

سنجش و ارزیابی مؤلفه‌های مبنایی مدیریت ریسک زلزله

(مطالعه موردی: مناطق روستایی شهرستان قزوین)

مه‌دی پورطاهری* - استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس

مجید پریشان- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس

عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری - دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس

علی عسگری- دانشیار گروه مدیریت بحران، دانشگاه یورک کانادا

دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۱۰/۱۵ پذیرش نهایی: ۱۳۹۰/۲/۷

چکیده

سوانح طبیعی همچون زلزله، سیل و طوفان به عنوان پدیده‌های تکرارپذیر در طول دوران حیات کره زمین همواره وجود داشته‌اند و همیشه خطری جدی برای توسعه، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه به شمار می‌روند. پیشینه تاریخی حوادث رخ داده بیانگر این واقعیت است که کشور ایران همواره به خاطر داشتن ساختارهای مکانی- فضایی ویژه، بحران‌های طبیعی زیادی را متحمل شده و یکی از آسیب‌پذیرترین نقاط جهان در برابر مخاطرات محیطی بوده است. بنابراین با توجه به اهمیت مسئله در ابعاد مختلف مکانی- فضایی و به منظور کاهش آسیب‌پذیری در برابر زلزله، توجه و به‌کارگیری روش‌ها و مدل‌های جدید، همچون مدیریت ریسک زلزله ضرورتی اساسی دارد. براین مبنا محققان بر آن بوده‌اند که ضمن تبیین جایگاه مدیریت ریسک به صورت موردی در شهرستان قزوین به این پرسش اساسی پاسخ دهند که مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک، یعنی آگاهی، دانش، آموزش، مشارکت، توانمندی نهادی، تحمل‌پذیری محیطی در چه وضعیتی قرار دارند؟ بدین منظور محققان با بهره‌گیری از گویه‌های تبیین‌کننده مدیریت ریسک در قالب طیف لیکرت و با استفاده از فرمول کوکران و به روش تصادفی طبقه‌ای در میان ۳۸۶ نفر از سرپرستان خانوارهای ساکن مراکز روستایی و در سطح ۲۹ روستا از شهرستان قزوین دریافته‌اند که تمامی مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک در میان سکونتگاه‌های روستایی در

سطح پایین بوده‌اند. لازم به ذکر است که پیامد چنین وضعیتی تداوم روند وضع موجود، یعنی ضعف کالبدی و ساخت‌وسازهای غیراصولی، عدم قابلیت پاسخگویی مناسب در برابر زلزله، ناهماهنگی و مشارکت کم در مراحل مختلف بحران و افزایش تعداد کشته‌ها و زخمی‌ها در زلزله‌های آتی خواهد بود. بدین ترتیب، به منظور رفع چالش‌های فراروی و کاهش آسیب‌پذیری، ارتقا و تقویت مؤلفه‌ها و معیارهای اساسی مدیریت ریسک ضروری است.

کلیدواژه‌ها: زلزله، مدیریت ریسک‌پذیری، مؤلفه‌های مدیریت ریسک، قزوین.

مقدمه

در حالی که در تمامی سال‌های دهه ۹۰ میلادی تعداد بحران‌های بزرگ بین‌المللی به ۴۷۵۲ مورد رسیدند، از سال ۲۰۰۰ میلادی تاکنون بیش از ۵۵۸۴ فقره بحران بزرگ در جهان گزارش شده‌اند (عسگری، ۱۳۸۵، ۵). در طول قرن گذشته بیش از یک هزار زلزله مخرب در هفتاد کشور جهان به وقوع پیوسته و جان ۱/۳ میلیون نفر را گرفته است، که خسارات مادی فراوانی نیز به بار آورده‌اند. واقعیت‌های مذکور بیانگر این است که دنیای کنونی و آینده دنیایی متفاوت از نظر تعداد و اندازه بحران‌ها خواهد بود. لازم به ذکر است که اکثریت این خسارت‌ها و تلفات در کشورهای در حال توسعه رخ داده‌اند. از هر ۱۵۳ زلزله مخربی که در دنیا اتفاق افتاده، ۱۷/۶ درصد آن مربوط به ایران بوده است (بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، ۱۳۷۵). چنین سوانحی در اغلب موارد تأثیرات مخربی بر سکونت‌گاه‌های انسانی، اعم از شهری و روستایی باقی گذاشته‌اند و پیامدهای آنها در ابعاد مختلف (محیطی - کالبدی، اجتماعی - فرهنگی، اقتصادی، روان‌شناسی، و بعضاً سیاسی) برای چندین سال متمادی بر محیط زنده و غیرزنده، در عرصه‌های مکانی - فضایی محسوس خواهد بود. به عنوان مثال، زلزله ۴/۶ ریشتری که در ژانویه سال ۲۰۰۲ در استان قزوین در شمال غربی ایران اتفاق افتاد منجر به کشته شدن حدود ۲۵۰ نفر و زخمی شدن بیش از ۱۳۰۰ نفر گردید. حدود ۱۲۰ روستا در قزوین کاملاً تخریب شدند و بیش از ۲۵ هزار نفر خانه‌های‌شان را از دست دادند (Ghafory & Ashtyani, 2005, 1). همان‌طور که جدول ۱ نشان می‌دهد، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر افزایش تعداد تلفات و متعاقب آن افزایش آسیب‌پذیری در برابر زلزله متأثر از ابعاد نهادی، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است.

جدول ۱. ابعاد و عوامل مؤثر بر آسیب‌پذیری در برابر زلزله

ابعاد	عوامل
نهادی و سیاسی	۱- مشکل قانون‌گذاری (توسعه منطقه‌ای، برنامه‌ریزی کاربری اراضی و قوانین ساختمان) برای مقابله با مخاطرات ۲- کافی نبودن منابع فردی و مالی موجود برای مدیریت ریسک سوانح ۳- نبود قوانین جامع و شفاف و عدم تطابق و هماهنگی میان مسغولان در سطوح مختلف قدرت با کنشگران محلی ۴- توسعه نیافتن مؤسسات دموکراتیک و نهادینه نشدن مشارکت مردم در فرایند مدیریت ریسک ۵- فقدان و یا ناکافی بودن مکانیسم‌ها و ابزارهای مالی برای پخش ریسک‌های مالی (بودجه‌های سوانح، بیمه) ۶- توسعه نامتوازن فرهنگ پیشگیری
اقتصادی	۱- ناکافی بودن منابع دولت برای مدیریت ریسک سوانح ۲- گسترش فقر و اسکان اغلب فقرا در مناطق با ریسک بالا ۳- تنوع اندک در بخش‌ها و یا منابع اقتصادی و در نتیجه آسیب‌پذیری زود هنگام در سوانح ۴- عدم توجه به فعالیت‌های اقتصادی در مناطق با ریسک بالا (مصرف نابجای منابع طبیعی)
اجتماعی و فرهنگی	۱- آموزش اندک و دانش ناکافی و نهایتاً ناتوانی مردم در استفاده از روش‌های مناسب در برابر تغییرات محیطی ۲- گسترش تقدیرگرایی ۳- پایین بودن فرهنگ نهادی و مشارکتی به منظور خودسامانی

منبع: GTZ, 2002, 19

بدین ترتیب می‌توان اذعان کرد که در فرایندی تعاملی مجموعه‌ای از عوامل اقتصادی اجتماعی و نهادی موجب افزایش آسیب‌پذیری جوامع انسانی در برابر سوانح طبیعی به ویژه سانحه زلزله می‌شوند. پیشینه تاریخی نشان می‌دهد که تلاش برای رفع چالش‌های یاد شده و کاهش آسیب‌های مختلف زلزله به عنوان چالشی جهانی در میان حوادث طبیعی همواره حساسیت ویژه‌ای داشته است، به گونه‌ای که طی دو دهه اخیر مدیریت مخاطرات در اولویت فعالیت‌های جوامع جهانی قرار گرفته است. سازمان ملل متحد نیز دهه پایانی قرن بیستم را دهه بین‌المللی کاهش خطرهای سوانح طبیعی نام‌گذاری کرد. محور اصلی کوشش‌های مجامع جهانی و نیز دستگاه‌های سیاست‌گذار ملی، ارائه چارچوب‌هایی برای توجه به الزامات راهبردی کاهش تأثیرات بلایای طبیعی در طرح‌های توسعه ملی و منطقه‌ای است. شایان ذکر است که سند انتشار یافته از سوی سازمان ملل متحد در کنفرانس هیوگو (۲۰۰۵)، همان‌طور که

شکل ۱ نشان می‌دهد، شکاف‌ها و چالش‌های موجود در زمینه کاهش تأثیرات بلایا را در پنج زمینه اساسی زیر معرفی کرده است: الف) ساختاری، قانون‌گذاری و سیاست‌گذاری، ب) شناسایی خطر، ارزیابی، پایش و اعلام خطر و هشدار زود هنگام، ج) مدیریت دانش و آموزش، د) کاهش عوامل خطر اصلی و ه) آمادگی برای واکنش مؤثر و بازسازی.



شکل ۱. زمینه‌های اصلی پیشنهادی سازمان ملل متحد به منظور کاهش آسیب‌پذیری در برابر بلایای طبیعی

در ایران نیز تدوین برنامه ملی، چندجانبه و میان‌رشته‌ای کاهش ریسک زلزله بعد از فاجعه زلزله منجیل، همان‌طور که شکل ۳ نشان می‌دهد، چهار هدف اساسی زیر را پیگیری می‌کند: الف) افزایش دانش علمی مورد نیاز برای کاهش ریسک زلزله، ب) کاهش آسیب‌پذیری ساختارها و بهبود استانداردهای ساخت، ج) افزایش آگاهی عمومی از سانه زلزله و ارتقا و بهبود فرهنگ کاهش خطر و در نهایت د) تلاش برای به‌کارگیری رویکردهای تکنولوژیک درخور و متناسب با محیط و نیز توسعه طرح‌ها و برنامه‌های بازسازی سریع و کاهش آسیب (Ghafory-Ashtyani, 2000, 5).



شکل ۲. اهداف اساسی برنامه ملی کاهش ریسک زلزله

در مجموع می‌توان گفت که در طی دهه‌های اخیر پدیده زلزله و شناخت و ارائه راهکارهای اساسی برای مقابله با آن، به عنوان چالشی جهانی در مقیاس کلان و خرد (ملی- منطقه‌ای و محلی) و نیز به عنوان چالشی داخلی در چارچوب روش‌های جدید مدیریتی، همچون مدیریت ریسک به ویژه در مناطق روستایی مورد توجه قرار گرفته است. رویکرد مدیریت ریسک زلزله به خاطر داشتن مزایایی همچون نگاه میان‌رشته‌ای، کاربرد نظام مهندسی مبتنی بر راه‌حل‌های معماری و توجه به مؤلفه‌های اساسی کاهش آسیب‌پذیری حاصل از سانحه زلزله چون ارتقای آگاهی‌های مکانی- فضایی، آموزش عمومی (رسمی و غیررسمی)، دانش، مهارت، مشارکت، توانمندی نهادی و نیز ظرفیت تحمل یا تخفیف‌پذیری، رویکرد مناسبی برای کاهش آسیب‌پذیری در برابر ریسک زلزله قلمداد می‌شود. شکل ۳ نحوه تعامل مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک زلزله در کاهش آسیب‌پذیری را نشان می‌دهد.



شکل ۳. نحوه تعامل مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک زلزله در کاهش آسیب‌پذیری

بدین ترتیب با توجه به پیامدهای مختلف زلزله و نقشی که مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک در ابعاد مختلف بر کاهش آسیب‌پذیری به ویژه در مناطق روستایی دارند، محققان بر آن بوده‌اند که ضمن تبیین جایگاه مدیریت ریسک زلزله، به صورت موردی هم در شهرستان قزوین به این پرسش اساسی پاسخ مستدل دهند که: مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک، یعنی آگاهی، دانش، آموزش، مشارکت، توانمندی نهادی و تخفیف‌پذیری محیطی در مناطق روستایی در چه وضعیتی قرار دارند؟ به‌منظور پاسخگویی به این پرسش و همچنین غنی‌سازی و مستندسازی پژوهش، پیشینه تحقیق به شرح جدول ۲ مورد تحقیق و بررسی قرار داده شده است.

جدول ۲. پیشینه تحقیق

محقق	عنوان پژوهش	محتوا و نتایج پژوهش
Rohit Jigyasu, John Thomas Cooper (2004)	بازسازی پایدار بعد از مخاطرات از طریق مدیریت ریسک یکپارچه: نمونه اجتماعات روستاهای جنوب آسیا	محققان بر تعریف دوباره مخاطرات و مدیریت مخاطرات و بر فرایند کاهش آسیب‌پذیری به عنوان کلید اساسی در مدیریت ریسک تأکید دارند و از رفع چالش‌هایی همچون کمبود مواد و منابع زمین، مهارت و توانایی کم، آموزش و دانش پایین، آگاهی اندک و عدم تعادل اجتماعی-اقتصادی و جز اینها عنوان مؤلفه‌های اساسی در کاهش آسیب‌پذیری یاد می‌کنند.
Nicholas F. Colmenares (1997)	کاهش ریسک در فلوریدا: سنجش خطرها به‌منظور توسعه پایدار منطقه	ایشان ضمن بررسی تأثیر جنبش توسعه پایدار بر جامعه کاهش خطر فلوریدای جنوبی، مدیریت ریسک مخاطرات را در چارچوب توسعه پایدار به‌خاطر توجه همزمان به تمامی مؤلفه‌های اساسی، همچون نهادگرایی و افزایش تعامل نهادی، ظرفیت محیطی، دانش و مشارکت پیشنهاد می‌کند.
California Seismic Safety Commission (40-48)	مدیریت ریسک زلزله: داستان‌های موفق کاهش	این پروژه ۵ مورد از برنامه‌های مدیریت ریسک زلزله را در کالیفرنیا مورد بررسی قرار داده است. نتایج نشان داده‌اند که اهالی کالیفرنیا تلاش‌های گسترده‌ای را برای ایمن بودن در برابر حوادث، مخصوصاً مخاطرات پیش‌رو انجام داده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که کاهش پیامد زلزله نیازمند توجه به تمامی مؤلفه‌های مدیریت ریسک، یعنی آگاهی مکانی-زمانی، دانش، بستر کالبدی، نهادسازی و فرهنگ عملیاتی است.

ادامه جدول ۲. پیشینه تحقیق

محتوا و نتایج پژوهش	عنوان پژوهش	محقق
پروژه مذکور به وسیله مؤسسه بین‌المللی مخاطرات زمینی در ۵ بخش تهیه شده که در آن فرایند مدیریت ریسک زلزله را در یک پروژه به صورت مدون در سه مرحله تعیین اهداف، جمع‌آوری اطلاعات و سرانجام ارزیابی نهایی توضیح داده است. لازم به ذکر است که ضمن تبیین مدیریت ریسک زلزله به عنوان رویکردی جدید، بر توجه به مؤلفه‌ها و عناصر اصلی همچون ساخت کالبدی مناسب، مشارکت مردم، دانش‌افزایی و توانمندی نهادی تأکید اساسی شده است.	رهنمودهایی برای اجرای پروژه‌های مدیریت ریسک زلزله	Carlos A. Villacis & Cynthia N. Cardona (1999)
پژوهش عمدتاً در پی شناسایی عواملی بوده است که می‌بایست در طول اجرای استراتژی کاهش بلایای طبیعی در شهر اتاوا مورد توجه قرار گیرند. یافته‌های پژوهش نشان داده‌اند که افراد جامعه مورد مطالعه عموماً درک پایینی از کاهش بلایای طبیعی داشته‌اند و سطح آگاهی آنان بر برداشت آنها از ارزش و حمایت در این زمینه تأثیر گذاشته است. بنابراین، افزایش آگاهی و آموزش کاهش خطرها، اجرای موفقیت‌آمیز استراتژی کاهش بلایای طبیعی را تقویت خواهد کرد.	اجرای برنامه کاهش سوانح طبیعی	John Ash (2002)
پژوهش، نخست اهمیت ریسک زلزله را تبیین می‌کند، سپس نگاهی اجمالی به برخی از زلزله‌های رخ داده در ایران، از جمله قزوین، منجیل، طبرستان و رودبار داشته است. نهایتاً آموزش، افزایش آگاهی و مشارکت عموم را (مهندسين، برنامه‌ریزان و مردم) برای کاهش زلزله پیشنهاد کرده است.	استراتژی‌های مدیریت ریسک: تجارب ایرانی	Ghafory Ashtyani, Mohsen (2005)
ایشان در تحقیق خود انواع و ابعاد روش‌های آموزش و مشارکت را در مدیریت ریسک سوانح و به‌ویژه بحران زلزله بررسی کرده است و به آموزش و مشارکت همگانی به‌عنوان اهرم‌های اساسی در فرایند مدیریت ریسک تأکید دارد.	تبیین نقش آموزش و مشارکت در کاهش ریسک زلزله	شهاب تقی‌خانی ۱۳۸۵
نگارنده ضمن بررسی دیدگاه‌های مختلف در زمینه آسیب‌پذیری، بعد اجتماعی آسیب‌پذیری را بیشتر مورد کنکاش قرار داده است و نهایتاً به این نتیجه رسیده است که خانوارهای با جایگاه اجتماعی و اقتصادی نامناسب (سواد و آموزش پایین و میزان درآمد کم) در قیاس با طبقات با وضع اقتصادی مناسب و ساختار اجتماعی متناسب آسیب‌پذیرتر هستند. از این روی ضروری است که در ارتقای شاخص‌های یاد شده اقدامات اساسی صورت گیرد.	رابطه ساخت اجتماعی شهرها و آسیب‌پذیری در برابر زلزله (نمونه موردی؛ کلان‌شهر تهران)	علی قدیری ۱۳۸۵

مبنای نظری

اگرچه در طی دهه‌های اخیر توجه به پدیده زلزله و شناخت و ارائه راهکارهای اساسی برای مقابله با آن به عنوان چالشی جهانی در مقیاس کلان و خرد پذیرفته شده است، اما به خاطر طبیعت پیچیده این پدیده، تصمیم‌گیرندگان جوامع در سطوح مختلف و در رویارویی با مقوله مذکور با مشکلات و چالش‌های ساختاری مواجه‌اند. از این روی دست یافتن به نتایج مناسب برای تصمیم‌گیری بدون آگاهی یافتن و درگیر شدن با پیچیدگی‌های عنوان‌شده و به خدمت‌گیری علوم، فناوری‌ها، روش‌ها و مدل‌های جدید (مدیریت ریسک زلزله) عملی نخواهد بود (دلوریان و کمالیان، ۱۳۸۳، ۴).

باید توجه داشت که علم مدیریت ریسک تا کنون قابلیت‌های بالقوه و بالفعل فراوانی را در این زمینه ارائه کرده است و درواقع از ملزومات پرداختن به چنین موضوعاتی به شمار می‌رود (Department of disaster, 1994, 40).

هدف مدیریت ریسک به طور اعم و مدیریت ریسک زلزله به‌طور اخص، طراحی و ایجاد بستری برای کاهش تلفات انسانی و محافظت از دارایی‌ها در برابر خطرهای زلزله است. عملی شدن اهداف مدیریت ریسک زلزله مستلزم داشتن چارچوبی مناسب است. شایان ذکر است که براساس مفاهیم و مراحل مذکور در مورد مدیریت ریسک، نهادها، سازمان‌ها و افراد متخصص در این زمینه، به سبک‌های متفاوتی این مراحل را به‌کار گرفته‌اند. در ادامه دو مورد از عینی‌ترین چارچوب‌های پیشنهادی در این زمینه آمده است. اسپالچر و فیضیان، همان‌طوی که شکل ۴ نشان می‌دهد، یکی از مشخصه‌های چارچوب مدیریت ریسک زلزله را تدوین برنامه‌ای کارآمد برای دستیابی به ابزارهای کاهش ریسک در موقعیت‌های مختلف قبل، حین و بعد از زلزله می‌دانند که بدون آن مشکلات متعددی در فرایند مدیریت ریسک به وجود می‌آید (Faizian & Schalcher, 2006, 2).

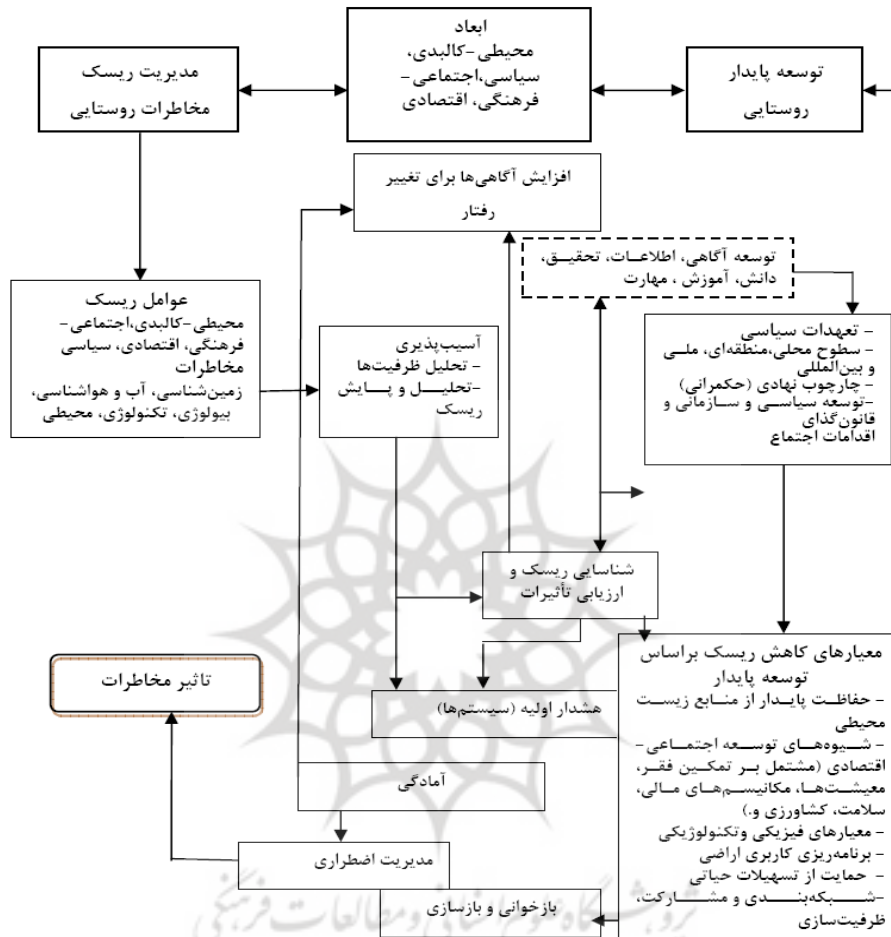


قبل	حین	بعد
تخصیص فضایی بهینه منابع	کمک اضطراری و امداد	بازسازی عملیاتی زیرساخت‌ها
توانمندسازی و ارتقا از طریق دانش	تقویت آگاهی، دانش، تعامل	ارزیابی شرایط و به‌روزرسانی
تخصیص بهینه فضا برای کاهش ریسک	کنترل و کاهش آسیب	پاسخگویی، مشارکت، اعتماد، توانمندسازی
بازسازی بر مبنای احتمالات زلزله	ارتقای تعامل و مهارت	تخصیص بهینه منابع برای بازسازی

شکل ۴. نمایش چارچوب تصمیم‌گیری در فرایند مدیریت ریسک زلزله

منبع: Faizian & Schalcher, 2006, 2

براین اساس مدیریت ریسک زلزله دربرگیرنده سنجش‌های قبل (تحلیل ریسک، پیشگیری، آمادگی)، حین (کمک اضطراری) و بعد از فاجعه (بازسازی) است و به ابعادی همچون مشارکت، تقویت هم‌افزایی و دانایی، توانمندسازی و افزایش ظرفیت‌ها، بهبود محیط فیزیکی و افزایش ظرفیت‌پذیری محیطی به عنوان مؤلفه‌های اساسی در مراحل مختلف مدیریت ریسک توجه دارد (Faizian & Schalcher, 2006, 2; GTZ, 2004, 18). یکی دیگر از مهم‌ترین چارچوب‌های به‌کار گرفته‌شده در مورد مدیریت ریسک زلزله در مناطق روستایی، چارچوب پیشنهادی سازمان ملل متحد است که در آن ارتباط مدیریت ریسک مخاطرات روستایی و توسعه پایدار مطابق شکل ۵ مشخص شده است (UN/ISDR, 2005, 16).



شکل ۵. ارتباط میان توسعه پایدار روستایی و مدیریت ریسک مخاطرات روستایی

منبع: UN/ISDR, 2005, 16

چارچوب فوق ضمن توجه به ابعاد مختلف توسعه پایدار روستایی، کاهش آسیب‌پذیری در برابر ریسک زلزله را در کانون توجهات خود قرار داده است. از این روی، با توجه به عوامل مؤثر در بروز خطر، انجام اقداماتی همچون شناسایی و ارزیابی خطر، بالا بردن آگاهی جوامع، مهارت، توسعه دانش، مشارکت، بهبود محیط فیزیکی به منظور افزایش ظرفیت تحمل و توجه به

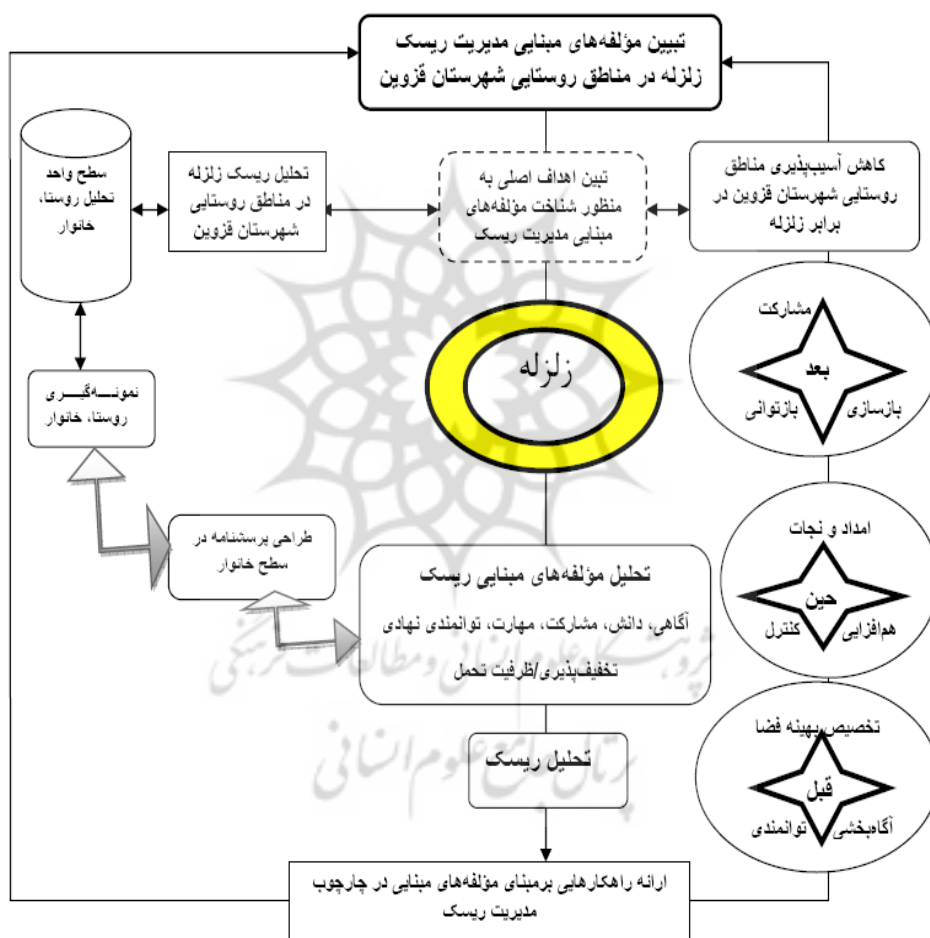
تعهدات سیاسی به عنوان عناصر اصلی در کاهش ریسک پیشنهاد شده است. به منظور تقویت این چارچوب، توانمندسازی و حکمرانی خوب به عنوان دو مؤلفه مرکزی در فرایند اجرای مدیریت ریسک سوانح و توسعه پایدار روستایی مورد توجه قرار گرفته و برای تحقق یافتن آن‌ها نیز شاخص‌هایی مطابق شکل ۶ تعریف شده‌اند (FIG, 2006, 36).



شکل ۶. حکمرانی و ظرفیت‌سازی دو مؤلفه اساسی
به منظور جهت کاهش ریسک زلزله در نواحی روستایی
منبع: مطالعات نگارندگان

بدین ترتیب همانطور که ملاحظه می‌شود، امروزه توجه به پدیده زلزله به عنوان چالشی جهانی و ارائه راهکارهای لازم برای آن در کانون توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان قرار دارد. اما نکته درخور توجه در بررسی شاکله چارچوب پیشنهادی مدیریت ریسک سازمان ملل و دیگر ساختارهای پیشنهادی مدیریت ریسک، مشابهت و یکسانی‌های نسبی از لحاظ محتوایی و ساختاری است. در این میان، اگرچه عوامل مختلف برای کاهش ریسک بحران در داخل این چارچوب‌ها پیشنهاد شده است، ولی با اندکی تأمل می‌توان دریافت که افزایش آگاهی‌ها، تقویت دانش، ارتقای سطح مهارت‌ها، مشارکت و پررنگ‌تر شدن نقش مردم و رویکردهای مردم‌محور، افزایش توانمندی‌های نهادی و ظرفیت تخفیف‌پذیری محیطی در حل چالش‌های فراروی زلزله به عنوان مؤلفه‌های اساسی مطرح شده است. براین اساس با توجه به رویکرد مدیریت ریسک

زلزله، به سنجش و ارزیابی مؤلفه‌های اساسی آن در سطح مناطق روستایی شهرستان قزوین به خاطر آسیب‌پذیری بالای این سکونتگاه‌ها از زلزله و نیز تأثیرپذیری بالای فرم، ساخت و عملکرد سکونتگاه‌ها از ویژگی‌های محیط طبیعی و از سوی دیگر ضعف و ناپایداری ساختارهای اقتصادی-اجتماعی براساس مدل مفهومی شکل ۷ شده است.



شکل ۷. مدل مفهومی تحقیق

منبع: مطالعات نگارندگان

مواد و روش‌ها

محققان با استفاده از رویکرد ترکیبی (کمی و کیفی) به شناسایی مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک زلزله در مراکز روستایی شهرستان قزوین اقدام کرده‌اند. بدین منظور، با توجه به ویژگی‌های جمعیتی مناطق روستایی شهرستان مندرج در جدول ۲ با بهره‌گیری از گویه‌های تبیین‌کننده آگاهی، آموزش، دانش، مشارکت، توانمندی نهادی و تخفیف‌پذیری محیطی در قالب طیف لیکرت و با استفاده از فرمول کوکران و به روش تصادفی طبقه‌ای میان ۳۸۶ نفر از سرپرستان خانوارهای ساکن مراکز روستایی و در سطح ۲۹ روستا مطابق جدول ۴ از پنج بخش شهرستان قزوین پرسش‌نامه تکمیل شده است.

جدول ۳. ویژگی‌های جمعیتی شهرستان قزوین (۱۳۸۵)

تعداد آبادی	تعداد دهستان	تعداد بخش	تعداد خانوار		کل جمعیت	
			روستایی	شهری	روستایی	شهری
۴۰۶	۱۴	۵	۲۷۹۳۰	۱۱۴۹۷۵	۱۱۰۲۲۳	۴۲۹۹۶۴

منبع: مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵

جدول ۴. توزیع جامعه نمونه بر اساس مراکز روستایی

بخش	روستا	درصد فراوانی از آبادی‌های کل بخش
کوهین	سوخته‌چنار، دودهه، بکندی، یله‌گنبد، بشر، رامشان	۲۴/۱
طارم سفلی	یوزباش چای، کوهگیر علیا، زرین‌خانی (زرین‌آباد)، بغل‌دوز، میرخوند علیا، کلج	۲۰/۷
مرکزی	خرمن سوخته، مشکین‌آباد، زرشک، زویار، میانبر	۱۷/۲
رودبار الموت	سائین کلا، گازرخان، گرمارود بالا، گرمارود سفلی	۱۳/۴
رودبار شهرستان	پررود، هیر، رجایی‌دشت، ازگنین سفلی، شترک، بهرام‌آباد، چریش دره	۲۴/۱

منبع: مطالعات میدانی

به منظور عملی شدن مدیریت ریسک زلزله در نواحی روستایی شهرستان قزوین برای هر یک از مؤلفه‌های آگاهی، دانش، مشارکت، آموزش، توانمندی نهادی و تخفیف‌پذیری محیطی مطابق جدول ۵ اقدام به تعریف نظری مؤلفه‌های آن شده است.

جدول ۵. تعریف نظری مؤلفه‌های مبنایی مدیریت ریسک زلزله

مؤلفه‌ها	تعریف نظری
آگاهی ^۱	آگاهی‌ها، شامل ارتقای مجموعه‌ای از اطلاعات به منظور کمک به مردم و مؤسسات فعال روستایی برای چالش بهتر با مشکلات مخاطرات و سطوح جاری آسیب‌پذیری است.
دانش ^۲	مجموعه اقداماتی منظم به منظور توسعه مهارت و توانایی انجام کارها، درک آموزش و اطلاعات مورد نیاز به وسیله سطوح نیروی انسانی در مراحل مختلف بحران است (United Nation, 1990, 71). هدف اساسی دانش، ارتقای بهره‌وری و کارایی و مکانیسم آن ایجاد آگاهی‌ها، توانایی‌ها و مهارت‌های مقابله با ریسک زلزله است.
مهارت ^۳	مهارت، مشتمل بر قابلیت‌ها و توانایی‌هایی است که عمدتاً ماهیتی تعاملی و فنی دارند و توانایی افراد را در موقعیت‌های مختلف، به‌ویژه در مواقع اضطراری و بحران برای پذیرش و بقا ارتقا می‌بخشند و برخورداری از آن برای فرد به منظور ارتباط سازنده و کسب مقبولیت از جانب سایر اشخاص ضروری است (Hollinger, 1987, 17-27)
مشارکت ^۴	مشارکت فرایند درگیری ذهنی، عاطفی و عملی آگاهانه و داوطلبانه افراد اجتماع در زمینه‌های مختلف مدیریت ریسک زلزله برای دستیابی به اهداف (کاهش و یا حذف) آسیب‌های ناشی از زلزله است.
ظرفیت تحمل ^۵ / تخفیف‌پذیری	تلاش و یا فعالیت‌هایی است که به منظور توسعه مهارت‌های انسانی و یا زیرساخت‌های اجتماعی در داخل یک اجتماع یا سازمان که لازم است سطح ریسک را کاهش دهند، انجام می‌گیرند (FIG, 2006, 36).
توانمندی نهادی ^۶	چنانچه نهاد را ساخت نسبی پایداری از انگاره‌های نقش‌های اجتماعی و مناسبات و تعامل که مردم به گونه‌ای یکپارچه به منظور پاسخگویی به نیازهای اساسی جامعه برقرار می‌کنند تعریف کنیم، توانمندی نهادی به مجموعه قابلیت‌ها و توانایی‌های نهاد در دو جنبه ۱- جنبه سازمانی نهاد ۲- و الگوی هنجاری - رفتاری در فرایند مدیریت ریسک تعریف می‌شود.

- 1 - Awareness
- 2 - Knowledge
- 3 - Skill
- 4 - Participation
5. Resilience
6. Institutional powerment

همگام با تعریف نظری مؤلفه‌های اساسی ریسک زلزله، مطابق جدول ۶ اقدام به طبقه‌بندی و سنجش مؤلفه‌ها در قالب معیارها، نماگرها و گویه‌های هر یک شده است.

جدول ۶. معیارها، نماگرها و گویه‌های تبیین‌کننده مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک زلزله

مؤلفه‌ها	معیارها	نماگرها	گویه‌ها
آگاهی	شناخت مکانی	میزان اطلاع و آگاهی از فرارگیری روستا در معرض زلزله	۲۵
		آگاهی از میزان مقاومت خانه‌های روستا در برابر زلزله	
	شناخت زمانی	میزان اطلاع و آگاهی از تناوب زمانی زلزله	
		اطلاع و آگاهی از زمان زلزله‌های اتفاق‌افتاده در طی سال‌های اخیر	
	شناخت فضایی	میزان اطلاع و آگاهی از وقوع زلزله در روستاهای پیرامون	
		میزان اطلاع و آگاهی از سازمان‌ها و عناصر مرتبط با مدیریت ریسک و عملکرد آنها در منطقه	
دانش	رسمی	میزان فیلم‌ها، کارتن‌ها و سایر ابزارهای آموزشی در مورد با زلزله	۱۴
	غیررسمی	تأثیر رسانه‌ها و یا نهادها در افزایش آگاهی برای مقابله با زلزله	
		میزان تأثیر تجارب افراد و روستاهای متأثر از زلزله در ارتباط با افزایش دانش زلزله	
مهارت	ارتباطی	سطح و میزان تعامل گروهی با نهادهای مرتبط (داخلی و بیرونی)	۱۴
		توانایی همدلی و همدردی با افراد آسیب‌دیده	
	بازتوانی	سطح و میزان تعامل گروهی	
		سطح و میزان توانمندی پاسخگویی به نیازها پس از بحران	
	فنی و حرفه‌ای	میزان توانایی مقابله با هیجان و استرس پس از زلزله	
		میزان آشنایی با مهارت‌های مهندسی طراحی و ساخت	
مشارکت	آمادگی	میزان مشارکت در تدوین و اجرای برنامه‌های کاهش ریسک زلزله	۱۸
		میزان منابع مالی اختصاصی برای کاهش و پیشگیری سوانح	
		میزان مشارکت با غیرهمفکران	
	کنترل و نظارت	سطح و میزان اجرای جزئیات صحیح ساختمان‌سازی و نظارت دقیق بر آن	

ادامه جدول ۶. معیارها، نماگرها و گویه‌های تبیین‌کننده مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک زلزله

مؤلفه‌ها	معیارها	نماگرها	گویه‌ها
توانمندی نهادی	زیرساخت نهادی و سازمانی	میزان متناسب بودن و بهنگام بودن قوانین و مقررات	۹۸
	روابط نهادی	میزان تعامل با نهادهای دولتی و محلی	
	عملکرد نهادی و سازمانی	میزان رضایت از عملکرد نهادهای دولتی و محلی	
		نقش نهادها در آموزش مقابله با زلزله و ساخت مسکن مقاوم	
		نقش نهادها در ارائه کمک‌های اولیه و جست‌وجو و نجات قربانیان	
نقش نهادها در برآورد خسارت، بازسازی و بازتوانی، آرامش و امنیت بعد از زلزله			
تخفیف‌پذیری	کیفیت منابع	میزان رضایت از منابع مالی اختصاص داده شده به ساخت مسکن مقاوم و جز آن	۲۴
	کیفیت مسکن	درصد استفاده از مصالح مقاوم برای مساکن	
		درصد خانه‌های با فونداسیون محکم و ساختار هندسی منظم	
	قابلیت دسترسی	قابلیت دسترسی به نهادهای امدادرسان، خدمات ساختمان‌های اصلی کنترل عملیات امداد مانند: اورژانس، فرماندهی و بیمارستان	
		میزان نزدیکی به مراکز جمعیتی و شهری بزرگ	
میزان رضایت از کیفیت دسترسی به خدمات عمومی و زیربنایی (جاده‌ها، تلفن، اینترنت، مدرسه و جز اینها)			

منبع: مبنای نظری تحقیق، و مطالعات میدانی نگارندگان

نتایج و یافته‌های تحقیق

تحلیل مؤلفه آگاهی

تحلیل توصیفی گویه‌های تبیین‌کننده آگاهی مندرج در جدول ۷، مبتنی بر پایین بودن سطح آگاهی در تمامی گویه‌ها به ویژه در میزان اطلاع و آگاهی از وجود متخصصان علوم زمین (زلزله‌شناسان، زمین‌شناسان و مانند اینها) در استان و آگاهی‌بخشی آنان در مورد مناطق زلزله‌خیز و هشدارهای لازم برای مکان‌یابی مناسب روستا بوده است.

جدول ۷. تبیین وضع موجود معیارها، نماگرها و گویه‌های تبیین‌کننده مؤلفه آگاهی

مؤلفه‌ها	معیارها	نماگرها	گویه‌ها	سطح گویه‌ها (درصد)		
				کم	متوسط	زیاد
آگاهی	شناخت مکانی	میزان اطلاع و آگاهی از قرارگیری روستا در معرض زلزله	میزان اطلاع و آگاهی از مکان‌یابی مناسب روستا، زلزله‌خیزی روستا و آسیب‌پذیرترین مکان و محل‌های روستا	۳۱/۳۵	۴۱/۹۰	۲۶/۷۳
		آگاهی از میزان مقاومت خانه‌های روستا در برابر زلزله	میزان آگاهی از محکم و مقاوم بودن خانه‌های روستا	۲۹/۵۰	۴۶/۶۰	۲۳/۸۰
	شناخت زمانی	میزان اطلاع و آگاهی از تناوب زمانی زلزله	میزان توانایی پیش‌بینی زلزله (براساس تجربیات قبلی) و شایعه وقوع زلزله بعدی (در یک دوره زمانی معین)	۶۳/۰۰	۲۹/۸۰	۷/۱۵
		اطلاع و آگاهی از زمان زلزله‌های اتفاق افتاده در طی سال‌های اخیر	میزان آگاهی از زمان وقوع زلزله از طریق تجارب سنتی (تغییر صدای حیوانات، تجربه افراد مسن و مانند اینها) و یا رسانه‌های جمعی (رادیو، تلویزیون و جز اینها)	۲۵/۵۰	۵۳/۸۰	۲۰/۷۰
	شناخت فضایی	میزان اطلاع و آگاهی از وقوع زلزله در روستاهای پیرامون	میزان اطلاع و آگاهی از آسیب‌پذیرترین روستای منطقه در برابر زلزله و وقوع زلزله‌های اخیر در روستاهای پیرامون	۲۶/۴۰	۴۳/۸۰	۲۹/۸۰
		میزان اطلاع و آگاهی از سازمان‌ها و عناصر مرتبط با مدیریت ریسک و عملکرد آنها در منطقه	میزان اطلاع و آگاهی از وظایف و عملکرد سازمان یا نهاد کاهش ریسک زلزله (ستاد مدیریت بحران، هلال احمر، بنیاد مسکن، فرمانداری، بخشداری، جهاد، دهیاری، شورا، سپاه پاسداران، نیروی انتظامی، بسیج، نیروهای مردمی و در نهایت ارتش)	۴۶/۶۶	۳۱/۶۲	۲۱/۷۰

ادامه جدول ۷. تبیین وضع موجود معیارها، نماگرها و گویه‌های تبیین‌کننده مؤلفه آگاهی

مؤلفه‌ها	معیارها	نماگرها	گویه‌ها	سطح گویه‌ها (درصد)		
				کم	متوسط	زیاد
آگاهی	شناخت فضایی	میزان اطلاع و آگاهی از سازمان‌ها و عناصر مرتبط با مدیریت ریسک و عملکرد آنها در منطقه	میزان اطلاع و آگاهی از وجود متخصصان علوم زمین استان (زلزله شناسان، زمین شناسان و مانند اینها) و آگاهی بخشی آنان در مورد مناطق زلزله خیز و هشدارهای لازم برای مکان‌یابی مناسب روستا	۶۱/۱۰	۳۶/۵۰	۳/۴۰

منبع: مطالعات نگارندگان

همچنین مؤلفه آگاهی از زلزله در میان سکونتگاه‌های روستایی شهرستان قزوین براساس ۲۵ گویه پیشنهادی، مبنی پایین بودن میزان آگاهی روستاییان در مورد زلزله براساس خانوارهای روستایی نمونه بوده است و چنان‌که جدول ۸ نشان می‌دهد ۳۹/۳۵ درصد به لحاظ آگاهی در سطح پایین، ۴۰/۵۷ درصد در سطح متوسط و ۱۹/۰۳ درصد در سطح بالا قرار داشته‌اند.

جدول ۸. طبقه‌بندی خوشه‌ای میزان آگاهی در سطح جامعه نمونه

مؤلفه	طبقه‌بندی سطح مؤلفه‌ها (درصد)		
	پایین	متوسط	بالا
آگاهی	۳۹/۳۵	۴۰/۵۷	۱۹/۰۳

منبع: مطالعات نگارندگان

همچنین یافته‌های حاصل از تجمیع گویه‌های تبیین‌کننده میزان آگاهی در جدول ۹، بیانگر وجود تفاوت معنادار میان میانگین مؤلفه آگاهی و حد متوسط گویه‌ها هستند. این تفاوت در سطح آلفا ۰/۰۵ معنادار برآورده شده و مبنی آن است که میزان آگاهی از گویه‌های تبیین‌کننده مرتبط با زلزله از حد متوسط نزد جامعه نمونه کمتر است.

جدول ۹. برآورد معناداری سطح تفاوت مؤلفه آگاهی از حد متوسط

مؤلفه	جامعه	میانگین وضع موجود	حد متوسط گویه‌ها	اختلاف میانگین	t	سطح معنی‌داری
آگاهی	۳۸۶	۴۲/۷۵	۵۰	-۷/۲۵	-۱۵/۸۶	۰/۰۰۰

منبع: مطالعات نگارندگان

تحلیل مؤلفه دانش

اطلاعات به‌دست آمده از اطلاعات توصیفی بر مبنای ۱۴ گویه پیشنهادی، نشان از پایین بودن میزان دانش روستاییان در مورد زلزله در میان جامعه نمونه دارد. جدول ۱۰ کافی نبودن نمایش‌های تلویزیونی آموزشی برای مردم به منظور کاهش خطر زلزله، تلاش ناکافی رسانه‌های جمعی (رادیو و تلویزیون) در افزایش دانش مقابله با زلزله در مواردی چون ساخت‌وساز خانه‌های مقاوم، کمک‌های اولیه، حفظ جان خود و افراد خانواده و حفظ اموال و دارایی‌ها، متناسب نبودن برنامه‌های مختلف آموزشی تلویزیون و رادیو و جز اینها به منظور کاهش آسیب‌های ناشی از زلزله و نهایتاً میزان کم مشاهده فیلم‌های آموزشی مقابله با زلزله و متعاقباً تأثیرپذیری کم از آنها، منجر به پایین آمدن میزان دانش زلزله در میان جامعه مورد مطالعه شده است.

همچنین مؤلفه آگاهی از زلزله در میان سکونتگاه‌های روستایی شهرستان قزوین براساس ۱۴ گویه پیشنهادی مبنی پایین بودن میزان دانش روستاییان در مورد زلزله براساس دیدگاه خانوارهای روستایی نمونه بوده است و چنان که جدول ۱۱ نشان می‌دهد، ۲۹/۲۰ درصد به لحاظ دانش در سطح پایین، ۴۷/۲۸ درصد در سطح متوسط و ۲۳/۳۶ درصد در سطح بالا قرار داشته‌اند.

جدول ۱۰. تبیین وضع موجود معیارها، نماگرها و گویه‌های تبیین‌کننده مؤلفه دانش

ردیف	تاریخ	میزان	میزان	دانش	
				رسمی	غیررسمی
۹/۳۰	۶۳/۷۰	۲۶/۹۰	ارزیابی کافی بودن نمایش‌های تلویزیونی آموزشی به اندازه لازم و کافی به منظور کاهش خطر زلزله	میزان فیلم‌ها، کارتن‌ها و سایر ابزارهای آموزشی مرتبط با زلزله	
۳۸/۶۸	۴۰/۹۰	۲۰/۳۰	ارزیابی نقش رسانه‌های جمعی (رادیو و تلویزیون) در افزایش دانش مقابله با زلزله در اموری چون ساخت‌وساز خانه‌های مقاوم، کمک‌های اولیه، حفظ جان خود و افراد خانواده و حفظ اموال و دارایی‌ها	تأثیر رسانه‌ها و یا نهادها در افزایش آگاهی برای مقابله با زلزله	
۳۴/۶۰	۲۳/۹۵	۴۱/۴۵	ارزیابی میزان تماشای و تأثیرپذیری از فیلم‌های آموزشی مقابله با زلزله		
۱۲/۷۰	۶۶/۱۰	۲۱/۲۰	میزان تناسب برنامه‌های مختلف آموزشی تلویزیون، رادیو و جز اینها برای کاهش آسیب‌های ناشی از زلزله		
۲۱/۵۶	۴۱/۷۵	۳۶/۶۵	میزان تأثیر تجارب افراد فامیل، همسایگان، روستاهای زلزله‌زده و جز اینها در خصوص مکان‌گزینی واحد مسکونی، ساخت مسکن مقاوم، نحوه بازسازی، امداد و نجات و اموری از این قبیل	میزان تأثیر تجارب افراد و روستاهای متأثر از زلزله در خصوص با افزایش دانش زلزله	

منبع: مطالعات نگارندگان

جدول ۱۱. طبقه‌بندی خوشه‌ای میزان دانش در سطح جامعه نمونه

طبقه‌بندی سطح مؤلفه‌ها (درصد)			مؤلفه‌ها
پایین	متوسط	بالا	
۲۹/۲۰	۴۷/۲۸	۲۳/۳۶	دانش

منبع: مطالعات نگارندگان

همچنین یافته‌های حاصل از تجمیع گویه‌های تبیین‌کننده میزان دانش در جدول ۹، بیانگر وجود تفاوت معنادار میان میانگین مؤلفه دانش و حد متوسط گویه‌ها هستند. این تفاوت در سطح آلفای ۰/۰۵ معنادار برآورده شده است و مبین آن است که میزان آگاهی از گویه‌های تبیین‌کننده مرتبط با زلزله از حد متوسط نزد جامعه نمونه کمتر است.

جدول ۱۲. برآورد معناداری سطح تفاوت مولفه دانش از حد متوسط

مؤلفه	جامعه	میانگین وضع موجود	حد متوسط گویه‌ها	اختلاف میانگین	t	سطح معنی‌داری
آگاهی	۳۸۶	۲۷/۳۳	۲۸	-۰/۶۷	-۲/۴۹	۰/۰۱

منبع: مطالعات نگارندگان

تحلیل مؤلفه مهارت

تحلیل مؤلفه مهارت زلزله در میان سکونتگاه‌های روستایی شهرستان قزوین براساس ۱۴ گویه اصلی، مبین پایین بودن میزان مهارت روستاییان در مورد زلزله براساس دیدگاه خانوارهای روستایی نمونه بوده است. اگر چه درصد میزان موافقت در گزینه زیاد میان مجموع گویه‌های مهارت در جدول ۱۴ بیشتر از گزینه کم است، اما با توجه به جدول ۱۳ می‌توان گفت که مهم‌ترین بعد مهارت (مهارت فنی و حرفه‌ای)، یعنی مهارت در زمینه (نحوه پیوند مناسب بین فونداسیون و دیوارهای ساختمان، فضای مناسب بین دیوارهای ساختمان، سردر مناسب) و مهارت بازتوانی در میان گویه‌های پیشنهادی در سطح پایین‌تری از حد متوسط قرار گرفته است.

جدول ۱۳. تبیین وضع موجود معیارها، نماگرها و گویه‌های تبیین‌کننده مؤلفه مهارت

۷۹/۷۵	۱۵/۵۵	۴/۶۵	توانایی سازماندهی مشارکت ساکنان در امور مختلف مربوط به پیشگیری و کاهش خطر زلزله و توانایی همکاری و هماهنگی با نهادهای محلی	سطح و میزان تعامل گروهی با نهادهای مرتبط (داخلی و بیرونی)	ارتباطی	مهارت
۵۸/۰۰	۳۷/۰۰	۴/۹۰	توانایی کمک به افراد آسیب‌دیده (ابراز همدردی به ویژه در ساعت‌های اولیه پس از زلزله و مانند اینها) به قدر کافی و لازم	توانایی همدلی و همدردی با افراد آسیب‌دیده		
۷۹/۰۰	۱۶/۳۰	۴/۷۰	میزان تعامل میان روستاییان با وجود گروه‌بندی (طایفه) و محله‌بندی در روستا در امور مربوط به کاهش ریسک.	سطح و میزان تعامل گروهی		
۴/۱۴	۴/۷۴	۸۸/۱۰	میزان مهارت ساکنان در ارائه کمک‌های اولیه نظیر تزریقات، پانسمان، تنفس مصنوعی، شکسته‌بندی، احیای قلب، جابه‌جایی، انتقال مصدومان و جز اینها	سطح و میزان توانمندی پاسخگویی به نیازهای پس از بحران	بازتوانی	
۳۴/۲۰	۴۸/۷۰	۱۷/۱۰	میزان مهارت لازم در هنگام وقوع زمین‌لرزه، از جمله رفتن به زیر میز یا جاهای امن خانه، هجوم نبردن به راه‌های خروجی و مانند اینها	میزان توانایی مقابله با هیجان و استرس پس از زلزله		
۴/۲۵	۷۱/۶۵	۲۴/۰۵	مهارت در زمینه نحوه پیوند مناسب بین فونداسیون و دیوارهای ساختمان، فضای مناسب بین دیوارهای ساختمان، سردر مناسب و جز اینها	میزان آشنایی با مهارت‌های مهندسی طراحی و ساخت	فنی و حرفه‌ای	

منبع: مطالعات نگارندگان

جدول ۱۴. طبقه‌بندی خوشه‌ای میزان مهارت در سطح جامعه نمونه

طبقه‌بندی سطح مؤلفه‌ها (درصد)			مؤلفه‌ها
بالا	متوسط	پایین	
۴۳/۲۲	۳۲/۸۲	۲۴	مهارت

منبع: مطالعات نگارندگان

همچنین یافته‌های حاصل از تجمیع گویه‌های تبیین‌کننده میزان مهارت در جدول ۱۵، بیانگر وجود تفاوت معنادار میان میانگین مؤلفه آگاهی و حد متوسط گویه‌ها هستند. این تفاوت در سطح آلفای ۰/۰۵ معنادار برآورد شده و مبین آن است که میزان مهارت در گویه‌های تبیین‌کننده مرتبط با زلزله از حد متوسط نزد جامعه نمونه کمتر است.

جدول ۱۵. برآورد معناداری سطح تفاوت مؤلفه مهارت از حد متوسط

مؤلفه	جامعه	میانگین وضع موجود	حد متوسط گویه‌ها	اختلاف میانگین	t	سطح معنی‌داری
آگاهی	۳۸۶	۱۹۰۶۱	۲۸	-۸/۳۹	-۳۸/۱۵	۰/۰۰۰

منبع: مطالعات میدانی نگارندگان

تحلیل مؤلفه مشارکت

مؤلفه مشارکت در زلزله در میان سکونتگاه‌های روستایی شهرستان قزوین براساس ۱۸ گویه اصلی مورد سنجش قرار گرفت. چنان که جدول ۱۶ نشان می‌دهد، براساس گویه‌های پیشنهادی در جدول، میزان مشارکت در تدوین و اجرای برنامه‌های کاهش ریسک زلزله، نظیر تهیه طرح هادی روستا، اجرای طرح هادی روستا، تزریقات، پانسمان، تنفس مصنوعی، جمع‌آوری نخاله‌ها و ضایعات بعد زلزله، برآورد میزان خسارت به بارآمده از زلزله، بازسازی خانه‌های مقاوم، بازسازی و مقاوم‌سازی تأسیسات عمومی (مدرسه، مسجد، خانه بهداشت و مانند اینها) و در نهایت، ایجاد تأسیسات زیربنایی (جاده، پل و جز اینها) در قیاس با سایر گویه‌ها در سطح پایین‌تری از میانگین قرار دارند.

جدول ۱۶. تبیین وضع موجود معیارها، نماگرها و گویه‌های تبیین‌کننده مؤلفه مشارکت

۲۰/۲۵	۲۰/۶۰	۵۹/۱۵	میزان مشارکت در تدوین و اجرای برنامه‌های کاهش ریسک زلزله، نظیر تهیه طرح هادی روستا، اجرای طرح هادی روستا، تزریق‌ات، پانسمن، تنفس مصنوعی، جمع‌آوری نخاله‌ها و ضایعات بعد زلزله، برآورد میزان خسارت به‌بارآمده از زلزله، بازسازی خانه‌های مقاوم، بازسازی و مقاوم‌سازی تأسیسات عمومی (مدرسه، مسجد، خانه بهداشت و مانند اینها) و در نهایت ایجاد تأسیسات زیربنایی (جاده، پل و جز اینها).	میزان مشارکت در تدوین و اجرای برنامه‌های کاهش ریسک زلزله	آمادگی	مشارکت
۳۰/۴۸	۴۷/۰۰	۲۱/۷۷	میزان تمایل به مشارکت در حد توان مالی در ساخت مسکن مقاوم، ساخت تأسیسات عمومی، ساخت تأسیسات زیربنایی و ساخت حریم رودخانه	میزان منابع مالی اختصاصی برای کاهش و پیشگیری از سوانح		
۷۶/۴۰	۲۱/۵۰	۲/۱۰	میزان تمایل به همکاری با مخالفان برای کاهش خطر زلزله.	میزان مشارکت با غیرهمفکران		
۷۴/۱۰	۱۹/۹۰	۶/۰۰	میزان تمایل به مشارکت روستائیان با مدیران محلی (شورای روستا و دهیار) در کنترل و نظارت صحیح بر ساخت‌وساز مقاوم در برابر زلزله	سطح و میزان اجرای جزئیات صحیح ساختمان‌سازی و نظارت دقیق بر آن		

منبع: مطالعات نگارندگان

همچنین مؤلفه مشارکت در زلزله در میان سکونتگاه‌های روستایی شهرستان قزوین براساس ۱۴ گویه پیشنهادی، در مجموع مبین قرارگیری میزان مشارکت روستاییان در حد متوسط رو به پایین براساس دیدگاه خانوارهای روستایی نمونه بوده است و چنان که جدول ۱۷ نشان می‌دهد، از لحاظ مشارکت، ۵۸/۲۹ درصد از آنان در سطح متوسط و پایین قرار داشته‌اند.

جدول ۱۷. طبقه‌بندی خوشه‌ای میزان مشارکت در سطح جامعه نمونه

طبقه‌بندی سطح مؤلفه‌ها (درصد)			مؤلفه‌ها
پایین	متوسط	بالا	
۳۱/۰۴	۲۷/۲۵	۵۰/۳۰	مشارکت

منبع: مطالعات نگارندگان

همچنین یافته‌های حاصل از تجمیع گویه‌های تبیین‌کننده میزان مشارکت در جدول ۱۸، بیانگر وجود تفاوت معنادار میان میانگین مؤلفه مشارکت و حد متوسط گویه‌ها هستند. این تفاوت در سطح آلفای ۰/۰۵ معنادار برآورد شده و مبین آن است که میزان مشارکت گویه‌های تبیین‌کننده مرتبط با زلزله از حد متوسط نزد جامعه نمونه کمتر است. بنابراین، می‌توان استنباط کرد که مؤلفه اساسی مشارکت مدیریت ریسک برای کاهش آسیب‌پذیری مناطق روستایی استان در برابر زلزله در سطح نسبتاً پایینی قرار دارد.

جدول ۱۸. برآورد معناداری سطح تفاوت مؤلفه مشارکت از حد متوسط

مؤلفه	جامعه	میانگین وضع موجود	حد متوسط گویه‌ها	اختلاف میانگین	t	سطح معنی‌داری
آگاهی	۳۸۶	۲۶/۳۱	۳۶	-۹/۶۹	-۲۱/۳۹	۰/۰۰۰

منبع: مطالعات نگارندگان

تحلیل توانمندی نهادی

تحلیل توصیفی گویه‌های تبیین‌کننده توانمندی نهادی مندرج در جدول ۱۹، مبین پایین بودن سطح توانمندی نهادی در اغلب گویه‌ها بوده است.

جدول ۱۹. تبیین وضع موجود معیارها، نماگرها و گویه‌های تبیین‌کننده مؤلفه توانمندی نهادی

۳۱/۳۰	۴۴/۳۰	۲۴/۳۰	میزان توجه به اموری همچون مقاوم‌سازی خانه‌ها در طرح‌های کالبدی	میزان متناسب بودن و بهنگام بودن قوانین و مقررات	زیرساخت نهادی و سازمانی	توانمندی نهادی
۷۴/۳۵	۲۲/۳۰	۳/۳۵	میزان تمایل روستاییان به همکاری با سازمان‌های دولتی (بنیاد مسکن، بخشداری‌ها و...) و محلی (شوراها و دهیاری‌ها) در خصوص ساخت مسکن مقاوم، مشکلات روستا و مانند اینها	میزان تعامل با نهادهای دولتی و محلی	روابط نهادی	
۱۹/۰۲	۵۲/۵۲	۲۸/۴۵	توانایی مدیران محلی برای شناسایی افراد آسیب‌دیده، کافی بودن کمک‌های مالی و غیرمالی از سوی سازمان‌ها و نهادهای مختلف داخلی و خارجی، حمایت سازمان یا نهادها از بازماندگان بی‌سرپرست زلزله‌های گذشته برای گذراندن زندگی، کافی بودن وام و کمک‌های بلاعوض، تخلیه و انتقال جمعیت در هنگام زلزله به وسیله سازمان‌های دولتی یا همکاری مردم محلی، هماهنگی و مشارکت لازم شوراها و اسلامی و یا دهیاری با مردم در اجرای برنامه‌های مقاوم‌سازی، هماهنگی لازم میان نهادها و سازمان‌های مختلف دولتی و محلی در زلزله‌های گذشته	میزان رضایت از عملکرد نهادهای دولتی و محلی	عملکرد نهادی و سازمانی	

ادامه جدول ۱۹. تبیین وضع موجود معیارها، نماگرها و گویه‌های تبیین‌کننده مؤلفه توانمندی نهادی

۱۰/۶۷	۲۸/۹۱	۶۰/۴۱	میزان توانایی سازمان‌ها یا نهادها (شوراهای اسلامی روستا، دهیار، بسیج، بخشداری، جهاد کشاورزی، فرمانداری، بنیاد مسکن، ستاد مدیریت بحران، هلال احمر، نیروی انتظامی، سپاه پاسداران، ارتش) در امور مختلف قبل زلزله (آموزش مقابله با زلزله و ساخت مسکن مقاوم)	نقش نهادها در آموزش مقابله با زلزله و ساخت مسکن مقاوم		
۱۲/۴۳	۲۷/۱۰	۶۰/۴۵	میزان توانایی سازمان یا نهادها (شوراهای اسلامی روستا، دهیار، بسیج، بخشداری، جهاد کشاورزی، فرمانداری، بنیاد مسکن، ستاد مدیریت بحران، هلال احمر، نیروی انتظامی، سپاه پاسداران، ارتش) در امور مختلف هنگام وقوع زلزله (ارائه کمک‌های اولیه نظیر تزیقات، پانسمان و جز اینها، جست‌وجو نجات قربانیان/ امدادگری)	نقش نهادها در ارائه کمک‌های اولیه و جست‌وجو و نجات قربانیان		
۹/۷۲	۳۵/۹۶	۵۳/۳۱	میزان توانایی سازمان یا نهادها (شوراهای اسلامی روستا، دهیار، بسیج، بخشداری، جهاد کشاورزی، فرمانداری، بنیاد مسکن، ستاد مدیریت بحران، هلال احمر، نیروی انتظامی، سپاه پاسداران، ارتش) در امور مختلف بعد از زلزله (برآورد خسارت، بازسازی روستا، بازتوانی آرامش و امنیت بعد از زلزله)	نقش نهادها در برآورد خسارت، بازسازی و بازتوانی آرامش و امنیت بعد از زلزله		

ادامه جدول ۱۹. تبیین وضع موجود معیارها، نماگرها و گویه‌های تبیین‌کننده مؤلفه توانمندی نهادی

۳۱/۴۵	۵۰/۴۰	۱۸/۱۵	میزان توانایی سازمان‌های دولتی در ارزیابی خسارات وارد شده به خانه‌ها، تأسیسات عمومی و محصولات کشاورزی و دامی روستایی، میزان نظارت شورای فنی (دهیار، شورای اسلامی و معماران محلی) بر ساخت‌وسازها			
-------	-------	-------	---	--	--	--

منبع: مطالعات نگارندگان

لازم به ذکر است که گویه‌های میزان توانایی سازمان یا نهادها (شوراهای اسلامی روستا، دهیار، بسیج، بخشداری و جز اینها) در امور مختلف قبل از زلزله (آموزش مقابله با زلزله و ساخت مسکن مقاوم) و میزان متخصصان علوم زمین (زلزله‌شناسان) استان برای شناسایی مناطق زلزله‌خیز و هشدارهای لازم برای مکان‌یابی مناسب روستا در قیاس با سایر مؤلفه‌ها در سطح نسبتاً پایین‌تری قرار دارند.

همچنین یافته‌های توانمندی نهادی براساس ۹۷ گویه اصلی مبنی پایین بودن میزان توانمندی نهادی روستاییان در مورد زلزله براساس دیدگاه خانوارهای روستایی نمونه بوده است. برمبنای داده‌های جدول ۲۰، میزان ۲۶/۹۹ درصد از مؤلفه توانمندی نهادی در سطح بالا، ۳۷/۳۶ درصد در سطح متوسط و ۳۵/۶۳ درصد در سطح پایین قرار گرفته است.

جدول ۲۰. طبقه‌بندی خوشه‌ای میزان توانمندی نهادی در سطح جامعه نمونه

طبقه‌بندی سطح مؤلفه‌ها (درصد)			مؤلفه‌ها
پایین	متوسط	بالا	
۳۵/۶۳	۳۷/۳۶	۲۶/۹۹	توانمندی نهادی

منبع: مطالعات نگارندگان

یافته‌های حاصل از تجمیع گویه‌های تبیین‌کننده میزان توانمندی نهادی در جدول ۲۱، بیانگر وجود تفاوت معنادار میان میانگین مؤلفه توانمندی نهادی و حد متوسط گویه‌ها هستند. این تفاوت در سطح آلفای ۰/۰۵ معنادار برآورد شده و چنین بیان می‌دارد که میزان توانمندی نهادی در گویه‌های تبیین‌کننده مرتبط با زلزله از حد متوسط نزد جامعه نمونه کمتر است.

جدول ۲۱. برآورد معناداری سطح تفاوت مؤلفه توانمندی نهادی از حد متوسط

مؤلفه	جامعه	میانگین وضع موجود	حد متوسط گویه‌ها	اختلاف میانگین	t	سطح معنی‌داری
آگاهی	۳۸۶	۱۳۴/۳۷	۱۹۶	-۶۱/۶۳	-۲۱/۱۲	۰/۰۰۰

منبع: مطالعات نگارندگان

تحلیل مؤلفه تخفیف‌پذیری (ظرفیت تحمل)

تحلیل توصیفی گویه‌های تبیین‌کننده تخفیف‌پذیری (ظرفیت تحمل) مندرج در جدول ۲۲، مبتنی بر پایین بودن سطح تخفیف‌پذیری در تمامی گویه‌ها به غیر از قابلیت دسترسی (میزان نزدیکی به مراکز جمعیتی و شهری بزرگ) بوده است. وابسته بودن به منابع بانکی و پولی به منظور تأمین هزینه‌های مسکن مقاوم، دسترسی اندک به خانه بهداشت، درمانگاه، بیمارستان، اورژانس و نهادهای امدادرسان (هلال احمر و مانند آن) عدم حضور به موقع نهادهای امدادرسان در زلزله‌های گذشته در روستا، عدم استفاده از مصالح سبک (چوب و فیبر) در ساخت خانه‌ها و مواردی از این قبیل منجر به پایین آمدن میزان تخفیف‌پذیری (ظرفیت تحمل) زلزله در میان جامعه نمونه شده است.

جدول ۲۲. تبیین وضع موجود معیارها، نماگرها و گویه‌های تبیین‌کننده مؤلفه تخفیف‌پذیری (ظرفیت تحمل)

۱۰/۷۵	۵۲/۰۵	۳۷/۲۰	میزان تأمین هزینه‌های بازسازی مسکن از طریق وام یا کمک‌های بلاعوض و یا اعتبارات تخصیص‌یافته از طرف سازمان‌های بازسازی مسکن مقاوم در برابر زلزله	میزان رضایت از منابع مالی اختصاص داده‌شده به ساخت مسکن مقاوم و جز آن	کیفیت منابع	تخفیف پذیر (ظرفیت تحمل)
۸/۰۳	۶/۶۰	۸۵/۲۹	میزان رضایت از وام‌های دریافتی از نهادهای مختلف			
۱۵/۵۰	۴۷/۹۰	۳۶/۵۰	میزان استفاده از مصالح سبک (چوب و فیبر) در سقف و دیوارهای خانه	درصد استفاده از مصالح مقاوم برای مسکن	کیفیت مسکن	
۱۳/۰۰	۴۲/۲۰	۴۴/۸۰	ساخت‌وساز ساختمان‌ها بر اساس اصول مهندسی و با فونداسیون محکم	درصد خانه‌های با فونداسیون محکم و ساختار هندسی منظم		
۲۴/۶۶	۱۱/۶۰	۶۳/۶۹	میزان دسترسی به خانه بهداشت، درمانگاه، بیمارستان، اورژانس و نهادهای امداد (هلال احمر و مانند آن)	قابلیت دسترسی به نهادهای امداد، خدمات و ساختمان‌های اصلی کنترل عملیات امداد	قابلیت دسترسی	
۳۱/۳۰	۴۱/۵۰	۲۷/۲۰	حضور به‌موقع نهادهای امداد در زلزله‌های گذشته در روستا	مانند: اورژانس، فرماندهی و بیمارستان		
۳۹/۴۰	۵۳/۹۰	۶/۷۰	نزدیکی به استان قزوین و کلان‌شهر تهران برای امدادسانی بهتر، بیشتر و به موقع به زلزله‌زدگان	میزان نزدیکی به مراکز جمعیتی و شهری بزرگ		
۵۳/۸۹	۱۹/۴۰	۲۶/۶۸	میزان کیفیت خدمات عمومی و زیربنایی (مدرسه، خانه بهداشت و مانند اینها، راه‌های ارتباطی بین روستایی؛ کوچه و معابر روستا، لوله‌کشی آب روستا، گازکشی روستا، برق و تأسیسات برقی، مخابرات مثل تلفن منازل، موبایل، منبع آب آشامیدنی روستا، منابع آب کشاورزی و حریم رودخانه)	میزان رضایت از کیفیت دسترسی به خدمات عمومی و زیربنایی (جاده‌ها، تلفن، اینترنت، مدرسه و مانند اینها)		

منبع: مطالعات نگارندگان

همچنین داده‌های به‌دست آمده براساس ۹۸ گویه اصلی مؤلفه تخفیف‌پذیری (ظرفیت تحمل) در زلزله، مبنای پایین بودن میزان تخفیف‌پذیری (ظرفیت تحمل) روستاییان در مورد زلزله براساس دیدگاه خانوارهای روستایی نمونه بوده است. براساس جدول ۲۳، حدود ۲۴/۵۶ درصد از مؤلفه تخفیف‌پذیری (ظرفیت تحمل) در سطح بالا، ۳۴/۳۶ درصد در سطح متوسط و ۴۱ درصد در سطح پایین قرار گرفته است.

جدول ۲۳. طبقه‌بندی خوشه‌ای میزان تخفیف‌پذیری (ظرفیت تحمل) در سطح جامعه نمونه

طبقه‌بندی سطح مؤلفه‌ها (درصد)			مؤلفه‌ها
بالا	متوسط	پایین	
۲۴/۵۶	۳۴/۳۶	۴۱	تخفیف‌پذیری (ظرفیت تحمل)

منبع: مطالعات نگارندگان

همچنین یافته‌های حاصل از تجمیع گویه‌های تبیین‌کننده میزان تخفیف‌پذیری (ظرفیت تحمل) در جدول ۲۴، بیانگر وجود تفاوت معنادار میان میانگین مؤلفه تخفیف‌پذیری (ظرفیت تحمل) و حد متوسط گویه‌ها هستند. این تفاوت در سطح آلفای ۰/۰۵ معنادار برآورد شده و مبین آن است که میزان تخفیف‌پذیری از حد متوسط نزد جامعه نمونه کمتر است.

جدول ۲۴. برآورد معناداری سطح تفاوت مؤلفه تخفیف‌پذیری (ظرفیت تحمل) از حد متوسط

مؤلفه	جامعه	میانگین وضع موجود	حد متوسط گویه‌ها	اختلاف میانگین	t	سطح معنی‌داری
آگاهی	۳۸۶	۴۱/۴۴	۴۸	-۶/۵۶	-۲۲/۹۷	۰/۰۰۰

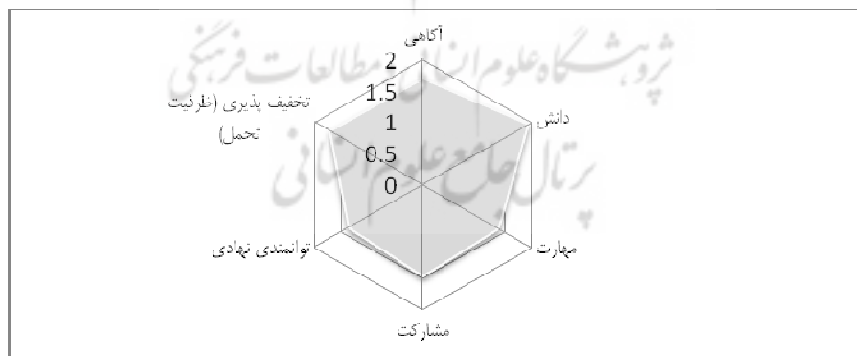
منبع: مطالعات نگارندگان

بحث و نتیجه‌گیری

نگاهی اجمالی به فرایند مدیریت سوانح طبیعی حاکی از این واقعیت بوده است که در دیدگاه جدید مدیریت ریسک سوانح، باور منفعلانه و تقدیرگرا نسبت به سوانح رد می‌شود و به این اصل تأکید می‌شود که علاج واقعه را قبل از وقوع باید کرد و به علت این که چهار مفهوم مهم

(شناخت، برنامه‌ریزی، پیشگیری و آمادگی) در مرحله انتظار یا پیش‌بینی و پیشگیری قرار می‌گیرند، این مرحله بسیار با اهمیت تلقی می‌شود. یافته‌های نظری تحقیق در تعامل با نتایج تجربی نشان داده‌اند که مدیران و متخصصان می‌بایست به منظور افزایش کارآمدی چرخه مدیریت ریسک زلزله مواردی چون (افزایش خرد و آگاهی، دانش و فن، مهارت، مشارکت، توانمندی نهادی و ظرفیت تحمل) را به عنوان مؤلفه‌های بنیادی مورد توجه قرار دهند.

نتایج بررسی وضعیت شاخص‌ها و مهم‌ترین مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک زلزله در نواحی روستایی شهرستان قزوین نشان دادند که به خاطر چالش‌های مختلف محیطی، از جمله قرار گرفتن اکثر عرصه‌های روستایی در پهنه خطر بالا و نسبتاً بالا و خیزش و رانش زمین، چالش‌های اجتماعی-اقتصادی همانند فرهنگ سنتی و تقدیرگرایی، سواد پایین، آگاهی و دانش پایین در مورد زلزله و رواج فردگرایی، چالش‌های نهادی همچون ساختار ضعیف نهادی و متعاقب آن ضعف عملکردی نهادهای محلی و منطقه‌ای فعال به‌ویژه در عرصه مدیریت ریسک زلزله، اکثر مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک، یعنی آگاهی، دانش، مهارت، مشارکت، توانمندی نهادی، ظرفیت تحمل/تخفیف‌پذیری در مناطق روستایی شهرستان قزوین در سطح نسبتاً پایین و پایین‌تر از حد مطلوب قرار دارند.



شکل ۸. وضعیت مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک زلزله در مناطق روستایی

استان قزوین نسبت به حد مطلوب

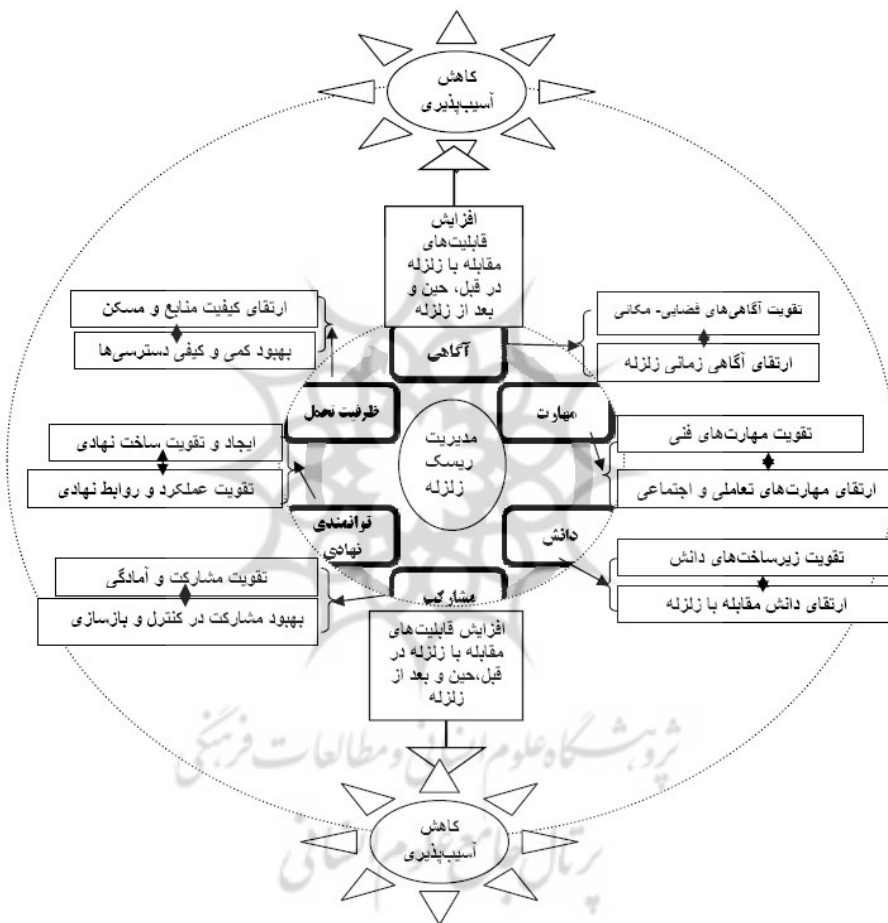
منبع: مطالعات نگارندگان

در شکل ۸، وضعیت مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک زلزله در مناطق روستایی استان قزوین نسبت به حدمطلوب عدد ۲ نمایش داده شده است که بیانگر پایین بودن وضعیت نسبت به حد مطلوب است.

حال به منظور رفع چالش‌های فرارو و کاهش آسیب‌پذیری در برابر زلزله، ضروری است به "مدیریت ریسک سانحه" به عنوان فرایندی یکپارچه، چندبخشی و چندرشته‌ای توجه اساسی شود و ضروری است که به منظور کاهش آسیب‌پذیری در برابر زلزله در مراحل مختلف مدیریت جامع ریسک مخاطرات (زلزله) در منطقه مطالعاتی، تلاش‌های اساسی برای تقویت و ارتقای ابعاد پیشنهادی مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک زلزله صورت گیرد. شکل ۹ مدل مطلوب پیشنهادی مدیریت ریسک را در چارچوب مؤلفه‌های اساسی نمایش داده است.

بر مبنای مدل پیشنهادی مذکور، ارتقای آگاهی روستاییان در مواردی همچون اطلاع و آگاهی از قرارگیری روستا در معرض زلزله، مقاومت خانه‌های روستا، تناوب زمانی زلزله، زلزله‌های اتفاق افتاده در طی سال‌های اخیر، وقوع زلزله در روستاهای پیرامون، سازمان‌ها و عناصر مرتبط با مدیریت ریسک و عملکرد آنها در منطقه، تقویت ساخت، عملکرد و روابط نهادی و سازمانی در زمینه‌های تعامل با نهادهای دولتی و محلی، افزایش نقش نهادها در آموزش مقابله با زلزله و ساخت مسکن مقاوم، ارائه کمک‌های اولیه و جست‌وجو و نجات قربانیان، برآورد خسارت، بازسازی، بازتوانی و آرامش و امنیت بعد از زلزله، تقویت دانش زلزله از طریق فیلم‌ها، کارتن‌ها و دیگر ابزارهای آموزشی در خصوص زلزله، رسانه‌ها و یا نهادها، ارتقای کیفیت منابع، مسکن و دسترسی در مواردی همچون استفاده از مصالح مقاوم برای خانه‌ها و افزایش خانه‌های با فونداسیون محکم و ساختار هندسی منظم، قابلیت دسترسی به نهادهای امداد رسان، خدمات ساختمان‌های اصلی کنترل عملیات امداد مانند اوژانس، فرماندهی، بیمارستان خدمات عمومی و زیربنایی جاده‌ها، تلفن، اینترنت، مدرسه و جز اینها) و نهایتاً تقویت مهارت‌های مقابله با زلزله (افزایش سطح و میزان تعامل گروهی با نهادهای مرتبط، همدلی و همدردی با افراد آسیب‌دیده، توانمندی پاسخگویی به نیازهای پس از بحران، مقابله با

هیجان و استرس پس از زلزله، مهارت‌های مهندسی طراحی و ساخت به عنوان عناصر اصلی به‌منظور کاهش آسیب‌پذیری ساکنان منطقه مطالعاتی در برابر زلزله پیشنهاد می‌شوند.



شکل ۹. مدل پیشنهادی کاهش آسیب‌پذیری در برابر زلزله
بر مبنای مؤلفه‌های اساسی مدیریت ریسک در مناطق روستایی شهرستان قزوین
منبع: تلفیق مبانی نظری تحقیق و مطالعات میدانی نگارندگان

منابع

بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، ۱۳۷۵، تحلیل و برنامه‌ریزی فضایی- مکانی سکونتگاه‌ها برای کاهش خطر زلزله.

بیرودیان، نادر، ۱۳۸۵، مدیریت بحران اصول ایمنی در حوادث غیرمنتظره، جهاد دانشگاهی مشهد، صص ۲۱۴-۱.

تقی‌خانی، شهاب، ۱۳۸۵، تبیین نقش آموزش و مشارکت در کاهش ریسک زلزله، دانشگاه تهران، دانشکده محیط زیست، گروه مدیریت سوانح طبیعی، رشته مهندسی و مدیریت سوانح طبیعی.

دلاور، محمودرضا و کمالیان، نصرالله، ۱۳۸۳، بررسی جایگاه سیستم‌های اطلاعات مکانی در فرایند مدیریت بحران، ساخت شهر.

عسگری، علی، ۱۳۸۵، در جستجوی اصول مدیریت و برنامه‌ریزی بحران، دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت بحران، تهران، صص ۲۳-۱.

قاسمی برقی، رضا، ۱۳۸۵، مدیریت وساماندهی نیروهای انسانی در حوادث غیرمترقبه، دومین همایش ملی مدیریت بحران.

قدیری، علی، ۱۳۸۷، رابطه ساخت اجتماعی شهر و آسیب‌پذیری در برابر زلزله نمونه موردی (کلان‌شهر تهران)، تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی، گروه جغرافیا، رساله دکتری.

وزین نرگس، افتخاری، عبدالرضا رکن‌الدین، ۱۳۸۶، جایگاه دانش بومی در برنامه‌ریزی توسعه روستایی ایران (مطالعه موردی: دانش بومی در بلایای طبیعی)، دومین همایش توسعه روستایی ایران، مؤسسه توسعه روستایی ایران.

Amiri, Aflaton & Tabatabaei, Ramin, 2008, **Earthquake Risk Management Strategy Plan Using Nonparametric Estimation of Hazard Rate**, Journal of Applied Sciences 5 (5), PP. 581-585, 2008 ISSN 1546-9239, Science Publications.

California Seismic Safety Commission, 1999, **Earthquake Risk Management: Mitigation Success Stories**, Prepared by EQE international, PP. 1-53.

Carlos A. VILLACIS & Cynthia N. Cardona, Guidelines for the **Implementation of Earthquake Risk Management Projects**, Geohazards International Alo Alto, California, PP 1-130.

Chapman, C.B. & Ward, S., ۱۹۹۷, **Project Risk Management: Processes, Techniques and Insights**, John Wiley and Sons, Chichster.

- Davis Ian, 2006, **Learning from Disaster Recovery Guidance for Decision Makers**, International Recovery Platform (IRP).
- Departement of disaster, USA, 1999, **Planning Progress for Community Risk Management**, U.S. (6oth ed.), Prentice Hall.
- Faizian M. & H.R. Schalche, 2006, **Consequence Assessment in Earthquake Risk Management Using Damage Indicators**, Federal Institute of Technology, ETH-Hönggerberg, CH-8093, Switzerland, PP. 1-12.
- FIG, 2006, **The Contribution of the Surveying Profession to Disaster Risk Management**, A publication of FIG Working Group 8.4 International Federation of Surveyors (FIG), www.fig.net.
- Ghafory Ashtyani, Mohsen, 2005, **Earthquake Risk Management Strategies: The Iranian Experience**, IIEES.
- GTZ, 2002, **Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit**, Disaster Risk Management Working Concept, <http://www.gtz.de>.
- GTZ, 2004, **Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit: Guideline, Risk Analysis – a Basis for Disaster Risk Management**, Eschborn.
- Hollinger, G.D. 1987, **Social Skills for Behaviorally Disordered Children as Perception for Mainstreaming Therapy**, practice and new direction, Remedial and Special Education, 8, PP. 17-27.
- Hyogo Framework for Action 2005-2015, **World Conference on Disaster Reduction**, 2005, Kobe, Hyogo, Japan.
- Ing, Theo Kotte, 2004, **Links between Land Administration and Risk Management**, Fig Seminar On E-Land Administration Innsbruck, Austria, June 2-4, PP. 1-28.
- Nichelson Nigel, 1995, **The Blackwell Encyclopedia Dictionary of Organizational Behavior**, Blackwell Business, USA.
- Rohit Jigyasu, 2005, **Sustainable Post Disaster Reconstruction through Integrated Risk Management-the Case of Rural Communities South Asia**.
- Yokohama, 1994, **Strategy and Plan of Action for a Safer World**, World Conference on Natural Disaster Reduction, Yokohama, Japan.
- UN/ISDR, 2004, **United Nations Inter-Agency Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction**.