

# Quarterly Journal of Village and Space Sustainable Development

Summer 2024, Vol.5, No.2, Serial Number 18, pp 56-73

doi 10.22077/VSSD.2023.6457.1194



## Evaluating Priority Hazards and Safe Intervention Methods for At-risk Villages in Iran

Fatemeh Falahati <sup>1\*</sup>, Seyed Amir Hossein Gerhani <sup>2</sup>

1. Assistant Professor, Director of the Hydrological Risks Research Group and member of the faculty of the Natural Disasters Research Institute, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

\*Corresponding author, Email: falahati1fpm@gmail.com

### Keywords:

Content Analysis,  
Villages at Risk,  
Natural Disasters,  
Immunization, NVIVO  
Software.

### 1. Introduction

Rural settlements, characterized by their geographic location, environmental features, spatial-physical structure, and level of resources, often face the greatest challenges during hazardous events. Identifying the vulnerabilities of these rural settlements by considering various influential factors is one of the most important methods for preventing, reducing risks, and managing hazards in these areas. To identify the hazards that affect a significant number of villages across Iran and to recognize the weaknesses and problems many of these villages face when dealing with such hazards, field reports from 1418 villages were analyzed using NVivo software. This content analysis involved categorizing, counting, and determining the frequency of identified natural hazards, as well as the solutions proposed by expert inspection teams. The study's findings identify the most common current challenges and problems these villages encounter in facing natural hazards. These results can be utilized to reduce the risk of natural disasters and enhance the safety of villages, identify weaknesses and strengths, prioritize needs in action plans, and assess the performance and effectiveness of the activities of relevant executive agencies in crisis management.

### 2. Methodology

The research method employed in this study is quantitative content analysis, a technique used to objectively and systematically describe explicit content in a quantifiable manner. In this quantitative approach, the primary aim is to measure the frequency of various thematic categories. The stages of content analysis, as outlined by Borg and Gall (1989), involve six steps: identifying relevant documents, setting research objectives, selecting a sample of documents, developing a categorization method, counting the frequency of each category, and interpreting the results. Notably, the study utilized a deductive approach for developing categorization methods. This involved analyzing the content of field visit reports that proposed solutions for safeguarding villages at risk of natural disasters. The analysis focused on themes and concepts related to disaster risk reduction and village safety, using NVivo software for data management and analysis.

### Received:

10/Jun/2023

### Revised:

23/Sep/2023

### Accepted:

30/Nov/2023

### 3. Findings

After an initial study and screening using the specified criteria, priority villages at risk of natural disasters were identified at a national level. Following validation from local experts, the Housing Foundation for the Islamic Revolution and Crisis Management in all 31 provinces confirmed the list of villages identified during the preliminary studies. A total of 1418 villages across the country were visited through field assessments conducted by teams of disaster risk specialists. Following the submission of the field visit reports, the content of these reports was analyzed using NVivo software. This content analysis revealed that out of the 1,418 visited villages, 1169 villages (82.4%) were at risk of flooding, 638 villages were at risk of earthquakes (45%), 393 villages were at risk of landslide-related hazards (such as landslides and falling rocks) (27.7%), 33 villages were at risk of subsidence and sinkholes (2.3%), and 18 villages were at risk of moving sands (1.3%).

### 4. Discussion and Conclusion

After categorizing and determining the frequency of proposed solutions for disaster risk reduction in at-risk villages, it was found that the highest percentages were attributed to the following measures: organizing rivers and streams at 26.5%, implementing watershed management plans at 17.6%, collecting and directing surface and groundwater at 17.1%, establishing or improving infrastructure facilities at 8.4%, and maintaining bank and riverbed boundaries at 8.4%. The correlation between the high number of villages at risk of flooding and the most frequently identified issues related to flood risk reduction underscores the significance of the natural and geographical characteristics of our country, as well as the exacerbated effects of climate change and theories suggesting an increased likelihood of extreme events. This further highlights the necessity for attention to the performance of involved agencies and the clarification of each agency's duties and responsibilities, as well as the relationships among stakeholders regarding the identified challenges.



#### How to cite this article:

Falahati, F., & Gerkani, A.H. (2024). Evaluating Priority Hazards and Safe Intervention Methods for At-risk Villages in Iran. *Village and Space Sustainable Development*, 5(2), 56-73. [10.22077/VSSD.2023.6457.1194](https://doi.org/10.22077/VSSD.2023.6457.1194)



Copyright: © 2024 by the authors. Licensee Quarterly Journal of Village and Space Sustainable Development. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



# فصلنامه روستا و توسعه پایدار فضا

دوره پنجم، شماره دوم، پیاپی هجدهم، تابستان ۱۴۰۳، شماره صفحه ۵۶-۷۳

doi: 10.22077/VSSD.2023.6457.1194

## ارزیابی مخاطرات اولویت دار و شیوه مداخله ایمن سازی روستاهای در معرض خطر ایران

فاطمه فلاحتی<sup>۱\*</sup>، سید امیر حسین گرکانی<sup>۲</sup>

۱. استادیار، مدیر گروه پژوهشی مخاطرات هیدرولوژیکی و عضو هیئت علمی پژوهشکده سوانح طبیعی، تهران، ایران.

۲. دانشیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول، ایمیل: [falahati1fpm@gmail.com](mailto:falahati1fpm@gmail.com)

### چکیده:

سکونتگاه‌های روستایی با خصوصیات نظیر موقعیت جغرافیایی، ویژگی‌های محیطی، ساختار کالبدی- فضایی و سطح برخورداری معمولاً بیشترین بحران‌ها را در زمان بروز مخاطرات تجربه می‌نمایند. از این رو شناسایی آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های روستایی با در نظر گرفتن متغیرها و عوامل مؤثر، از مهم‌ترین روش‌های پیشگیری، کاهش خطر و مدیریت مخاطرات در روستاها به‌شمار می‌رود. در شناسایی، اولویت‌بندی و نحوه اقدام در روستاهای در معرض خطر سوانح طبیعی، از ۴۸۸۵۷ روستای بالای ۲۰ خانوار در سراسر کشور، حدود ۹۰۰۰ روستای در معرض خطر با ریسک بالا در ۵ اولویت دسته‌بندی و ۱۴۱۸ روستا با اولویت اول مورد بازدید میدانی قرار گرفت. سپس گزارش‌های بازدید با استفاده از نرم‌افزار NVIVO تحلیل محتوایی شد. نتایج نشان داد که از ۱۴۱۸ روستای بازدید شده، ۱۱۶۹ روستا با مخاطره سیلاب، ۶۳۸ روستا با مخاطره زلزله، ۳۹۳ روستا با حرکات دامنه‌ای (زمین لغزش، سنگ‌افتان و غیره)، ۳۳ روستا با فرونشست و فروچاله و ۱۸ روستا با خطر ماسه‌های روان مواجهند و برخی از روستاها به‌صورت همزمان چندین مخاطره را تجربه می‌کنند. همچنین پس از دسته‌بندی و تعیین فراوانی راهکارهای پیشنهادی جهت کاهش خطر سوانح در روستاهای در معرض، ساماندهی رودخانه‌ها و مسیل‌ها با ۲۶/۰۵ درصد، اجرای طرح‌های آب‌خیزداری با ۱۷/۱۶ درصد، جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی و زیرزمینی با ۱۰/۱۷ درصد، ایجاد / بهسازی امکانات زیربنایی با ۸/۴۳ درصد و رعایت حد و حریم بستر با ۸/۰۴ درصد، بالاترین آمار را به خود اختصاص دادند. هم‌زمانی آمار بالای روستاهای در معرض خطر سیلاب و پرتکرارترین مشکلات شناسایی شده در روستاها در حوزه‌ی کاهش خطر سیلاب، و از طرفی ویژگی طبیعی و جغرافیایی کشور ما و تشدید اثرات تغییر اقلیم و نظریه‌های موجود بر پایه افزایش احتمال وقایع حدی، ضرورت توجه به عملکرد دستگاه‌های ذی‌مدخل و شفاف‌سازی تکالیف و مسئولیت‌های ذاتی هر دستگاه و روابط میان متولیان و ذی‌مدخلان در ارتباط با چالش‌های شناسایی شده را بیش‌ازپیش نمایان می‌سازد.

### واژگان کلیدی:

تحلیل محتوا، روستاهای در معرض خطر، سوانح طبیعی، ایمن‌سازی، نرم‌افزار NVIVO.

### تاریخ ارسال:

۱۴۰۲/۰۳/۲۰

### تاریخ بازنگری:

۱۴۰۲/۰۷/۰۱

### تاریخ پذیرش:

۱۴۰۲/۰۹/۰۹



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## ۱- مقدمه

وقوع سوانح طبیعی از جمله چالش‌هایی به‌شمار می‌رود که همواره و در طی قرون متمادی، زندگی جوامع انسانی را مورد تهدید قرار داده و در صورت ناآگاهی و نداشتن آمادگی، صدمات جبران‌ناپذیر به ابعاد مختلف زندگی انسان‌ها اعم از حوزه‌های سکونتی اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی، روان‌شناختی و غیره وارد می‌کند (بسطامی‌نیا، ۱۳۹۷، ۲۱۰) و با وجود درک روبه‌رشد و پذیرش اهمیت کاهش خطر مخاطرات طبیعی و افزایش توانایی پاسخ‌گویی به فاجعه، مدیریت مطلوب برای کاهش خطر مخاطرات محیطی، همچنان چالشی جهانی است (UNISDR, 2016, 14). این مخاطرات اصولاً به تغییراتی گفته می‌شود که در شرایط زیست‌محیطی رخ می‌دهد و باعث گسسته شدن روند زندگی طبیعی مردم و قرار گرفتن آنها در معرض عناصر و عوامل خطرناک و تخریب‌کننده محیط می‌شود (عزومی و همکاران، ۱۳۹۴) و موضوع مقابله با آنها از جمله چالش‌های اصلی برای اکثر کشورها می‌باشد (Cutter et al, 2016, 1241). بررسی‌ها نشان می‌دهد که در سالیان اخیر تعداد مخاطرات طبیعی افزایش یافته و به‌لحاظ میزان خسارت نیز با روند رو به رشدی با توجه به وقوع بحران‌های شدید مواجه هستیم (نوروزی، ۱۳۹۶: ۵۰). بنابراین جوامع انسانی آسیب‌پذیرتر شده و این در حالی است که کاهش آسیب‌پذیری اغلب تا بعد از وقوع سوانح نادیده انگاشته می‌شود (Ainuddin and Routary, 2012, 27) در واقع هیچ جامعه‌ای نمی‌تواند ادعای مصونیت از مخاطرات طبیعی را داشته‌باشد و انسان‌ها همواره با تأثیرات ذهنی و عینی زیان‌بار آن مواجه‌اند (غفوری، ۲۰۰۵، ۲). به‌ویژه مردم روستایی و مناطق فقیر که تبعات ناگوار تر مخاطرات طبیعی را تجربه می‌کنند (Hansson et al, 2008, 32). در دنیای امروز ۵۳ درصد از مردم جهان در نواحی روستایی زندگی می‌کنند (World Bank, 2014) و حتی در اتحادیه اروپا به حدود ۵۰ درصد جمعیت و قلمروی ۹۰ درصدی می‌رسند (Schouten et al, 2009, 2). در کشور ما نیز بخش عمده‌ای از مخاطرات طبیعی، در نواحی روستایی رخ می‌دهد و درصد زیادی از جمعیت کشور در مناطق روستایی زندگی می‌کنند و به‌لحاظ ضعف امکانات در این نواحی، وقوع مخاطره می‌تواند آسیب‌های بسیاری را برای ساکنان روستاها در پی داشته‌باشد، در نتیجه توجه به نواحی روستایی در این زمینه اهمیت بسیاری دارد؛ چرا که سطح اجتماعی-اقتصادی روستاها و ضعف سازه‌ها، این مناطق را در برابر سوانح بسیار آسیب‌پذیر کرده است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۵).

مخاطرات می‌توانند در جریان عادی زندگی روستاییان و تولید و معیشت آنها وقفه ایجاد کرده و علاوه بر خسارات مالی و جانی، بر مشکلات اجتماعی و روانی نیز زیان وارد نمایند و طیف گسترده‌ای از آثار زیان‌بار را به‌همراه داشته‌باشند. از این‌رو موضوع مخاطرات محیطی و برنامه‌ریزی و مدیریت آنها یک اصل اساسی و ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای نواحی روستایی است (نوری و نوروزی: ۱۳۹۶: ۱۸۴) و چنانچه مدیریت علمی و عملی مناسبی در برخورد با مخاطرات طبیعی موجود نباشد خسارت‌های انسانی برآمده از آن چندین برابر خواهد بود (عزیزی‌پور، ۱۳۹۰، ۱۱۲). در الگوی مانیتوبا (۲۰۰۲) به‌عنوان یکی از کامل‌ترین الگوهای رایج در مدیریت بحران، نخستین مرحله ارزیابی مخاطرات و شرط نخست ارائه یک برنامه راهبردی برای مدیریت بحران در یک منطقه، شناسایی انواع مخاطرات و تبیین مناطق ناپایدار از نظر عملکرد نیروهای طبیعی در آن منطقه است (جهانگیری و فلاحی، ۱۳۸۸).

از این‌رو در اسناد فرادست نیز، چاره‌جویی به‌منظور کاهش خطر سوانح طبیعی مورد تأکید قرار گرفته و در بند ۸ ماده ۲۷ قانون برنامه ششم توسعه جمهوری اسلامی ایران، مستقیماً به موضوع شناسایی روستاهای در معرض خطر سوانح طبیعی جهت اجرای طرح‌های ایمن‌سازی تأکید شده‌است. به‌استناد این ماده قانونی، طرح «شناسایی، اولویت‌بندی و نحوه اقدام در روستاهای در معرض خطر سوانح طبیعی» در پژوهشکده سوانح طبیعی اجرا گردید و از بین ۴۸۸۵۷ روستای بالای ۲۰ خانوار در سراسر کشور، حدود ۹۰۰۰ روستای در معرض خطر با ریسک بالا در ۵ اولویت دسته‌بندی و ۱۴۱۸ روستا با اولویت اول مورد بازدید میدانی قرار گرفت.

این طرح به صورت ملی در پژوهشکده سوانح طبیعی و با همکاری بنیاد مسکن انقلاب اسلامی و سازمان مدیریت بحران در ۳۱ استان کشور با رویکرد پیشگیری، کاهش خطر و مدیریت ریسک مخاطرات و به‌ویژه تعیین اولویت به‌منظور ایمن‌سازی روستاها در برابر مخاطرات طبیعی، انجام شده و با در نظر گرفتن متغیرها و عوامل مؤثر، آسیب‌پذیری روستاها براساس متغیرهایی، نظیر فاصله از حریم گسل‌های فعال زمین‌شناسی، مشخصات خاک، مشخصات سازنده‌ای زمین‌شناسی، فاصله از دشت‌های سیلابی، فاصله از مناطق حفاظت‌شده، فاصله از وقوع نقطه‌ای زمین‌لغزش و میزان شیب زمین و غیره مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. مخاطرات بررسی گردیده در این طرح شامل سیل، فرونشست و فروچاله، زلزله، ماسه‌های روان و حرکات دامنه‌ای (شامل لغزش‌ها، سنگ‌افتان، خزش و روانه گلی) می‌باشد که به‌استناد اسناد قانون مدیریت بحران به‌عنوان مخاطرات اولویت‌دار در کشور محسوب می‌گردند؛ و نهایتاً متناسب با ویژگی‌های محیطی و آسیب‌پذیری منطقه، راهکارهای مناسب جهت کاهش خطر مخاطرات مذکور، توسط متخصصین بازدیدکننده ارائه گردید. در گزارش‌های بازدید میدانی، با توجه به ویژگی‌های محیطی، کالبدی و جمعیتی هر روستا، مخاطرات طبیعی رخ داده و یا دارای پتانسیل وقوع تشریح گردیده و با توجه به وضعیت فعلی هر روستا از نظر مواجهه با مخاطرات طبیعی، راهکارهای مناسب، جهت کاهش خطر و ایمن‌سازی روستا ارائه گردیده‌است.

در این نوشتار، به‌منظور شناسایی مخاطراتی که تعداد بیشتری از روستاها در سراسر کشور با آنها درگیر بوده و همچنین شناسایی نقاط ضعف و مشکلاتی که تعداد زیادی از روستاها در مواجهه با این مخاطرات دارند، گزارش‌های بازدید میدانی ۱۴۱۸ روستا، با استفاده از نرم‌افزار NVIVO مورد تحلیل محتوایی قرار گرفته و پس از دسته‌بندی، شمارش و تعیین فراوانی مخاطرات طبیعی شناسایی شده و همچنین راهکارهای ارائه گردیده توسط متخصصین تیم‌های بازدید، رایج‌ترین مشکلات و چالش‌های فعلی این روستاها در مواجهه با مخاطرات طبیعی احصا گردیده‌است. نتایج این مطالعه می‌تواند در راستای کاهش خطر سوانح طبیعی و ایمن‌سازی روستاها، شناسایی نقاط ضعف و قوت، نیازسنجی اولویت‌ها در برنامه‌های اقدام، نحوه عملکرد و اثربخشی فعالیت‌های دستگاه‌های اجرایی ذی‌مدخل در مدیریت بحران مورد استفاده قرار گیرد.

## ۲- بنیان نظریه‌ای

از زمانی که سازمان ملل متحد براساس پیشنهاد نشست مجمع عمومی، دهه پایانی قرن بیستم (۲۰۰۰-۱۹۹۰) را دهه بین‌المللی کاهش خطر سوانح طبیعی نام‌گذاری کرد (اخوان و درویش‌زاده، ۱۳۹۰) بیش‌ازپیش توجه پژوهشگران و محققان به بررسی و ارزیابی رخدادهای طبیعی جلب شده و مطالعات گسترده‌ای در سراسر جهان در زمینه مخاطرات طبیعی صورت گرفته است (جعفری، ۱۳۹۷). به‌عنوان نمونه در ایران پور طاهری و همکاران در سال ۱۳۸۹ به بررسی مخاطرات طبیعی در مناطق روستایی شهرستان خدابنده و نقش ظرفیت‌سازی در کاهش اثر مخاطرات پرداختند و دریافتند که ظرفیت‌های منطقه روستایی تحت بررسی کافی نیست و برای کاستن از تأثیرات و آسیب‌پذیری خطر زمین‌لرزه باید اقدامات لازم صورت گیرد (پور طاهری و همکاران، ۱۳۸۹). مقیمی و همکاران نیز در سال ۱۳۹۶ با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی نشان دادند که در شهر مراغه تأثیر سازنده‌ای زمین‌شناسی در رخدادهای ژئومورفولوژیکی پررنگ‌تر بوده و شمال شرق شهر مراغه از نظر فرایندهای دامنه‌ای و سیل‌خیزی دارای پهنه‌های مخاطره‌آمیز فراوانی نسبت به دیگر قسمت‌ها بوده و در بازه زمانی ۱۳۶۳-۱۳۹۶ بیشترین رشد فیزیکی در این پهنه‌های خطر رخ داده است (مقیمی و همکاران، ۱۳۹۶). مهیا بودن شرایط در کشور ما، از لحاظ مکانی، جهت وقوع و تکرار مخاطرات با منشأ زمین‌ساختی از یک طرف و قرارگیری در برهه‌ای از زمان که با توجه به گزارشات IPCC (برنامه بین‌دولتی تغییرات آب و هوا، 2014-1990)، افزایش گازهای گلخانه‌ای در جو، منجر به افزایش دمای هوا در بیشتر سطوح زمین شده و نتیجه این افزایش درجه حرارت جهانی می‌تواند منجر به افزایش خطر خشک‌سالی و افزایش شدت طوفان، از جمله سیکلون‌های گرمسیری با سرعت باد بالاتر، تغییر



جریان‌های مرطوب، تشدید جبهه‌های گرم و تغییر شدید مدل الگوهای بارش، کاهش منابع آب اعم از آشامیدنی و کشاورزی، کاهش تولید در بخش کشاورزی و دامی، شیوع بیماری‌های جدید تهدیدکننده، افزایش شرایط خیلی گرم و خشک و یا خیلی سرد و مرطوب و نهایتاً تهدید امنیت غذایی شود، بنابراین تغییرات در تعداد و شدت وقوع پدیده‌های موسوم به سوانح طبیعی (Natural Disaster) و یا وقایع حدی (Extreme Event) بسیار محتمل است که شواهد متعددی از بروز این تحول نیز قابل لمس است. بنابراین تجربه نشان می‌دهد که با توجه به هزینه‌های زیاد بازسازی و بازتوانی، شناسایی مخاطرات و اثرات آنها، شناسایی ظرفیت‌های محلی به عنوان نقاط قوت موجود در محل و اجرای پاسخ مناسب جهت کاهش خطر به منظور ساخت مسیری امن برای توسعه پایدار در آینده ضروری است (Jigyasu, 2002) و برای کاهش خسارت‌ها و آسیب‌های مربوط به بحران‌ها و مخاطرات، آگاه‌سازی مدیران محلی برای اقدام در مراحل مختلف بحران ضرورت دارد (Hansson, 2008). چرا که ارزیابی‌های مختلف نشان داده که عبور از دیدگاه سنتی مدیریت بحران و حرکت به سمت مدیریت ریسک، منجر به کاهش آسیب‌پذیری و پیشگیری از صرف هزینه‌های کلان جهت جبران خسارت در فاز بازسازی و بازتوانی می‌گردد (عسکری‌زاده و همکاران، ۱۳۸۹).

در واقع مدیریت بحران، موضوع پیچیده‌ای است که به شناخت پدیده‌های خطرزا، فرایندهای وقوع و تجزیه و تحلیل ریشه‌های آن نیاز دارد (Traore et al., 2018, 6) و به مثابه تخصصی علمی کاربردی مستلزم برخورداری از دانش، ابزارها، مهارت‌ها و عوامل گوناگونی است که مدیران بحران باید بر آنها مسلط باشند (سجاسی قیداری و همکاران، ۱۳۹۳، ۵۴۳): زیرا در مدیریت بحران مؤثر و کارآمد باید برای هر یک از مراحل بحران، تمهیدات خاصی در نظر گرفته شود (مظلومی، ۱۳۷۹، ۷۶). در این زمینه نیز جدیدترین توافق‌نامه بین‌المللی در زمینه کاهش آسیب‌ها و خطرات بحران‌های طبیعی که ۱۹۳ کشور جهان در ژاپن به تصویب رساندند، توافق‌نامه سندای است که برای چهارچوب زمانی ۲۰۱۵-۲۰۳۰ تدوین شده است. در این توافق‌نامه کاهش آسیب‌پذیری که از راه افزایش انعطاف‌پذیری حاصل می‌شود، به مدیریت دولتی واگذار شده است که باید در تعامل با ذی‌نفعان دیگر یعنی مردم محلی، سازمان‌های مردم‌نهاد و نهادهای خصوصی، خطرات طبیعی را مدیریت کند و مانع تبدیل آنها به بحران شود (Hemingway & Gunawan, 2018, 4990). در بندهای مختلف برنامه ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران نیز به مدیریت سوانح تأکید شده و یکی از مهم‌ترین مواد قانونی در این برنامه، بند ۸ ماده ۲۷ قانون برنامه ششم توسعه می‌باشد که با موضوع "شناسایی روستاهای در معرض خطر سوانح طبیعی جهت اجرای طرح‌های ایمن‌سازی این سکونتگاه‌ها با همکاری دستگاه‌های مسئول و مشارکت مردم و نهادهای محلی، به نوعی که حداقل سی درصد (۳۰٪) روستاهای در معرض خطر تا پایان اجرای قانون برنامه ایمن‌سازی شوند" به ضرورت شناسایی روستاهای در معرض خطر سوانح طبیعی کشور با هدف ایمن‌سازی روستاها تأکید شده است (قانون برنامه پنج‌ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۶، ۱۴۰۰).

### ۳- روش، تکنیک‌ها و قلمرو

روش تحقیق در این پژوهش از نوع تحلیل محتوای کمی است. تحلیل محتوا یک شیوه پژوهشی است که برای تشریح عینی، منظم و کمی محتوای آشکار به کار می‌رود (رضایت، ۱۳۹۱). در رویکرد کمی تحلیل محتوا، هدف اندازه‌گیری حجم (شمارش) مقوله‌های موضوعی است. مراحل تحلیل محتوا در این تحقیق با توجه به نظر بورگ و گال (۱۹۸۹)، شامل شش مرحله "شناسایی اسناد"، "تدوین اهداف"، "انتخاب نمونه‌ای از اسناد"، "تدوین روش مقوله‌بندی"، "شمارش فراوانی هر مقوله" و "تفسیر نتایج" است. لازم به ذکر است که در این پژوهش برای تدوین روش‌های مقوله‌بندی، از شیوه "به‌کارگیری قیاسی مقوله‌ها" استفاده گردیده است. بدین صورت که مقوله‌ها و زیرمقوله‌های مرتبط با راهکارهای پیشنهاد

گردیده در بازدیدهای میدانی درخصوص ایمن‌سازی روستاهای در معرض خطر سوانح طبیعی که دربرگیرنده مضامین و مفاهیم مرتبط با کاهش خطر سوانح طبیعی و ایمن‌سازی روستا می‌باشد با استفاده از نرم‌افزار NVIVO مورد تحلیل محتوایی قرار گرفته است.

نرم‌افزار NVIVO یکی از نرم‌افزارهای تحلیل محتوا است که بسته به این که رویکرد محقق در تحلیل محتوا کمی یا کیفی باشد و یا اینکه در تحلیل محتوا برای تدوین روش‌های مقوله‌بندی از مدل‌های قیاسی یا استقرایی استفاده شود می‌توان از آن به نحو مناسبی برای تحلیل محتوایی متون و یا اسناد بهره گرفت. در این تحقیق با توجه به رویکرد کمی تحلیل محتوا و روش قیاسی تدوین مقوله‌ها از نرم‌افزار NVIVO برای تحلیل محتوای اسناد استفاده گردیده است.

جامعه آماری پژوهش حاضر گزارش‌های بازدید روستاهای در معرض خطر سوانح طبیعی در ۳۱ استان می‌باشد و در ادامه طرح شناسایی، اولویت‌بندی و نحوه اقدام در روستاهای در معرض خطر سوانح طبیعی و با استفاده از نتایج مندرج در گزارش‌های بازدید میدانی ۱۴۱۸ روستا در ۳۱ استان کشور انجام و با توجه به اهداف تحقیق مورد تحلیل محتوایی قرار گرفته است. این طرح ملی با بهره‌گیری از روش‌های میدانی، ستادی و مدل‌های نرم‌افزاری و با استناد به بند ۸ ماده ۲۷ قانون برنامه ششم توسعه جمهوری اسلامی، اسناد قانون مدیریت بحران کشور و سند اطلس ملی مخاطرات طبیعی و با محوریت مخاطرات سیل، فرونشست و فروچاله، زلزله، ماسه‌های روان و حرکات دامنه‌ای (شامل لغزش‌ها، سنگ‌افتان، خزش و روانه گلی) به‌عنوان مخاطرات اولویت‌دار در محیط‌های روستایی صورت پذیرفت. در ابتدای طرح با توجه به محدودیت زمانی و منابع موردنیاز جهت بازدید کل روستاهای در معرض خطر در ۳۱ استان، به‌منظور طبقه‌بندی، اولویت‌گذاری و شناسایی روستاهایی که نسبت به سایرین در اولویت خطر بالاتری قرار دارند، همگام با جمع‌آوری سوابق و اسناد و اطلاعات موجود مرتبط با این سوانح، با توجه به اینکه سازمان‌های زیرمجموعه وزارت کشور، استانداری‌ها، فرمانداری‌ها، بخش‌داری‌ها و بنیاد مسکن انقلاب اسلامی در سطح استان و شهرستان‌ها، به‌دلیل ماهیت عملکرد سازمانی‌شان، بیشترین ارتباط و در نتیجه بیشترین اطلاع از وضعیت خطرپذیری و آسیب‌پذیری روستاهای کشور دارند، ضمن برگزاری جلسات آنلاین با هدف تشریح طرح و اهداف موردنظر، طی مکاتبه‌ای، سابقه رخداد سوانح طبیعی و شاخص‌هایی نظیر تعداد تلفات انسانی، واحد مسکونی تخریب‌شده، واحد مسکونی در معرض تهدید و تعداد مخاطرات تهدیدکننده روستاها در کل استان‌ها استعلام گردید.

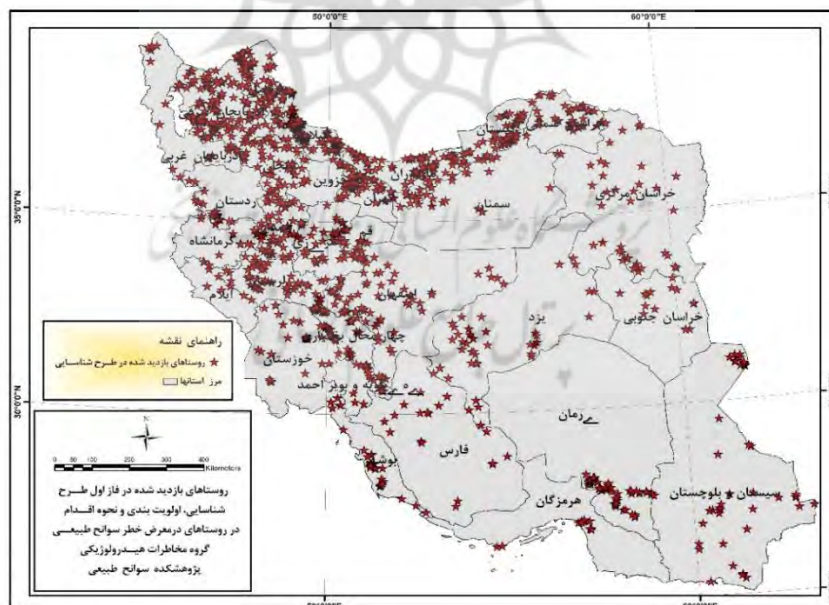
سپس نقشه‌های پهنه‌بندی مخاطرات مورد مطالعه، در مقیاس موجود، از دستگاه‌ها و سازمان‌های اجرایی، مؤسسات و مراکز تحقیقاتی معتبر و صاحب‌نظر کشور، همچون سازمان زمین‌شناسی، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری، وزارت نیرو، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی وابسته به وزارت راه و شهرسازی تهیه گردید و موقعیت جغرافیایی نقاط روستایی در سراسر کشور با داده‌های نقشه‌های پهنه‌بندی مقایسه و وضعیت روستا از نظر قرارگیری در پهنه‌های با خطر بالا، متوسط و کم درخصوص هر نوع مخاطره بررسی گردید و به‌منظور صحت‌سنجی، ویژگی مکانی و محیطی هر روستا، بر روی تصاویر ماهواره‌ای گوگل ارث، مورد بررسی قرار گرفت.

به‌منظور تعیین اولویت‌های اول بازدید میدانی روستاها، با استفاده از نظرات کارشناسی اعضای کمیته راهبری طرح، اساتید و مشاورین علمی و نیز اسناد و منابع علمی مرتبط در داخل و خارج از کشور، از پنج شاخص یا معیار اصلی استفاده گردید. این معیارها تلفیقی از معیارهای شناسایی و ارزیابی خطر، سوابق رخداد و شاخص‌های تکمیلی از جمله شاخص‌های محیطی، جمعیتی و کالبدی بوده است. شاخص‌های محیطی مرتبط با پارامترهای اقلیمی، زمین‌شناسی، توپوگرافی، هیدرولوژی و پوشش زمین، شاخص‌های جمعیتی مرتبط با میزان جمعیت و تعداد خانوار و شاخص‌های کالبدی درخصوص تهیه و اجرای طرح هادی، داخل و خارج بودن مخاطره نسبت به بافت روستا، تعداد واحدهای مسکونی آسیب‌دیده و یا در معرض آسیب، تخریب و یا تهدید تأسیسات زیربنایی همچون جاده دسترسی، پل و ابنیه می‌باشد. درخصوص سوابق



رخداد نیز نتایج استعمال از مدیریت بحران و بنیاد مسکن استان‌ها در خصوص رخداد مخاطرات در روستاها و سوابق آسیب ناشی از مخاطره لحاظ گردید. سپس به منظور تحلیل و نهایتاً شناسایی و اولویت‌بندی روستاهای در معرض خطر کشور از فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) استفاده شد که یکی از انواع مختلف روش‌های «تصمیم‌گیری چندمعیاره» می‌باشد. این روش انتخاب‌گر بوده و با ایجاد چارچوب کمک می‌کند تا تصمیم‌های مناسبی برای شرایط پیچیده اتخاذ گردد (قدسی پور، ۱۳۸۴، ۱۴۳). اساس این الگو در تصمیم‌گیری، بر پایه مقایسه‌های زوجی بنا شده‌است؛ یعنی مبانی ارزشی تحلیل‌گر با اطلاعاتی که در مورد آلترناتیوها وجود دارد، درهم‌آمیخته و مجموعه‌ای از میزان‌های اندازه‌گیری اولویت‌ها برای ارزیابی پدید می‌آورد.

به منظور پهنه‌بندی و تلفیق مخاطرات با استفاده از روش هم‌پوشانی داده‌ها در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی، نقشه‌های پهنه‌بندی خطر سوانح طبیعی از سازمان‌های متولی مربوطه تهیه و پراکنش روستاهای کشور بر روی هر یک از این پهنه‌های خطر بررسی گردید و با استفاده از نرم‌افزار expert choice و تحلیل AHP و ساخت ماتریس‌های تطبیقی، شاخص‌های مرتبط با سوابق رخداد سوانح طبیعی، شاخص‌های شناسایی خطر، شاخص‌های محیطی، جمعیتی و کالبدی وزن‌دهی و پس از مشخص شدن ضریب اهمیت هر یک از شاخص‌ها، در محیط Arc-GIS، نسبت به تهیه نقشه‌های تلفیقی مخاطرات به منظور تولید نقشه چندمخاطره‌ای و بررسی پراکنش و شناسایی روستاهای دارای چند مخاطره هم‌زمان و سپس تلفیق آن با سایر شاخص‌ها و معیارهای مؤثر در ارزیابی روستاهای در معرض خطر اقدام گردید. پس از استخراج روستاهای دارای اولویت خطر و مکاتبه و تدقیق لیست آن روستاها با نظر متخصصان مدیریت بحران و بنیاد مسکن استان‌ها، تعداد ۱۴۱۸ روستا جهت انجام بازدیدهای میدانی احصا و تیم‌های بازدید میدانی به آن روستاها اعزام گردید (شکل ۱).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی ۱۴۱۸ روستای مورد بازدید در طرح شناسایی، اولویت‌بندی و نحوه اقدام در روستاهای در معرض خطر سوانح طبیعی

به منظور هماهنگی و یکسان‌سازی دقت برداشت اطلاعات در حین بازدید روستاهای در معرض خطر، پس از گردآوری سوابق در خصوص فرم‌های مرتبط با ارزیابی و شناسایی مخاطرات طبیعی در ایران و جهان و با استفاده از نظرات

خبرگان و متخصصین و اعضای کمیته راهبری، نسبت به طراحی و تهیه فرم‌های تیپ برداشت میدانی به تفکیک نوع مخاطره اقدام شد. این فرم‌ها شامل:

۱- فرم برداشت میدانی خطر زمین لغزش، خزش و روانه گلی

۲- فرم برداشت میدانی خطر سنگ افتان

۳- فرم برداشت میدانی خطر سیل

۴- فرم برداشت میدانی خطر فرونشست و فرو چاله

۵- فرم برداشت میدانی وضعیت گسل و خطر لرزه‌خیزی روستا

۶- فرم برداشت میدانی خطر ماسه‌های روان

بوده و تیم‌های بازدید میدانی علاوه بر تکمیل اطلاعات مندرج در فرم‌های مذکور، نسبت به ارزیابی خطر سوانح هدف در سطح روستاها و نهایتاً ارائه راهکار و نحوه اقدام با هدف ایمن‌سازی متناسب با شرایط محیطی هر روستا، اقدام نموده و گزارش تفصیلی بازدید میدانی هر روستا به صورت مجزا تهیه و ارائه گردید.

- گزارش‌های بازدید به صورت مکتوب با محتوای ذیل برای کل روستاهای مورد بازدید تهیه گردید.
- بررسی ویژگی‌های جغرافیایی عمومی روستا، ساختار توپوگرافی و شیب زمین در محدوده روستا
- برداشت‌های میدانی بر اساس فرمت تیپ طراحی شده براساس شاخص‌های ارزیابی خطر
- تصویربرداری از محل‌های آسیب‌دیده از مخاطره، ترسیم محدوده‌های آسیب‌دیده، تعیین نوع و تعداد مخاطره موجود در روستا
- بررسی سوابق وقوع سانحه در روستای مورد مطالعه به تفکیک نوع سانحه،
- ارزیابی اولیه از میزان آسیب و وسعت مخاطره رخ داده در داخل و خارج از بافت کالبدی روستا،
- بررسی مشاهده‌ای جنس زمین و شیب عمومی لایه‌ها و وضعیت زمین‌شناسی عمومی محدوده مورد بازدید
- بررسی پارامترهای اقلیمی مؤثر در بروز مخاطرات
- بررسی زلزله‌های رخ داده در روستاهای مورد مطالعه و پیرامون آن به شعاع حداقل ۵۰ کیلومتری روستا
- بررسی موقعیت روستای مورد مطالعه نسبت به خطوط گسل و ارزیابی تأثیر آن بر مخاطرات
- بررسی هیدرولوژی روستاهای واقع در پهنه‌های سیل‌خیز براساس مشاهدات میدانی،
- تبیین دلایل احتمالی رخداد مخاطره، ارزیابی و تعیین پتانسیل وقوع مخاطرات،
- تجزیه و تحلیل اطلاعات اسنادی و برداشت‌های میدانی انجام شده به تفکیک نوع سانحه
- نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات، توصیه‌ها و راهکارهای اجرایی لازم برای هر یک از روستاهای مورد بازدید

پس از نهایی شدن گزارش‌های بازدید میدانی، کل پیشنهادات، توصیه‌ها و راهکارهای اجرایی ارائه گردیده توسط متخصصین تیم بازدید از متن گزارش‌های نهایی بازدید ۱۴۱۸ روستا در ۳۱ استان کشور استخراج گردید که مشتمل بر ۴۳۷۶ راهکار پیشنهادی در راستای ایمن‌سازی و کاهش خطر مخاطرات مورد بررسی در این طرح بوده و به شرح ذیل مورد تحلیل محتوایی قرار گرفت.

نحوه شمارش مقوله‌ها براساس تعداد و فراوانی زیرمقوله‌های مرتبط با راهکارهای پیشنهادی ایمن‌سازی بر مبنای واحد تحلیل محتوا در گزارش‌های بازدید میدانی از روستاهای در معرض خطر سوانح طبیعی در سطح استان‌ها در سراسر کشور می‌باشد. زیرمقوله‌های مرتبط با راهکارهای ایمن‌سازی در جدول (۲) تحت عنوان ستون شماره مقوله فرعی ( $X_1$ ) الی ( $X_{35}$ ) مشخص شده‌اند. ملاحظه می‌شود که برای هر کدام از راهکارهای پیشنهادی، به‌طور مجزا چندین زیر مقوله وجود

دارد و جمعاً ۳۵ زیر مقوله به عنوان شاخص برای تحلیل محتوای متون گزارش‌های بازدید ۳۱ استان وجود دارد. بدین منظور کاربرگ کدگذاری جداگانه‌ای برای تمامی زیرمقوله‌ها در نظر گرفته شده است.

در رابطه با روایی بخشی به کدگذاری‌ها، سه نفر از خبرگان حوزه تحقیق بعد از آموزش کدگذاری به طور جداگانه اقدام به کدگذاری راهکارهای پیشنهادی ایمن‌سازی در گزارش‌های بازدید استانی نموده و سپس میزان پایایی کدگذاری‌های محققین از طریق فرمول کاپای کوهن<sup>۱</sup> محاسبه شده است.

ضریب پایایی کاپای کوهن (Cohen's Kappa Index)، یک معیار ارزیابی اعتبار تحلیل کیفی است. این ضریب برای محاسبه توافق بین دو کدگذار در تحلیل کیفی استفاده می‌شود. جیکوب کوهن در سال ۱۹۶۰، ضریب توافق درصدی را به دلیل برخی کاستی‌های آن مورد انتقاد قرار داده و برای توضیح این احتمال که ارزیاب‌ها واقعاً حداقل برخی از کدها را به دلیل عدم قطعیت حدس می‌زنند، شاخص پایایی کاپای کوهن را معرفی کرد (Carletta, 1996). فرمول محاسبه ضریب پایایی کاپای کوهن عبارت است از:

$$k = \frac{\text{Pr}(a) - \text{Pr}(e)}{1 - \text{Pr}(e)}$$

در این فرمول  $\text{Pr}(a)$  بیانگر توافق بین دو کدگذار و  $\text{Pr}(e)$  بیانگر درصد توافق مورد انتظار است. این ضریب در شکل ظاهری فرمول، به ضریب پایایی پی‌اسکات شبیه است. کاپای کوهن و پی‌اسکات در روش محاسبه عبارت  $\text{Pr}(e)$  با هم متفاوتند.

این شاخص مقدار بین صفر و یک دارد. صفر بیانگر عدم توافق کامل بین دو کدگذار و یک بیانگر بالاترین میزان توافق دو کدگذار است. مقدار بالای ۰/۹ ضریب پایایی کاپای کوهن، بیانگر بالاترین میزان توافق میان کدگذاران است. در این مطالعه ضریب پایایی ۰/۸۴ به دست آمد که بالاتر بودن این ضریب از ۰/۷۰ نشان‌دهنده میزان قابل قبول پایایی کدگذاری‌ها می‌باشد. با توجه به ضریب بالای پایایی و با لحاظ برخی تضادها در کدگذاری و توافق نهایی در خصوص نسخه نهایی کدگذاری‌ها، روایی کدگذاری تأمین شده است.

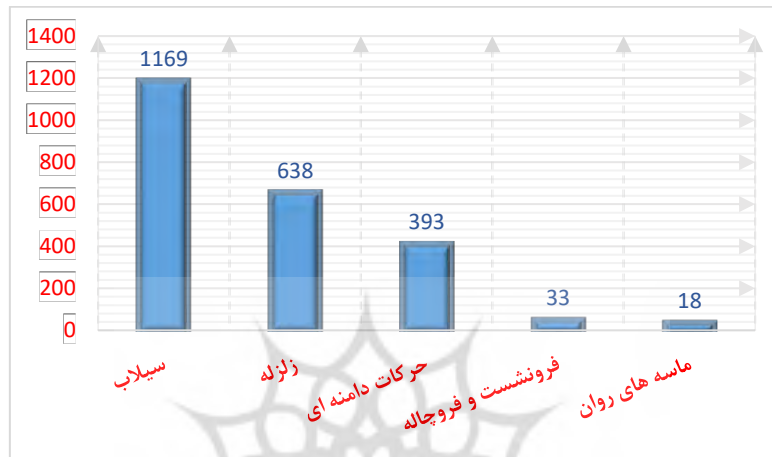
#### ۴- یافته‌ها و تحلیل داده

پس از مطالعه اولیه و غربال‌گری با استفاده از شاخص‌های مورد اشاره، به منظور شناسایی روستاهای اولویت‌دار در معرض خطر سوانح طبیعی در سطح کشور و اخذ تأییدیه از خبرگان محلی، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی و مدیریت بحران ۳۱ استان در خصوص فهرست روستاهای شناسایی شده طی مطالعات اولیه، ۱۴۱۸ روستا در سطح کشور توسط تیم‌های متشکل از متخصصین مخاطره‌شناس مورد بازدید میدانی قرار گرفت. پس از ارائه گزارش‌های بازدید میدانی، محتوای این گزارش‌ها توسط نرم‌افزار NVIVO تحلیل شد. این تحلیل محتوایی نشان داد که از ۱۴۱۸ روستای مورد بازدید در سطح کشور، ۱۱۶۹ روستا (۸۲/۴ درصد) در معرض خطر سیلاب، ۶۳۸ روستا در معرض خطر زلزله (۴۵ درصد)، ۳۹۳ روستا در معرض خطر حرکات دامنه‌ای (زمین لغزش، سنگ‌افتان و غیره) (۲۷/۷ درصد)، ۳۳ روستا در معرض خطر فرونشست و فروچاله (۲/۳ درصد) و ۱۸ روستا در معرض خطر ماسه‌های روان (۱/۳ درصد) بوده است؛ یادآوری می‌گردد که با توجه به رویکرد چندمخاطره‌ای در شناسایی روستاهای اولویت‌دار جهت انجام بازدید میدانی، تعدادی از روستاهای مورد بازدید در معرض دو یا چند مخاطره همزمان بوده فلذا در شمارش روستاهای در معرض هر مخاطره، تعداد روستا از کل روستاهای مورد بازدید لحاظ گردیده است (جدول ۱ و شکل ۳).

<sup>1</sup> kohen's Kappa

جدول ۱- فراوانی روستاهای در معرض خطر سوانح طبیعی مورد بازدید

نوع مخاطره	تعداد روستاهای در معرض (با لحاظ رخداد همزمان چند مخاطره در یک روستا)	درصد (با لحاظ رخداد همزمان چند مخاطره در یک روستا)
سیلاب	۱۱۶۹	۸۲/۴
زلزله	۶۳۸	۴۵
حرکات دامنه‌ای	۳۹۳	۲۷/۷
فرونشست و فروچاله	۳۳	۲/۳
ماسه‌های روان	۱۸	۱/۳



شکل ۲- فراوانی روستاهای در معرض خطر سوانح طبیعی

در ابتدای طرح نیز سابقه رخداد سوانح طبیعی و شاخص‌هایی نظیر تعداد تلفات انسانی، واحد مسکونی تخریب‌شده، واحد مسکونی در معرض تهدید و تعداد مخاطرات تهدیدکننده روستاها در کل استان‌ها از بنیاد مسکن انقلاب اسلامی و مدیریت بحران استان‌ها استعلام گردید که نتایج آن درخصوص سه مخاطره سیلاب، زلزله و حرکات دامنه‌ای با نتایج حاصل از تحلیل گزارش‌های بازدید میدانی تطابق دارد.



شکل ۳- نسبت مخاطرات اولویت‌دار در سوابق اعلام شده از سوی استان‌ها

در مرحله بعد ۴۳۷۶ راهکار پیشنهاد شده توسط متخصصین تیم‌های بازدید در این گزارش‌ها مورد تحلیل محتوایی قرار گرفت و پس از بررسی پایایی و روایی بخشی به کدگذاری‌ها به روشی که قبلاً تشریح گردید، راهکارهای پیشنهادی

در قالب ۱۴ مقوله اصلی طبقه‌بندی و زیرمقوله‌های مرتبط با هر یک از مقوله‌های اصلی به‌عنوان مقوله فرعی ( $X_1$  الی  $X_{35}$ ) در نظر گرفته شد (جدول ۲).

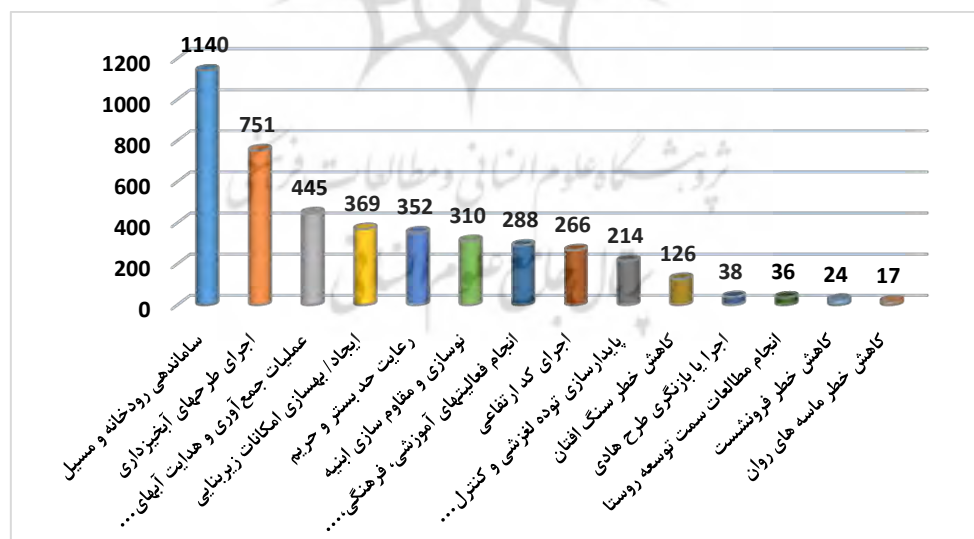
### جدول ۲- مقوله‌ها و زیرمقوله‌های مرتبط با راهکارهای پیشنهادی در طرح شناسایی روستاهای در معرض خطر

کد	مقوله اصلی	مقوله‌های فرعی	شماره مقوله فرعی
۱	رعایت حد بستر و حریم	رعایت حریم	( $X_1$ )
		آزادسازی بستر	( $X_2$ )
		حفاظت و جلوگیری از دخل و تصرف غیرمجاز در بستر	( $X_3$ )
		تعیین حد بستر و حریم	( $X_4$ )
		پاک‌سازی و رفع موانع	( $X_5$ )
		لای‌روبی	( $X_6$ )
		بهسازی مقطع	( $X_7$ )
۲	ساماندهی رودخانه و مسیل	تغییر مسیر	( $X_8$ )
		خاکریزها	( $X_9$ )
		کانال‌های فرعی سیلاب	( $X_{10}$ )
۳	اجرای طرح‌های آبخیزداری	انحراف جریان	( $X_{11}$ )
		عملیات بیولوژیکی	( $X_{12}$ )
		عملیات بیومکانیکی	( $X_{13}$ )
		عملیات مکانیکی	( $X_{14}$ )
		-	( $X_{15}$ )
۴	اجرای کد ارتفاعی	-	( $X_{15}$ )
		اجرای کد ارتفاعی	( $X_{15}$ )
۵	طراحی و اجرای عملیات جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی و زیرزمینی	جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی	( $X_{16}$ )
		جمع‌آوری و هدایت آب‌های زیرزمینی	( $X_{17}$ )
۶	انجام فعالیتهای آموزشی، فرهنگی، ترویجی	آموزش در ارتباط با هشدار سیلاب	( $X_{18}$ )
		کنترل چرا	( $X_{19}$ )
		عدم تخلیه نخاله ساختمانی	( $X_{20}$ )
۷	ایجاد / بهسازی امکانات زیربنایی	احداث یا بهسازی پل	( $X_{21}$ )
		احداث یا بهسازی جاده	( $X_{22}$ )
۸	نوسازی و مقاوم‌سازی ابنیه	-	( $X_{23}$ )
		اجتناب از خطر	( $X_{24}$ )
۹	پایدارسازی توده لغزشی و کنترل حرکات دامنه‌ای	کاهش نیروهای محرک	( $X_{25}$ )
		افزایش نیروهای مقاوم	( $X_{26}$ )
		جابجایی واحد مسکونی	( $X_{27}$ )
		کنترل سنگ‌افتان	( $X_{28}$ )
		جابجایی واحد مسکونی	( $X_{29}$ )
۱۰	کاهش خطر سنگ‌افتان	جابجایی واحد مسکونی	( $X_{29}$ )
		کاهش خطر فرونشست	( $X_{30}$ )
۱۱	کاهش خطر فرونشست	مدیریت منابع آب	( $X_{30}$ )
		جابجایی واحد مسکونی	( $X_{31}$ )
۱۲	کاهش خطر ماسه‌های روان	کاهش سرعت باد (استفاده از موانع زنده و غیرزنده)	( $X_{32}$ )
		افزایش پایداری سطح خاک (استفاده از پوشش‌های طبیعی و مصنوعی)	( $X_{33}$ )
۱۳	اجرا یا بازنگری طرح هادی	-	( $X_{34}$ )
۱۴	انجام مطالعات سمت توسعه روستا	-	( $X_{35}$ )

از آنجا که رویکرد تحلیل محتوایی در این تحقیق، کمی است، لذا هر یک از مقوله‌ها و زیرمقوله‌های مرتبط، مورد شمارش قرار گرفته و ابتدا فراوانی مقوله‌ها و سپس فراوانی و شاخص‌های آماری آنها با یکدیگر مقایسه گردیدند (جدول ۳).

جدول ۳- فراوانی و درصد مقوله‌ها و زیرمقوله‌های مرتبط با راهکارهای پیشنهادی در طرح شناسایی روستاهای در معرض خطر

کد	مقوله اصلی	فراوانی	درصد
۱	رعایت حد بستر و حریم	۳۵۲	۸/۰۴
۲	ساماندهی رودخانه و مسیل	۱۱۴۰	۲۶/۰۵
۳	اجرای طرح‌های آبخیزداری	۷۵۱	۱۷/۱۶
۴	اجرای کد ارتفاعی	۲۶۶	۶/۰۸
۵	عملیات جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی و زیرزمینی	۴۴۵	۱۰/۱۷
۶	انجام فعالیتهای آموزشی، فرهنگی، ترویجی	۲۸۸	۶/۵۸
۷	ایجاد / بهسازی امکانات زیربنایی	۳۶۹	۸/۴۳
۸	نوسازی و مقاوم سازی ابنیه	۳۱۰	۷/۰۸
۹	پایدارسازی توده لغزشی و کنترل حرکات دامنه‌ای	۲۱۴	۴/۸۹
۱۰	کاهش خطر سنگ افشان	۱۲۶	۲/۸۸
۱۱	کاهش خطر فرونشست	۳۶	۰/۵۵
۱۲	کاهش خطر ماسه‌های روان	۱۷	۰/۳۸۸
۱۳	اجرا یا بازنگری طرح هادی	۳۸	۰/۸۷
۱۴	انجام مطالعات سمت توسعه روستا	۳۶	۰/۸۲



شکل ۴- فراوانی مقوله‌ها و زیرمقوله‌های مرتبط با راهکارهای پیشنهادی در طرح شناسایی روستاهای در معرض خطر

نتایج دسته‌بندی و شمارش راهکارهای پیشنهادی درخصوص نحوه کاهش خطر و ایمن‌سازی در ۱۴۱۸ روستا در سراسر کشور نشان می‌دهد که ساماندهی رودخانه‌ها و مسیل‌ها با ۲۶/۰۵ درصد، اجرای طرح‌های آبخیزداری در بالادست روستاها با ۱۷/۱۶ درصد، عملیات جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی و زیرزمینی با ۱۰/۱۷ درصد، ایجاد / بهسازی

امکانات زیربنایی با ۸/۴۳ درصد و رعایت حد و حریم بستر با ۸/۰۴ درصد فراوانی، به ترتیب مهم‌ترین و پرتکرارترین راهکارهای کاهش خطر سوانح طبیعی در روستاهای مورد بازدید بوده‌اند.

## ۵- بحث و فرجام

طرح شناسایی، اولویت‌بندی و نحوه اقدام در روستاهای در معرض خطر سوانح طبیعی در سراسر کشور و به‌استناد بند ۸ ماده ۲۷ قانون برنامه ششم توسعه جمهوری اسلامی ایران انجام شد و از بین ۴۸۸۵۷ روستای بالای ۲۰ خانوار در سراسر کشور، حدود ۹۰۰۰ روستای در معرض خطر با ریسک بالا در ۵ اولویت دسته‌بندی گردید و ۱۴۱۸ روستا با اولویت اول خطر مورد بازدید میدانی قرار گرفت.

در فرایند بازدید، هر روستا توسط تیم‌های متخصص در حوزه‌ی مخاطرات طبیعی مورد ارزیابی قرار گرفته و پس از شناسایی محیط و سابقه رخداد و یا پتانسیل وقوع مخاطرات طبیعی در هر روستا، پهنه مخاطره‌آمیز در سطح منطقه تعیین گردیده و با توجه به شاخص‌های کالبدی، محیطی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی، راهکارهای پیشنهادی و برنامه‌های اقدام مناسب در راستای ایمن‌سازی و کاهش خطر سوانح طبیعی در هر روستا ارائه گردیده‌است. همان‌طور که در بخش یافته‌ها بیان گردید سه مخاطره سیلاب، زلزله و حرکات دامنه‌ای با ۸۲/۴، ۴۵ و ۲۷/۷ درصد فراوانی، به ترتیب اولویت‌های خطر در سطح روستاهای مورد بازدید بوده و پس از دسته‌بندی و تعیین فراوانی راهکارها و برنامه‌های اقدام پیشنهادی جهت ایمن‌سازی و کاهش خطر سوانح در روستاهای در معرض خطر، به ترتیب ساماندهی رودخانه‌ها و مسیل‌ها با ۲۶/۰۵ درصد، اجرای طرح‌های آبخیزداری در بالادست روستا با ۱۷/۱۶ درصد، عملیات جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی و زیرزمینی با ۱۰/۱۷ درصد، ایجاد / بهسازی امکان‌ات زیربنایی با ۸/۴۳ درصد و رعایت حد و حریم بستر با ۸/۰۴ درصد فراوانی به ترتیب مهم‌ترین و پرتکرارترین راهکارهای کاهش خطر سوانح طبیعی در سطح روستاهای مورد بازدید بوده‌اند. صدرنشینی همزمان سیلاب در گروه مخاطرات شناسایی شده در ۱۴۱۸ روستای مورد بازدید و همچنین نیاز به ساماندهی رودخانه‌ها و مسیل‌ها در ردیف اول راهکارهای پرتکرار و مهم پیشنهاد گردیده از سوی تیم‌های بازدید میدانی در روستاها یکی از نتایج قابل توجه در این مطالعه می‌باشد. بدیهی است که مخاطرات اولویت‌دار از قبیل زلزله و حرکات دامنه‌ای نیز از جمله مخاطراتی هستند که در طول سالین متممادی خسارت‌های جانی و مالی متعددی را برای کشور ما به‌همراه داشته‌اند، ولی باید توجه داشت که ویژگی طبیعی و موقعیت مکانی کشور ما و به‌ویژه تشدید اثرات تغییر اقلیم، افزایش احتمال رخداد وقایع حدی، افزایش احتمال توزیع غیریکنواخت بارش در فصول مختلف سال و در نتیجه دریافت حجم بالای بارش به‌صورت ناگهانی و به‌یک‌باره، از جمله مواردی هستند که احتمال وقوع مخاطره سیلاب را تشدید می‌نماید و لزوم برنامه‌ریزی در راستای مدیریت ریسک و کاهش خطر این نوع مخاطره را به امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر بدل می‌نماید؛ به‌ویژه زمانی که بررسی وضعیت سکونتگاه‌ها حاکی از وجود چالش و ضعف در اصول زیربنایی مدیریت سیلاب است. یکی از اسناد قابل توجه در ارتباط با مخاطره سیلاب، مستندات کارگروه‌های هیئت ویژه گزارش ملی سیلاب‌ها در اسفند ۹۸ است که سیلاب ناشی از بارش‌های اواخر اسفند ۱۳۹۷ و اوایل فروردین ۱۳۹۸ و پیامدها و خسارت‌های سنگین وارد آمده به زیرساخت‌های مسکن، کشاورزی، حمل‌ونقل، آب‌وفاضلاب، برق، نفت و گاز و بهداشت و درمان در بیش از ۲۵ استان، ۲۰۰ شهر و بیش از ۴۴۰۰ روستا را مورد بررسی و تحلیل قرار داده است (گزارش ملی سیلاب‌ها، اسفند ۹۸). در فصل چهارم گزارش هیئت ویژه بررسی سیلاب ۹۸، با عنوان تحلیل، ارزیابی و آسیب‌شناسی، موضوعاتی از قبیل آگاهی‌بخشی، حفظ بستر و حریم رودخانه‌ها، عملیات مهندسی رودخانه، حفاظت آب و خاک و مبحث پیش‌بینی و سامانه هشدار سیل به تفکیک مورد بررسی قرار گرفته و عملکرد و هماهنگی بین دستگاه‌های ذی‌مدخل را شایسته تأمل ذکر نموده است که با مشکلات شناسایی شده در روستاهای مورد بازدید در این طرح و راهکارهایی که به ترتیب با کد شماره ۶

با عنوان مقوله اصلی «انجام فعالیتهای آموزشی، فرهنگی، ترویجی» با فراوانی ۲۸۸ و درصد فراوانی ۶/۵۸، کد شماره ۱ با عنوان مقوله اصلی «رعایت حد بستر و حریم» با فراوانی ۳۵۲ و درصد فراوانی ۸/۰۴، کد شماره ۲ با عنوان مقوله اصلی «ساماندهی رودخانه و مسیل» با فراوانی ۱۱۴۰ و درصد فراوانی ۲۶/۰۵، کد شماره ۳ با عنوان مقوله اصلی «اجرای طرح‌های آبخیزداری» با فراوانی ۷۵۱ و درصد فراوانی ۱۷/۱۶ همخوانی دارد (گزارش ملی سیلاب‌ها، اسفند ۹۸). در گزارش ملی سیلاب‌ها، ضرورت سازماندهی به دلیل عدم شفافیت در برخی از وظایف دستگاه‌های مسئول، همکار و پشتیبان درخصوص مخاطره سیلاب (به‌عنوان نمونه لزوم تعیین و تصریح مرجع تصمیم‌گیری و اجرا برای مدیریت آبراهه‌های داخل محدوده و حریم شهرها و روستاها)، تدوین یا اصلاح قوانین، مقررات و استانداردها، تدوین فرایندها و برنامه‌ها، تجهیزات و فناوری، آموزش و منابع انسانی، منابع بودجه و بیمه و سایر موارد مرتبط با مدیریت سیلاب مورد تأکید قرار گرفته است (گزارش ملی سیلاب‌ها، اسفند ۹۸). نتایج پژوهش حاضر نیز که حاصل مطالعات میدانی ۱۴۱۸ روستا در ۳۱ استان کشور می‌باشد نشان می‌دهد که مباحثی نظیر ساماندهی رودخانه‌ها و مسیل‌ها، اجرای طرح‌های آبخیزداری در بالادست، عملیات جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطحی و زیرزمینی، ایجاد / بهسازی امکانات زیربنایی و رعایت حد و حریم بستر همچنان در صدر نیازمندی‌های جمع‌کثیری از روستاهای سراسر کشور می‌باشد و با توجه به چالش‌های احصا گردیده در گزارش‌های بازدید میدانی در این طرح که منجر به ارائه راهکارهای کاهش خطر گردیده‌اند، به نظر می‌رسد فقدان نگاه مدیریت حوضه‌ای به منابع آبی، منجر به مدیریت این منابع و به‌ویژه رودخانه‌ها در فرایندی مجزا از ویژگی‌های هیدرولوژیکی گردیده‌است. بنابراین پیشنهاد می‌گردد ضمن توجه به ضرورت نگرش جامع به حوضه آبریز و مدیریت یکپارچه و هماهنگ آن و با تأکید بر جلوگیری از تعرض به منابع طبیعی و محیط‌زیست، نیاز است همه شئون مدیریت بحران سیلاب از جمله شفاف‌سازی مسئولیت‌ها، سازماندهی و تقسیم‌کار بین دستگاه‌های متولی با اولویت مدنظر قرار گیرد.

## ۶- منابع

- اخوان، پیمان و درویش‌زاده، مرضیه (۱۳۹۰). ارائه چارچوب مدیریت بحران مبتنی بر مکاتب فکری مدیریت دانش در بحران زلزله. پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران، ۲۷(۱)، ۱۴۳-۱۷۰. [https://jipm.irandoc.ac.ir/article\\_699107.html](https://jipm.irandoc.ac.ir/article_699107.html)
- بسطامی‌نیا، امیر، رضائی، محمدرضا و سرایی، محمدحسین (۱۳۹۷). تبیین و تحلیل تاب‌آوری اجتماعی برای مقابله با سوانح طبیعی. دانش‌پیشگیری و مدیریت بحران، ۸(۳)، ۲۰۹-۲۲۴. <https://dpmk.ir/article-1-201-fa.html>
- پور طاهری، مهدی، عینالی، جمشید و رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا (۱۳۸۹). نقش ظرفیت‌سازی در کاهش تأثیرات مخاطرات طبیعی در مناطق روستایی با تأکید بر روش‌های کمی (مطالعه موردی: مناطق زلزله‌زده شهرستان خدابنده). پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، ۴۲(۲۴)، ۳۹-۲۳. <https://www.sid.ir/paper/451500/fa>
- جعفری، تیمور (۱۳۹۷). شناسایی و تحلیل مخاطرات سکونتگاه‌های روستایی دهستان آلاداغ شهرستان بجنورد. مدیریت مخاطرات محیطی (دانش مخاطرات سابق)، ۵(۴)، ۳۷۹-۳۵۹. [https://jhsci.ut.ac.ir/article\\_70827.html](https://jhsci.ut.ac.ir/article_70827.html)
- جهانگیری، کتابون و فلاحی، علیرضا (۱۳۸۸). اصول و مبانی مدیریت بحران. تهران: انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی- کاربردی هلال ایران.
- عزمی، آبیژ، میرزایی قلعه، فرزاد و درویشی، سبأ (۱۳۹۴). جایگاه دانش بومی در مدیریت مخاطرات طبیعی در روستاها- مطالعه موردی: دهستان شیزر- شهرستان هرسین. جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۴(۱)، ۳۹-۲۳. [https://geoeh.um.ac.ir/article\\_28226.html](https://geoeh.um.ac.ir/article_28226.html)
- رضایت، غلامحسین (۱۳۹۱). جزوه آموزشی کارگاه آموزشی تحلیل محتوا با تأکید بر تحلیل محتوای مصاحبه‌های علمی، انجمن آموزش عالی ایران.
- سجاسی قیداری، حمد الله، صادقلو، طاهره و رئیسی، اسلام (۱۳۹۳). سنجش سطح دانش مدیریت بحران مدیران محلی روستایی با تأکید بر زلزله (مطالعه موردی: دهستان گشت، شهرستان سراوان). پژوهش‌های روستایی، ۵(۳)، ۵۴۱-۵۶۴. [https://jrur.ut.ac.ir/article\\_53180.html](https://jrur.ut.ac.ir/article_53180.html)





- عزیزپور، ملکه، زنگی‌آبادی، علی و اسماعیلیان، زهرا (۱۳۹۰). اولویت‌بندی عوامل مؤثر در مدیریت بحران شهری در برابر بلایای طبیعی (مطالعه موردی: سازمان‌های مرتبط با بحران شهر اصفهان)، *جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، ۲۲(۳)، ۱۰۷-۱۲۴.  
<https://www.sid.ir/paper/153293/fa>
- عسکری زاده، سیدمحمد، محمدنیا قرائی، سهراب و ظهور، مجتبی (۱۳۸۹). برنامه‌ریزی مدیریت بلایا و مخاطرات محیطی در راستای توسعه پایدار. *مجموعه مقالات چهارمین کنگره بین‌المللی جغرافیدانان جهان اسلام*.  
<https://civilica.com/doc/82878>
- قانون برنامه پنج‌ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۶-۱۴۰۰). مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.  
<https://rc.majlis.ir/fa/law/show/1014547>
- قدسی‌پور، حسین (۱۳۸۴). فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP. تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- گزارش ملی سیلاب‌ها، روایت، تحلیل، درس‌آموخته‌ها و پیشنهادها (۱۳۹۸). دانشگاه تهران.
- مظلومی، نادر (۱۳۷۹). مدیریت بحران: رهیافتی استراتژیک. *مطالعات مدیریت*، ۷(۲۶)، ۸۲-۶۵.  
<https://www.sid.ir/paper/453575/fa>
- مقیمی، ابراهیم، ممقانی بنابی، عباس، یمانی، مجتبی و جعفرگللو، منصور (۱۳۹۶). پهنه‌های مخاطره‌آمیز شهر مراغه از نظر ژئومورفولوژیک با استفاده از روش‌های ترکیبی Fuzzy، SAW و AHP. *مدیریت مخاطرات محیطی (دانش مخاطرات سابق)*، ۴(۳)، ۲۸۱-۳۰۲.  
<https://www.sid.ir/paper/265060/fa>
- نوروزی، اصغر (۱۳۹۶). *مبانی مدیریت بحران در نواحی روستایی*. اصفهان: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- نوری، هدایت‌اله و نوروزی، اصغر (۱۳۹۶). *مبانی برنامه‌ریزی محیطی برای توسعه پایدار روستایی*. اصفهان: انتشارات دانشگاه اصفهان.

## References

- Ainuddin, S. and Routray, J. (2021). Community resilience framework for an earthquake prone area in Baluchistan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 2(1), 22-63. DOI:10.1016/j.ijdr.2012.07.003.
- Akhavan, P., & Darvishzadeh, M. (2011). Presenting a crisis management framework based on knowledge management schools of thought in the earthquake crisis. *Iranian Journal of Information Processing and Management*, 27(1), 143-170.  
[https://ijpm.irandoc.ac.ir/article\\_699107.html](https://ijpm.irandoc.ac.ir/article_699107.html) [In Persian]
- Askari Zadeh, S. M., Mohammadnia Gharaei, S., & Zohour, M. (2010). Disaster and environmental hazards management planning towards sustainable development. *Proceedings of the 4th International Congress of Islamic Geographers*.  
<https://civilica.com/doc/82878> [In Persian]
- Azizpour, M., Zangiabadi, A., & Esmaeilian, Z. (2011). Prioritizing the factors affecting urban crisis management against natural disasters (Case study: Crisis-related organizations in Isfahan city). *Geography and Environmental Planning*, 22(3), 107-124.  
<https://www.sid.ir/paper/153293/en> [In Persian]
- Azmi, A., Mirzaei Ghaleh, F., & Darvishi, S. (2015). The role of indigenous knowledge in natural hazard management in villages - A case study: Shizar district, Harsin county. *Geography and Environmental Hazards*, 4(1), 23-39.  
[https://geoeh.um.ac.ir/article\\_28226\\_en.html](https://geoeh.um.ac.ir/article_28226_en.html) [In Persian]
- Bastaminia, A., Rezaei, M. R., & Saraei, M. H. (2018). Explaining and analyzing social resilience to cope with natural disasters. *Journal of Prevention and Crisis Management*, 8(3), 209-224. <https://dpmk.ir/article-1-201-en.html> [In Persian]
- Borg, W. R., and Gall, M. D. (1989). *Educational Research: An introduction*. New York and London Longman, Fifth Edition.
- Boubacar, T.; Foguem, B.; Tangara, F. and Tiako, P. (2018). Software Services for supporting Remote Crisis Management, *Sustainable Cities and Society*, 39(7),6. DOI:10.1016/j.scs.2018.02.029

- Carletta, J. (1996) Assessing agreement on classification tasks: The kappa statistic. *Computational Linguistics*, 22(2), 249-254. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.5555/230386.230390>.
- Cutter, S. L.; Ash, K. and Emrich, C. (2016). Urban–Rural Differences in Disaster Resilience. *Annals of the American Association of Geographers*, 106(6), 1236-1252. DOI:10.1080/24694452.2016.1194740.
- Ghadsipour, H. (2005). *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Tehran: Amirkabir University of Technology Press. [In Persian]
- Ghafory, M. (2005). *Earthquake Risk management Strategies: The Iranian Experience*. Tehran UNESCO Office and International Institute of Earthquake Engineering and seismology (IIEFS).
- Hansson, K.; Danielson, M. and Ekenberg, L. (2008). Assessment of a Flood Management Formwork. *International Journal of public Information Systems*, 1, 25-37. <https://www.researchgate.net/publication/228814147>
- Hemingway, R. and Gunawan, O. (2018). The Natural Hazards Partnership: A public-sector collaboration across the UK for natural hazard disaster risk reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 39(6), 499-511. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.11.014>.
- Jafari, T. (2018). Identification and analysis of the hazards of rural settlements in Aladagh district of Bojnord city. *Environmental Hazards Management*, 5(4), 359-379. [https://jhsci.ut.ac.ir/article\\_70827\\_en.html](https://jhsci.ut.ac.ir/article_70827_en.html) [In Persian]
- Jahangiri, K., & Fallahi, A. (2009). *Principles and foundations of crisis management*. Tehran: Publications of the Iranian Red Crescent University of Applied Sciences. [In Persian]
- Jigyasu, R. (2002). *Reducing Disaster vulnerability through local knowledge and capacity the Case of Earthquake Prone Rural Communities in India and Nepal*. Doctoral thesis, Department of Town and Regional Planning, Trondheim.
- Mazloumi, N. (2000). Crisis management: A strategic approach. *Management Studies*, 7(26), 65-82. <https://www.sid.ir/paper/453575/en> [In Persian]
- Moghimi, E., Momeghanibonab, A., Yamani, M., & Jafarbeglou, M. (2017). Hazardous zones of Maragheh city from a geomorphological perspective using combined Fuzzy, SAW and AHP methods. *Environmental Hazards Management*, 4(3), 281-302. <https://www.sid.ir/paper/265060/en> [In Persian]
- Mohammadi Ostad Kalayeh, A.; Bayat, N.; Khorasani, M. A. and Nik Rosh, R. (2016). Recognition and analysis of the factor affecting the recession of carpet weaving industry in rural areas from the perspective of carpet weavers in Gonbad Kavous, No. 30: 55-69. <https://sanad.iau.ir/fa/Article/518590?FullText=FullText>.
- National Flood Report: Narrative, Analysis, Lessons Learned and Recommendations (2019). *University of Tehran*. [In Persian]
- Noori, H., & Norouzi, A. (2017). *Fundamentals of environmental planning for rural sustainable development*. Isfahan: University of Isfahan Press. [In Persian]
- Norouzi, A. (2017). *Fundamentals of crisis management in rural areas*. Isfahan: Jihad Daneshgahi Publications. [In Persian]
- Pour Taheri, M., Einali, J., & Rohnaddin Eftekhari, A. (2010). The role of capacity building in reducing the impact of natural hazards in rural areas with emphasis on quantitative methods (Case study: Earthquake-affected areas of Khodabandeh County). *Human Geographic Research*, 42(74), 23-39. <https://www.sid.ir/paper/451500/en> [In Persian]
- Rezaiat, G. (2012). *Educational workshop manual on content analysis with emphasis on the analysis of scientific interviews*, Iranian Higher Education Association. [In Persian]

- Sajasi Gheidari, H., Sadeghlou, T., & Raeisi, E. (2014). Measuring the level of crisis management knowledge of rural local managers with emphasis on earthquake (Case study: Ghasht district, Saravan County). *Rural Research*, 5(3), 541-564. [https://jrur.ut.ac.ir/article\\_53180\\_en.html](https://jrur.ut.ac.ir/article_53180_en.html) [In Persian]
- Schouten, M.; Vanderheide, M. and Heijman, W. (2009). *Resilience of social-ecological systems in European rural areas: theory and prospects*, 113th EAAE seminar “the role of knowledge, innovation and human capital in multifunctional agriculture and territorial rural development”, Belgrade, Republic of Serbia.
- The Sixth Five-Year Economic, Social and Cultural Development Plan of the Islamic Republic of Iran (2017-2021). *Islamic Parliament Research Center of the Islamic Republic of Iran*. <https://rc.majlis.ir/en/law/show/1014547> [In Persian]
- UNISDR (2016). *Hyogo Framework for Action for 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters*, Extract from the final report of the World Conference on Disaster Reduction.
- World Bank (2014). *Rural population*. <http://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL>.

