴۰ روستا در پهنه با احتمال وقوع کم و ۴۰ روستا نیز در پهنه با احتمال وقوع متوسط قرار دارند، سایر

روستاها در پهنه با احتمال ضعیف خطر وقوع زلزله قرار دارند.	زلزله)
نتایج نشان داد که عواملی مانند تعدد قوانین و مقررات در ارتباط با آمایش سرزمین، عدم وجود برنامه‌ریزی راهبردی نهادی در ارتباط با آمایش سرزمین استان، ضعف طرح و برنامه‌های آمایشی تهیه‌شده در ارائه الگویی کارآمد برای توسعه پایدار یکپارچه مناطق مختلف استان، عدم حضور ذینفعان و ذی‌نفعان در فرایند تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی در بخش آمایش سرزمین، فقدان قواعد و مقررات مناسب و تفکر نظامند و نهادینه برای مدیریت سرزمین و روشن نبودن جایگاه طرح آمایش استان در نظام برنامه‌ریزی استان تهران جزو متغیرهای کلیدی و تأثیرگذار بر عدم تحقق‌پذیری طرح‌های آمایش سرزمین در استان تهران به شمار می‌روند.	مدلیابی موانع تحقق‌پذیری طرح‌های آمایش سرزمین استان تهران با رویکرد آینده پژوهی
نتایج نشان داد که عوامل مؤثر در رویکرد اجرای طرح آمایش استان تهران شامل توجه به قطبیت سیاسی منطقه، قطب رشد بودن شهر تهران در این استان، و قرارگیری در کریدورهای شرق به غرب و شمال به جنوب، و لزوم تعامل استان با مناطق همجوار است	تحلیل موانع و عوامل مؤثر در اجرای طرح‌ها و برنامه‌ریزی آمایش استان تهران
نتایج نشان داد که مناسب‌ترین راهبردهای این استان، راهبردهای تهاجمی/ رقابتی (SO) و تنوع (ST) است. از جمله راهبردهای تهاجمی/ رقابتی (SO) عبارت‌اند از: راهبردهای تقویت و افزایش رقابت و تبادلات اقتصادی بین مناطق استان با بهبود سیستم حمل و نقل هوایی وزمینی، تبلیغ آثار گردشگری استان و افزایش سهم این بخش درجهت معرفی فرهنگ و تاریخ غنی استان و غیره و از راهبردهای تهاجمی نیز می‌توان به افزایش اتحاد و همبستگی بین مردم در جهت افزایش ثبات سیاسی و امنیتی استان، مبارزه با تروریسم در ورای مرزهای کشور و جلوگیری از نفوذ تروریسم به داخل کشور و استان اشاره کرد.	ملاحظات دفاعی - امنیتی آمایش سرزمین در استان آذربایجان شرقی و تدوین راهبردها
نتایج نشان داد که توسعه نیافتگی و در حاشیه ای بودن و دوری منطقه از بدنه اصلی کشور و همچنین بسترهای ارتباطی ضعیف و نیز پایین بودن تراکم جمعیتی شهرستان‌های مرزی و در نتیجه استقرار نه چندان مطلوب اماکن نظامی و استراتژیک، از مهم‌ترین مسایل در آمایش دفاعی و امنیتی جنوب شرق کشور هستند.	ملاحظات دفاعی امنیتی در آمایش سرزمینی جنوب شرق ایران با تأکید بر تهدیدات نظامی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹.

روش پژوهش

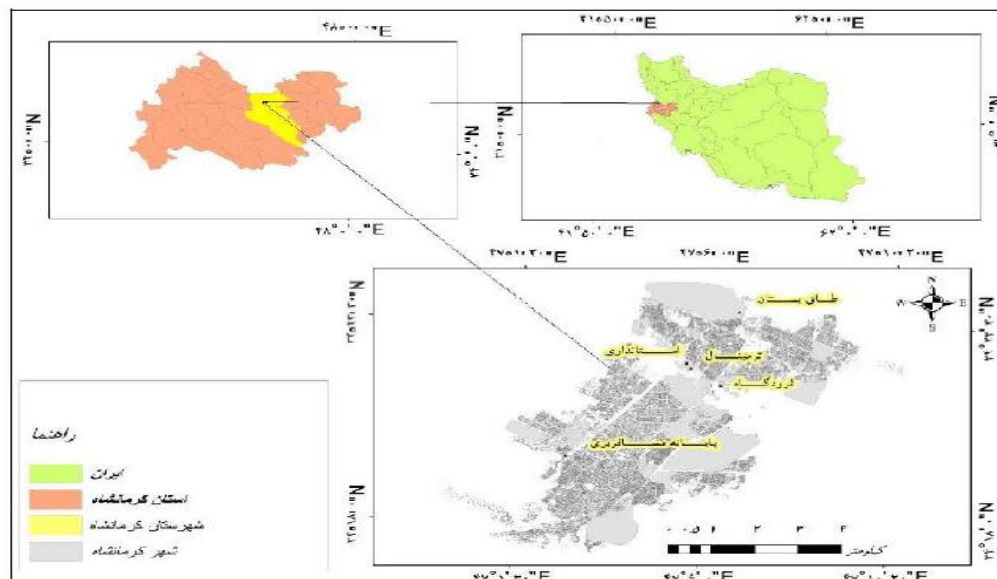
پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و باتوجه به ماهیت موضوع و مؤلفه‌های مورد بررسی، رویکرد حاکم بر فرآیند پژوهش، ترکیبی از روش‌های «توصیفی- تحلیلی» است. جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها به دو صورت «اسنادی و پیمایشی» انجام پذیرفته است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل FAHP و نرم‌افزار ARC GIS بهره گرفته شده‌است.



شکل ۲ مدل مفهومی فرایند اجرای پژوهش

معرفی محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه، استان کرمانشاه می‌باشد. استان کرمانشاه در غرب ایران می‌باشد. این شهر با مختصات جغرافیایی ۴۵ درجه و ۲۰ دقیقه و ۳۹ ثانیه طول شرقی و ۳۳ درجه و ۳۷ دقیقه و ۸ ثانیه عرض شمالی قرار گرفته است. جمعیت این شهر در سال ۱۳۹۰ برابر ۱۲۲۰۱۳ نفر و در سال ۱۳۹۵ برابر ۱,۹۵۲,۴۳۴ نفر بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). در شکل (۳) قلمرو پژوهش و محدوده مورد مطالعه آمده است.



شکل ۳ نقشه موقعیت شهر کرمانشاه در کشور و استان (مأخذ: حیدری فر و همکاران، ۱۳۹۸)

تجزیه و تحلیل داده ها

پس از بررسی عوامل مؤثر و تعیین اطلاعات مکانی و توصیفی مورد نیاز، معیارهای مورد نظر به منظور بررسی تهدیدات طبیعی و محیط زیست استان کرمانشاه تهیه گردید. در این پژوهش چهار خطر طبیعی زلزله، سیل، خشکسالی و زمین لغزش به صورت جداگانه در قالب لایه‌های اطلاعاتی مشخص و خطر هر کدام در سطح استان بر روی نقشه مشخص گردید و عملیاتی در سیستم اطلاعات جغرافیایی بر روی آنها انجام شد. برای مشخص شدن هر یک از نقشه‌های خطرپذیری ذکر شده لایه‌های اطلاعاتی خاصی مانند شیب زمین، فرسایش، خطوط هم دما، خطوط هم بارش و ... در سیستم GIS تحلیل شده‌اند و در نهایت نقشه خطر پذیری آن‌ها به تفکیک به دست آمده است. با توجه به رویکرد حاکم تهیه بانک داده و تفکیک کاربری‌های پژوهش به عنوان گام نخست این نوشتار است. انتخاب و دسته‌بندی لایه‌های اطلاعاتی در سطح یک استان کاری زمان بر و نیازمند دقت است. در این پژوهش مخاطرات طبیعی (زلزله، سیل، خشکسالی و زمین لغزش) مربوطه در سطح استان کرمانشاه مورد بررسی و تفکیک شده و با توجه به اطلاعات موجود لایه‌های اطلاعاتی از منظر آمایش مشخص گردیده‌اند. که در ادامه به تفکیک هر کدام از تهدیدات طبیعی پرداخته شده‌است.

بررسی مناطق پر خطر در رابطه با زلزله

گسل‌های استان به شکل شکستگی‌های کوچک و بزرگ، در بخش عمده‌ای از قسمت‌های شمال، شمال شرقی، غرب و مرکز استان به چشم می‌خورد. ریسک‌پذیری گسل‌ها نشان می‌دهد که خطر گسل‌ها در این نواحی بیشتر است، یکی از پارامترهای تعیین کننده خطر پذیری گسل‌ها، بُعد فاصله است که در زمان فعالیت و رخداد زلزله، نسبت معکوس در شدت و ریسک آن دارد. لذا بُعد فاصله به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر مخاطرات ناشی از زلزله برای سکونتگاه شهری مدّ نظر قرار گرفت. در نهایت با استفاده از سایر پارامترهای مؤثر بر آسیب پذیر در برابر مخاطرات طبیعی (زلزله) نقاط آسیب پذیر استان مشخص گردید. در مرحله بعدی جهت مشخص نمودن مناطق آسیب پذیر در برابر زلزله لایه‌های ذکر شده به وسیله مدل FAHP وزن گذاری شدند. در این مدل بعد از وزن گذاری متغیرهای پژوهش در قالب اعداد فازی مثلثاتی، متغیرها با وزن‌های متفاوتی از حداقل وزن تا حداکثر وزن مشخص گردیدند که در جداول زیر آمده‌اند.

جدول ۲ وزن نسبی لایه‌ها برای پهنه بندی مخاطره زلزله

جنس زمین (V7)	فاصله از گسل (V6)	نوع کاربری اراضی (v5)	نوع خاک (v4)	تیپ اراضی (v3)	شیب (v2)	ارتفاع (v1)
V7	V6	V5	V4	V3	V2	ارتفاع
0.87	0.93	0.57	4	0.87	1	
V7	V6	V5	V4	V3	V1	شیب
0.64	0.73	0.382	0.96	0.63	0.8	
V7	V6	V5	V4	V2	V1	تیپ اراضی
1	1	0.32	1	1	1	
V7	V6	V5	V3	V2	V1	نوع خاک
0.74	0.79	0.82	0.7	1	0.85	
V7	V6	V4	V3	V2	V1	نوع کاربری اراضی

	1	1	1	1	1	1
فاصله از گسل	V1	V2	V3	V4	V5	V7
	1	1	0.92	1	0.53	0.92
جنس زمین	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	1	1	0.99	1	0.64	1

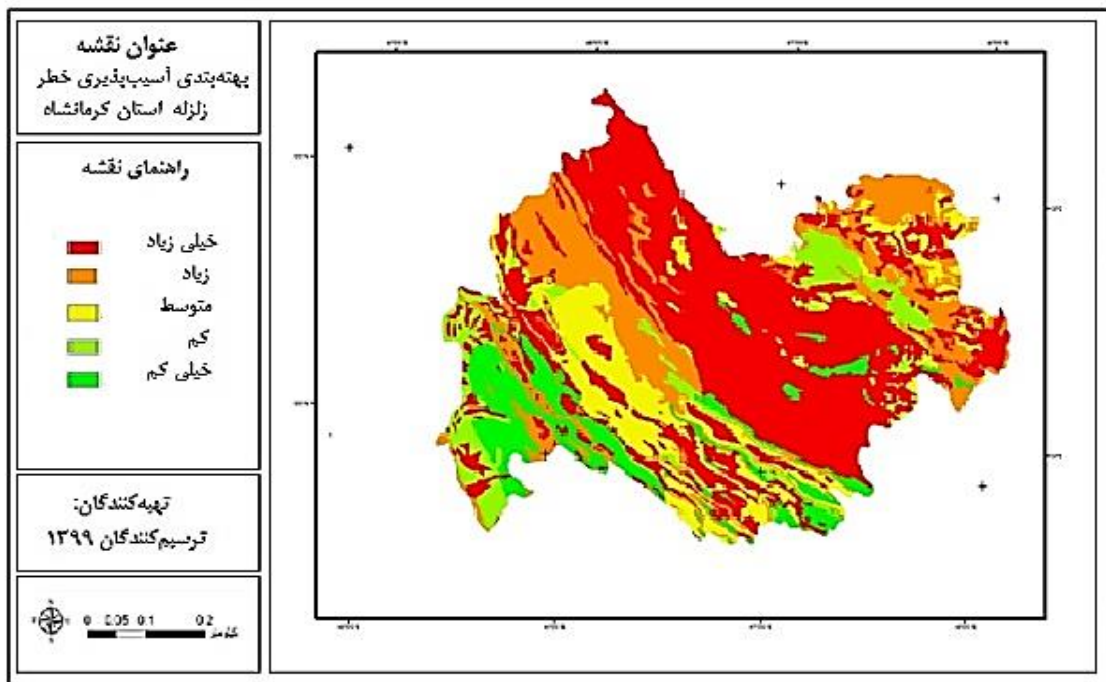
مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۹.

جدول ۲. وزن نهایی لایه‌ها برای پهنه بندی زلزله

گزینه‌ها	وزن نرمال نشده	وزن نرمال شده
ارتفاع	۰/۵۷	۰/۱۴۶
شیب	۰/۵۳	۰/۱۳۶
تیپ اراضی	۰/۳۸	۰/۰۹۷
نوع خاک	۰/۳۲	۰/۰۸۲
نوع کاربری اراضی	۰/۶۴	۰/۱۶۴
فاصله از گسل	۱	۰/۲۵۷
جنس زمین	۰/۷۴	۰/۱۹۰

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۹.

در ادامه بعد از وزن گذاری متغیرها در قالب وزن‌های جدول (۳) اقدام به تهیه لایه همپوشانی نهایی گردید که برای این کار از جعبه تحلیلی Weighted Overlay در قالب نرم افزار Arc GIS استفاده شده است. بر اساس نقشه بدست آمده از پهنه‌بندی شاخص‌های تأثیرگذار در آسیب پذیری منطقه مورد مطالعه در برابر زلزله، شهرستان‌هایی که فاصله کمتری با گسل‌های فعال دارند دارای پتانسیل بالایی جهت آسیب پذیری در برابر زلزله می‌باشند، در واقع نتایج شکل شماره ۴ نشان می‌دهد نواحی شمالی و مرکزی استان که رو خطوط گسل بنا و توسعه داده شده‌اند، در صورت بروز زلزله‌های پر قدرت نیز در امان نخواهند بود. با توجه به این مطلب که بیشترین جمعیت استان در این محدوده سکنی گزیده‌اند و همچنین مرکزیت استان نیز در این محدوده می‌باشد در صورت بروز حادثه این شهر دچار مشکلات زیادی خواهد شد.



شکل ۴. مناطق آسیب پذیر در برابر مخاطره زلزله مأخذ: ترسیم‌کنندگان: ۱۳۹۹.

بررسی مناطق پر خطر در رابطه با سیلاب

استان کرمانشاه به علت وضعیت توپوگرافیکی و شرایط زمین شناسی و اقلیمی خاص خود همواره از استان های سیل خیز کشور بوده. لذا در بررسی حاضر کوشش شده است با استفاده از لایه های (زمین شناسی- پوشش گیاهی، ارتفاع، شیب، فاصله از رودخانه، نوع کاربری اراضی و وضعیت خاک) نقاط آسیب پذیر در برابر سیلاب‌های احتمالی مشخص گردد. و برای محاسبات مدل FAHP جهت وزن‌دهی به لایه‌های مطرح شده و استخراج نقشه نقشه نهایی به صورت زیر نمایان گشت:

جدول ۴. وزن نسبی لایه ها برای پهنه بندی مخاطره سیلاب

جنس زمین (V7)	فاصله از (V6) گسل	نوع کاربری اراضی (v5)	نوع خاک (v4)	تیپ اراضی (v3)	شیب (v2)	ارتفاع (v1)
V7	V6	V5	V4	V3	V2	ارتفاع
0.92	0.93	0.60	1	0.82	1	
V7	V6	V5	V4	V3	V1	شیب
0.67	0.70	0.38	0.89	0.70	0.8	
V7	V6	V5	V4	V2	V1	جنس زمین
1	1	0.32	1	1	1	

نوع خاک	V1	V2	V3	V5	V6	V7
	0.85	0.93	0.7	0.89	0.79	0.75
نوع کاربری اراضی	V1	V2	V3	V4	V6	V7
	1	1	1	1	1	1
فاصله از رودخانه	V1	V2	V3	V4	V5	V7
	1	1	0.97	0.95	0.60	0.85
پوشش گیاهی	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	1	1	0.96	0.87	0.69	1

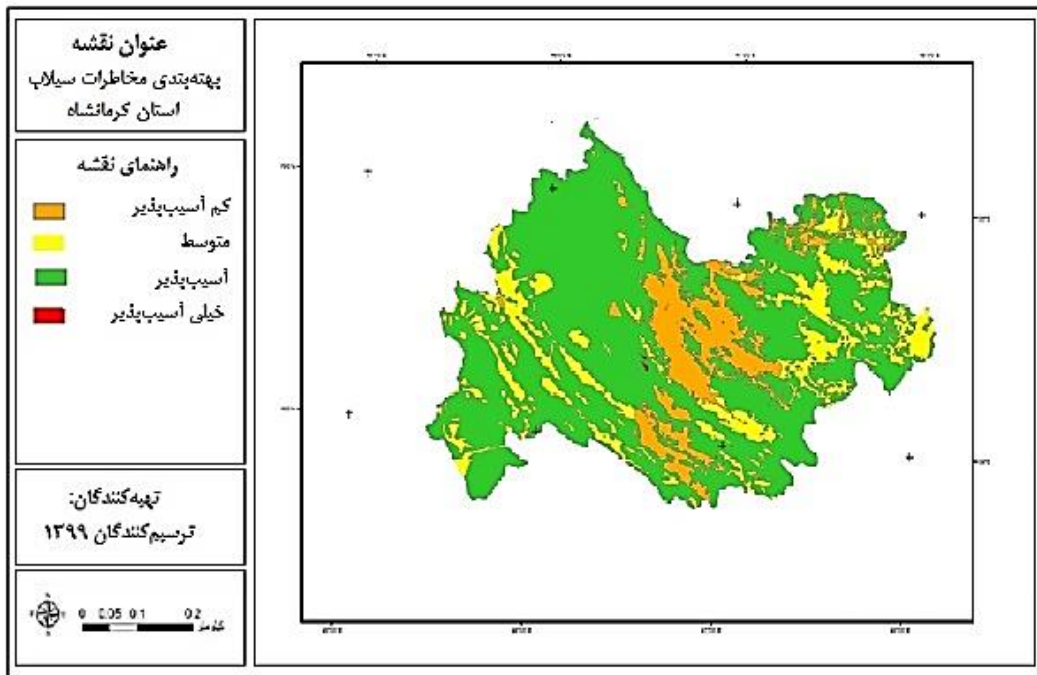
مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۹

جدول ۵. وزن نهایی لایه‌ها برای پهنه بندی سیلاب

گزینه‌ها	وزن نرمال نشده	وزن نرمال شده
ارتفاع	۰/۵۹	۰/۱۲۶
شیب	۰/۵۶	۰/۱۲۰
جنس زمین	۰/۶۳	۰/۱۳۵
نوع خاک	۰/۴۹	۰/۱۰۵
نوع کاربری اراضی	۰/۶۰	۰/۱۲۸
فاصله از رودخانه	۱	۰/۲۱۴
پوشش گیاهی	۰/۷۹	۰/۱۶۸

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۹

در ادامه بعد از وزن گذاری متغیرها در قالب وزن‌های جدول (۵) اقدام به تهیه لایه همپوشانی نهایی گردید که برای این کار از جعبه تحلیلی Weighted Overlay در قالب نرم افزار Arc GIS استفاده شده است.

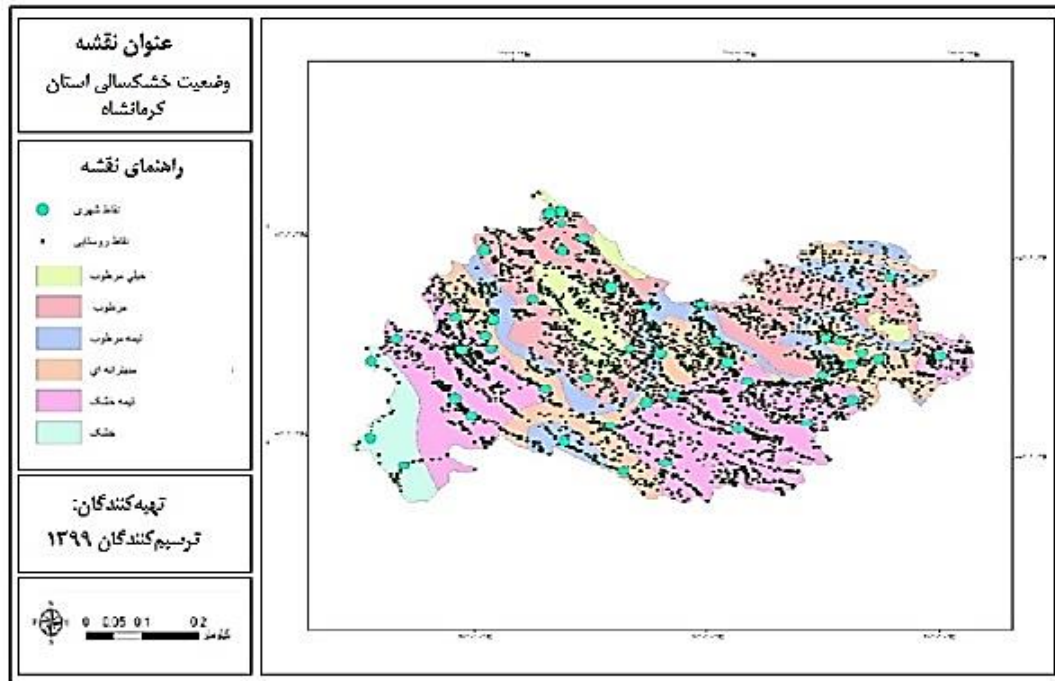


شکل ۵. مناطق آسیب پذیر در برابر سیلاب. (مأخذ. ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۹).

منطقه مورد مطالعه به دلیل کوهستانی بودن و شرایط اقلیمی و زمین شناسی جزو مناطق سیل خیز کشور می باشد؛ این موضوع سبب گردیده در محدوده استان کرمانشاه سالیانه سیلاب متعددی رخ دهد. بررسی ارتباط بین فاکتورهای محیطی و موقعیت سکونتگاه‌های شهری و در نهایت پهنه‌بندی مخاطرات طبیعی در استان کرمانشاه نشان می‌دهد که به دلیل وجود روخانه‌های دائمی و فصلی متعدد و همچنین وجود ارتفاعات و شیب نسبتاً بالا پتانسیل بالایی برای سیل خیزی دارد. لذا همانطور که در شکل (۵) نیز مشخص شده محدوده وسیعی از مرکز استان دارای پتانسیل بالای سیل خیزی می باشد که ناشی از شرایط توپوگرافی و هیدرولوژیکی این محدوده می باشد.

بررسی مناطق پر خطر در رابطه خشکسالی

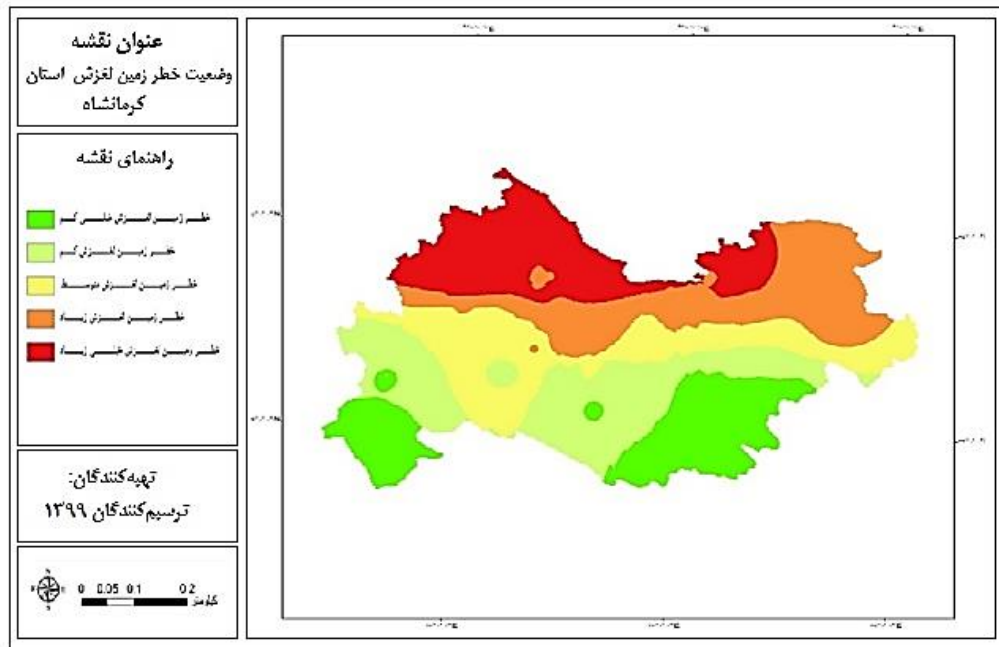
خشکسالی بر جنبه‌های مختلف زندگی و جامعه خصوصاً تغییر محیط طبیعی تأثیر مستقیم و غیر مستقیم دارد. عدم درک مفهوم خشکسالی باعث تردید و رکود در بخش‌های مختلف اقتصادی، مدیریتی و حتی سیاست‌گذاری‌ها می‌شود. در دهه‌های اخیر، در میان حوادث طبیعی تاثیرگذار بر جامعه انسانی، تعداد زیادی پدیده خشکسالی دیده می‌شود که به لحاظ ویژگی‌هایی چون درجه شدت، طول مدت، فضای تحت تأثیر، تلفات انسانی، خسارات اقتصادی و تأثیرات اجتماعی درازمدت بر جامعه، آثار آن بیش از سایر حوادث طبیعی بوده است. با توجه به پهنه‌بندی خشکسالی در استان کرمانشاه که در نقشه شماره (۶) آمده است، احتمال رخداد خشکسالی در شهرهای جنوب شرقی استان کرمانشاه، بخصوص در شهرستان قصر شیرین و قسمتی از گیلانغرب بیشتر می‌باشد که دلیل آن وجود آب و هوایی گرم و نزدیکی به مرز عراق است. در سایر قسمت‌ها احتمال رخداد خشکسالی پایین است. لذا براساس نتایج و تحلیل‌های صورت گرفته می‌توان بیان داشت که استان کرمانشاه از نظر مخاطرات طبیعی از نوع خشکسالی در منطقه‌ی ایمنی قرار گرفته است.



شکل ۶. وضعیت خشکسالی استان کرمانشاه (مأخذ: ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۹).

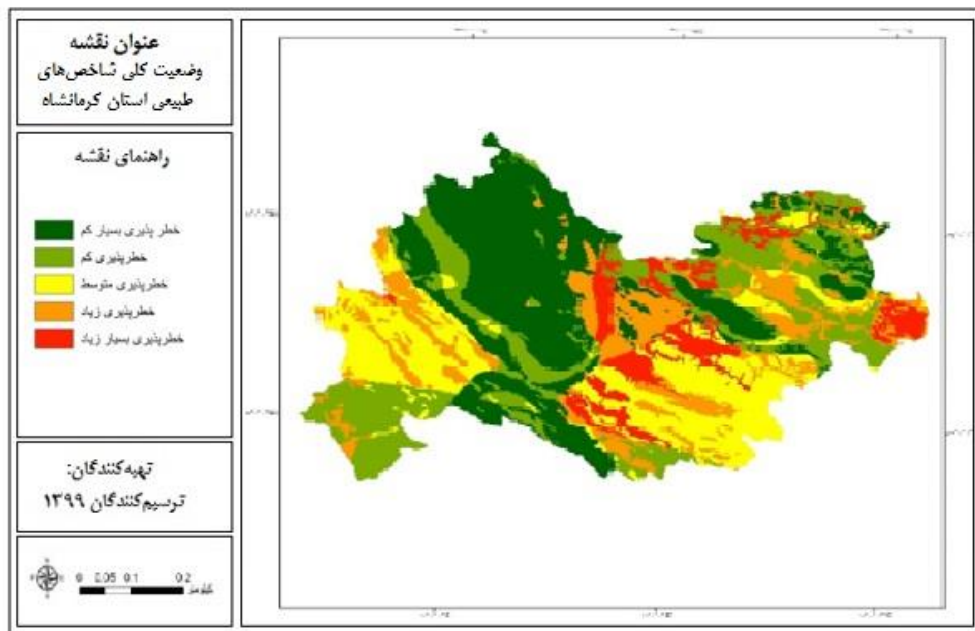
بررسی مناطق پر خطر در رابطه زمین لغزش

زمین لغزش و دیگر حرکات توده‌ای دامنه یکی از مخاطرات طبیعی عمده محسوب می‌گردند که غالباً در عرصه‌های کوهستانی کشور، سکونتگاه‌های شهری و روستایی و دیگر سازه‌های عمرانی را مورد تهدید قرار داده‌اند. ساز و کارهای وقوع لغزش‌ها و مکانیزم‌های اصلی آن‌ها علاوه بر اثر فعالیت‌های دورنی و بیرونی متأثر از فعالیت‌های انسانی نیز می‌باشد (بهنیافر و همکاران، ۱۳۸۸: ۵۵). به‌طور کلی با توجه بررسی‌های انجام گرفته پهنه‌بندی خطر زمین‌لغزش در استان کرمانشاه که در شکل (۷) آمده‌است، احتمال رخداد زمین لغزش در شهرهای شمالی استان کرمانشاه بیش‌تر می‌باشد که دلیل آن وجود سازه‌های نفوذپذیر و فرسایش‌پذیر در این شهرها است. در سایر قسمت‌ها احتمال رخداد زمین لغزش پایین است. لذا براساس نتایج و تحلیل‌های صورت گرفته می‌توان بیان داشت که استان کرمانشاه از نظر مخاطرات طبیعی از نوع لغزش در منطقه‌ی با ایمنی متوسط قرار گرفته‌است.



شکل ۷. وضعیت خطر زمین لغزش استان کرمانشاه (مأخذ: ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۹).

در انتها بعد از وزن گذاری متغیرهای مخاطرات طبیعی اقدام به تهیه لایه همپوشانی نهایی گردید که برای این کار از جعبه تحلیلی Weighted Overlay در قالب نرم افزار Arc GIS استفاده شده است که در نهایت نقشه های زلزله، سیل، خشکسالی و زمین با هم ادغام گردیده تا نقشه کلی سطح خطرپذیری استان مشخص گردد.



شکل ۸. وضعیت خطرپذیری طبیعی استان کرمانشاه (مأخذ: ترسیم کنندگان، ۱۳۹۹).

با توجه به شکل (۸). استان کرمانشاه از لحاظ وضعیت مخاطرات طبیعی (زلزله، سیل، خشکسالی، زمین لغزش) که در پنج وضعیت خطرپذیری (خطرپذیری خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد) قرار دارد که نتایج حاصل از آن نشان می‌دهد ۵۴ درصد از سطح استان در وضعیت خطرپذیری کم و خیلی کم، ۲۱ درصد در وضعیت خطرپذیری متوسط و در نهایت ۸/۳۶ درصد در وضعیت خطرپذیری خیلی زیاد قرار دارد. با توجه به نقشه و اطلاعات جدول (۶)، می‌تواند فرضیه پژوهش مبنی بر "به نظر می‌رسد استان کرمانشاه از لحاظ ملاحظات امنیتی در حوزه جغرافیای طبیعی از وضعیت مناسبی برخوردار است." را تایید کرد.

جدول ۶. وضعیت خطرپذیری طبیعی استان کرمانشاه

وضعیت	مساحت (هکتار)	درصد
خطر خیلی کم	747955	۳۰
خطر کم	581567	۲۴
خطر متوسط	519605	۲۱
خطر زیاد	403642	16.41
خطر خیلی زیاد	205706	8.36
مجموع	2458476	۱۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مخاطرات طبیعی در تمام طول تاریخ حیات بشر همواره وجود داشته‌اند، اما به واسطه رشد تصاعدی جمعیت و تراکم انسان‌ها در تمام عرصه‌های زیستی به خصوص در نواحی پرخطر، امروزه بشر شاهد بلایای بزرگی چون سیل، زلزله، خشکسالی، گردباد و غیره در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه است، به طوری که می‌توان گفت مخاطرات طبیعی از مؤلفه‌هایی است که در ابتدای تصمیم‌گیری در آمایش سرزمین باید به آن پرداخت زیرا؛ در فضاهای جغرافیایی به‌ویژه نواحی شهری در بیشتر موارد خسارات فراوان و غیر قابل جبرانی باقی می‌گذارد و مانع جدی در راه توسعه پایدار جوامع انسانی به حساب می‌آید. لذا آگاهی و تسلط شهرسازان و سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان بر مخاطرات طبیعی با تأکید بر آمایش سرزمین، بر ساختار گذشته و حال شهرها به منظور ساماندهی شهر را ضروری می‌سازد. پژوهش حاضر به ارزیابی شاخص‌های مخاطرات طبیعی از دید کارشناسان با تأکید بر آمایش سرزمین می‌پردازد. همچنین در این پژوهش از مدل FAHP جهت رسیدن به مهم‌ترین مؤلفه‌های مدنظر کارشناسان می‌باشد استفاده شده است. بر اساس نتایج مطالعات انجام‌شده تاکنون در این زمینه پژوهش در استان کرمانشاه صورت نگرفته‌است، لذا هدف از ارائه این تجربه تبیین قدم‌های بهبود اجرای طرح آمایش سرزمین جهت پیاده‌سازی و به‌کارگیری آن در سیستم مدیریت و برنامه‌ریزی شهری استان کرمانشاه است. و در نهایت یافته‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که استان کرمانشاه از لحاظ وضعیت مخاطرات طبیعی (زلزله، سیل، خشکسالی، زمین لغزش)، ۵۴ درصد از سطح استان در وضعیت خطرپذیری کم و خیلی کم، ۲۱ درصد در وضعیت خطرپذیری متوسط و در نهایت ۸،۳۶ درصد در وضعیت خطرپذیری خیلی زیاد قرار دارد.

با توجه به موضوع و بررسی آمایش استان کرمانشاه و نتایج به دست آمده در تجزیه و تحلیل های صورت گرفته پیشنهادهای زیر مهم به نظر می رسد:

- تقسیم بندی عادلانه منابع و در اولویت قرار دادن شهرستان های محروم
- تقویت زیرساخت هایی استراتژیک و مهم؛
- تقویت سازکارهای نظارتی دقیق و کارآمد؛
- تقویت و بهره برداری سازمان های متولی اجرای طرح های آمایش سرزمین در بهره برداری و استفاده از توان سازمان های منطقه ای و بین المللی؛
- تقویت جایگاه طرح های آمایش در تدوین برنامه های توسعه و سند چشم انداز.
- تدوین طرح های آمایش دفاعی - امنیتی استان با در نظر گرفتن بستر جغرافیایی تهدید زا و تحریک های قومیتی ناشی از کشورهای همسایه.

منابع و مأخذ

- احمدی، عبدالمجید؛ منوچهری، سوران (۱۳۹۹)، سنجش وضعیت و تحلیل عوامل مؤثر بر مطلوبیت مدیریت بحران مخاطرات طبیعی در شهرستان قائنات، مجله علمی - پژوهشی برنامه ریزی فضایی، دوره ۱۰، شماره ۲، صص ۲۳-۵۶.
- آزادخانی، پاکزاد؛ حسین زاده، جعفر؛ صیدی، روح اله (۱۳۹۹)، شناسایی و تعیین پهنه های مناسب مخاطرات محیطی مؤثر در توسعه کالبدی شهر ایلام، مجله مخاطرات محیط طبیعی، دوره نهم، شماره بیست و سوم، صص ۴۰-۱۹.
- اسمیت، کیت (۱۳۹۴)، مخاطرات محیطی، ترجمه: ابراهیم مقیمی و شاپور گودرزینژاد، انتشارات سمت، چاپ هفتم.
- آقامحمدی، داود (۱۳۹۸)، شناسایی و اولویت بندی عوامل راهبردی مؤثر بر آمایش سرزمین از منظر امنیت ملی (مورد مطالعه: منطقه جنوب شرق ایران)، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت راهبردی دفاع ملی، شماره ۱۲، صص ۱۰۹-۱۳۶.
- امیدوار، کمال (۱۳۹۰)، مخاطرات طبیعی، یزد، انتشارات دانشگاه یزد.
- بهنیافر، ابوالفضل؛ قنبرزاده، هادی؛ منصور، دانشپور، محمدرضا (۱۳۸۸)، «پهنه بندی خطر زمین لغزش و ناپایداری دامنه ای به روش های AHP و احتمال» مطالعه موردی: حوضه آبریز رودخانه گنگ، دامنه های شمالی بینالود، مجله فضای جغرافیایی، سال نهم، شماره ۲۷، صص ۷۸-۵۵.
- پالاش، عباس (۱۳۹۴)، بررسی نقش مخاطرات محیطی و مدیریت بحران در آمایش سرزمین مطالعه موردی منطقه سیستم - ایران، کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در علوم کشاورزی و محیط زیست، کوالالامپور-مالزی.
- پورطاهری، مهدی؛ سجاسی، قیداری؛ صادقلو، طاهره (۱۳۹۰)، ارزیابی تطبیقی روش های رتبه بندی مخاطرات طبیعی در مناطق روستایی، مطالعه موردی: استان زنجان، تهران، مجله پژوهش های روستایی، شماره ۳، صص ۵۴-۳۱.
- تقوایی، مسعود؛ بیک محمدی، حسن؛ زالی، نادر؛ کسای، میترا (۱۳۹۶)، تحلیل موانع و عوامل مؤثر در اجرای طرح ها و برنامه ریزی آمایش استان تهران، دوره ۹، شماره ۱، صص ۲۷-۱.
- جعفریان، بابک؛ سرور، رحیم، برنا، رضا (۱۳۹۵)، مدل یابی موانع تحقق پذیری طرح های آمایش سرزمین استان تهران با رویکرد آینده پژوهی، جغرافیا (فصلنامه علمی-پژوهشی و بین المللی انجمن جغرافیای ایران)، دوره جدید، سال شانزدهم، شماره ۵۹، صص ۷۷-۹۴.
- حاتمی نژاد، حسین؛ عمو، ابراهیم (۱۳۹۸)، آسیب شناسی و ارزیابی طرح های آمایش سرزمین در کشور ایران، فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، شماره ۳۴، صص ۲۷-۳۸.

رجبی، معصومه؛ حجازی، میراسداله؛ روستایی، شهرام؛ عالی، نگین (۱۳۹۷)، پهنه‌بندی آسیب‌پذیری مخاطرات طبیعی و ژئومورفولوژیکی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان سقز (مطالعه موردی سیل و زلزله)، پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، سال هفتم، شماره ۲، صص ۱۹۵-۱۸۳.

روشن‌زاده، عبدالرحمن (۱۳۹۹)، تحلیل و ارزیابی نقش آمایش سرزمین در توسعه گردشگری پایدار شهرستان پارسین، پژوهش‌های نوین علوم جغرافیایی، معماری و شهرسازی، سال سوم، شماره ۲۳، صص ۱۸۸-۱۶۵.

ساسان‌پور، فرزانه؛ موسی‌وند، جعفر (۱۳۸۹)، تاثیر عوامل انسان‌ساخت در تشدید پیامدهای مخاطرات طبیعی در محیط‌های کلان شهری با کاربرد منطق فازی و سیستم اطلاعات جغرافیایی، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، جلد ۱۳، شماره ۱۶، صص ۵۰-۲۹.

شریفی‌کیا، محمد؛ شایان، سیاوش؛ امیری، شهرام (۱۳۹۰)، سنجش آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی ناحیه ولشت از مخاطرات طبیعی به منظور ساماندهی آمایش، مجله مدرس برنامه‌ریزی و آمایش فضایی، دوره پانزدهم، شماره اول، صص ۱۵۰-۱۲۵.

عظیمی بلوریان، احمد (۱۳۸۹)، مفهوم آمایش سرزمین در برنامه‌ریزی توسعه، خاستگاه‌ها، سیر تکاملی و تجربه‌ی ایران، انتشارات مؤسسه‌ی خدمات فرهنگی رسا.

علی‌پور، عباس؛ هاشمی، مصطفی؛ اسماعیل‌زاده، یعقوب (۱۳۹۶) ملاحظات دفاعی- امنیتی آمایش سرزمین در استان آذربایجان شرقی و تدوین راهبردها، جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای، شماره ۲۴، صص ۲۵۰-۲۳۳.

فنی، زهره؛ توکلی‌نیا، جمیله؛ امیری، حکمت؛ بیرانوندزاده، مریم (۱۳۹۶)، مولفه‌های اثر گذار بر پایداری بافت ناکارآمد شهر خرم آباد در برابر مخاطرات طبیعی، جغرافیا (فصلنامه علمی- پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران)، دوره جدید، سال پانزدهم، شماره ۵۵، صص ۷۰-۵۷.

کیانی ده‌کیانی، سلیمان (۱۳۹۵)، آمایش و پهنه‌بندی روستاهای در معرض خطر طبیعی و انسانی بخش دهدز شهرستان ایذه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی دکتر علی‌اکبر تقی‌لو، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات، دانشگاه ارومیه.

کیخا، زهرا؛ بذرافشان، جواد؛ قنبری، سیروس؛ کیخا، عالمه (۱۳۹۹)، تحلیل میزان تاب‌آوری اجتماعات روستایی سیستان در برابر مخاطرات محیطی، مخاطرات محیط طبیعی، دوره‌ی نهم، شماره بیست و سوم، صص ۱۸-۱.

محمدزاده، مسعود، مهرنیا، عبداناصر، جویه، صاحب‌داد؛ کرد، حامد (۱۳۹۱)، تیپ‌شناسی مخاطرات طبیعی در روستا، همایش ملی توسعه روستا، تهران، صص ۱۳-۱.

محمودزاده، حسن؛ پناهی، سودابه؛ هریس‌چیان، مهدی (۱۳۹۸)، کاربرد روش چند هدفه‌ی تخصیص زمین با رویکرد آمایش سرزمین مطالعه موردی: شهرستان همدان، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، دوره ۱۹، شماره ۵۲، صص ۲۳۴-۲۱۱.

محمودی، س.م (۱۳۸۸)، تحلیلی بر سیر تحولات کلان آمایش سرزمین فرانسه، مجله آمایش سرزمین، سال اول شماره اول پاییز و زمستان.

مظاهری، مصطفی (۱۳۹۵)، ملاحظات دفاعی امنیتی در آمایش سرزمینی جنوب شرق ایران با تأکید بر تهدیدات نظامی، نهمین کنگره انجمن ژئوپلیتیک ایران و اولین همایش انجمن جغرافیا و برنامه‌ریزی مناطق مرزی ایران، زاهدان، انجمن ژئوپلیتیک ایران و انجمن جغرافیا و برنامه‌ریزی مناطق مرزی ایران.

مودودی ارخودی، مهدی؛ برومند، ریحانه؛ اکبری، ابراهیم (۱۳۹۹)، تبیین تاب‌آوری مناطق روستایی در برابر مخاطرات طبیعی با تأکید بر سیلاب، مجله مخاطرات محیط طبیعی، دوره‌ی نهم، شماره بیست و سوم، صص ۱۷۲-۱۵۱.

نقوی، محمدرضا؛ بیگلری، شادی (۱۳۹۲)، نقش مخاطرات طبیعی (خشکسالی کشاورزی) در مهاجرت روستایی، با استفاده از روش SAW (نمونه موردی: دهستان شهدا شهرستان بهشهر)، فصلنامه جغرافیای طبیعی، سال ششم، شماره ۹۱، صص ۹۷-۸۵.

Agham Mohammadi, D. (2019). Identification and Prioritization of Strategic Factors Affecting Land Management from the Perspective of National Security (Case Study: Southeastern Region of Iran), Quarterly Journal of Strategic Defense Management Studies, 12, 109-136. (In Persian)

- Ahmadi, A., Manouchehri, S. (2020). Assessing the situation and analyzing the factors affecting the desirability of crisis management of natural hazards in Ghaenat city, *Journal of Spatial Planning*, 10 (2), 23-56. (In Persian)
- Alipour, A., Hashemi, M., Ismailzadeh, Y. (2016). "Defense - Security Considerations of Land Management in East Azerbaijan Province and the Formulation of Strategies, *Geography and Urban - Regional Planning*", No. 24, 250-233. (In Persian)
- Azadkhani, P., Hosseinzadeh, J., Seidi, R. (2020). Identifying and determining suitable zones of environmental hazards affecting the physical development of Ilam city, *Journal of Natural Hazards*, 9 (23), 19-40 (in Persian)
- Azimi Blourian, A. (2010), *The concept of land management in development planning, origins, evolution and experience of Iran*, Rasa Cultural Services Institute Publications. (In Persian)
- Behniafar, A., Ghanbarzadeh, H., Mansouri Daneshpour, M. (2009). "Landslide Hazard Zoning and Slope Instability by AHP and Probability Methods" Case Study: Ganges River Basin, Northern Binalood Slopes, *Journal of Geographical Space*, 9 (27), 78-55. (In Persian)
- Fani, Z, Tavakoli Nia, J, Amiri, H., Biranvandzadeh, M. (2016), Components affecting the stability of dysfunctional tissue in Khorramabad against natural hazards, *Geography (Iranian Journal of the Geographical Association)*, Volume New, 15 (55), pp. 70-57. (In Persian)
- Hatami Nejad, H., Uncle, A. (2019), Pathology and Evaluation of Land Management Plans in Iran, *Regional Planning Quarterly*, 34, 27 - 38. (in Persian)
- Hetu, Seth N., Gupta, Samarth, Vinh, Vu, Tan, Gary, (2018). A simulation framework for crisis management: Design and use, *Simulation Modelling Practice and Theory*, No 16, Vol 85, Pp 15–32. (In English)
- Jafarian, B, Server, R. Borna, R.. (2016), Modeling the Barriers to Feasibility of Land Management Plans in Tehran Province with a Futuristic Approach, *Geography (Iranian Journal of International Geographical Quarterly)*, New Volume, 16 (59), 94-77. (In Persian)
- Kiani Deh Kiani, S. (2016), Planning and zoning of natural and human endangered villages in Dehdez section of Izeh city, Master Thesis, under the guidance of Dr. Ali Akbar Taghilou, Department of Geography, Faculty of Literature, Urmia University. Farsi)
- Kikha, Z, Bazrafshan, J, Ghanbari, S, Kikha, A. (2020). Analysis of the resilience of rural communities in Sistan against environmental hazards, *natural hazards*, 9 (23), 18-1. (In Persian)
- Kummer, R. E(2010) Kummer, RB. Shelter Design Data U.S.A Department of Defence, Office of Defence. (In English)
- Mahmoudi, S.M. (2009). An Analysis of the Major Developments in Land Management in France, *Journal of Land Management*, First Year, First Fall and Winter. (In Persian)
- Mahmoudzadeh, H., Panahi, S., Harischian, M. (2019). Application of multi-objective land allocation method with land management approach Case study: Hamadan city, *Journal of Applied Research in Geographical Sciences*, 19 (52), 234-211. (In Persian)
- Mawdudi Arkhodi, M., Boroumand, R., Akbari, A. (2020). Explaining the resilience of rural areas against natural hazards with emphasis on floods, *Journal of Natural Hazards*, 9 (23), 172-151. (In Persian)
- Mazaheri, M. (2016). Security and Defense Considerations in Territorial Planning in Southeastern Iran with Emphasis on Military Threats)
- Mohammadzadeh, M., Mehrnia, A., Joyeh, P., Kurd, H. (2012). Typology of natural hazards in rural areas, National Conference on Rural Development, Tehran, 13-1.
- Naqvi, M., Bigleri, Sh. (2013). The Role of Natural Hazards (Agricultural Drought) in Rural Migration, Using SAW Method (Case Study: Shohada Village, Behshahr), *Quarterly Journal of Natural Geography*, 7 (91), 97-85. (In Persian)
- Omidvar, K. (2012). *Natural hazards*, Yazd, Yazd University Press.
- Palash, A. (2015). Investigating the Role of Environmental Risks and Crisis Management in Land Management in the Sistan-Iran Case Study, International Conference on New Research in Agricultural and Environmental Sciences, Kuala Lumpur-Malaysia.
- Paula, A., Engle, N.L., Nys, E.D., Molejón, C., Eduardo, S., (2014). Drought preparedness in Brazil, *Weather and Climate Extremes*, No 2, Vol 3, Pp 95-106.
- Portaheri, M., Sajasi, AH, Sadeghloo, T. (2012). Comparative evaluation of natural hazard rating methods in rural areas, a case study: Zanjan Province, Tehran, *Journal of Rural Research*, 3, 54-31. (In Persian)

Rajabi, M, Hejazi, M, Rustaei, Sh, Aali, N. (2018). Zoning of Vulnerability of Natural and Geomorphological Hazards in Rural Settlements of Sazez County (Case Study of Flood and Earthquake), *Quantitative Geomorphological Research*, 7 (2), 195-183. (In Persian)

Roshanzadeh, A. (2020), Analysis and evaluation of the role of land management in the development of sustainable tourism in Parsian city, *New researches of geographical sciences, architecture and urban planning*, 3 (23), 188-165. (In Persian)

Sasanpour, F, Musavand, J. (2010). The effect of anthropogenic factors in aggravating the consequences of natural hazards in metropolitan environments using fuzzy logic and GIS, *Journal of Applied Research in Geographical Sciences*, 13 (16), 50-29. (In Persian)

Sharifi Kia, M., Shayan, S., Amiri, S. (2011), Assessing the Vulnerability of Natural Settlements in Rural Settlements of Velesht District to Organize Planning, *Modares Journal of Spatial Planning and Planning*, Volume 15, Number 1, p.50- 125. (In Persian)

Smith, K.. (2015). *Environmental hazards*, translated by Ebrahim Moghimi and Shapur Goodarzinejad, Samat Publications, seventh edition. (In Persian)

Taqvae, M., Beik Mohammadi, H., Zali, N., Kasaei, M., (2016). Analysis of Obstacles and Effective Factors in the Implementation of Plans and Planning of Tehran Province, Volume 9, Number 1, pp. 27-1. (In Persian)

Tokakisa, Vassileios, Polychronioua, Panagiotis, Boustras, George, (2019). Crisis management in public administration: The three phases model for safety incidents, *Safety Science*, 28, 113, 37-43. (In English).

<https://www.amar.org.ir.1395>. (In Persian)