

GES	Geography and Environmental Studies, 14 (53), 2025 https://sanad.iau.ir/journal/ges ISSN: 2008-7845 Doi: 10.71740/ges.2025.978994
-----	---

Research Paper

Received: 28 August 2024

Revised: 06 December 2024

Accepted: 03 February 2025

Online Publication: 21 March 2025

Investigating and Evaluating the Performance of City Managers in Reducing Physical Vulnerability to Earthquakes (Case Study: Neyriz City)

Mohammadreza Zardosht¹, Marzieh Mogali², Mohammad Ebrahim Afifi³

1. Ph.D. Student of Geography, Larestan Unit, Islamic Azad University, Larestan, Iran.

2. Associate Professor, Department of Geography, Larestan Branch, Islamic Azad University, Larestan, Iran.
(Corresponding Author)

E-Mail: mmoghali@yahoo.com

3. Assistant Professor, Department of Geography, Larestan Branch, Islamic Azad University, Larestan, Iran.

Abstract

The purpose of this study is to investigate and evaluate the performance of city managers in reducing the physical vulnerability of Neyriz city against earthquake crisis. The study method in this research is descriptive-analytical and its type is applied. The collection of required information and data has been done in both documentary and field forms. The statistical population includes the citizens of Neyriz, whose population is equal to 49850 people and 384 people have been selected as a sample using Cochran's formula. To compare and measure the variable with a beta value of 0.078. The impact on the economic variable was equal to 0.276 and on the variable of urban facilities and equipment was equal to 0.183. variables (dimensions of legislation, culture, urban planning and design, providing appropriate services and infrastructure), one-way t-test, F and multivariate regression tests were used. The collected data were analyzed in SPSS software. The results of one-sample t-test showed that in general, the performance of city managers in the legislative variable was evaluated as unfavorable with an average of 2.907. This rate is 2.838, 2.840 and 2.818 for cultural indicators, urban planning and design and infrastructure-economic support, respectively. Also, the results show that the performance of urban managers had the greatest effect on reducing the vulnerability of the physical variable with a beta value of 0.328 and the least effect on the environmental.

Keywords: Function, urban management, physical vulnerability, neighborhood, neyriz city.

Citation: Zardosht, M.; Moghali, M.; Afifi, M.E. (2025), Investigating and Evaluating the Performance of City Managers in Reducing Physical Vulnerability to Earthquakes (Case Study: Neyriz City), Geography and Environmental Studies, 14 (53), 90-103. Doi: 10.71740/ges.2025.978994

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author (s), with publication rights granted to Journal of Geography and Environmental Studies. This is an open – access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. **Publisher:** Islamic Azad University of Najafabad.



مقاله پژوهشی

بررسی و ارزیابی عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب پذیری کالبدی در برابر زلزله (نمونه موردی: شهر نی ریز)

محمدرضا زردشت^۱، مرضیه موغلی^۲، محمدابراهیم عقیفی^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه جغرافیا، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران.

۲. دانشیار، گروه جغرافیا، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران.

۳. استادیار، گروه جغرافیا، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران.

چکیده

بروز سوانح طبیعی از قبیل زلزله، موضوعی جهانی است که عدم آمادگی در این زمینه می تواند منجر به خسارات فراوانی شود. هدف مطالعه حاضر، بررسی و ارزیابی عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب پذیری کالبدی شهر نی ریز در برابر بحران زلزله است. روش مطالعه در این تحقیق، توصیفی - تحلیلی و نوع آن، کاربردی است. جمع آوری اطلاعات و داده های مورد نیاز، به دو صورت اسنادی و میدانی انجام شده است. ابزار اصلی پژوهش، پرسشنامه است. جامعه آماری شامل شهروندان شهر نی ریز که است که جمعیت آن برابر با ۴۹۸۵۰ نفر بوده و با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۳۸۴ نفر به عنوان نمونه انتخاب شده است. برای مقایسه و سنجش متغیرها (ابعاد قانونگذاری، فرهنگ سازی، برنامه ریزی و طراحی شهری، ارائه خدمات و زیرساخت های مناسب)، از آزمون های تی تک نمونه ای، F و رگرسیون چندمتغیره، استفاده شد. داده های جمع آوری شده در نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج آزمون تی تک نمونه ای نشان داد که در مجموع، عملکرد مدیران شهری در متغیر قانونگذاری با میانگین ۲/۹۰۷ نامطلوب ارزیابی شده است. این میزان برای شاخص های فرهنگ سازی، برنامه ریزی و طراحی شهری و حمایت های زیرساختی - اقتصادی به ترتیب ۲/۸۳۸، ۲/۸۴۰ و ۲/۸۱۸ می باشد. همچنین، نتایج نشان دهنده این است که عملکرد مدیران شهری بیشترین تاثیر را در کاهش آسیب پذیری متغیر کالبدی با مقدار بتای ۰/۳۲۸ و کم ترین اثر را بر متغیر محیطی با مقدار بتای ۰/۰۷۸ داشته است. میزان تاثیر بر متغیر اقتصادی برابر با ۰/۲۷۶ و بر متغیر تاسیسات و تجهیزات شهری برابر با ۰/۱۸۳ بوده است.

کلمات کلیدی: عملکرد، مدیران شهری، آسیب پذیری کالبدی، محلات، شهر نی ریز.

تاریخ ارسال: ۱۴۰۳/۰۶/۰۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۹/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۱۵

تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۴/۱/۱

نویسنده مسئول: مرضیه موغلی، دانشیار، گروه جغرافیا، واحد لارستان، دانشگاه آزاد اسلامی، لارستان، ایران . mmoghali@yahoo.com

نحوه ارجاع به مقاله:

زردشت، محمدرضا؛ موغلی، مرضیه؛ عقیفی، محمدابراهیم (۱۴۰۴)، بررسی و ارزیابی عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب پذیری کالبدی در برابر زلزله (نمونه موردی: شهر نی ریز)، فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، ۱۴ (۵۳)، ۹۰-۱۰۳. Doi: 10.71740/ges.2025.978994

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author (s), with publication rights granded to Journal of Geography and Environmental Studies. This is an open – acsses article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. **Publisher: Islamic Azad Univesity of Najafabad.**



بیان مساله

ساماندهی محیط طبیعی و ایجاد محیط جغرافیایی از رایج‌ترین و پیچیده‌ترین فعالیت‌های بشر بوده است که به موازات توسعه جوامع بشری، مراحل متعددی را پیموده است. در این راستا، شهرها در اولویت ساماندهی قرار می‌گیرند و هر شهری دارای خصوصیات و ویژگی‌های مربوط به خودش است (توکلی‌نیا و همکاران، ۱۳۹۸: ۵۲). با توجه به رشد سریع شهری این فضاها، همواره جایگاه بروز فرصت‌ها و چالش‌های فراوانی بوده است که مردم می‌بایستی به صورت مداوم طی زندگی روزمره خود با ساختارهای فنی آن در تعامل باشند (Giroux & Herzog, 2015: 24). با مطالعات روند شهر و شهرنشینی در بسیاری از شهرهای کشور به این نتیجه می‌رسیم که شهرها در سوانح طبیعی، همواره با چالشی بزرگ در راه توسعه پایدار روبرو هستند و در نتیجه، راه‌های رسیدن به این توسعه به وسیله الگوهای کاهش آسیب‌پذیری ضرورت پیدا کرده است (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۸: ۲). این مشکل در زمان وقوع بحران‌های طبیعی و به ویژه زمانی که با ناهنجاری‌های اجتماعی همراه می‌شوند، بسیار پیچیده‌تر می‌گردد (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۱: ۶۷). مخاطرات محیطی، پیشامدهای ناگهانی یا تدریجی با خاستگاه طبیعی یا انسانی به شمار می‌روند که طی دوره‌های تاریخی جزء لاینفک سکونتگاه‌های انسانی محسوب گردیده و سلامت و امنیت گستره زیست و اسکان بشر را با خطر مواجه ساخته‌اند (Zhang et al, 2019: 216). بروز سوانح طبیعی از قبیل زلزله، موضوعی جهانی است که عدم آمادگی در این زمینه می‌تواند منجر به خسارات فراوانی شود (رضایی و نوری، ۱۳۹۷: ۸۳). زلزله، عاملی طبیعی است که اثرات بلندمدت اجتماعی و اقتصادی بر محیط پیرامون خود می‌گذارد. ماهیت پیچیده و متغیر این تاثیرات را می‌توان به ماهیت متغیر توزیع خطر (به ویژه شدت لرزش)، تعداد جمعیت در معرض خطر، آسیب‌پذیری محیط مصنوع و میزان مقاومت جوامع نسبت داد (Wald et al, 2011: 125). ضرورت کاهش آسیب‌پذیری شهرها در برابر زلزله، به عنوان یکی از اهداف اصلی برنامه‌ریزی کالبدی، برنامه‌ریزی شهری و طراحی شهری محسوب می‌گردد (موحد و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۱۵). در مناطق شهری، ساختمان‌ها، جمعیت، شاهراه‌های اصلی و سیستم فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی عناصری در خطر هستند و ساختمان‌ها و سیستم‌های شاهراه که به طور کلی، به آن محیط ساخته شده می‌گویند از عناصر پراهمیت در زلزله و آسیب‌پذیری شهری که به تبع آن باعث آسیب‌پذیری دیگر موارد شهری می‌شوند (Erdik, 2008: 81). تجربه زلزله‌های اخیر نشان داده که بخش عمده‌ای از آسیب‌های ناشی از زلزله می‌تواند به دلیل عدم رعایت اصول و ضوابط شهرسازی باشد که خود متأثر از عدم تخمین صحیح از آسیب‌پذیری شهرها در اثر وقوع زمین زلزله احتمالی است (بهزادافشار و اکبری، ۱۳۹۶: ۸۵۹). می‌توان گفت آنچه موجب افزایش تلفات زلزله می‌شود زلزله نیست، بلکه ساختمان‌های غیرمقاوم یا کم‌مقاومتی است که در اثر غفلت‌ها، عدم احساس مسئولیت در انجام وظایف توسط دست‌اندرکاران ساخت و ساز اعم از قانون‌گذاران، تدوین‌کنندگان آیین‌نامه‌های لرزه‌ای و ضوابط شهرسازی، طراحان و مالکان است که متناسب با مشارکت خود در ساخت و ساز غیراصولی باعث بروز چنین فجایعی می‌شوند (احدث‌آدری و همکاران، ۱۳۹۴: ۸۲). برنامه‌ریزان باید ضمن در نظر گرفتن سیاست‌های پایدار در استفاده از زمین، اثرات تنظیمات شهری را در کاهش خطرات زلزله ارزیابی کنند (Chih-Hao Wang, 2018). با توجه به موقعیت آسیب‌پذیر کشور ایران در خصوص رخدادهای طبیعی (به ویژه زلزله) و نیز آسیب‌پذیری شهری کشور در برابر این رخدادهای (احسان‌دوست و آریانپور، ۱۳۹۷: ۱۳۷)، هدف این پژوهش، بررسی و ارزیابی عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب‌پذیری کالبدی شهر نی‌ریز در برابر بحران زلزله است. شهر نی‌ریز امروزه، با مشکلات کالبدی فراوانی که موجب پیدایش عوامل بنیادی آسیب‌پذیری در مقابل زلزله شده‌اند، روبروست. پیشینه تاریخی، وجود گسل و مطالعات انجام شده روی توان لرزه‌زایی گسل‌های منطقه و کیفیت نازل ساخت و سازه‌ها، نشان از عملکرد ضعیف سازه‌های این شهر در مقابل رویداد زلزله دارد. شهری که بدون توجه به ساخت و ساز و پیش‌بینی برای ایمنی ساختمان‌ها و سکنه آن گسترش یافته است. تمرکز بالای جمعیت و همچنین، سیستم‌های شهری از جمله خطوط لوله آب،

نفت گاز، برق و ... باعث افزایش احتمال آسیب در این شهر شده است. بنابراین، قسمت‌های زیادی از بافت شهر نی‌ریز دارای سکونتگاه‌های فاقد اصول ایمنی از نظر کالبدی است که احتمال آسیب زیادی دارند؛ همین موضوع اهمیت مطالعه در مورد آسیب‌پذیری کالبدی این شهر را در برابر زلزله دوچندان می‌کند. از این‌رو، این پژوهش در صدد پاسخ به سوال زیر صورت گرفته است: عملکرد مدیران شهری نی‌ریز در کاهش آسیب‌پذیری کالبدی در برابر زلزله چگونه است؟

پیشینه و مبانی نظری

جهان امروز به طور فزاینده به سوی شهرنشینی هرچه بیشتر پیش می‌رود و یکی از پیامدهای آشکار این پدیده، کاهش تعادل در سطوح توسعه مناطق روستایی و شهری است (مهدی‌پور و همکاران، ۱۴۰۱: ۶۹). شهر زیستگاه متراکم انسانی است که به دلیل حضور انسان، نیازمند امنیت و ایمنی در همه ابعاد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و ... است (زارع و همکاران، ۱۳۹۵: ۷۵). فقدان نگاه جامع و کل‌نگر به امر توسعه شهری، انباشتگی طیف گسترده‌ای از ناکارآمدی‌ها در ابعاد محیطی، اجتماعی و اقتصادی از گذشته تا امروز، در کنار عدم هماهنگی ارکان توسعه، تصدی‌گری نهادها [انجام اقدامات مقطعی و شتابزده و در برخی موارد متداخل] با یکدیگر، موجب شده تا شهرهای ایران با چالش‌های فراوانی مواجه گردند. از این‌رو، در صورت تغییر نیافتن رویکردها و رویه‌های حاضر به راهکارهای بهینه و مؤثر، بدون شک شهرهای ایران با آینده پر مخاطره‌ای مواجه خواهند بود (کارگر و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۲۲). مخاطرات شامل تنوع وسیعی از خطرهای طبیعی (ژئوفیزیکی) تا حوادث تکنولوژیکی (ساخته دست انسان) و وقایع اجتماعی (رفتارهای انسانی) را شامل می‌شود (Matkan et al, 2008: 126). بر اساس برنامه راهبردی بین‌المللی کاهش مخاطرات، کلیه مخاطرات دو منشأ دارند؛ ۱) مخاطرات طبیعی و ۲) مخاطرات ناشی از فناوری (Moe and Patharkul, 2006: 396). ارزیابی آسیب‌پذیری برای نشان دادن وسعت و میزان خسارات احتمالی بر اثر وقوع سوانح طبیعی و انسانی در جوامع، ساختمان‌ها و مناطق جغرافیایی به کار می‌رود (برهانی و اسماعیلی، ۱۴۰۰: ۴۱۱). آسیب‌پذیری، استعداد هر نوع صدمه، خواه طبیعی، معنوی و غیرمادی به وسیله یک عامل است (رضایی‌راد و کاظمی، ۱۳۹۹: ۶۴). ارزیابی میزان آسیب‌پذیری شهرها نسبت به مخاطرات طبیعی مانند زمین‌لرزه‌ها به عنوان یک مشکل ناخوشایند در نظر گرفته می‌شود (غلامی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۲۸). زمین‌لرزه به عنوان یکی از شاخص‌ترین مخاطرات محیطی زمینی، اغلب مناطق ایران را مورد تهدید قرار می‌دهد. اهمیت خطر زلزله در کشور به واسطه گسترش سریع شهرها و تمرکز جمعیت و سرمایه در سال‌های اخیر بیشتر شده است (عیدیوندی و همکاران، ۱۳۹۸: ۶۹). لرزش ناگهانی پوسته جامد زمین را زلزله یا زمین‌لرزه می‌گویند. آثار سطحی زلزله ممکن است به صورت گسیختگی (گسل‌خوردگی) و حرکت پوسته زمین، نشست زمین و آبگونی، گسیختگی دامنه‌ها در خشکی و دریا و ... باشد (طیبیان و مظفری، ۱۳۹۷: ۹۴). در دو دهه گذشته، دو مخاطره جغرافیایی یعنی زلزله‌های (۲۰۱۰) و سونامی و زلزله اندونزی (۲۰۰۴) موجب بالاترین ناقوس مرگ در نتیجه فجایع زیست‌محیطی گردید (Gencer, 2013: 8). سابقه فعالیت در زمینه ارزیابی آسیب‌پذیری در ساختمان‌ها، به دهه اول هفتاد میلادی برمی‌گردد، زمانی که مدل‌های غیرخطی جهت شناسایی رفتار ساختمان‌ها پیشنهاد شد. اولین محقق که در این زمینه، روشی برای برآورد خسارات لرزه‌ای ارائه داد، ویتمن در سال ۱۹۷۲ بود (تاجیک، ۱۳۹۸: ۱۳۹). تیلور^۱ (۲۰۱۵) معتقد است آسیب‌پذیری اصطلاحی چندبعدی است که بوسیله اقدامات فیزیکی و اجتماعی تعریف می‌شود. آسیب‌پذیری فیزیکی به مقدار خسارت بالقوه‌ای گفته می‌شود که یک مخاطره خاص به سیستم وارد می‌کند (Taylor, 2015: 623). بنابر تعریف یونسکو، میزان حساسیت محیط در مقابل وقوع یک سانحه طبیعی، آسیب‌پذیری آن محیط را معین می‌نماید (امین‌زاده و عادل، ۱۳۹۳: ۶). به طور کلی، سه رویکرد عمده در رابطه با آسیب‌پذیری مطرح شده است که عبارتند از:

1. Taylor

۱- **رویکرد اکولوژیکی:** بر شکنندگی یا آسیب پذیری زیست محیطی و سیستم ها تاکید می ورزد. آنچه در آسیب پذیری اکولوژیکی اهمیت دارد، یافتن این موضوع است که چگونه انواع مختلف محیط های طبیعی با مخاطرات مختلف مقابله می کنند و خود را بازیابی می نمایند.

۲- **رویکرد اقتصادی:** بر پتانسیل اقتصادی آسیب تاکید دارد که می تواند به عنوان هر چیز قابل لمسی درک شود که بر اقتصاد منطقه تاثیر می گذارد و در نتیجه، مخاطره آسیب می بیند. بعد اقتصادی آسیب پذیری نشان دهنده خطر تولید، توزیع و مصرف است.

۳- **رویکرد اجتماعی:** بر آسیب پذیری مردم و ظرفیت مقابله ای آنها تاکید دارد. گروه های جمعیتی فقیر و ضعیف به عنوان اقشار آسیب پذیر در نظر گرفته شده اند. آسیب پذیری اجتماعی به ویژگی های مختلف انسانی می پردازد (دادبود و زنگی آبادی، ۱۳۹۹: ۲۷۴).

رشد و گسترش کالبدی شهر فرآیندی است که بر تمام نظام و ساختارهای شهر به طور مستقیم و غیرمستقیم تاثیر می گذارد (مباشری و همکاران، ۱۴۰۰: ۷۰۱). ریشه تاریخی برنامه ریزی ها و طراحی های شهری در ایران را می توان در تصمیمات بخش عمومی یا مدیریت شهری جستجو نمود (پوررمضان و همکاران، ۱۳۹۷: ۴۲۷). بحران های شهری در بعد کالبدی چندین عامل اصلی را به چالش می کشند. مسکن و بافت شهری، کاربری های حساس و خدمات رسان، شبکه های ارتباطی. این سه عنصر از مهمترین عناصری هستند که در زمان وقوع بحران، مقاومت، کارایی و تاثیر آنها در گرو طراحی و برنامه ریزی استراتژیک شهری قرار دارد. اما نظم دادن به این عناصر تحت الشعاع عملکرد چه کسانی است. اولین پاسخ به این سوال در عملکرد گروه مدیران شهری قرار دارد. به عبارت دیگر، بخش اول عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب پذیری کالبدی مسکن، ارائه درست و به موقع خدمات در زمان بحران می باشد. شاید این عملکرد مستقیما در حوزه اجرایی مدیران شهری قرار نگیرد اما تامل و قانون گذاری برای دستیابی به آن و ضمانت اجرایی فرایند برنامه ریزی شهری می تواند تاثیر بسیار مهمی در کاهش آسیب پذیری شهرها به جای بگذارد. برنامه ریزی و طراحی شهری باید کاربری های شهری را به صورتی جانمایی کند که این کاربری ها اولاً، به صورت سکونتگاه های ایمن در برابر زلزله عمل نماید، ثانياً، شرایط لازم برای اجرای هر چه بهتر طرح مدیریت بحران را تسهیل نماید. چرا که، اثرات زیان بار حادث شده از زلزله معمولاً شامل آسیب های کالبدی، اختلالات عملکردی و تلفات جانی می باشد. بر این اساس، می توان اهم متغیرهای عملکردی مدیران شهری در زمینه کاهش آسیب پذیری را در چهار بعد تدوین و تشریح نمود. به عبارتی، مدیران شهری در چهار بعد قانون گذاری، فرهنگ سازی، برنامه ریزی و طراحی شهری، ارائه خدمات و زیرساخت های مناسب می توانند به کاهش آسیب پذیری بافت شهرها کمک کنند (صادقو و نصراللهی، ۱۳۹۳: ۹). یکی از مهمترین عوامل در کاهش ضایعات زلزله، تعیین نقاط آسیب پذیر شهر و وجود آمادگی قبلی یک جامعه برای برخورد با پدیده زلزله می باشد. دانش شهرسازی با تکیه بر داده های جغرافیایی می تواند با تبیین اصول و مفاهیم خود و با استفاده از این داده ها، اثرات این گونه بلایا را تا حد زیادی تقلیل دهد و مدیران شهری می توانند با استفاده از این داده ها اصول مدیریتی لازم جهت کاهش آسیب پذیری شهرها در برابر این حوادث را به اجرا درآورند (محمدی احمدیانی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۲۵). از این رو، مدیران شهری باید با داشتن دیدگاه های واقع بینانه در سیستم های مدیریتی، نقشی بسیار مهم را در مدیریت جامع بحران ایفا کنند (Zhou, 2011: 8). با بررسی پیشینه تحقیق در رابطه با موضوع، تحقیقات زیادی در خصوص آسیب پذیری کالبدی شهر در برابر زلزله صورت گرفته است که در این زمینه، به چند نمونه از تحقیقاتی که در سال های اخیر صورت گرفته، اشاره می شود:

قوجانی و تاجی (۱۴۰۰) به طراحی و پیاده‌سازی مفهوم رابطه فعالیت‌ها جهت کاهش آسیب‌پذیری کاربری‌های شهری در برابر بحران زلزله پرداختند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که هرگاه در تعیین کاربری اراضی شهری، همجوارهای رعایت گردد و کاربری‌های ناسازگار در کنار یکدیگر قرار داده نشوند، امکان تخلیه سریع افراد و امدادرسانی فراهم می‌گردد. دادبود و زنگی-آبادی (۱۳۹۹) به تحلیل تطبیقی آسیب‌پذیری کالبدی بافت مرکز و پیرامون شهر گرگان در برابر زلزله پرداختند. نتایج حاصل از مقایسه میزان آسیب‌پذیری کالبدی بافت مرکزی و پیرامونی شهر گرگان نشان‌دهنده آن است که میانگین تراکم واحدهای مسکونی (معادل ۱/۹۲) در بافت مرکزی کمتر است. پویان و همکاران (۱۳۹۹) به مدل‌سازی آسیب‌پذیری بافت‌های شهری تحت سناریوهای مختلف به منظور مدیریت بحران در برابر زلزله (مطالعه موردی: منطقه یک شهرداری تهران) پرداختند. نتایج حاصله نشان می‌دهد منطقه یک در سه سناریوی مختلف با شدت زلزله ۶، ۷، و ۸ هم به لحاظ بافت شهری هم به لحاظ کالبد شهری دارای بیشترین میزان آسیب‌پذیری متوسط به بالاست. مبارکی و همکاران (۱۳۹۸) به ارزیابی آسیب‌پذیری کالبدی شهر آذرشهر در برابر زلزله پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که عوامل مختلف، می‌توانند تاثیرگذاری متفاوتی در خسارات ناشی از زلزله داشته باشند. یاریان و کرمی (۱۳۹۸) به ارزیابی و عدم قطعیت آسیب‌پذیری شهرها ناشی از زلزله با مدل FAHP (نمونه موردی: شهر سنندج) پرداختند. نتایج حاصل، حاکی از آسیب‌پذیری بالا در مناطق ۱ و ۲ شهر سنندج از جمله محلات قطارچیان، گلشن، بعثت، تازه‌آباد، جورآباد، تپه شیخ صادق و عباس‌آباد و در منطقه ۳ کلکه جار، مبارک‌آباد، ویلاشهر و شهرک بهاران است که آسیب‌پذیری در مناطق جنوبی شهر ناشی از شرایط محیطی و در مناطق شمالی بیشتر تحت تاثیر ویژگی‌های کالبدی و اجتماعی است. سرور و همکاران (۱۳۹۵) در تحقیق به ارزیابی آسیب‌پذیری کالبدی شهر اهر در برابر بحران زلزله پرداخته و نتیجه گرفتند که حدود ۳۰ درصد از فضاهای ساخته‌شده شهری اهر در برابر زلزله، آسیب‌پذیری متوسط به بالایی دارند. ابراهیم‌زاده و همکاران (۱۳۹۴) در مقاله‌ای به ارزیابی آسیب‌پذیری محله‌های شهری در برابر زلزله (نمونه موردی: شهر پیرانشهر) به این نتیجه رسیدند که در مجموع و با طیف‌های متفاوت، ۵۳/۳ درصد از محلات شهر پیرانشهر آسیب‌پذیر می‌باشند. قنبری و زلفی (۱۳۹۳) به ارزیابی آسیب‌پذیری شهری در برابر زلزله با تاکید بر مدیریت بحران شهری در شهر کاشمر پرداختند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد ناحیه ۸ کمترین آسیب‌پذیری و ناحیه ۳ شهر کاشمر بیشترین آسیب‌پذیری کالبدی در برابر زلزله را دارد. شمعی و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی به بررسی و تحلیل سلسله مراتب آسیب‌پذیری محلات شهر بابلسر به منظور کاهش خطرات زلزله پرداختند. بر اساس نتایج به دست آمده، آسیب‌پذیری کالبدی محلات بی بی سروروزه، کاظم آباد و جوادیه به ترتیب با ۵۷.۰۱، ۵۶.۸۷ و ۵۶.۱۲ به عنوان آسیب‌پذیرترین محلات هستند. حبیبی و همکاران (۱۳۸۸) به نقش برنامه‌ریزی کالبدی در کاهش آسیب‌پذیری شهرها در برابر خطرات زلزله پرداختند و نتیجه گرفتند که آسیب دیدن این کاربری‌ها به دلیل عملکرد حساسی که به هنگام وقوع زلزله دارا می‌باشند، از حساسیت فوق‌العاده‌ای برخوردارند. تفاوت این پژوهش با پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه، پرداختن به مبحث عملکرد مدیران شهری است. به عبارتی، عمده پژوهش‌های مورد بررسی تمرکز بر ساختار کالبدی شهرها و محلات مورد پژوهش خود داشته‌اند و عملاً آسیب‌پذیر کالبد شهرها را در ارتباط با تهدیدات مورد ارزیابی قرار داده‌اند. اما در این پژوهش، به عملکرد مدیران شهری در برابر بحران (زلزله) پرداخته شده است.

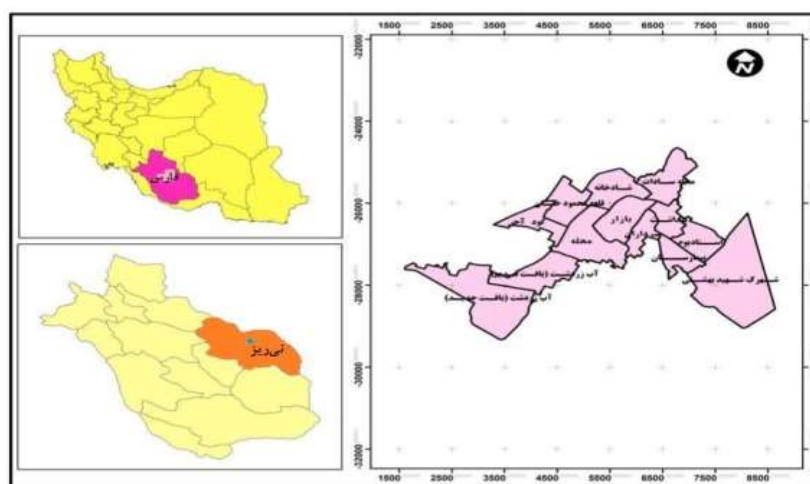
مواد و روش تحقیق،

روش مطالعه در این تحقیق، توصیفی - تحلیلی و نوع آن، کاربردی- توسعه‌ای است. برای جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های موردنیاز، بررسی‌های اسنادی و کتابخانه‌ای انجام گرفته و با بهره‌گیری از پیشینه پژوهش و مبانی نظری پژوهش، شاخص‌ها و گویه‌های پژوهش استخراج گردید. در بخش میدانی نیز از ابزار پرسشنامه محقق‌ساخت استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش شهروندان شهر نیریز تشکیل داده است که براساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن جمعیت آن برابر با ۴۹۸۵۰ نفر معادل با

۱۵۳۳۸ خانوار بوده است که با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۳۸۴ نفر به عنوان نمونه انتخاب شده است. متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش شامل؛ ابعاد قانون‌گذاری، فرهنگ‌سازی، برنامه‌ریزی و طراحی شهری، ارائه خدمات و زیرساخت‌های مناسب است که به کمک آن عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب‌پذیری کالبدی شهر نیریز در برابر بحران زلزله را مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های T تک‌نمونه‌ای، آزمون F و رگرسیون چندمتغیره استفاده شد. روایی^۱، به طریق محتوایی و صوری و بر اساس نظر اعضای هیات علمی تایید شد. برای محاسبه ضریب پایایی^۲، از تکنیک آلفای کرونباخ استفاده شده است که با توجه به اینکه ضرایب پایایی بالای ۰/۷ حاصل شده، بیانگر ارتباط کامل گویه‌ها یا سوالات با همدیگر است.

معرفی محدوده مطالعاتی تحقیق

شهر نیریز به عنوان مرکز شهرستان یکی از قدیمی‌ترین شهرهای استان فارس است که از شمال به شهرستان آباده، مرودشت و قسمتی به استان یزد، از غرب به شهرستان‌های شیراز، استهبان، از جنوب به شهرستان داراب و از شرق به استان کرمان و هرمزگان محدود است (سرایی و همکاران، ۱۳۹۷: ۶۰-۵۹). شهر نیریز بین ۲۹ درجه و ۱۰ دقیقه و ۳۱ ثانیه تا ۲۹ درجه و ۱۲ دقیقه و ۲۴ ثانیه عرض شمالی و بین ۵۴ درجه و ۱۷ دقیقه و ۳۹ ثانیه تا ۵۴ درجه و ۲۱ دقیقه و ۲۱ ثانیه طول شرقی و در ارتفاع ۱۶۰۵ متری از سطح دریا و در فاصله حدود ۲۳۰ کیلومتری شرق شیراز واقع شده و دارای مساحتی برابر ۱۱۴۵/۶۸ کیلومترمربع است (رضایی و آسیابانی، ۱۳۹۷: ۱۴۸). طبق سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، دارای جمعیت ۴۹۸۵۰ نفر و تعداد ۱۵۳۳۸ خانوار شهری است (سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۵).



شکل (۱): موقعیت شهر نیریز در کشور و استان فارس

یافته‌های تحقیق

بررسی عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب‌پذیری کالبدی شهر نیریز

در این مطالعه؛ جهت بررسی عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب‌پذیری کالبدی شهر نیریز از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. در این آزمون با توجه به این که از پرسشنامه با طیف پنج گزینه‌ای لیکرت استفاده شده است؛ بنابراین عدد ۳ را به عنوان میانگین مطلوب در نظر گرفته شده است و عملکرد مدیران را نسبت به این عدد می‌سنجند. چنانچه میانگین به دست آمده بالاتر از

میانگین مطلوب (۳) باشد عملکرد مدیران شهر نی ریز در برابر کاهش آسیب پذیری کالبدی شهر مطلوب بوده است و چنانچه میانگین به دست آمده پایین تر از میانگین مطلوب باشد، عملکرد مدیران شهر نی ریز در برابر کاهش آسیب پذیری کالبدی شهر نامطلوب بوده است. در ادامه، به بررسی عملکرد مدیران شهری در هر کدام از متغیرهای پژوهش به صورت جداگانه پرداخته شده است.

بررسی عملکرد مدیران شهری در متغیر قانونگذاری

به منظور بررسی عملکرد مدیران شهری در متغیر قانون گذاری در برابر کاهش آسیب پذیری کالبدی شهر نی ریز از آزمون تی تک- نمونه ای استفاده شده است. در این متغیر از پنج شاخص استانداردسازی، کاربری اراضی، کاربرد مصالح، تراکم ساختمانی و بافت های فرسوده استفاده شده است. نتایج آزمون نشان داد که سطح معناداری به دست آمده از سطح ۰/۰۵ کمتر است بنابراین نتایج آزمون قابل قبول و معنادار است. نتایج نشان داد عملکرد مدیران شهری در متغیر قانونگذاری با میانگین ۲/۹۰۷ نامطلوب ارزیابی شده است. بررسی های میدانی صورت گرفته بیانگر این واقعیت است که مدیران شهر نی ریز در راستای استاندارد سازی، کاربری اراضی و کاربرد مصالح عملکرد نسبتاً ضعیفی داشته اند و شهروندان در این راستا ناراضی می باشند. اما در رابطه با تراکم ساختمانی و بافت های فرسوده که در سال های اخیر بسیاری از بافت های فرسوده نوسازی شده است شهروندان از عملکرد مدیران شهری رضایت نسبی دارند (جدول ۱).

جدول (۱): بررسی عملکرد مدیران شهری از نظر قانون گذاری در برابر کاهش آسیب پذیری کالبدی با آزمون تی تک نمونه ای

مطلوبیت عدد مورد آزمون=۳					
بعد	مقدار آماره (t)	میانگین عددی	سطح معنی داری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵ درصد
					حد پایین حد بالا
قانون گذاری	-۴/۳۳۲	۲/۹۰۷	۰/۰۰۰	-۰/۰۹۳	-۰/۰۵۰ -۰/۱۶۶

ماخذ: یافته های تحقیق، ۱۴۰۰

بررسی عملکرد مدیران شهری در متغیر فرهنگ سازی

به منظور بررسی عملکرد مدیران شهری در متغیر فرهنگ سازی در برابر کاهش آسیب پذیری کالبدی شهر نی ریز از آزمون تی تک نمونه ای استفاده شده است. در این متغیر از ۲ شاخص آموزش و آگاهی رسانی و جلب مشارکت استفاده شده است. نتایج آزمون نشان داد که سطح معناداری به دست آمده برای هر دو شاخص ها از سطح ۰/۰۵ کمتر است. بنابراین، نتایج آزمون قابل قبول و معنادار است. نتایج نشان داد متغیر فرهنگ سازی با میانگین ۲/۸۳۸ نامطلوب ارزیابی شده است. بررسی های میدانی صورت گرفته موید این موضوع است که مدیران شهری در انجام طرح ها و پروژه های شهر نی ریز کمتر از نظرات شهروندان استفاده می کنند و آن ها در طرح ها و برنامه های مرتبط با شهر مشارکت نمی دهند. همچنین در رابطه با آموزش و آگاهی دادن به شهروندان نیز مدیران شهر عملکرد ضعیفی از خود بروز داده اند و شهروندان از این بابت ناراضی می باشند. (جدول ۲).

جدول (۲): بررسی عملکرد مدیران شهری از نظر فرهنگ سازی در برابر کاهش آسیب پذیری کالبدی با آزمون تی تک نمونه ای

مطلوبیت عدد مورد آزمون=۳					
بعد	مقدار آماره (t)	میانگین عددی	سطح معنی داری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵ درصد
					حد بالا حد پایین
فرهنگ سازی	-۵/۳۷۶	۲/۸۳۸	۰/۰۰۰	-۰/۱۶۲	-۰/۱۲۱ -۰/۲۳۳

ماخذ: یافته های تحقیق، ۱۴۰۰

بررسی عملکرد مدیران شهری در متغیر برنامه ریزی و طراحی شهری

به منظور بررسی عملکرد مدیران شهری در متغیر برنامه ریزی و طراحی شهری در برابر کاهش آسیب پذیری کالبدی شهر نی ریز از آزمون تی تک نمونه ای استفاده شده است. در این متغیر از ۴ شاخص سازگاری کاربری ها، تاسیسات شهری، نماهای ساختمانی و خاستگاه طبیعی استفاده شده است. نتایج آزمون نشان داد که سطح معناداری به دست آمده برای همه شاخص ها از سطح ۰/۰۵ کمتر است بنابراین، نتایج آزمون قابل قبول و معنادار است. نتایج نشان داد که متغیر برنامه ریزی و طراحی شهری با میانگین ۲/۸۴۰ نامطلوب ارزیابی شده است. بررسی های میدانی صورت گرفته بیانگر آن است که شهروندان از سازگاری کاربری ها در کنار یکدیگر ناراضی می باشند و معتقدند که برای زیبایی بیشتر و هماهنگی بین کاربری ها می بایست مدیران شهری اقدامات منسجم و اصولی تر انجام دهند تا علاوه بر این که نظم و هماهنگی بیشتری در بین کاربری ها حکمفرما شود دسترسی شهروندان نیز به این کاربری ها راحت تر انجام گیرد. همچنین شهروندان در رابطه با تاسیسات شهری و خاستگاه طبیعی آن به عملکرد مدیران شهری گلایه مند می باشند. تنها در رابطه با نمای ساختمان ها شهروندان معتقدند که مدیران شهری اقدامات موثری انجام داده است (جدول ۳).

جدول (۳): بررسی عملکرد مدیران شهری از نظر برنامه ریزی و طراحی شهری در برابر کاهش آسیب پذیری کالبدی

مطلوبیت عدد مورد آزمون=۳					
بعد	مقدار آماره (t)	میانگین عددی	سطح معنی داری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵ درصد
					حد بالا حد پایین
برنامه ریزی و طراحی شهری	-۵/۲۸۷	۲/۸۴۰	۰/۰۰۰	-۰/۱۶۰	-۰/۱۱۲ -۰/۲۳۶

ماخذ: یافته های تحقیق، ۱۴۰۰

بررسی عملکرد مدیران شهری در متغیر حمایت های زیرساختی - اقتصادی

به منظور بررسی عملکرد مدیران شهری در متغیر حمایت های زیرساختی - اقتصادی در برابر کاهش آسیب پذیری کالبدی شهر نی ریز از آزمون تی تک نمونه ای استفاده شده است. در این متغیر از ۳ شاخص شبکه های ارتباطی، ارائه خدمات و زیرساخت شهری استفاده شده است. نتایج آزمون نشان داد که سطح معناداری به دست آمده برای همه شاخص ها از سطح ۰/۰۵ کمتر است بنابراین، نتایج آزمون قابل قبول و معنادار است. نتایج نشان داد عملکرد مدیران شهری در رابطه با حمایت های زیرساختی - اقتصادی با میانگین ۲/۸۱۸ در شهر نی ریز نامطلوب ارزیابی شده است. بررسی های میدانی صورت گرفته گویای این واقعیت است که در شهر نی ریز معابر شهری و شبکه های ارتباطی دارای عدم برنامه ریزی اصولی و تخصصی است و راه های مواصلاتی و شبکه های شهری

در همه جای شهر به یک اندازه گسترش پیدا نکرده است. علاوه بر این شهروندان بر این باورند که ارائه خدمات از سوی مدیران کافی و به اندازه نیست و زیرساخت های شهری بر طبق اصول و نظم شهرسازی در شهر انجام نمی شود و بعد از ساخت و سازهای فراوان زیرساخت های شهری بر اساس بی نظمی های خاصی ارائه شده است (جدول ۴).

جدول (۴): بررسی عملکرد مدیران شهری از نظر حمایت های زیرساختی - اقتصادی در برابر کاهش آسیب پذیری کالبدی

مطلوبیت عدد مورد آزمون=۳					
شاخص	مقدار آماره (t)	میانگین عددی	سطح معنی داری	اختلاف میانگین	فاصله اطمینان ۹۵ درصد
					حد بالا حد پایین
شبکه های ارتباطی	-۴/۶۶۵	۲/۷۴۸	۰/۰۰۰	-۰/۲۵۲	-۰/۱۴۳ -۰/۳۲۷
ارائه خدمات	-۵/۲۲۳	۲/۸۹۸	۰/۰۰۰	-۰/۱۰۲	-۰/۰۶۵ -۰/۱۸۷
زیرساخت شهری	-۵/۱۷۶	۲/۸۰۸	۰/۰۰۰	-۰/۱۹۲	-۰/۱۲۰ -۰/۲۷۶
مجموع حمایت های زیرساختی - اقتصادی	-۵/۳۸۷	۲/۸۱۸	۰/۰۰۰	-۰/۱۸۲	-۰/۱۱۶ -۰/۲۶۹

ماخذ: یافته های تحقیق، ۱۴۰۰

بررسی تاثیر عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب پذیری شهری

به منظور بررسی تاثیر عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب پذیری شهری در شهر نی ریز از تحلیل واریانس استفاده شده است. همان طور که در جدول ۵ مشاهده می شود مقدار ضریب تعیین برابر است با ۰/۸۶۱ که نشان می دهد که متغیر مستقل ۰/۸۶ درصد از متغیر وابسته را تبیین می کند که نشان می دهد بین عملکرد مدیران شهری و کاهش آسیب پذیری در شهر نی ریز با توجه به سطح معناداری بدست آمده که برابر با ۰/۰۰۱ است رابطه کاملاً معنی دار و منسجمی برقرار است (جدول ۶).

جدول (۵): تحلیل واریانس مولفه های تاثیرگذار بر عملکرد مدیران شهری در نی ریز

خطای معیار	ضریب تعیین تصحیح شده	ضرب تعیین	ضریب همبستگی چندگانه
۰/۰۱۹	۰/۸۵۲	۰/۸۶۱	۰/۸۷۳

ماخذ: یافته های تحقیق، ۱۴۰۰

جدول (۶): تحلیل واریانس مبتنی بر وجود رابطه خطی عملکرد مدیران شهری و کاهش آسیب پذیری

مولفه	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آمار F	سطح معنادار
اثر رگرسیون	۸/۲۲۱	۴	۴/۳۴۲	۳۰/۳۴۴	۰/۰۰۱
باقیمانده	۲/۸۷۴	۳۷۹	۰/۰۰۱		
جمع	۱۱/۰۹۵	۳۸۳			

ماخذ: یافته های تحقیق، ۱۴۰۰

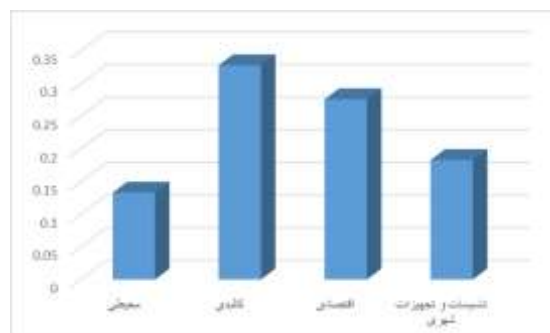
نتایج جدول ۷، نشان می دهد که سطح معناداری برای تمام متغیرها کمتر از سطح ۰/۰۱ است که نشان دهنده این است که می توان نتایج را به کل جامعه آماری تعمیم داد. مقدار بتای بدست آمده نشان دهنده میزان تاثیرگذاری عملکرد مدیران شهری بر کاهش آسیب پذیری شهری است. بنابراین، با این توصیف هرچه مقدار ضریب بتای به دست آمده بیشتر باشد، نشان دهنده این است که عملکرد مدیران شهری تاثیر بیشتری در میزان کاهش آسیب پذیری در آن متغیر داشته است. بر این اساس، بیشترین اثر را بر متغیر

کالبدی با مقدار بتای ۰/۳۲۸ داشته است؛ و کم ترین اثر را بر متغیر محیطی با مقدار بتای ۰/۰۷۸ داشته است. همچنین، میزان تاثیر بر متغیر اقتصادی برابر با ۰/۲۷۶ و بر متغیر تاسیسات و تجهیزات شهری برابر با ۰/۱۸۳ بوده است.

جدول (۷): بررسی اثرگذاری عملکرد مدیران شهری بر کاهش آسیب پذیری شهری

متغیرها	ضریب استاندارد	ضریب غیر استاندارد		T	سطح معناداری
		BETA	خطای استاندارد		
عرض از مبدا	-	۰/۰۱۹	۰/۰۳۳	۲/۱۴۳	۰/۰۴۸
محیطی	۰/۱۳۳	۰/۰۰۹	۰/۰۸۲	۵/۷۷۶	۰/۰۰۰
کالبدی	۰/۳۲۸	۰/۰۰۲	۰/۲۸۸	۹/۱۶۶	۰/۰۰۰
اقتصادی	۰/۲۷۶	۰/۰۰۵	۰/۲۰۵	۷/۴۴۸	۰/۰۰۰
تاسیسات و تجهیزات شهری	۰/۱۸۳	۰/۰۰۷	۰/۱۴۴	۵/۹۳۶	۰/۰۰۰

ماخذ: یافته های تحقیق، ۱۴۰۰



شکل (۲): اثرگذاری عملکرد مدیران شهری بر کاهش آسیب پذیری شهری

نتیجه گیری

موقعیت جغرافیایی شهر نی ریز به گونه ای است که هم از نظر توپوگرافی و هم از نظر زمین شناسی، خطر وقوع زلزله این شهر را تهدید می نماید. در این شهر، وجود جمعیت زیاد، بافت های فرسوده شهری، معابر باریک به ویژه در نواحی مرکزی شهر و غیره، در صورت وقوع زلزله شدید، موجب تلفات سنگین انسانی و خسارت فراوان خواهد گردید. در این پژوهش سعی بر آن بوده است که با استفاده از شاخص هایی شامل؛ ابعاد قانون گذاری، فرهنگ سازی، برنامه ریزی و طراحی شهری، ارائه خدمات و زیرساخت های مناسب؛ عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب پذیری کالبدی شهر نی ریز در برابر بحران زلزله را مورد بررسی و ارزیابی قرار دهد. نتایج آزمون تی تک نمونه ای نشان داد که در مجموع، عملکرد مدیران شهری در متغیر قانون گذاری با میانگین ۲/۹۰۷ نامطلوب ارزیابی شده است. این میزان برای شاخص های فرهنگ سازی، برنامه ریزی و طراحی شهری و حمایت های زیرساختی - اقتصادی به ترتیب ۲/۸۳۸، ۲/۸۴۰ و ۲/۸۱۸ می باشد. همچنین، نتایج نشان دهنده این است که عملکرد مدیران شهری بیشترین تاثیر را در کاهش آسیب پذیری متغیر کالبدی با مقدار بتای ۰/۳۲۸ و کم ترین اثر را بر متغیر محیطی با مقدار بتای ۰/۰۷۸ داشته است. میزان تاثیر بر متغیر اقتصادی برابر با ۰/۲۷۶ و بر متغیر تاسیسات و تجهیزات شهری برابر با ۰/۱۸۳ بوده است. وجود مصالح نامناسب بناها و مساکن، واحدهای مسکونی فرسوده، عمر بالای بناها، دسترسی های نامناسب و معابر پر پیچ و خم و غیره از جمله نقاط ضعف عملکردی و مسائلی است که از لحاظ کالبدی در این شهر به چشم می خورد. وجود چنین شرایطی در یک فضای زیستی،

نشان‌دهنده وجود چرخه‌ای از نابودی و زوال در یک فضای زیستی و انسانی است. پیچیدگی آسیب‌پذیری کالبدی بافت‌های شهری، به نوبه خود بررسی و پیش‌بینی نقاط نقاط بحرانی آن‌ها از بعد کالبدی به عنوان اولین پیامد زلزله را با استفاده از ابزارهای دقیق، ضروری می‌سازد. از طرفی دیگر، ساخت و سازهای شبانه و غیرمهندسی چند دهه گذشته در بسیاری از مناطق مسکونی شهر نی‌ریز، زنگ خطری برای آینده است. اکثر این ساختمان‌ها، فاقد استقامت و در برابر زلزله، تخریب‌پذیر هستند. اگرچه شهرداری نی‌ریز اقداماتی را در راستای مقاوم‌سازی این بافت‌ها انجام داده است، اما ضروری است در این زمینه تلاش بیشتری صورت گیرد تا در آینده، شهر، شاهد ساخت خانه‌هایی غیراصولی نباشد. با این شناخت می‌توان راهکارهای لازم جهت پیشگیری و یا کاهش اثرات زلزله را ارائه داد.

منابع

۱. ابراهیم‌زاده، عیسی؛ کاشفی، دیمین؛ حسینی، سید احمد (۱۳۹۴). ارزیابی آسیب‌پذیری محله‌های شهری در برابر زلزله (نمونه موردی: شهر پیرانشهر). *برنامه‌ریزی فضایی*، ۵ (۱)، ۱-۲۶.
۲. احسان‌دوست، محمدرضا؛ آریان‌پور، یاسر (۱۳۹۷). مطالعه بر اثرات زلزله و مدیریت بحران شهری (مطالعه موردی: شهرستان کازرون). *دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۸ (۲)، ۱۴۸-۱۳۷.
۳. امین‌زاده، بهرام؛ عادل، زینب (۱۳۹۳). سنجش میزان آسیب‌پذیری بافت‌های شهری در مواقع بروز بحران زلزله (مطالعه موردی: نواحی شهر قزوین). *هویت شهر*، ۸ (۲۰)، ۵-۱۸.
۴. برهانی، کاظم؛ اسمعیلی، شیوا (۱۴۰۰). آمایش دفاعی - امنیتی شهرها با بهره‌گیری از تحلیل فضایی آسیب‌پذیری کالبدی و نظامی (مطالعه موردی: شهر زاهدان). *فصلنامه علمی/امنیت ملی*، ۱۱ (۳۹)، ۴۳۰-۴۰۵.
۵. بهزادافشار، کتابون؛ اکبری، پرویز (۱۳۹۶). ارزیابی متغیرهای کالبدی آسیب‌پذیری لرزه‌ای بناهای شهری با استفاده از مدل TOPSIS (مطالعه موردی: ناحیه منفصل شهری باباریز سنندج). *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۲ (۴)، ۸۷۳-۸۵۷.
۶. پوراحمد، احمد و دیگران (۱۳۹۸). تحلیل معیارهای تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری در برابر زلزله با تأکید بر تاب‌آوری کالبدی (مورد: منطقه ۱۰ شهرداری تهران). *فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۱۰ (۳۶)، ۱-۲۱.
۷. پوررمضان، ابراهیم و دیگران (۱۳۹۷). بررسی نقش مولفه‌های مدیریت شهری در گسترش کالبدی شهر - مطالعه موردی منطقه ۵ شهر تهران. *فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ۸ (۴)، ۴۳۴-۴۲۷.
۸. پویان، محمدحسن؛ صناعی، علی؛ انصاری، آذرنوش (۱۳۹۹). مدل سازی آسیب‌پذیری بافت‌های شهری تحت سناریوهای مختلف به منظور مدیریت بحران در برابر زلزله (مطالعه موردی: منطقه یک شهرداری تهران). *پژوهشهای جغرافیای انسانی*، ۵۲ (۴)، ۱۲۷۵-۱۲۹۳.
۹. تاجیک، زینب (۱۳۹۸). سنجش سطح آسیب‌پذیری مراکز جمعیتی در برابر ریسک زلزله. *مطالعه موردی: شهرک سعدی منطقه ۳ شهر شیراز*. *مجله آمایش جغرافیایی فضا*، ۹ (۳۳)، ۱۵۵-۱۳۱.
۱۰. توکلی‌نیا، جمیله و دیگران (۱۳۹۸). تحلیلی بر آسیب‌شناسی فضایی از ساختار کالبدی و بافت اجتماعی شهر با رویکرد پدافند غیرعامل مورد پژوهی: منطقه شش کلانشهر تهران. *نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۱۹ (۵۳)، ۷۳-۵۱.
۱۱. حبیبی، کیومرث؛ شیعه، اسماعیل؛ ترابی، کمال (۱۳۸۸). نقش برنامه ریزی کالبدی در کاهش آسیب‌پذیری شهرها در برابر خطرات زلزله. *معماری و شهرسازی آرمان شهر*، ۲ (۳)، ۳۱-۲۳.
۱۲. دادبود، عبدالرضا؛ زنگی‌آبادی، علی (۱۳۹۹). تحلیل تطبیقی آسیب‌پذیری کالبدی بافت مرکز و پیرامون شهر گرگان در برابر زلزله. *مجله آمایش جغرافیایی فضا*، ۱۰ (۳۸)، ۲۸۴-۲۷۱.
۱۳. رضایی، محمدرضا؛ نوری، محبوبه (۱۳۹۷). نقش سرمایه اجتماعی در آمادگی افراد قبل از وقوع زلزله (مطالعه موردی: شهروندان شهر کرمان). *فصلنامه علمی - پژوهشی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۹ (۳۲)، ۹۸-۸۳.

۱۴. رضایی، محمدرضا؛ آسیابانی، زهرا (۱۳۹۷). ارزیابی میزان اثرپذیری مشارکت شهروندان از کیفیت زندگی در امور شهری (مورد پژوهی: شهر نی‌ریز). فصلنامه جغرافیا. ۱۶ (۵۸)، ۱۴۱-۱۵۶.
۱۵. رضایی‌راد، هادی؛ کاظمی، داوود (۱۳۹۹). بازشناسی ضرورت مدیریت اجتماع محور بحران جهت کاهش آسیب‌پذیری در بحران زلزله (مطالعه موردی: محله یوسف آباد شهر تهران). مطالعات محیطی هفت حصار. ۹ (۳۳)، ۶۳-۷۸.
۱۶. زارع، مجتبی؛ رضایی، محمدرضا؛ رحیمی، عنایت‌اله (۱۳۹۵). ارزیابی آسیب‌پذیری بافت فرسوده شهر مرودشت در برابر زلزله با استفاده از (AHP) و (GIS). فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی شهری. ۷ (۲۶)، ۹۲-۷۵.
۱۷. سرایی، محمدحسین؛ نوری، محبوبه؛ آسیابانی، زهرا (۱۳۹۷). راهبرد توسعه گردشگری پایدار در شهر نی‌ریز با استفاده از تحلیل استراتژیک SOAR. کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی. ۶ (۱)، ۷۴-۵۱.
۱۸. سرور، هوشنگ؛ کاشانی اصل، امیر (۱۳۹۵). ارزیابی آسیب‌پذیری کالبدی شهر اهر در برابر بحران زلزله. آمایش محیط. ۹ (۳۴)، ۸۷-۱۰۸.
۱۹. شماعی، علی؛ عظیمی، آزاده؛ فرجی‌ملایی، امین (۱۳۹۰). بررسی و تحلیل سلسله مراتب آسیب‌پذیری محلات شهر بابلسر به منظور کاهش خطرات زلزله. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی. ۱۱ (۲۰)، ۱۲۷-۱۰۷.
۲۰. صادقلو، طاهره؛ نصراللهی، ناعمه (۱۳۹۳). بررسی عملکرد مدیران شهری در کاهش آسیب‌پذیری بافت کالبدی شهر در برابر زلزله (منطقه مورد مطالعه: شهرستان بابل). ششمین کنفرانس ملی برنامه‌ریزی و مدیریت شهری با تاکید بر مولفه‌های شهر اسلامی. مشهد. ایران.
۲۱. طیبیان، منوچهر؛ مظفری، نگین (۱۳۹۷). ارزیابی آسیب‌پذیری بافت‌های مسکونی در برابر زلزله و راهکارهای کاهش آسیب‌پذیری (مطالعه موردی: منطقه شش شهرداری تهران). فصلنامه مطالعات شهری. ۷ (۲۷)، ۱۱۲-۹۳.
۲۲. عیدیوندی، امین؛ خسروی، قاسم؛ واعظ شوشتری، عبدالله (۱۳۹۸). تحلیل خطر لرزه ای با رهیافت احتمالی و با استفاده از مدل کرایسس در شهر زرین شهر. جغرافیا و مطالعات محیطی. ۸ (۲۹)، ۸۰-۶۹.
۲۳. غلامی، یونس و دیگران (۱۴۰۰). سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری فضایی محلات مرکزی شهر کاشان در برابر زلزله. فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی شهری. ۱۲ (۴۴)، ۱۴۰-۱۲۳.
۲۴. قبری، ابوالفضل؛ زلفی، علی (۱۳۹۳). ارزیابی آسیب‌پذیری شهری در برابر زلزله با تاکید بر مدیریت بحران شهری در شهر کاشمر. تحلیل فضایی مخاطرات محیطی. ۱ (۴)، ۷۴-۵۹.
۲۵. قوچانی، محیا؛ تاجی، محمد (۱۴۰۰). طراحی و پیاده‌سازی مفهوم رابطه فعالیت‌ها جهت کاهش آسیب‌پذیری کاربری‌های شهری در برابر بحران زلزله. مهندسی جغرافیایی سرزمین. ۵ (۱۰)، ۳۱۲-۲۹۷.
۲۶. کارگر، حمید و دیگران (۱۴۰۰). مروری بر تجربه‌های مداخلات بزرگ مقیاس بازآفرینی شهری و درس‌آموزی برای کاهش آسیب‌پذیری‌ها. دانش پیشگیری و مدیریت بحران. ۱۱ (۳)، ۲۳۷-۲۲۱.
۲۷. مباشری، مهدی؛ انوری، محمود رضا؛ میری، سید غلامرضا (۱۴۰۰). تحلیل و اولویت بندی عوامل مؤثر در کاهش آسیب‌پذیری شهرها از مخاطرات طبیعی (مطالعه موردی: شهر زابل). فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی منطقه‌ای. ۱۱ (۳)، ۷۱۳-۶۹۷.
۲۸. محمدی‌احمدیانی، جمال؛ صحرائیان، زهرا؛ خسروی، فرامرز (۱۳۸۹). نقش عوامل مؤثر در آسیب‌پذیری کالبدی شهر جهرم در برابر زلزله. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی. ۱۰ (۱۱)، ۱۴۳-۱۲۱.
۲۹. مهدی‌پور، منوچهر؛ آمار، تیمور؛ پوررمضان، عیسی (۱۴۰۱). آسیب‌شناسی خانه‌های دوم در نواحی روستایی شهرستان لاهیجان در دو دهه اخیر. جغرافیا و مطالعات محیطی. ۱۱ (۴۱)، ۸۰-۶۹.
۳۰. موحد، علی؛ فیروزی، محمدعلی؛ ایصافی، ایوب (۱۳۹۱). بررسی آسیب‌پذیری ساختمان‌های شهری در برابر زلزله با استفاده از مدل سلسله‌مراتبی معکوس (IHWP) در سیستم اطلاعات جغرافیایی: مطالعه موردی: شهر مسجدسلیمان. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری. ۳ (۱۱)، ۱۱۵-۱۳۶.

۳۱. یاریان، پیمان؛ کرمی، محمدرضا (۱۳۹۸). ارزیابی و عدم قطعیت آسیب پذیری شهرها ناشی از زلزله با مدل FAHP (نمونه موردی: شهر سنندج). *جغرافیا و مخاطرات محیطی*. ۸ (۳)، ۱۸۵-۲۰۳.
32. Chih-Hao, W. (2018). Does compact development promote a seismic-resistant city? Application of seismic-damage statistical models to Taichung, Taiwan. *Environment and Planning B Planning and Design*. 47 (1), 84-101.
33. Erdik, M. (2008). Earthquake vulnerability of buildings and a mitigation strategy: Case of Istanbul. *The 14 th World Conference on Earthquake Engineering*. Beijing, China.
- Gencer, E.A. (2013). *The Interplay between Urban Development, Vulnerability, and Risk Management*. Springer: Mediterranean Studies.
34. Giroux, J. & Herzog, M. (2015). *Urban Resilience: Considering Technical and Social Infrastructures in Complex Human Environments*. Center for Security Studies (CSS): Zurich.
35. Matkan, A.A. et al (2008). Locating suitable sites for landfill using GIS (Study area: the city of Tabriz). *Journal of Environmental Sciences*. (2), 121-132.
36. Kyne, D. & pathranarakul, P. (2006) An integrated approach to natural disaster management: Public project management and its critical success factors. *Disaster Prevention and Management An International Journal*. 15 (3), 396-413.
37. Taylor, J. (2015). A tale of two cities: comparing alternative approaches to reducing the vulnerability of riverbank communities in two Indonesian cities. *Environment and Urbanization*. 27 (2), 621-636.
38. Zhang, P. et al (2019). Food-energy-water (FEW) nexus for urban sustainability: A comprehensive review. *Resour. Conserv. Recycl.* 142, 215-224.
39. Zhou, W. (2011). Emergency management of urban major hazards based on information synergy. *Journal of Procedia Engineering*. 15 (2), 1-11.