



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

سنجش و ارزیابی تاب آوری کالبدی روستاهای در معرض خطر وقوع زلزله (نمونه موردی): روستاهای دهستان انجیرلو شهرستان بيله سوار)

ساجده دین پرست^{۱*}، سعید بساک^۲

۱-دانش آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه محقق اردبیل.

۲-دانش آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه خوارزمی تهران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۱/۳۱

چکیده :

پهنه ایران به دلیل قرار گیری روی کمربند زلزله همواره در معرض خطر وقوع زلزله بوده است. شکل گیری گسل های بزرگ و وجود میدان های تنش فعال ایران را مستعد وقوع زلزله ها کرده است. هدف از پژوهش حاضر سنجش و ارزیابی تاب آوری کالبدی روستاهای در معرض خطر وقوع زلزله (نمونه موردی: روستاهای دهستان انجیرلو) است. در این تحقیق از روش توصیفی- تحلیلی و اطلاعات پیمایشی و کتابخانه‌ای استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش، شامل روستاییان روستاهای انجیرلو، اکبرداود قشلاقی و قیزقالاسی ($N=1642$)، با توجه به مشخص بودن جامعه آماری مورد مطالعه از فرمول کوکران برای استخراج حجم نمونه آماری ($n=311$) که مقدار درصد خطا ۵٪ درصد است. برای دقت بیشتر حجم نمونه ۳۲۰ انتخاب و برای تعیین پایایی کمی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار آلفای ذکر شده در پرسشنامه ۰/۷۸ تا ۰/۸۳ محاسبه شد. برای به دست آوردن سنجش دیدگاه ساکنان در خصوص مؤلفه های ذکر شده از آزمون های آماری T تک نمونه‌ای استفاده شد. نتایج پژوهش نشان می دهد تاب آوری کالبدی روستاهای که مؤلفه میزان دسترسی ها با میانگین ۲/۹۲ دارای بیشترین امتیاز و مؤلفه کیفیت معابر و گذرگاه ها با ۲/۱۶ دارای کمترین امتیاز از طرف پاسخ گویان بود

کلید واژه گان: تاب آوری، تاب آوری کالبدی، دهستان انجیرلو، زلزله.

۱- مقدمه:

حوادث و بلایای رخ داده در طی سال های اخیر نشان دهنده این مطلب است که جوامع و افراد به صورت فزاینده ای آسیب پذیر تر شده اند و ریسک ها نیز افزایش یافته اند. با این حال، کاهش ریسک و آسیب پذیری اغلب تا بعد از وقوع سوانح نادیده انگاشته می شوند (مایانگا، ۲۰۰۷: ۸؛ آینادین و رواترای، ۲۰۱۲^۱: ۳۰). بلایای طبیعی در دنیا همواره چالشی بزرگ در راه تو سعه پایدار فراهم نموده اند که در نتیجه راه های رسیدن به این تو سعه تو سط کاهش الگو های آسیب پذیری ضرورت دارد. بنابر این کاهش خطر سوانح از اهمیت خاصی برخوردار است و باید در سیاست گذاری های ملی هر کشور، جایگاهی مناسب یافته تا بتوان شرایط مطلوبی برای کاهش خطر مؤثر و کارا در سطوح مختلف ایجاد نمود (استوار ایزد خواه، ۱۳۹۱: ۷۰). از میان مخاطرات و بحران های طبیعی، زلزله یکی از مهم ترین مخاطراتی می باشد که کشورهای مختلفی را در طول سال تحت تأثیر قرار می دهد و عاملی است که تأثیر عوارض آن روی جوامع بشری چه از بعد تلفات جانی و چه از جنبه های اقتصادی همواره در طول تاریخ قابل توجه بوده است (زیاری، ۱۳۸۵: ۲۸۳). در طول قرن بیستم حدود ۱۱۰۰ زلزله مرگبار در ۷۵ کشور جهان رخ داده و علاوه بر خسارات مادی عظیم، دست کم ۱/۵ میلیون نفر جان خود را بر اثر این رویداد طبیعی از دست داده اند (نیکولس، ۲۰۰۵^۲: ۱۳۷). آسیب پذیری گروه های مختلف مردم ساکن در نواحی خطر خیز نیز وابسته به سطح زندگی و وضعیت اجتماعی و فیزیکی آن ها در نقاط مختلف متفاوت است (احد نژاد رو شنی، ۱۳۸۸: ۲). این امر دلیل توجه به تاب آوری در سطح محلی (رو ستا) را خاطر نشان می سازد. زیرا در تاب آوری محلی، تاب آوری تا حد زیادی وابسته به ویژگی ها و عمل در مقیاس خرد است (لیزارالد و دیگران، ۲۰۱۵: ۷۹). مواجهه با بحران زلزله نیازمند برنامه ریزی بحران است و برنامه ریزی بحران باید به دنبال کاهش ناشناخته های وضعیت بحرانی باشد؛ برنامه ریزی بحران باید مبتنی بر آن چیزی باشد که احتمال بروز آن وجود دارد برنامه ریزی بحران باید براساس دانش و اطلاعات قابل قبول باشد؛ برنامه ریزی بحران باید بر روی اصول کلی تمرکز کند؛ برنامه ریزی بحران فعالیتی آموزشی است برنامه ریزی بحران باید بر موانع غلبه کند؛ برنامه ریزی بحران باید آزمایش شود (گیوه چی، ۱۳۸۸: ۵۶). مدیریت بحران را می توان برنامه ریزی، سازماندهی، رهبری، هماهنگی، کنترل و پشتیبانی تعریف کرد (راتین، ۱۹۹۰^۳: ۱۵). یکی از موضوعات مورد توجه در پیشگیری از وقوع بحران، میزان تاب آوری اجتماعات و سکونتگاه های محلی و روستایی، بحران رویکرد تاب آوری است. این مفهوم به عنوان رویکرد، به ماهیت مراحل مدیریت بحران بر می گردد. به طوری که مهم ترین مفهوم در تاب آوری مدیریت بحران در مقابل بلایا است و به

¹ . Mayunga.

² . Ainuddin & Routray.

³ . Nichols.

⁴ . Lizarralde et al.

⁵ . Rattien.

مجموعه اقدام هایی اطلاق می شود که قبل از وقوع، در حین وقوع و بعد از وقوع سانحه، جهت کاهش هرچه بیشتر آثار و عوارض آن انجام می گیرد (عبدالهی، ۱۳۸۲: ۶). کالبد سکونتگاه های روستایی بستری برای عملکرد اقتصادی و اجتماعی آن می باشد، بنابراین آسیب پذیری کالبد سکونتگاه های روستایی، افزایش آسیب پذیری و کاهش تاب آوری سایر ابعاد ساختار روستایی را به دنبال دارد (Bahrami, 1990).

با توجه به مطالب گفته شده و تأثیر تاب آوری در مدیریت بحران زلزله و این که ایران جزو مناطق زلزله خیز دنیا است، لزوم مقابله با این پدیده طبیعی به شدت احساس می گردد. در میان استان های ایران اردبیل یکی از استان های لرزه خیز کشور است، زیرا چندین گسل در این استان فعالیت داشته و سابقه زلزله همواره در این استان وجود داشته است. و این مورد در روستا و شهرستان های اطراف آن نیز صدق می کند. قدیمی ترین زلزله ای که برای استان اردبیل در منابع تاریخی ثبت گردیده مربوط به زلزله ای است که در سال ۸۹۳ میلادی واقع شده است. در این زلزله هزاران نفر کشته شده و پس لرزه های آن تا یک سال پس از زلزله ادامه داشته است. زلزله ثبت شده دیگری، زلزله ۱۸۶۳ میلادی است که این زلزله نیز خسارات سنگینی به بار آورده است. در این زلزله جمع کشته شدگان بالغ بر ۱۰۰۰ نفر گزارش شده است. در ۴ ژانویه ۱۸۹۶ میلادی زلزله شدیدی در منطقه خلخال روی داده است. که به طوری که شهر گیوی به کل ویران شد و ۸۰۰ نفر جان باختند. بنابراین تا قرن نوزدهم ۳ زلزله ویرانگر و بزرگ برای شهر اردبیل در منابع در دسترس آورده شده است. بین سال های ۱۹۷۴ تا سال ۲۰۰۶ میلادی یعنی در طی حدود ۳۲ سال تعداد ۹۳ زلزله رخ داده است که بیانگر تعداد بالای زلزله در این ناحیه است (طرح آمایش استان، ۱۳۹۰: ۷۰). دهستان انجیرلو نیز به عنوان یکی از دهستان های دوگانه بخش مرکزی شهرستان بيله سوار، در استان اردبیل است که به عنوان یک منطقه در معرض خطر زلزله تاکنون مورد بررسی قرار نگرفته است بنابراین تحقیق حاضر در نظر دارد سنجش و ارزیابی تاب آوری کالبدی روستاهای دهستان انجیرلو را که در معرض خطر وقوع زلزله است مورد بررسی قرار دهد.

۲- پیشینه تحقیق:

۱- ویسی و شاکری (۱۳۹۶)، در پژوهشی به ارزیابی میزان تاب آوری کالبدی سکونتگاه های روستایی از دیدگاه دهیاران (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهرستان مریوان) پرداخته اند و به این نتیجه رسیده اند که در شاخص های مورد بررسی، سطح تاب آوری کالبدی روستاها در سطح مناسبی قرار ندارد و تاب آوری کالبدی روستاها با میزان جمعیت و موقعیت طبیعی قرارگیری آن ها قابل تبیین است.

۲- رابین کوکس و مارتین هم‌ملن (۲۰۱۵)، در پژوهشی به عنوان تاب آوری در مقابل مخاطرات اجتماعات روستایی و شاخص تاب آوری روستایی، به تشریح توسعه و آزمایش میدانی شاخص های تاب آوری روستایی می پردازد و همچنین کاربرد شاخص های ارزیابی تاب آوری در مقابل مخاطرات برای استفاده در روستا و نواحی خارج از شهر، شاخص های تاب آوری روستایی با تأکید بر ارزش به کارگیری شهروندان در برنامه ریزی تاب آوری و رویکرد همه اجتماعی به تاب آوری موضوعاتی مثل کیفیت و در دسترس بودن منابع محلی، کارشناسی، مهارت ها و خدمات، موضوعات حکمرانی و اداری، موضوعات اشتغال و اقتصادی، فرهنگی، آمادگی برای مخاطرات و برنامه ریزی مدیریت وضعیت اضطراری را ذکر می کند

۳- مبانی نظری:

۳-۱- تاب آوری:

واژه تاب آوری اغلب به مفهوم «بازگشت به گذشته» به کار می رود که از ریشه لاتین *Resilio* گرفته شده است (رافین و دیگران،^۶ ۲۰۱۱: ۲۳). ریشه تاب آوری از علم فیزیک گرفته شده است و به معنی جهیدن به عقب است. به همین خاطر گفته شده که تاب آوری عبارت است از سرعت بازگشت سیستم به حالت تعادل. بعضی از آن به توان مقاومت کردن در برابر مخاطره ها و تهدید ها یاد می کنند و برخی دیگر تاب آوری را خلاصی یافتن از پیامدها می دانند (رفیعیان و دیگران، ۱۳۹۰: ۵۲)

۳-۲- تاب آوری کالبدی:

ارزیابی واکنش جامعه و ظرفیت بازیابی بعد از سانحه مانند پناهگاه ها، واحدهای مسکونی، تسهیلات سلامتی و زیر ساختی مانند خطوط لوله، جاده ها و وابستگی آن ها به زیر ساخت های دیگر را به همراه دارد (رفیعیان و دیگران، ۱۳۹۰: ۳۱). شاخص های تاب آوری کالبدی شامل: خطوط لوله، جاده و زیر ساخت های حیاتی، شبکه حمل و نقل، کاربری زمین، ظرفیت پناهگاه ها، نوع مسکن، جنس مصالح، مقاومت بنا، کیفیت و قدمت بنا، مالکیت، نوع ساخت و ساز، دسترسی، ویژگی های جغرافیایی (ویژگی های ژئوتکنیک و شیب)، تکراره مخاطره ها، گسل ها (رضایی و دیگران، ۱۳۹۴: ۶۱۵). در فرآیند برنامه ریزی توسعه روستایی، ابعاد کالبدی آن از اهمیت مهمی برخوردارست. برنامه ریزی توسعه کالبدی، برنامه ریزی ساختار کالبدی یک حوزه روستایی است. کاربری زمین، ارتباطات، تأسیسات و تجهیزات

^۶ . Robin & Martin.

^۷ . Rafieian et al.

زیربنایی و رفاهی عمومی و غیره در روستاها را می توان از جمله مقوله های برنامه ریزی کالبدی به حساب آورد (Wana et al, 2016)

۳-۳- مفاهیم روستا:

طبق قانون اصلاحات ارضی، ده یا قریه عبارت است از یک مرکز جمعیت و محل سکونت و کار تعدادی خانوار که در اراضی آن به عملیات کشاورزی اشتغال داشته و درآمد اکثریت آن ها از طریق کشاورزی حاصل می شود و عرفاً در محل ده یا قریه شناخته می شود (وثوقی، ۱۳۶۶: ۱۰۰) هم چنین بنا به تعریف مرکز آمار ایران روستا عبارت است از سکونتگاهی که تولید غالب آن کشاورزی و دامپروری بوده و جمعیت آن کمتر از ۵۰۰۰ نفر باشد (شناسنامه آبادی های کشور، ۱۳۷۵). در بسیاری از نواحی روستایی، اختلاف درآمد و سطوح زندگی بین جوامع شهری و روستایی از عوامل عمده مهاجرت های روستاییان به شهر است (رمضان نژاد و دیگران، ۱۳۹۵: ۱۴۵)

۴- سوالات تحقیق:

- ۱- میزان تاب آوری کالبدی روستاهای مورد مطالعه در برابر وقوع زلزله در چه سطحی قرار دارد؟
- ۲- عوامل تأثیر گذار بر تاب آوری کالبدی مناطق مورد مطالعه در برابر زلزله کدامند؟
- ۳- چگونه می توان تاب آوری کالبدی را در مناطق مورد مطالعه افزایش داد؟

۵- معرفی محدوده مورد مطالعه:

دهستان انجیرلو نام دهستانی در بخش مرکزی شهرستان بيله سوار، استان اردبیل در ایران است. براساس سرشماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵، جمعیت آن ۶۰۴۹ نفر (۹۸۱ خانوار) بوده است. دهستان انجیرلو خود دارای ۲۵ آبادی است. روستای قدیمی « اینجی لی » (انجیرلو) به عنوان مرکز دهستان در منتهی الیه جنوب شرقی دهستان استقرار دارد. انجیرلو به دلیل برخورداری از جاده های ارتباطی آسفالتی و یا شوسه، به راحتی با شبکه ارتباطی شهرستان پیوند می خورند. اقتصاد روستاهای دهستان انجیرلو مربوط به بخش کشاورزی بوده است و در برخی مواقع روستاییان به کار دامداری می پردازند.

۶- مواد و روش تحقیق:

تحقیق حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی و روش انجام آن اسنادی و میدانی (ابزار پرسشنامه) می باشد. محدوده بررسی شده دهستان انجیرلو شهرستان بيله سوار استان اردبیل است. جامعه آماری شامل ۲۵ روستا دهستان انجیرلو با جمعیت ۴۰۴۹ نفری می باشد. روش نمونه گیری در تحقیق حاضر نمونه گیری تصادفی طبقاتی می باشد. به این صورت که ابتدا از بین ۲۵ روستای دهستان، روستاهایی که بیشتر به گسل نزدیک بوده و زلزله خیز بودن آنان بیشتر می باشند انتخاب گردیده که در این مرحله ۱۰ روستای اکبرداود قشلاقی، حاج احمدخان قشلاقی، حاجی بالاییگلو، قیزقالاسی، سوموک لو (آشاغی، یوخاری)، علیش قشلاقی، علیشان قشلاقی مسجلو و اینجی لی (انجیرلو)، باقی ماندند. و سپس در این بین به طور تصادفی سه روستای اینجی لی (انجیرلو)، اکبرداود قشلاقی و قیزقالاسی به عنوان روستاهای مورد مطالعه انتخاب شدند. جامعه آماری مورد مطالعه در این پژوهش از ۲۵ روستای دهستان انجیرلو، سه روستا به صورت تصادفی طبقاتی انتخاب شده اند که شامل روستایان ساکن در سه روستای اینجی لی (انجیرلو)، اکبرداود قشلاقی و قیزقالاسی ($N=1642$) که با توجه به مشخص بودن جامعه آماری مورد مطالعه از فرمول کوکران برای استخراج حجم نمونه آماری ($n=311$) که مقدار اشتباه مجاز یا درصد خطا ۰۰۵٪ درصد است و برای دقت بیشتر حجم نمونه ۳۲۰ انتخاب شد. ابزار اندازه گیری پرسشنامه محقق ساخته بود و روایی صوری پرسشنامه توسط پنل متخصصان مورد تأیید قرار گرفت و جهت تعیین روایی پرسشنامه تهیه شده که از نظر تعداد چند از اعضای هیئت علمی صاحب نظر در حیطه موضوع مورد مطالعه دانشگاه محقق اردبیلی استفاده گردید. در جدول (شماره ۱) تعداد روستاها و حجم نمونه انتخاب شده را مشاهده می کنید. هم چنین برای تعیین پایایی کمی پرسشنامه نیز از ضریب آلفای کرونباخ، استفاده شد که مقدار آلفای ذکر شده از ۰/۷۲ تا ۰/۸۹ محاسبه شد. حال در این قسمت از این پژوهش به منظور به دست آوردن سنجش دیدگاه ساکنان در خصوص مؤلفه های ذکر شده از آزمون های آماری میانگین پاسخها و آزمون T تک نمونه ای استفاده شد.

جدول (۱): تعداد خانوار و جمعیت روستاهای مورد مطالعه دهستان انجیرلو.

شهرستان	دهستان	روستا	جمعیت	تعداد خانوار	نمونه
بيله سوار	انجیر لو	قیز قلعه سی	۷۶۱	۲۱۷	۱۴۸
بيله سوار	انجیرلو	اکبر داود قشلاقی	۱۹۳	۵۹	۳۸
بيله سوار	انجیرلو	انجیرلو	۶۸۸	۲۴۰	۱۳۴
-	-	مجموع	۱۶۴۲	۵۱۶	۳۲۰

معرفی مولفه های پژوهش:

مؤلفه های این پژوهش براساس مطالعات کتابخانه ای انجام شده و نیز پیشینه پژوهش های گذشته و مبانی نظری مرتبط با موضوع و شرایط منطقه مورد مطالعه استخراج شده اند، که هر کدام از مؤلفه ها با گویه های آنها را در جدول (شماره ۲) مشاهده می کنید.

جدول (۲): مؤلفه های پژوهش

مؤلفه ها	زیر مجموعه ها
میزان دسترسی ها	میزان دسترسی به آب، برق، گاز و ارتباطات تلفی در زمان و بعد از وقوع زلزله
	دسترسی به سازمانهای امداد رسان (هلال احمر، نیروی انتظامی، آتش نشانی)
	دسترسی به مراکز مشاوره بحران
	میزان دسترسی به وسایل حمل و نقل عمومی در صورت بروز زلزله
	دسترسی به جایگاه اورژانس و بیمارستان
امکانات زیرساختی	برخورداری از جایگاه مناسب برای دام بعد از وقوع زلزله
	برخورداری از شبکه برق اضطراری بعد از وقوع زلزله
	امکان استفاده از محل های اسکان موقت بعد از وقوع زلزله
	میزان دسترسی به امکانات آموزشی (مدرسه، مهد کودک، ...)
کیفیت واحدهای سکونت گاهی	استفاده از مصالح جدید و با دوام جهت جلوگیری از تخریب بعد زلزله
	میزان رضایت از مقاومت بنا
	میزان مقاومت بنای شما بعد از وقوع زلزله
	مقاوم سازی واحدهای مسکونی با مشاوره مهندسين و معماران
کیفیت معابر و گذرگاهها	طول و عرض ها و کوچه ها برای رهایی از اوار و دریافت کمک های امدادی
	میزان دوام پل ها خصوصا در محل زندگی
ساخت و ساز	شناسنامه دار بودن واحد مسکونی
	مدت زمان احداث بنا
	میزان آشنای شما با گسل های منطقه و ساخت و ساز روی آنها
	کیفیت جایگاه نگهداری دام و طیور
شریان های حیاطی	دسترسی راحت به جاده های اصلی و فرعی در هنگام و بعد از وقوع زلزله
	میزان امکان گرفتار شدن در جاده ها بعد از وقوع زلزله

منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۹.

۷- یافته های تحقیق:

۷-۱- یافته های توصیفی:

بررسی ویژگی های پاسخ گویان نشان می دهد که ۰/۸۹ درصد سرپرستان خانوار و پاسخ گویان به سوالات پرسشنامه این پژوهش مرد هستند و ۰/۱۱ درصد زن هستند. ۲۸/۹ درصد در رده سنی بین ۵۵-۴۶ سال قرار داشتند، از لحاظ سطح تحصیلات ۳۴/۲ درصد دارای سواد خواندن و نوشتن بودند و ۶۶/۳ درصد نیز شغل اصلی آن ها کشاورزی است. به لحاظ بعد خانوار ۳۹/۸ درصد دارای ۴ تا ۶ نفر بودند

۷-۲- یافته های استنباطی :

سنجش و ارزیابی وضعیت تاب آوری کالبدی سکونت گاه های روستایی از دید پاسخ گویان :

به منظور به دست آوردن وضعیت تاب آوری سکونتگاه های روستایی دهستان انجیرلو شهرستان بيله سوار، از آزمون تی تک نمونه ای استفاده شد. در همین راستا در ادامه به تحلیل و بررسی هر یک از مولفه های مورد نظر در منطقه مورد مطالعه پرداخته شد. همان گونه که در جدول شماره (۳) مشاهده می کنید «مولفه میزان دسترسی ها» نتایج آزمون تی تک نمونه ای در زمینه این مولفه نشان از این است که با در نظر گرفتن مطلوبیت عددی ۳ اقدام به تهیه ۵ گویه یا زیر مولفه که از بین مطالب مبانی نظری پژوهش و بررسی های میدانی استنباط شد، گویه دسترسی به سازمان ها امداد رسان هلال احمر و نیروی نظامی با میانگین ۳/۱۵ دارای شرایط بهتری نسبت به بقیه گویه ها در منطقه مورد مطالعه است و کم ترین میانگین گویه نیز در در این مولفه از پژوهش به میزان دست رسی به ارتباطات تلفنی و اطلاعات مهم و آژیر خطر می باشد که در بسیاری از روستاهای منطقه مورد مطالعه و اکثر نقاط کشور اصلا وجود ندارد.

جدول (۳) تحلیل تاب آوری کالبدی روستایی با مولفه میزان دسترسی ها با مطلوبیت عددی ۳.

فاصله اطمینان ۰/۹۵	تفاوت با حد مطلوب	ممناداری	آماره آزمون T	میانگین	گویه	مؤلفه
۰/۵۰	۰/۲۸	۰/۳۹۱	۰/۰۰۰	۷/۰۹۸	۲/۸۹	میزان دسترسی به آب، برق، گاز و ارتباطات تلفنی در زمان و بعد از وقوع زلزله
۰/۷۷	۰/۵۳	۰/۶۵۳	۰/۰۰۰	۱۰/۶۵۶	۳/۱۵	دسترسی به سازمان های امداد رسان، (هلال احمر، نیروی نظامی، آتش نشانی)
۰/۳۸	۰/۱۸	۰/۲۸۱	۰/۰۰۰	۵/۶۰۹	۲/۷۸	دسترسی به ارتباطات تلفنی و اطلاعات مهم و آژیر خطر
۰/۵۶	۰/۳۷	۰/۴۶۲	۰/۰۰۰	۹/۴۳۰	۲/۹۶	میزان دسترسی به وسایل حمل و نقل عمومی در صورت بروز زلزله
۰/۴۵	۰/۲۱	۰/۳۳۱	۰/۰۰۰	۵/۳۸۱	۲/۸۳	دسترسی به جایگاه اورژانس و بیمارستان

امکانات زیرساختی:

همان گونه که در جدول شماره (۴) مشاهده می کنید. برای بررسی این مؤلفه اقدام به طراحی ۴ گویه گردید که بر اساس آزمون تی تک نمونه ای همه گویه ها پایین تر از حد مطلوب آزمون است که نشان از وضعیت ضعیف امکانات زیرساختی در این مؤلفه از پژوهش است و به ترتیب بیشترین میانگین گویه به امکان استفاده از محل های اسکان موقت بعد از وقوع زلزله با میانگین ۲/۹۷ و کمترین میانگین به گویه برخورداری از جایگاه مناسب برای دام بعد از وقوع زلزله تعلق گرفته است. در ضمن قابل ذکر است که همین گویه از مؤلفه در این آزمون معنی دار نمی باشد و بقیه گویه ها معنی دار است.

جدول (۴) تحلیل تاب آوری کالبدی روستایی با مولفه امکانات زیر ساختی با مطلوبیت عددی ۳

فاصله اطمینان ۰/۹۵	تفاوت با حد مطلوب	معماداری	آماره آزمون T	میانگین	گویه	مؤلفه
۰/۳۱	۰/۱۷۸	۰/۰۰۷	۲/۷۳۹	۲/۶۸	برخورداری از جایگاه مناسب برای دام بعد از وقوع زلزله	امکانات زیرساختی
۰/۴۲	۰/۳۰۰	۰/۰۰۰	۴/۸۹۶	۲/۸۰	برخورداری از شبکه برق اضطراری بعد از وقوع زلزله	
۰/۵۹	۰/۴۶۹	۰/۰۰۰	۷/۵۲۹	۲/۹۷	امکان استفاده از محل‌های اسکان موقت بعد از وقوع زلزله	
۰/۴۷	۰/۳۶۶	۰/۰۰۰	۶/۸۴۵	۲/۸۷	میزان دسترسی به امکانات آموزشی (مدرسه ، مهد کودک، ...)	

منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۹

کیفیت واحدهای سکونتگاهی :

همان گونه که در جدول شماره (۵) مشاهده می کنید برای سنجش و تحلیل این مولفه از پژوهش از ۵ گویه بهره گرفته شد که میانگین به دست آمده تنها برای گویه استفاده از مصالح جدید و با دوام جهت جلوگیری از تخریب بعد زلزله با میانگین ۳/۱۴ بالاتر از حد مطلوب آزمون است و بقیه گویه ها پایین تر از حد مطلوب آزمون است، ضمن این که سطح معناداری همه مولفه های قابل قبول و کمتر از ۰/۰۵ است. و لازم به ذکر است که گویه رعایت اصول ساخت و ساز و کیفیت بنا دارای کمترین میانگین یعنی ۲/۲۴ در این پژوهش است

جدول (۵): تحلیل تاب آوری کالبدی روستایی با مولفه کیفیت واحدهای سکونت گاهی و مطلوبیت عددی ۳

فاصله اطمینان ۰/۹۵	تفاوت با حد مطلوب		معناداری	آماره آزمون T	میانگین	گویه	مؤلفه
	بیشتر	کمتر					
۰/۷۵	۰/۵۲	۰/۶۳۸	۰/۰۰۰	۱۱/۰۴۷	۳/۱۴	استفاده از مصالح جدید و با دوام جهت جلوگیری از تخریب بعد زلزله	کیفیت واحدهای سکونت گاهی
۰/۰۹	۰/۲۵	۰/۱۶۹	۰/۰۰۰	۳/۹۸۷	۲/۶۷	میزان رضایت از مقاومت بنا	
۰/۲۶	۰/۰۶	۰/۱۵۹	۰/۰۰۲	۳/۰۶۶	۲/۶۶	میزان مقاومت بنای شما بعد از وقوع زلزله	
۰/۳۵	۰/۱۵	۰/۲۵۰	۰/۰۰۰	۵/۱۵۶	۲/۷۵	مقاوم سازی واحدهای مسکونی با مشاوره مهندسیین و معماران	
-۰/۱۵	-۰/۳۶	-۰/۲۵۶	۰/۰۰۰	-۴/۹۷۳	۲/۲۴	رعایت اصول ساخت و ساز و کیفیت بنا	

منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۹

مؤلفه کیفیت معابر و گذرگاه:

همان گونه که در جدول شماره (۶) مشاهده می کنید ارزیابی پاسخ گویان از گویه های این مؤلفه نشان می دهد که میانگین بدست برای هر کدام از گویه های این مؤلفه پایین تر از میانگین مطلوب آزمون است و گویه دوام پل ها با ۲/۰۲ بسیار ضعیف ارزیابی شده است که نشان فرسوده بودن از پل ها در روستاهای منطقه مورد مطالعه دارد، در ضمن لازم به ذکر است که گویه های این مؤلفه با یک درصد خطا مثبت شده است.

جدول (۶): تحلیل تاب آوری کالبدی روستایی با مولفه کیفیت معابر و گذرگاه و مطلوبیت عددی ۳

فاصله اطمینان ۰/۹۵	تفاوت با حد مطلوب		معماداری	آماره آزمون T	میانگین	گویه	مؤلفه
	کمتر	بیشتر					
-۰/۰۹	-۳۰	-/۱۹۷	۰/۰۰۰	-۳/۷۶۲	۲/۳۰	طول و عرض ها و کوچه ها برای رهایی از آوار و دریافت کمک های امدادی	کیفیت معابر و گذرگاهها
-/۴۰	-/۵۶	-/۴۸۱	۰/۰۰۰	-۱۱/۴۶۴	۲/۰۲	میزان دوام پلها خصوصا در محل زندگی	

منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۹.

ساخت و ساز

همان گونه که در جدول شماره (۷) مشاهده می کنید برای سنجش این مولفه از ۴ گویه استفاده شد که میانگین تمامی این گویه ها پایین تر از حد مطلوب آزمون یعنی عدد ۳ است و سطح معنی داری همه مولفه ها قابل قبول و کمتر از ۰/۰۵ است. مولفه های مدت زمان احداث بنا و میزان آشنای شما با گسل های منطقه و ساخت و ساز روی آن ها به ترتیب با ۲/۸۲ و ۲/۲۵ دارای بیشترین و کمترین میانگین است

جدول (۷): تحلیل تاب آوری کالبدی روستایی با مولفه ساخت و ساز و مطلوبیت عددی ۳

فاصله اطمینان ۰/۹۵	تفاوت با حد مطلوب		معماری	آماره آزمون T	میانگین	گویه	مؤلفه
	بیشتر	کمتر					
۰/۳۸	۱۵	۰/۲۶۶	۰/۰۰۰	۴/۴۶۴	۲/۷۷	شناسنامه دار بودن واحد مسکونی	ساختن و ساز
۰/۴۳	۲۱	۰/۳۱۶	۰/۰۰۰	۵/۶۱۹	۲/۸۲	مدت زمان احداث بنا	
-۱۷	-۳۳	-۲۴۷	۰/۰۰۰	-۶/۰۰۶	۲/۲۵	میزان آشنای شما با گسل های منطقه و ساخت و ساز روی آن ها	
-۱۱	-۳۰	۰/۲۰۶	۰/۰۰۰	-۴/۴۳۶	۲/۲۹	کیفیت جایگاه نگهداری دام و طیور	

منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۹

شریان‌های حیاتی:

در جدول شماره (۸) از دیدگاه پاسخ گویان نتایج به این صورت است که میانگین هردو گویه این مؤلفه پایین تر از حد مطلوب آزمون است و فقط گویه د ستر سی راحت به جاده‌های اصلی و فرعی در هنگام و بعد از وقوع زلزله معنی دار است.

جدول (۸): تحلیل تاب آوری کالبدی روستایی با مولفه شریان‌های حیاتی و مطلوبیت عددی ۳

فاصله اطمینان ۰/۹۵	تفاوت با حد مطلوب	معناداری	آماره آزمون T	میانگین	گویه	مولفه
-/۰۶	-/۲۸	-/۱۷۲	۰/۰۰۲	۰/۰/۱۷۲	۲/۳۳	شریان‌های حیاتی
۰/۰۴	-/۱۷	۰/۰۶۶	۰/۲۲۱	-/۰۶۶	۲/۴۳	

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۹

تحلیل تاب آوری کالبدی روستایی با مولفه های پژوهش:

برای سنجش این پژوهش اقدام به طراحی شش مولفه گردید که این مولفه ها در منطقه مورد مطالعه بیشترین نمود را داشته باشند و همان گونه که مشاهده می کنید تمامی این مولفه ها با یک در صد خطا مثبت و معنی دار است و میانگین همه آن ها نیز پایین تر از حد مطلوب آزمون یعنی عدد ۳ است و میزان دسترسی ها با ۲/۹۲ دارای بیشترین میانگین و مولفه کیفیت معابر و گذرگاهها دارای کم ترین میانگین است که بیان گر وضعیت بسیار بد معابر و گذرگاهها در روستاهای منطقه مورد مطالعه از دیدگاه پاسخ گویان دارد همان گونه که در جدول شماره (۹) مشاهده می کنید همه شش مولفه ای که برای این پژوهش در نظر گرفته شده است. یک در صد خطا مثبت و معنی دار است و میانگین همه این مولفه ها پایین تر از سطح مطلوب میانگین در نظر گرفته شده است.

جدول ۹- تحلیل تاب آوری کالبدی روستایی با مولفه های پژوهش و مطلوبیت عددی

جدول (۹): تحلیل تاب آوری کالبدی روستایی با	تفاوت با حد مطلوب	معناداری	آماره آزمون T	میانگین	درجه آزادی	مولفه ها	جدول (۹): تحلیل تاب آوری کالبدی روستایی با
							بیشتر
	۱۲/۱۱۸	۰/۰۰۰	۷۳/۹۴۹	۲/۹۲	۳۱۹	میزان دسترسی ها	۱۲/۴۴۱
	۸/۸۱۲	۰/۰۰۰	۶۰/۲۱۰	۲/۸۳	۳۱۹	امکانات زیرساختی	۹/۱۰۰
	۱۰/۹۵۹	۰/۰۰۰	۷۸/۳۰۷	۲/۶۹	۳۱۹	کیفیت واحدهای سکونت گاهی	۱۱/۲۳۴
	۱/۸۲۱	۰/۰۰۰	۲۴/۶۸۹	۲/۱۶	۳۱۹	کیفیت معابر و گذرگاهها	۱/۹۶۷
	۷/۶۲۸	۰/۰۰۰	۵۳/۰۳۶	۲/۵۳	۳۱۹	ساخت و ساز	۷/۹۱۱
	۲/۲۶۲	۰/۰۰۰	۲۵/۶۲۲	۲/۳۸	۳۱۹	شریان های حیاتی	۲/۴۳۶

- نتیجه گیری:

توجه به تاب آوری کالبدی که یکی از نیازهای ضروری جامعه روستایی است. بنابراین تحقیق حاضر با هدف سنجش و ارزیابی تاب آوری کالبدی روستاهای در معرض خطر وقوع زلزله (نمونه موردی: روستاهای دهستان انجیرلو) پرداخته است. نتایج نشان داد که در بین مولفه های تاب آوری انتخاب شده در این پژوهش مولفه میزان دسترسی ها با میانگین ۲/۹۲ دارای بیشترین امتیاز و مولفه کیفیت معابر و گذرگاهها با ۲/۱۶ دارای کم ترین

امتیاز از طرف پاسخ‌گویان بود در ضمن کلیه مولفه‌های مورد استفاده در این پژوهش کمتر از حد مفروض آزمون است. در ضمن نتایج نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش ویسی و شاکری (۱۳۹۶) و رابین کوکس و مارتین هلمن (۲۰۱۵) همخوانی دارد. با توجه با نتایج حاصل شده در این پژوهش می‌توان مواردی را جهت افزایش تاب‌آوری کالبدی سکونتگاه‌های روستایی منطقه مورد مطالعه پیشنهاد داد:

۱- افزایش کیفیت معابر و پل‌های ارتباطی و ساخت و ترمیم پل‌ها

۲- افزایش وام‌های کم بهره برای تجهیز و نوسازی بافت‌های فرسوده

۳- توجه بیشتر مسولان به روستاها و شناسایی نقاط ضعف آن‌ها

۴- توانمندسازی روستاییان از طریق آگاهی‌دادن و آموزش‌های مهارتی به منظور کاهش آسیب‌پذیری در صورت وقوع بحران

منابع

- احد نژاد روشتی، محسن. (۱۳۸۸). ((مدل سازی آسیب پذیری شهرها در برابر زلزله (مطالعه موردی: شهر زنجان))، رساله دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری. استاد راهنما مهدی قرخلو، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تهران.
- استوار ایزد خواه، یاسمین. (۱۳۹۲). ((مفاهیم و مدل‌های تاب‌آوری در سوانح طبیعی))، فصل‌نامه دانش‌پیشگیری و مدیریت بحران، سال ۲، ش ۲، صص ۱۵۳-۱۴۵.
- رضایی، محمد رضا. (۱۳۹۴). ((سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی اجتماع‌های شهری در برابر زلزله (مطالعه موردی: محله‌های شهر تهران))، مجله پژوهش‌های انسانی، سال ۲، ش ۴، صص ۶۲۳-۶۰۹.
- رفیعیان، مجتبی؛ رضایی، محمد رضا؛ عسگری، علی؛ پرهیزگار، اکبر و سیاوش شایان. (۱۳۹۰). ((تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع محور (CBDM))، برنامه ریزی و آمایش فضا، سال ۱۵، ش ۴، صص ۴۱-۱۹.

رمضان نژاد، یاسر؛ رکن الدین افتخاری، عبدالرضا و پور طاهری مهدی. (۱۳۹۵). ((سنجش نگرشی اثرات گردشگری ساحلی بر توسعه پایدار روستاهای ساحلی استان گیلان))، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال ۶، ش ۲۰، صص ۱۶۰-۱۴۵.

زیاری، کرامت الله. (۱۳۸۵). اصول و روش های برنامه ریزی منطقه ای. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

عبدالهی، مجید. (۱۳۸۲). مدیریت بحران در نواحی شهری، انتشارات سازمان شهرداری و دهیاری ها.

گیوه چی، سعید. (۱۳۸۸). تحلیل و ارائه الگوهای مدیریت در سوانح شهری ناشی از مخاطرات زیست محیطی. رساله دکتری. استاد راهنما دکتر مهدی قرخلو، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.

مرکز آمار ایران. (۱۳۷۵). شناسنامه آبادی های کشور

مطالعات طرح آمایش استان اردبیل. (۱۳۹۰). خلاصه یافته های مطالعات آمایش استان مصوب شورای برنامه ریزی و توسعه استان اردبیل، مهندسین مشاور رویان

وثوقی، منصور. (۱۳۶۶). جامعه شناسی روستایی، تهران: انتشارات کیهان.

ویسی، فرزاد و شاکری بهار. (۱۳۹۶). ((ارزیابی میزان تاب آوری کالبدی سکونتگاه های روستایی از دیدگاه دهیاران (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهرستان مریوان))، فصلنامه علمی- پژوهشی امداد و نجات، سال ۸، ش ۴.

Ainuddin, S., & Routray, J. K. (2012a). Community resilience framework for an earthquake prone area in Baluchistan. International Journal of Disaster Risk Reduction, 2(1), 25-36.

Bahraimi, H. (1990). The concept and specifications of physical planning. Proceedings of the First Conference on Physical Planning, Center for Urban Studies, Tehran (in Persian).

Lizarralde, G., Valladares, A., Olivera, A., Bornstein, L., Gould, K., & Duyne Barenstein, J. (2015). A systems approach to resilience in the built environment: The case of Cuba. Disasters, 39(1), 76-95.

Mayunga, J. S. (2007). "Understanding and Applying the Concept of Community Disaster Resilience: A Capital-Based Approach". A Draft Working Paper Prepared for the Summer Academy for Social Vulnerability and Resilience Building, PP: 22- 28.

Nichols, J. M. (2005). A major urban earthquake: planning for Armageddon, Landscape and Urban Planning, 73, PP: 132-14.

Rafieian, M., Rezaei, M. R., Askari, A., Parhizkar A., & Shayan, S.(2011). [Explaining the concept of resilience index of communitybased disaster management (CBDM) (Persian)]. Journal of Spatial Planning, 15(4),19-41.

Rattien, S.(1990).Th role of media in hazard mitigation and disaster management. Paris: Disaster Press.

Robin S. C., &Martin, H .(2015).Community disaster resilience and rural resilience. Index American Behavioral Scientist ,59(2),220 – 237.

Wana, M., & Sofi neyestan , M. (2016). Assessment of resilience in urban factor (case study: sirous neighborhood Tehran), 1st National Symposium on Key Issues in Civil Engineering, Architecture and Urban Development, Gorgan, Department of Education and Research Pars Barogsters Engineering Company, Farhangian University of Golestan Province.