Journal of Applied Researches in Geographical Sciences
Print ISSN: 2228-7736 Online ISSN: 2588-5138
https://jgs.khu.ac.ir/

Comparative assessment of the resilience of new urban settlements to earthquake risk (Case study: Greater Isfahan urban area)

Fazlollah Karimi Ghotbabadi[1] | **Ali Zangiabadi**[2]✉ |

1. Ph.D. student in Geography and Urban Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran. **E-mail:** Fkarimi08@gmail.com
2. Corresponding author, Associate Professor, Faculty of Geographical Sciences and Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran. **E-mail:** a.zangiabadi@geo.ui.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received
2022/09/27
Received in revised
2023/01/05
Accepted
2023/03/16
Published
2023/03/17
Published online
2025/05/21

Keywords:
Resilienc,
Earthquake Risk,
New Urban Habitations,
Combined index,
Isfahan Metropolitan.

ABSTRACT

Earthquake resilience, defined as the capacity of societies—including social, economic, institutional, geographical, and other dimensions—to withstand and recover from seismic events, is a critical issue that demands attention across various societal contexts. It is essential to acknowledge that attitudes toward resilience and the analytical frameworks employed to assess it significantly influence both the understanding of underlying causes of resilience and the formulation of policies aimed at risk reduction and management. The objective of this study is to evaluate and rank the earthquake resilience of new urban developments within the Isfahan Metropolitan area through the utilization of a combined index. Given the nature of the subject matter, the research adopts a descriptive-analytical approach. The study's statistical population comprises six new urban developments: Shahin Shahr, Majlesi, Sepahan Shahr, Foolad Shahr, Baharestan, and Shahid Keshvari. This research is characterized as applied in nature, and information for the literature review was gathered through library research methods. According to the results derived from the Potentially Optimal Solutions Evaluation Technique (POSET) analysis, the rankings of the urban developments based on the combined index of resilience to earthquake risk are as follows: Majlesi (3), Baharestan (6), Foolad Shahr (7), Sepahan Shahr (8), Shahin Shahr (11), and Shahid Keshvari (14). Consequently, to mitigate the adverse effects of earthquakes on communities, it is imperative to consider the unique capacities of each urban development, thereby reducing potential human and financial losses resulting from such events.

Cite this article: Karimi Ghotbabadi, Fazlollah., & Zangiabadi, Ali. (2025). Comparative assessment of the resilience of new urban settlements to earthquake risk (Case study: Greater Isfahan urban area). Journal of Applied Researches in Geographical Sciences, 25 (77), 308-329. DOI: http://dx.doi.org/10.61186/jgs.25.77.14

© The Author(s). Publisher: Kharazmi University
DOI: http://dx.doi.org/10.61186/jgs.25.77.14

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]
[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

Journal of Applied Researches in Geographical Sciences
Print ISSN: 2228-7736 Online ISSN: 2588-5138
https://jgs.khu.ac.ir/

Extended Abstract

Introduction

One of the persistent challenges confronting urban communities over the centuries is the occurrence of disasters, particularly natural disasters, which can cause irreparable damage to various aspects of human life, including residential, social, and economic domains, if communities remain unaware and unprepared. Among these natural disasters, earthquakes represent a significant threat to societal development and, as one of the major catastrophes, inflict various physical, social, and economic damages globally each year. Until the 1980s, the dominant approach to crisis management worldwide primarily focused on reducing vulnerability; however, since that time, there has been a concerted effort to shift this paradigm toward an emphasis on increasing resilience in response to disasters. In this context, the spatial analysis of resilience against natural disasters, specifically earthquakes, is crucial as it examines how geographical, social, economic, institutional, and other capacities influence a society's ability to withstand such events. It is essential to recognize that attitudes toward resilience and the methodology employed in its analysis play a pivotal role in both understanding the current state of resilience and its underlying causes, as well as informing policies and measures aimed at risk reduction and disaster management. Consequently, the spatial analysis of resilience against natural disasters, particularly earthquakes, and the strategies to mitigate their effects hold significant importance based on the findings.

Material and Methods

Due to the components under investigation and the nature of the subject matter, this research adopts a "descriptive-analytical" approach. The study is applied in terms of its objectives, and in the literature review section, data have been gathered through documentary and library methods, supplemented by field methods for additional information collection. To assess the resilience of the studied habitats against earthquake risk, 87 variables structured into six indicators have been employed. Consequently, utilizing the library method, the theoretical foundations pertinent to the subject have been examined. To evaluate the resilience levels of new urban habitats in the Isfahan Metropolitan area against seismic events, three methodologies—MARICA, ARAS, and EDAS—have been implemented.

Results and Discussion

The results of the citizens' questionnaire showed that people with a bachelor's degree (124 respondents) had the highest representation, while those with a doctorate (6 respondents) were the lowest, respectively. To assess the level of resilience of the inhabited areas, a questionnaire was distributed among the citizens after indexing and determining the studied variables. From the distribution of 384 questionnaires to the citizens of the studied areas, 345 were returned, resulting in a return rate of 90%. Furthermore, the results of the validity tests for the questionnaire indicated that the Cronbach's alpha coefficients for the social, economic, risk reduction, and managerial-institutional variables were 0.618, 0.813, 0.777, and 0.737, respectively. This study investigated the resilience of new urban areas in the Isfahan Metropolitan area against earthquakes using 87 variables categorized into 6 indicators. The findings are as follows: The level of resilience of these areas against earthquake risk varies. According to the results of the POSET analysis, the new areas of

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]
[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

Journal of Applied Researches in Geographical Sciences
Print ISSN: 2228-7736 Online ISSN: 2588-5138
https://jgs.khu.ac.ir/

Majlesi, Baharestan, Foolad Shahr, Sepahan Shahr, Shahin Shahr, and Shahid Keshvari ranked 1st to 6th in terms of their combined resilience index against earthquake risk, based on options 3, 6, 7, 8, 11, and 14, respectively. The comparative method is more suitable for ranking the resilience of areas. This indicates that the more models and techniques used to rank the settlements, the closer the results are to reality. The efficiency of research results increases with the number of variables and indicators used to rank the options.

Conclusion

In our country, to facilitate a planned settlement of the population, the Ministry of Roads and Urban Development, which is directly responsible for residential policies, has implemented measures to locate and construct new urban habitats. An examination of the state of these new urban habitats in Iran reveals that their construction has not been well-received by the populace. Currently, many issues and challenges confront these new urban habitats. Among these challenges is the presence of natural hazards, with earthquakes posing the most significant risk, often resulting in substantial loss of life and financial resources for citizens when such hazards occur .In response to the issue of natural hazards, various strategies have been proposed by urban planners. One prominent strategy involves enhancing societal resilience to these threats. Emphasizing resilience aims to mitigate human and financial losses, a consideration that has garnered attention over time. Presently, research on societal resilience in the context of natural disasters occupies an important position, with the majority of these studies focused on improving residents' resilience as part of comprehensive risk management efforts .Understanding resilience in the face of threats entails an analysis of how the geographical, social, economic, institutional, political, and administrative capacities of urban communities contribute to enhancing resilience and identifying its various dimensions within urban environments. Moreover, the prevailing attitudes toward resilience and the methods used to analyze it play a crucial role in comprehending the current state of resilience and its underlying causes. Additionally, these attitudes fundamentally influence policy-making and measures aimed at risk reduction and management. Consequently, elucidating the relationship between resilience and the mitigation of its adverse effects, considering the potential outcomes, is of paramount importance..

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی
شاپا چاپی: ۲۲۲۸-۷۷۳۶ شاپا الکترونیکی: ۲۵۸۸-۵۱۳۸
https://jgs.khu.ac.ir/

سنجش تطبیقی میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهری جدید در برابر خطر زلزله (مورد پژوهی: منطقه شهری اصفهان بزرگ)

فضل اله کریمی قطب‌آبادی[۱]، علی زنگی‌آبادی[۲]✉

۱. دانشجوی دکتری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
رایانامه: Fkarimi08@gmail.com
۲. نویسنده مسئول، دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: a.zangiabadi@geo.ui.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۱/۰۷/۰۵
تاریخ بازنگری:
۱۴۰۱/۱۰/۱۵
تاریخ پذیرش:
۱۴۰۱/۱۲/۲۵
تاریخ انتشار:
۱۴۰۱/۱۲/۲۶
تاریخ انتشار آنلاین:
۱۴۰۴/۰۴/۰۱

کلیدواژه‌ها:
تاب‌آوری،
خطر زلزله،
سکونتگاه‌های شهری جدید،
شاخص ترکیبی،
منطقه شهری اصفهان بزرگ.

چکیده

تاب‌آوری در برابر سوانح طبیعی که درواقع نحوه تأثیرگذاری ظرفیت‌های جغرافیایی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی و... جوامع در برابر سوانح می‌باشد، ازجمله مسائلی است که باید در هر جامعه به آن توجه شود. شایان‌ذکر است که نوع نگرش به مقوله تاب‌آوری و نحوه تحلیل آن ازیک‌طرف در چگونگی شناخت تاب‌آوری وضع موجود و علل آن نقش کلیدی دارد و از طرف دیگر سیاست‌ها و اقدامات کاهش خطر و نحوه رویارویی با آن را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. هدف از انجام این پژوهش، سنجش تطبیقی تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهری جدید منطقه شهری اصفهان بزرگ در برابر خطر زلزله با استفاده از شاخص ترکیبی است. با توجه به مؤلفه‌های موردبررسی و ماهیت موضوع، رویکرد حاکم بر این پژوهش، «توصیفی- تحلیلی» است. جامعه آماری این پژوهش شامل ۶ سکونتگاه شهری جدید شاهین‌شهر، سپاهان شهر، مجلسی، فولادشهر، بهارستان و شهید کشوری می‌باشند. این تحقیق از نظر هدف، کاربردی بوده و در بخش ادبیات تحقیق برای جمع‌آوری اطلاعات از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی اقدام شده است. بر اساس نتایج حاصل از POSET، سکونتگاه‌های شهری مجلسی، بهارستان، فولادشهر، سپاهان شهر، شاهین‌شهر و شهید کشوری به ترتیب با جمع امتیاز گزینه‌های ۳، ۶، ۷، ۸، ۱۱ و ۱۴ از نظر شاخص ترکیبی تاب‌آوری در برابر خطر زلزله، رتبه‌های ۶-۱ را دارا می‌باشند؛ بنابراین برای کاهش تأثیرات نامطلوبی که تاب‌آوری بر هر جامعه دارد، توجه به ظرفیت‌های هر سکونتگاه ازجمله مسائلی می‌باشد که باید در هر جامعه به آن توجه شود تا از خسارت‌های جانی و مالی که براثر حوادث احتمالی به وجود می‌آید، جلوگیری نمود.

استناد: کریمی قطب‌آبادی، فضل اله؛ زنگی‌آبادی، علی؛ (۱۴۰۴). سنجش تطبیقی میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهری جدید در برابر خطر زلزله (مورد پژوهی: منطقه شهری اصفهان بزرگ). *تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۲۵ (۷۷)، ۳۲۹- ۳۰۸.
http://dx.doi.org/10.61186/jgs.25.77.14

ناشر: دانشگاه خوارزمی تهران.

© نویسندگان.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]
[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

مقدمه

امروزه عوامل مختلفی مانند بحران‌های مالی، بی‌ثباتی‌های سیاسی، امنیت غذایی و... نقش مهمی درتهدید شهرها بازی می‌کنند (اسپنز و واترهویت[1]، ۱۱۲:۲۰۱۷) و زمانی که هریک از زیرسیستم‌های شهری برای سازگاری با این شرایط، نابود یا خراب شوند، موقعیتی پیش می‌آید که می‌تواند یک بحران مهلک یا حتی نابودی شهر را منجر شود (رائو و سامرز[2]، ۹۹:۲۰۱۶). در این بین، یکی از مشکلاتی که همواره در طی قرون متمادی، زندگی جوامع شهری را مورد تهدید قرار داده است، وقوع بلایا و سوانح طبیعی است که در صورت ناآگاهی و نداشتن آمادگی، صدمات جبران‌ناپذیری بر ابعاد مختلف زندگی انسان‌ها از اعم حوزه‌های سکونتی، اجتماعی، اقتصادی و... وارد می‌کند (اُبرین و همکاران[3]، ۱۹۷:۲۰۰۴). در سطح جهان، ۴۰ نوع بلایای طبیعی شناسایی شده است و وقوع ۳۱ نوع آن در ایران سابقه دارد (زنگی‌آبادی و همکاران، ۵۰:۱۳۹۵). در بین این بلایای طبیعی، زلزله از مهم‌ترین بلایای طبیعی است که به‌عنوان تهدیدی در زمینه‌های مربوط به توسعه جامعه، مطرح بوده و به‌عنوان یکی از فجایع عمده، در هرسال موجب خسارات مختلف فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی در سرتاسر جهان می‌شود (دلاور و همکاران[4]، ۳:۲۰۱۷). عواقب ناشی از زلزله چه ازلحاظ تکرار و چه ازلحاظ صدمه‌هایی که به همراه دارد، جامعه را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند (نسرین[5]، ۲:۲۲۰۴)؛ زیرا از یک‌سو به کمبود یا فقدان امنیت برای ساکنان در معرض خطر دامن می‌زند و از سوی دیگر موجب کاهش مقابله با خطر برای نیل به توسعه پایدار می‌شوند (میشل[6]، ۳۶:۲۰۱۳)؛ بنابراین زلزله چه به لحاظ روانی و چه به لحاظ مالی، به دلیل سرعت وقوع و حجم تخریب، آثار ویرانگری را به دنبال داشته و در صدر بلایای طبیعی قرار دارد (زنگی‌آبادی و تبریزی، ۱۱۶:۱۳۸۵). امروزه آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های انسانی نسبت به بلایای طبیعی، در نتیجه تمرکز جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی، به‌طور مداوم افزایش‌یافته است و با توجه به افزایش وقوع سوانح طبیعی به‌ویژه زلزله در سده‌های اخیر در نقاط مختلف جهان و به‌تبع آن افزایش تلفات، خسارات و آسیب‌های ناشی از وقوع این پدیده‌ها، موضوع کاهش آسیب‌های ناشی از سوانح، افزایش مقاومت و آمادگی در برابر این بلایا از اهمیت خاصی برخوردار است (زنگی‌آبادی و همکاران، ۹۲:۱۳۸۸). تا دهه ۱۹۸۰ رویکرد غالب حاکم بر بخش مدیریت بحران جهان، مبتنی بر کاهش میزان آسیب‌پذیری بوده است اما از دهه ۱۹۸۰، تلاش‌هایی جهت تغییر در پارادایم غالب مدیریت بحران، صورت گرفت؛ به‌طوری‌که دیدگاه غالب از تمرکز صرف بر کاهش آسیب‌پذیری به افزایش تاب‌آوری در مقابل سوانح تغییر پیداکرده است. در پارادایم جدید، تغییر نگاه از واکنش‌پذیری به بازدارندگی و مشارکت تغییر نموده است (ترنر[7]، ۵۷۲:۲۰۱۰). دراین‌بین، تحلیل فضایی تاب‌آوری در برابر سوانح طبیعی (زلزله) که درواقع نحوه تأثیرگذاری ظرفیت‌های جغرافیایی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی و... جوامع در برابر سوانح است، ازجمله مسائلی است که باید در هر جامعه به آن توجه شود. شایان‌ذکر است که نوع نگرش به مقوله تاب‌آوری و نحوه تحلیل آن ازیک‌طرف، در چگونگی شناخت تاب‌آوری وضع موجود و علل آن نقش کلیدی دارد و از طرف دیگر سیاست‌ها و اقدامات کاهش خطر و نحوه رویارویی با آن را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. ازاین‌رو تحلیل فضایی تاب‌آوری در برابر سوانح طبیعی (زلزله) و کاهش اثرات آن با توجه به نتایجی که در برخواهد داشت از اهمیت بالایی برخوردار است. در منطقه شهری اصفهان، تحول صنعت در دگرگونی ساختار اقتصادی و پدید آمدن سلسله‌مراتب جدید نقاط مسکونی و تمرکز جمعیت، نقش مهمی داشته است. به‌منظور غلبه بر مشکلات ناشی از توسعه شهرنشینی، به‌خصوص کاهش مسئله مسکن و جلوگیری از انفجار جمعیت، کاهش تخریب زمین‌های کشاورزی و کنترل ساخت‌وسازها، سکونتگاه‌های شهری جدید، اندیشیده و احداث شده‌اند (وارثی و احمدی، ۱۶۰:۱۳۹۰). امروزه مسائل و مشکلات متعددی مانند وجود گسل‌های فراوان، بلندمرتبه‌سازی خارج از ضوابط، قدمت بالای بناها، عدم وجود زیرساخت‌های مناسب شهری

1. Spaans & Waterhout
2. Rao & Summers
3. O'brien et al
4. Delavar et al
5. Nasreen
6. Mitchell
7. Turner II

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

و... در سطح سکونتگاه‌های شهری جدید منطقه شهری اصفهان وجود دارد که آسیب‌پذیری این نوع از سکونتگاه‌ها را در برابر زلزله دو چندان نموده است و توجه به مسئله تاب‌آوری در این سکونتگاه‌ها را بیش‌ازپیش ضروری نموده است. با توجه به آسیب‌پذیری سکونتگاه‌های موردمطالعه در برابر خطر زلزله، در این پژوهش تلاش شده است که ابعاد مختلف تاب‌آوری سکونتگاه‌های جدید منطقه شهری اصفهان با استفاده از شاخص ترکیبی مورد ارزیابی قرار گیرد تا از این طریق بتوان بستر مناسبی را برای تحقق شهر تاب آور در سطح این سکونتگاه‌ها، فراهم نمود.

پیشینه پژوهش

آنچه به‌عنوان مفهومی دربرگیرنده و برنامه‌ریزی شده برای مواجهه پذیری شهر و ساختارهای شهری در برابر تهدیدات انسانی و طبیعی مطرح می‌شود، مقوله تاب‌آوری است. امروزه مفهوم تاب‌آوری وارد حوزه برنامه‌ریزی با جهت‌گیری‌های مختلف شده است و اگرچه بیشتر توجه آن هنوز هم در مورد مسائل زیست‌محیطی متمرکز است اما بخش وسیعی از اکتشافات آن به مدیریت کاهش خطرات زیست‌محیطی مانند زلزله، سیل، طوفان و... اختصاص یافته است (پیزو[8]، ۱۳۴:۲۰۱۵). تاب‌آوری یک واژه نسبتاً جدید در واژه‌شناسی بحران است و بنابراین تعریف جامعی ازآن‌جهت که مقبولیت همگانی داشته باشد، برای آن وجود ندارد (بسطام نیا[9]، ۴۸:۲۰۱۶). مفهوم تاب‌آوری هم‌اکنون با تنوع بیشتر در علوم مختلف و امور مرتبط با تعاملات بین انسان و طبیعت نظیر آسیب‌پذیری و کاهش سوانح به کار می‌رود. در منابع مختلف علمی، از تاب‌آوری تعریف متعددی ارائه شده است. در این بین، بسیاری از محققان علوم مختلف نسبت به ارائه تعاریف تاب‌آوری اقدام نموده‌اند که در جدول شماره ۱ به تعداد از آن‌ها اشاره شده است.

جدول (۱). برخی از تعاریف تاب‌آوری

نام محقق	تعریف تاب‌آوری
امپیریال و وانسلی[10] (۲۰۱۶)	تاب‌آوری جامعه به‌عنوان یک فرآیند اجتماعی تلقی می‌شود که از طریق آن جوامع محلی، اقدام جمعی را برای بقا و رفاه جامعه انجام می‌دهند.
لینچنیر و همکاران[11] (۲۰۱۶)	تاب‌آوری، توانایی یک سیستم به هنگام روبرو شدن در برابر خطرات جهت مقابله، جذب، سازگاری و محافظت و برگشت عملکردها و ساختارهای مهم جامعه است.
گرازیونو و زیززو[12] (۲۰۱۶)	تاب‌آوری، توانایی روبرو شدن با حادثه ناگهانی و سازش با مشکلات به وجود آمده می‌باشد.
تی و شاو[13] (۲۰۱۶)	تاب‌آوری، توانایی یک سیستم اجتماعی یا محیطی در جذب اختلالات، با حفظ یک ساختار اساسی، روش‌های عملکردی، ظرفیت سازمانی و توانایی سازگاری با تغییرات می‌باشد.
روز و همکاران[14] (۲۰۱۸)	تاب‌آوری، ظرفیتی از یک سیستم پیچیده که از مؤلفه‌های متقابل فیزیکی و اجتماعی برای تحمل فشار خارجی و حرکت به سمت شرایط بهتر و وضعیت تعادل جدید، تشکیل شده است.
فیشر (۲۰۱۸)[15]	تاب‌آوری، توانایی دفع، آمادگی، به‌حساب آوردن، بازیابی و انطباق در برابر وقایع است.

مأخذ: مطالعات کتابخانه‌ای نگارندگان

در سال‌های اخیر و با توسعه مفهوم تاب‌آوری به‌عنوان یک مفهوم ترکیبی اکولوژیکی – اجتماعی، تعاریف مربوط به تاب‌آوری تا حدودی گسترده شده‌اند؛ به‌طور نمونه، کوتینویس و جنلتی[16] (۲۰۱۹)، میزان یکپارچگی و پایداری سیستم را با تغییرات اکولوژیکی، زیرساختی (در محیط‌های ساخته شده) و اجتماعی – اقتصادی را اجزای لازم برای ارزیابی و تعیین

8. Pizzo
9. Bastam nia
1. Imperiale & Vanclay
2. Lechner et al
3. Grazino & Rizzi
4. Thi & Shaw
5. Rus et al
6. Fischer et al
7. Cortionvis & Geneletti

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]
[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

میزان تاب‌آوری می‌دانند (کوتینویس و جنلتی، ۳:۲۰۱۹) و ساندستروم و همکاران[17] (۲۰۱۵) با تأکید بر مفهوم سازمان‌دهی مجدد، آن را به‌عنوان یک حالت تعادل مجدد تعریف می‌کنند (ساندستروم و همکاران، ۵۸:۲۰۱۵). بر این اساس می‌توان گفت که به‌منظور برنامه‌ریزی در برابر مخاطرات طبیعی دو رویکرد در ارتباط با مخاطرات طبیعی، قابل‌شناسایی است: اول، تغییر دیدگاه‌ها از رویکرد آسیب‌پذیری به رویکرد تاب‌آوری و دوم، تغییر رویکردها در درون پارادایم تاب‌آوری از رویکردهای مهندسی به رویکردهای اکولوژیکی و تکاملی. رویکرد مهندسی، تاب‌آوری یک سیستم را به‌عنوان مقاومت فیزیکی و ظرفیت آن برای بازگشت سریع به حالت تعادل در صورت عبور از آستانه‌ها، مفهوم‌سازی می‌کند (لین و همکاران[18]، ۶:۲۰۱۸) اما رویکرد اکولوژیکی به تاب‌آوری اذعان می‌کند که شوک‌ها همیشه قابل پیش‌بینی نیستند. این رویکرد از تعریف تحمل سیستم حمایت می‌کند و بر این اساس است که سیستم ممکن است نیاز به تغییر حالت‌های تعادل جدید داشته باشد تا بتواند عملکرد قبل از فاجعه خود را حفظ کند (بوندشوه و همکاران[19]، ۱۱:۲۰۱۷). در ارتباط با موضوع تاب‌آوری در برابر خطر زلزله، پژوهش‌های گسترده‌ای در سطح کشورهای خارجی و داخل کشور ما انجام شده است که به تعدادی از آن‌ها اشاره خواهد شد:

مینگ لام و کیوپرس[20] (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان تاب‌آوری و حاکمیت در برابر بلایا: برخی از بینش‌ها از زلزله ۲۰۱۵ نپال، به این نتیجه رسیده‌اند که کل روند بازسازی نپال به‌عنوان یک نمونه از مشارکت‌های سطح پایین جامعه مشخص‌شده است و گروه‌های آسیب‌پذیر از مطالعه، حذف شده‌اند و این مسئله، امید را برای ساختن جامعه‌ای مقاوم را از بین برده است و باید مداخله و به‌ویژه ساختار حاکمیت غیرمتمرکز و سیاست‌های بازسازی تاب آور و فراگیر و همچنین مشارکت محلی که کلید ایجاد تاب‌آوری هستند، افزایش یابد. دو و همکاران (۲۰۲۰)[21] در مقاله‌ای با عنوان یک مدل عملیاتی برای اندازه‌گیری تاب‌آوری شهری در توسعه زمین، به این نتیجه رسیده‌اند که تاب‌آوری شهری باید در فرآیند برنامه‌ریزی گنجانده شود که به متعادل کردن تعداد معاملات موجود کمک می‌کند. همچنین مقررات استفاده از زمین برای مدیریت زمین با کنترل کمیت و کیفیت کاربری‌ها ضروری است و از طرف دیگر دولت‌های محلی باید مشارکت داشته باشند تا استراتژی‌های مناسب را برای تقویت عملکرد هماهنگ فعالیت‌ها ایجاد کنند. اکشا و امریچ[22] (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان مقایسه معیارهای تاب‌آوری جامعه در برابر بلایا در نپال[23]، به این نتیجه رسیده‌اند که تاب‌آوری جامعه در برابر بلایا در سراسر کشور متفاوت است. جوامع در شهر کاتماندو[24] و در غرب و بخش‌های دورتر از غرب هیل[25]، نسبتاً مقاوم هستند درحالی‌که کل منطقه تارای[26] بیشترین سهم جمعیت نپال را در خود جای داده است، در مقایسه با بقیه استان‌ها از مقاومت نسبتاً پایینی برخوردار است. نتایج حاصل از این تجزیه‌وتحلیل، شواهد تجربی با پتانسیل کمک به تصمیم‌گیرندگان در تخصیص منابع کمیاب برای افزایش تاب‌آوری در سطح محلی را ارائه می‌دهد. تاپا (۲۰۲۰)[27] در یک مقاله با عنوان ارزیابی بهبودی و تاب‌آوری وضعیت زندگی پس از زلزله در منطقه گورخا[28] استان گندکی[29] کشور نپال به این نتیجه رسیده‌اند که تغییرات کلی میانگین در اجزای بازیابی سرپناه، شستشو و معیشت به ترتیب در قبل و بعد از نقشه‌برداری از وضعیت زلزله برحسب میانگین (از ۱۰)، به‌صورت کلی از ۱/۴ تا ۰/۰۸، ۴/۲۵ تا ۸/۲۵ و ۰/۶۶ تا ۵/۳ مشاهده شد. این به‌عنوان مشارکت قابل‌توجه برنامه بازیابی و معیشت مقاومتی برای ایجاد تغییر در زندگی بازماندگان زلزله زده در منطقه گورخا در نظر گرفته می‌شود. تا پایان سپتامبر ۲۰۱۹ حدود ۷۹/۷۶

17. Sundstrom et al
18. Lin et al
19. Bundschuh et al
20. Ming Lam & Kuipers
21. Du et al
22. Aksha & Emrich
23. Nepal
24. Kathmandu
25. Hill
26. Tarai
27. Thapa
28. Gorkha district
29. Gandaki Province

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]
[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

درصد خانه‌های خصوصی در منطقه گورخا تکمیل شده است درحالی‌که تنها ۴۵/۲۴ درصد از خانه‌های خصوصی در مناطق کلی آسیب‌دیده (۱۴ منطقه) نپال بازسازی شده است. سونگ[۳۰] و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان ساخت شاخص تاب‌آوری مقیاس - محور برای تصمیم‌گیری در مدیریت بلایا (مطالعه موردی: زلزله ۲۰۱۵ نپال)، به این نتیجه رسیده‌اند که نمرات شاخص تاب‌آوری مقیاس- محور براساس متغیرهای تأییدشده در مقایسه با داده‌های نظرسنجی در هر دو سطح منطقه و زیرمنطقه، رابطه مطلوبی دارند و از شاخص تاب‌آوری ترکیبی که تمام متغیرها را بدون در نظر گرفتن نتایج اعتبارسنجی فردی را در نظر می‌گیرد، پیشی می‌گیرند. لئو[۳۱] و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان پژوهش در ارتباط با تاب‌آوری بلایای طبیعی مناطق زلزله‌زده در منطقه گسل لانگ مین شان[۳۲] استان سیچوان[۳۳] چین براساس GIS، به این نتیجه رسیده‌اند که اثر نیروی پس‌لرزه بر تاب‌آوری در برابر بلایا با گذشت زمان به‌طور متناوب کاهش می‌یابد و شدت لرزه‌ای و پیچیدگی توپوگرافی از عوامل داخلی مهمی هستند که بهبود تاب‌آوری در برابر بلایا را محدود می‌کنند. پاندای و همکاران (۲۰۲۱)[۳۴] در مقاله‌ای با عنوان نقش سرمایه اجتماعی در مقاومت در برابر بلایا در جوامع دورافتاده پس از زلزله ۲۰۱۵ نپال، به این نتیجه رسیده‌اند که نابرابری‌های اجتماعی- فرهنگی موجود، ازجمله نابرابری‌های ضعیف در خانواده‌ها، نابرابری‌های جنسیتی و دور بودن روستاها، سرمایه اجتماعی جوامع و تاب‌آوری آن‌ها را در برابر زلزله بیشتر تضعیف کرد. برنامه‌های امدادرسانی در برابر بلایا باید زنان و افراد مسن را مورد هدف قرار دهد تا تاب‌آوری جوامع حاشیه‌نشین در برابر بلایای آینده را بهبود بخشد. برای تاب‌آوری درازمدت، برنامه‌های فاجعه باید سرمایه اجتماعی را ازنظر قدرت و نابرابری‌های موجود در نظر بگیرند به‌طوری‌که پیوند سرمایه فقط در خدمت گروه‌های نخبه نباشد. رجایی و همکاران (۱۴۰۰) در مقاله‌ای با عنوان تحلیل فضایی تاب‌آوری شهری در برابر زلزله (مطالعه موردی: منطقه یک شهر تهران) به این نتیجه رسیده‌اند که منطقه یک شهر تهران در دو بعد اجتماعی و زیرساختی دارای تاب‌آوری نسبتاً مناسب و در دو بعد نهادی و اقتصادی دارای تاب‌آوری نامناسب می‌باشد. عباداله زاده ملکی و همکاران(۱۴۰۰) در مقاله‌ای با عنوان تبیین عوامل مؤثر بر تاب‌آوری تکاملی شهری در برابر زلزله (موردپژوهشی: شهر زنجان)، به این نتیجه رسیده‌اند که شاخص‌های مرتبط با عوامل نهادی و شبکه ارتباطی به‌عنوان شاخص‌های کلیدی در تاب‌آوری شهر زنجان عمل می‌کند و می‌توان با ارتقای وضعیت این دسته از شاخص‌ها، به علت تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم آن‌ها بر سایر شاخص‌ها در شبکه علی و معلولی، میزان نهایی تاب‌آوری را بهبود بخشید. غلامی بیمرغ و همکاران (۱۴۰۰) در مقاله‌ای با عنوان سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری فضایی محلات مرکزی شهر کاشان در برابر زلزله به این نتیجه رسیده‌اند که سطح تاب‌آوری محلات مرکزی شهر کاشان از نظر اقتصادی (۰/۰۲۱)، شاخص کالبدی (۰/۱۴۷) و شاخص اجتماعی (۰/۵۷۹) می‌باشد. همچنین محلات مرکزی کاشان از نظر شاخص‌های اقتصادی، کالبدی و اجتماعی با همدیگر و از نظر شاخص تاب‌آوری با وضع ایدئال، تفاوت معناداری دارند. صالحی پور میلانی و همکاران(۱۴۰۰) در مقاله‌ای با عنوان ارزیابی آسیب‌پذیری و تاب‌آوری شهر رزن در برابر زلزله، به این نتیجه رسیده‌اند که ۵۵ درصد از وسعت شهر رزن در محدوده آسیب زیاد و بسیار زیاد قرار دارد و محله ۵ با میانگین آسیب‌پذیری ۰/۷۹۸ بیشترین آسیب‌پذیری را به خود اختصاص داده است. همچنین کارکرد ضعیف ساختارهای مدیریتی برای بازگشت به شرایط مطلوب بعد از وقوع زلزله، از عوامل کاهش تاب‌آوری شهر رزن است.

30. Song et al
31. Liu
32. Longmenshan Fault Zone
33. Sichuan Province
34. Panday et al

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]
[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

روش‌شناسی پژوهش

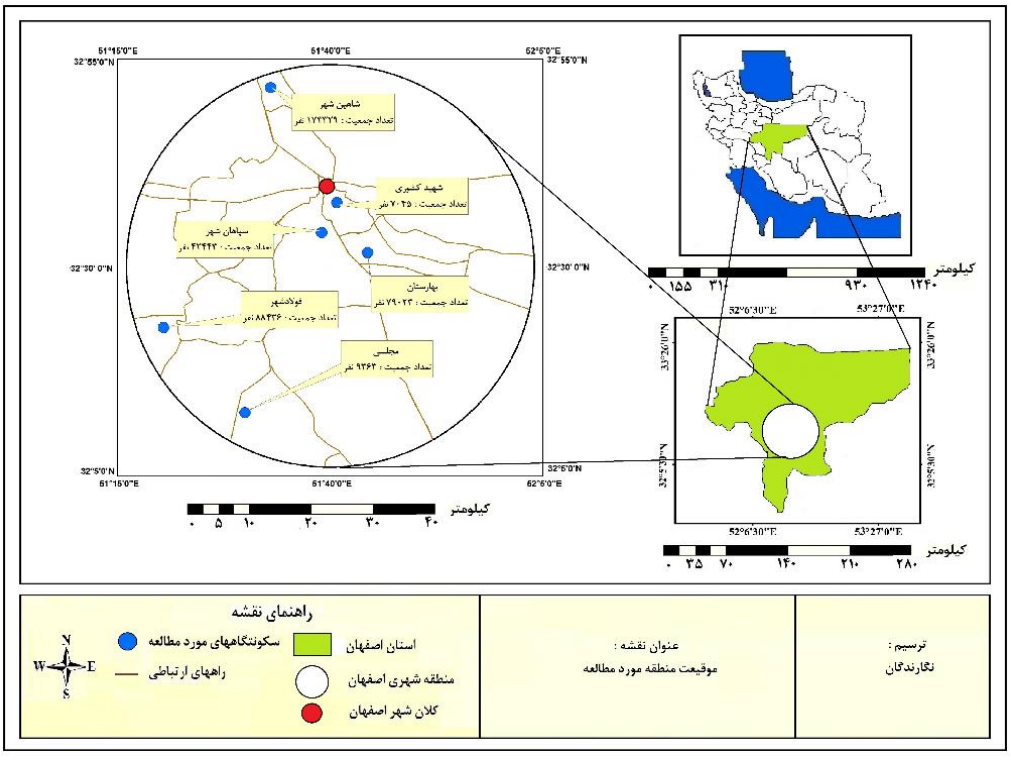
موقعیت منطقه موردمطالعه

منطقه موردمطالعه در این پژوهش، سکونتگاه‌های جدید در منطقه شهری اصفهان می‌باشند. در این پژوهش سکونتگاه‌های شهری جدید مجلسی، فولادشهر، بهارستان، شهید کشوری، سپاهان شهر و شاهین‌شهر موردمطالعه قرار گرفته‌اند. براساس آخرین نتایج سرشماری در سال ۱۳۹۵، ۳۹۹۶۲۹ نفر در این سکونتگاه‌ها ساکن بوده‌اند جدول (۱) و شکل (۱).

جدول (۱). مشخصات سکونتگاه‌های موردمطالعه

ردیف	نام سکونتگاه	تقسیمات سیاسی	جمعیت
۱	شاهین‌شهر	شهرستان شاهین‌شهر و میمه	۱۷۳۳۲۹
۲	فولادشهر	شهرستان لنجان	۸۸۴۲۶
۳	بهارستان	شهرستان اصفهان	۷۹۰۲۳
۴	سپاهان شهر		۴۲۴۴۳
۵	شهید کشوری		۷۰۴۵
۶	مجلسی	شهرستان مبارکه	۹۳۶۳
۷	مجموع	-	۳۹۹۶۲۹

مأخذ: مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری سال ۱۳۹۵ استان اصفهان



شکل (۱). موقعیت جغرافیایی سکونتگاه‌های موردمطالعه در برابر خطر زلزله

داده و روش کار

با توجه به مؤلفه‌های موردبررسی و ماهیت موضوع، رویکرد حاکم بر این پژوهش «توصیفی- تحلیلی» است. این تحقیق ازنظر هدف، کاربردی بوده و در بخش ادبیات تحقیق برای جمع‌آوری اطلاعات از روش اسنادی و کتابخانه‌ای و جهت تکمیل

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]
[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

اطلاعات، با استفاده از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی اقدام شده است. برای سنجش سطح تاب‌آوری سکونتگاه‌های موردمطالعه در برابر خطر زلزله، از ۸۴ متغیر در قالب ۶ شاخص استفاده شده است جدول (۲).

جدول (۲). متغیرها و ابعاد تاب‌آوری موردمطالعه

ردیف	ابعاد تاب‌آوری	متغیر
۱	تاب‌آوری جغرافیایی	تنوع محیط جغرافیایی، تراکم جمعیت، ژئومورفولوژی شهری، رعایت حریم گسل، ضریب اشغال منطقه، پراکنش شهری، جریان‌های متابولیسمی، پتانسیل خطرپذیری، درصد شیب، نزدیکی به نواحی مخاطره‌آمیز و فاصله از کلان‌شهر اصفهان
۲	تاب‌آوری اجتماعی	میزان مشارکت در زمان بحران زلزله، میزان سرمایه اجتماعی، تعداد سازمان‌های مردم‌نهاد، سطح آگاهی در خصوص زلزله‌خیزی محل سکونت، سطح دانش در خصوص زلزله، عدالت اجتماعی در زمان بحران زلزله، رشد جمعیت، ساختار سنی جمعیت، نسبت جنسی جمعیت، درصد مهاجرپذیری، نسبت افراد باسواد به جمعیت ۶ سال به بالا، بعد خانوار و نسبت افراد معلول به‌کل جمعیت سکونتگاه.
۳	تاب‌آوری اقتصادی	احیای فعالیت‌های اقتصادی بعد از زلزله، مالکیت بنا، ظرفیت جبران خسارت، دسترسی به خدمات مالی، مقیاس کسب‌وکار، نوع کسب‌وکار، میزان آسیب‌پذیری منابع تأمین شغل، میزان دارایی و سرمایه‌های آسیب‌پذیر، میزان بازگشت‌پذیری مالی، میزان ذخیره مسکن، توانایی مالی در مشارکت‌های اقتصادی پس از بحران، میزان ارتباط مهارت شغلی با خطر زلزله، میزان درآمد خانوار، میزان پس‌انداز خانوار و نسبت افراد بیکار به جمعیت فعال
۴	تاب‌آوری زیرساختی - کالبدی	میزان مقاومت بنا، متوسط تعداد طبقات ساختمانی، متوسط قدمت بنا، کیفیت بنای مسکونی، کیفیت دانه‌بندی ساختمان، مساحت قطعات مسکونی، نوع اسکلت ساختمان، ضریب محصوریت فضا، میزان نفوذپذیری بافت شهری، تعداد تأسیسات خطرزا، میزان سازگاری کاربری‌های شهری، مکان‌یابی بهینه مراکز خدماتی، فاصله از مراکز درمانی، پتانسیل ازدحام پذیری، میزان فرونشست زمین و گسلش
۵	تاب‌آوری کاهش مخاطرات	تعداد پایگاه اضطراری، تعداد محدوده‌های امن شهری، تعداد مکان‌های اسکان اضطراری، دسترسی به فضاهای باز محل سکونت، کیفیت خدمات حریم شهری، اقدامات اجرایی حفاظت از تأسیسات شهری، میزان عدم رعایت آئین‌نامه‌های ساختمان، سیستم‌های هشدار سریع، میزان شدت خسارت، میزان درس پذیری از تجارب، میزان آمادگی در برابر سوانح، واکنش در برابر سوانح، تعداد مانورها در ۵ سال گذشته و تعداد نیروهای آموزش‌دیده
۶	تاب‌آوری مدیریتی - نهادی	میزان رضایت از عملکرد سازمان‌های امدادی، میزان مسئولیت‌پذیری مدیران بخش بحران، میزان پاسخگویی بهینه مدیران در زمان بحران، کیفیت عملکرد مدیران شهری در زمان زلزله، حکمروایی خوب شهری، کنترل مدیریت بحران بر سازمان‌های تابعه، میزان تعامل نهادهای محلی با مردم، میزان اعتماد به مسئولین، میزان همکاری شهروندان با مسئولین، تعداد سازمان‌ها و نهادها، بانک اطلاعات اماکن شهری، میزان دسترسی به اطلاعات در زمان زلزله و مدیریت ریسک جامعه‌محور

مأخذ: مطالعات کتابخانه‌ای نگارندگان

بر این مبنا با استفاده از روش کتابخانه‌ای به بررسی مبانی نظری مرتبط با موضوع پرداخته و سپس به‌منظور سنجش میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهری جدید منطقه شهری اصفهان در برابر خطر زلزله، از ۳ روش MARICA[۳۵]، ARAS[۳۶] و EDAS[۳۷] استفاده شده است.

روش MARICA

MAIRCA به معنی تجزیه‌وتحلیل مقایسه‌ای چند شاخصه ایده آل – واقعی است که برای اولین در سال ۲۰۱۴ توسط مرکز تحقیقات لجستیک دانشگاه دفاع در بلگراد توسعه یافت. این روش در شش مرحله انجام می‌شود:

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

گام دوم: تعیین ارجحیت بر اساس انتخاب گزینه‌ها

35. Vlsekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Solution
36. Additive Ratio Assessment
37. Evaluation Based on Distance from Average Soulation

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]
[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

گام سوم: محاسبات عناصر ماتریس ارزیابی نظری
گام چهارم: تعیین معادله ارزیابی واقعی
گام پنجم: محاسبه ماتریس شکاف
گام ششم: محاسبه مجموع مقادیر نهایی شکاف کل و رتبه‌بندی گزینه‌ها (گیگوویچ و همکاران[۳۸]، ۱۵:۲۰۱۶).

روش ARAS

این تکنیک که وظیفه رتبه‌بندی گزینه‌های مختلف را بر اساس معیارهای مختلف تصمیم‌گیری بر عهده دارد، در سال ۲۰۱۰ به‌وسیله زاوادستاکاس[۳۹] ارائه شد. بر اساس این تکنیک مقدار ارزش تابع بر اساس کارایی پیچیده نسبی از گزینه موجه که وابسته به مقادیر وزن‌های هر معیار می‌باشد، به دست می‌آید. بهترین گزینه آن است که بیشترین فاصله را از عوامل منفی و کمترین فاصله را از عوامل مثبت داشته باشد. این روش در ۹ گام به شرح زیر انجام می‌گیرد:

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری شاخص‌ها
گام دوم: محاسبه وزن معیارها
گام سوم: تعیین مقدار ایده آل فرضی
گام چهارم: تبدیل معیارهای منفی به مثبت
گام پنجم: بی مقیاس سازی ماتریس تصمیم‌گیری با روش خطی
گام ششم: محاسبه ماتریس بی مقیاس موزون
گام هفتم: محاسبه میزان مطلوبیت هر گزینه به‌وسیله تابع مطلوبیت
گام هشتم: محاسبه میزان مطلوبیت نسبی هر گزینه
گام نهم: رتبه‌بندی گزینه‌ها (میردار منصور پناهی و عسکری، ۴:۱۳۹۵).

روشEDAS

EDAS، به معنی ارزیابی بر اساس فاصله از میانگین راه‌حل می‌باشد. این تکنیک اولین بار توسط دکتر مهدی کشاورز قُربایی و همکاران در سال ۲۰۱۵ ارائه شد. اولین اندازه‌گیری در روش EDAS، فاصله نسبت از میانگین (PDA) است و دومین اندازه‌گیری، فاصله منفی از میانگین (NDA) است. این اقدامات می‌تواند تفاوت بین هر گزینه و راه‌حل متوسط را نشان دهد. ارزیابی گزینه‌ها با توجه به ارزش بالاتر PDA و مقادیر کمترNDA صورت می‌گیرد. مقادیر بالاتر PDA و مقادیر کمتر NDA نشان دهنده این واقعیت است که آن گزینه بهتر است. این تکنیک در هفت مرحله به شرح زیر انجام می‌گیرد:

گام اول: انتخاب معیارها و گزینه‌ها
گام دوم: تشکیل ماتریس تصمیم
گام سوم: تعیین میانگین راه‌حل برای تمامی معیارها
گام چهارم: محاسبه فاصله مثبت از میانگین (PDA) و فاصله منفی از میانگین (NDA)
گام پنجم: تعیین مجموع وزنی PDA و NDA
گام ششم: نرمال‌سازی مقادیر SP و SN
گام هفتم: محاسبه امتیاز ارزیابی گزینه‌ها (کشاورزاده قربایی[۴۰]، ۴۴۱:۲۰۱۵).

38. Gigovic et al
39. Zavadeskas
40. Keshavarz Ghorabaee et al

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]
[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

استراتژی‌های اولویت‌بندی

ممکن است با توجه به روش‌های مختلف رتبه‌بندی که ذکرشده است، نتایج متفاوتی برای یک مسئله واحد به دست نیاید. در این موقع، بایستی برای اجماع در رتبه‌بندی‌های گوناگون، از روش‌های ادغام مانند روش میانگین[۴۱]، روش بردا[۴۲] و روش کپ لند[۴۳] استفاده نمود.

نتایج و بحث

جهت سنجش سطح تاب‌آوری سکونتگاه‌های موردنظر، پس از شاخص سازی و تعیین متغیرهای موردمطالعه، نسبت به توزیع پرسشنامه در بین شهروندان سکونتگاه‌های موردنظر اقدام گردید. نتایج حاصل از پرسش‌نامه شهروندان نشان داده است که افراد با تحصیلات لیسانس با ۱۲۴ نفر و دکترا با ۶ نفر به ترتیب بیشترین و کمترین گروه را به خود اختصاص داده‌اند. در جدول (۳) وضعیت پاسخگویان به تفکیک سطح تحصیلات نشان داده شده است.

جدول (۳). وضعیت شهروندان پاسخگو به تفکیک سطح تحصیلات

ردیف	نام سکونتگاه	افراد پاسخگو	سطح تحصیلات					
			دیپلم و کمتر	فوق‌دیپلم	لیسانس	فوق‌لیسانس	دکترا	نامشخص
۱	شاهین‌شهر	۱۰۳	۳۰	۱۳	۳۷	۱۷	۴	۲
۲	فولادشهر	۹۸	۲۵	۱۱	۴۷	۱۲	۱	۲
۳	بهارستان	۸۲	۳۳	۱۱	۲۱	۱۰	۱	۶
۴	مجلسی	۳۴	۱۷	۴	۱۰	۱	۰	۲
۵	سپاهان شهر	۱۷	۵	۳	۳	۳	۰	۳
۶	شهید کشوری	۱۱	۲	۱	۶	۲	۰	۰
∑	کل	۳۴۵	۱۱۲	۴۳	۱۲۴	۴۵	۶	۱۵
	درصد	۱۰۰	۳۲	۱۲	۳۶	۱۳	۲	۴

مأخذ: نتایج پژوهش حاضر و محاسبات نگارندگان

همچنین از ۳۸۴ پرسشنامه توزیع شده در بین شهروندان سکونتگاه‌های موردمطالعه، ۳۴۵ پرسشنامه بازگشت داده شده که نرخ بازگشت پرسشنامه، ۹۰ درصد بوده است. نتایج حاصل از روایی پرسشنامه نیز نشان داده است که مقدار ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه برای متغیرهای اجتماعی، اقتصادی، کاهش مخاطرات و مدیریتی – نهادی به ترتیب معادل ۰/۶۱۸، ۰/۸۱۳، ۰/۷۷۷ و ۰/۷۳۷ بوده است جدول (۴).

جدول (۴). شاخص‌های رتبه‌بندی ابعاد تاب‌آوری بر اساس روش‌های چند شاخصه موردمطالعه

نام سکونتگاه	تاب‌آوری جغرافیایی									
	ARAS		MARICA		EDAS		رتبه استراتژی‌های اولویت‌بندی			رتبه کل
	شاخص	رتبه	شاخص	رتبه	شاخص	رتبه	میانگین	بُردا	کُپ لند	
فولادشهر	۰/۶۵۶	۲	۰/۰۶۲	۳	۰/۷۳۷	۱	۱	۲	۲	۲

41. Mwan
42. Borda
43. Copeland

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

شاهین‌شهر	۰/۳۴۳	۳	۰/۰۴۵	۱	۰/۵۲۴	۵	۲	۳	۳	۳
بهارستان	۰/۲۷۰	۴	۰/۰۶۶	۴	۰/۶۸۴	۲	۳	۴	۴	۴
سپاهان شهر	۰/۱۲۳	۵	۰/۱۱۱	۶	۰/۶۴۱	۴	۴	۵	۵	۵
مجلسی	۰/۹۶۳	۱	۰/۰۵۶	۲	۰/۶۶۲	۳	۱	۱	۱	۱
شهید کشوری	۰/۰۲۳	۶	۰/۰۷۳	۵	۰/۵۰۰	۶	۵	۶	۵	۶

تاب‌آوری اجتماعی

نام سکونتگاه	ARAS		MARICA		EDAS		رتبه استراتژی‌های اولویت‌بندی				رتبه کل
	شاخص	رتبه	شاخص	رتبه	شاخص	رتبه	میانگین	بُردا	کُپ لند		
فولادشهر	۰/۱۲۰	۴	۰/۱۲۱	۲	۰/۰۷۴	۴	۴	۴	۴		۴
شاهین‌شهر	۰/۷۸۹	۱	۰/۰۲۲	۱	۰/۹۸۸	۱	۱	۱	۱		۱
بهارستان	۰/۱۴۲	۲	۰/۱۲۱	۲	۰/۱۵۰	۲	۲	۲	۲		۲
سپاهان شهر	۰/۱۲۶	۳	۰/۱۶۰	۴	۰/۱۵۰	۲	۳	۳	۳		۳
مجلسی	۰/۱۰۸	۵	۰/۱۲۱	۲	۰/۰۰۸	۵	۵	۵	۵		۵
شهید کشوری	۰/۱۲۶	۳	۰/۱۲۸	۳	۰/۰۸۱	۳	۳	۳	۳		۳

تاب‌آوری اقتصادی

نام سکونتگاه	ARAS		MARICA		EDAS		رتبه استراتژی‌های اولویت‌بندی				رتبه کل
	شاخص	رتبه	شاخص	رتبه	شاخص	رتبه	میانگین	بُردا	کُپ لند		
فولادشهر	۰/۸۶۵	۴	۰/۰۵۰	۳	۰/۶۶۰	۳	۳	۳	۳		۳
شاهین‌شهر	۰/۵۶۷	۶	۰/۰۹۲	۴	۰/۰۷۲	۶	۵	۶	۶		۶
بهارستان	۰/۹۵۰	۱	۰/۰۲۲	۱	۰/۹۹۵	۱	۱	۱	۱		۱
سپاهان شهر	۰/۸۰۷	۵	۰/۱۱۳	۶	۰/۴۶۳	۵	۵	۵	۵		۵
مجلسی	۰/۹۳۸	۲	۰/۰۳۴	۲	۰/۹۳۵	۲	۲	۲	۲		۲
شهید کشوری	۰/۸۶۷	۳	۰/۰۹۶	۵	۰/۵۹۰	۴	۴	۴	۴		۴

تاب‌آوری زیرساختی - کالبدی

نام سکونتگاه	ARAS		MARICA		EDAS		رتبه استراتژی‌های اولویت‌بندی				رتبه کل
	شاخص	رتبه	شاخص	رتبه	شاخص	رتبه	میانگین	بُردا	کُپ لند		
فولادشهر	۰/۵۶۵	۴	۰/۰۸۴	۳	۰/۸۵۱	۱	۱	۲	۲		۲
شاهین‌شهر	۰/۵۴۸	۵	۰/۰۸۱	۲	۰/۷۸۷	۳	۲	۴	۴		۴
بهارستان	۰/۳۲۴	۶	۰/۰۹۱	۴	۰/۶۹۸	۴	۴	۵	۵		۵
سپاهان شهر	۰/۷۸۶	۲	۰/۱۴۰	۶	۰/۸۱۲	۲	۲	۳	۳		۳
مجلسی	۰/۸۱۴	۱	۰/۰۵۳	۱	۰/۱۳۲	۶	۱	۱	۱		۱
شهید کشوری	۰/۷۷۰	۳	۰/۱۱۹	۵	۰/۴۷۱	۵	۳	۶	۶		۶

تاب‌آوری کاهش مخاطرات

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

نام سکونتگاه	ARAS		MARICA		EDAS		رتبه استراتژی‌های اولویت‌بندی			رتبه کل
	شاخص	رتبه	شاخص	رتبه	شاخص	رتبه	میانگین	بُردا	کُپ لند	
فولادشهر	۰/۱۴۲	۴	۰/۱۴۱	۶	۰/۶۸۴	۳	۴	۴	۴	۴
شاهین‌شهر	۰/۰۷۷	۶	۰/۱۰۰	۴	۰/۵۰۰	۵	۵	۵	۵	۵
بهارستان	۰/۲۴۶	۲	۰/۰۷۶	۲	۰/۶۹۳	۲	۲	۲	۲	۲
سپاهان شهر	۰/۲۰۱	۳	۰/۰۸۵	۳	۰/۵۹۵	۴	۳	۳	۳	۳
مجلسی	۰/۳۳۵	۱	۰/۰۶۶	۱	۰/۸۹۳	۱	۱	۱	۱	۱
شهید کشوری	۰/۱۱۸	۵	۰/۱۰۵	۵	۰/۴۸۸	۶	۶	۶	۶	۶

تاب‌آوری مدیریتی – نهادی

نام سکونتگاه	ARAS		MARICA		EDAS		رتبه استراتژی‌های اولویت‌بندی			رتبه کل
	شاخص	رتبه	شاخص	رتبه	شاخص	رتبه	میانگین	بُردا	کُپ لند	
فولادشهر	۰/۱۴۱	۵	۰/۲۴۰	۴	۰/۳۵۰	۵	۵	۵	۵	۵
شاهین‌شهر	۰/۱۲۲	۶	۰/۳۱۵	۶	۰/۰۰۳	۶	۶	۶	۶	۶
بهارستان	۰/۱۸۴	۴	۰/۲۴۳	۵	۰/۴۹۰	۴	۴	۴	۴	۴
سپاهان شهر	۰/۳۶۶	۳	۰/۱۸۷	۲	۰/۸۸۱	۳	۳	۳	۳	۳
مجلسی	۰/۴۵۹	۲	۰/۲۰۶	۳	۰/۹۳۲	۲	۲	۲	۲	۲
شهید کشوری	۰/۹۸۰	۱	۰/۱۷۳	۱	۰/۹۹۵	۱	۱	۱	۱	۱

مأخذ: محاسبات نگارندگان

بررسی ابعاد تاب‌آوری در سطح سکونتگاه‌های جدید منطقه شهری اصفهان، نشان داده است که رتبه و جایگاه این سکونتگاه‌ها، یکسان نمی‌باشد؛ به‌عنوان نمونه؛ سپاهان شهر در ابعاد جغرافیایی، اجتماعی، اقتصادی، زیرساختی – کالبدی، کاهش مخاطرات و مدیریتی – نهادی به ترتیب رتبه‌های ۵، ۳، ۵، ۳، ۳ و ۳ را کسب نموده است. این روند برای تمام سکونتگاه‌های موردمطالعه در جدول (۵) نشان داده شده است.

جدول (۵). رتبه سکونتگاه‌های موردمطالعه از نظر ابعاد تاب‌آوری در برابر خطر زلزله

نام سکونتگاه	ابعاد تاب‌آوری					
	جغرافیایی	اجتماعی	اقتصادی	زیرساختی - کالبدی	کاهش مخاطرات	مدیریتی – نهادی
فولادشهر	۱	۴	۳	۲	۴	۶
شاهین‌شهر	۳	۱	۶	۴	۵	۴
بهارستان	۲	۲	۱	۵	۲	۵
سپاهان شهر	۵	۳	۵	۳	۳	۳
مجلسی	۱	۵	۲	۱	۱	۱
شهید کشوری	۶	۳	۴	۶	۶	۲

مأخذ: محاسبات نگارندگان

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

چنانچه نتایج حاصل از یک پژوهش نشان دهد که وضعیت رتبه گزینه‌ها یکسان نباشد، برای تعیین رتبه گزینه‌ها از استراتژی‌های اولویت‌بندی استفاده می‌شود. روش میانگین رتبه‌ها، روش بردا و روش کپ لند، از مهم‌ترین استراتژی‌های اولویت‌بندی می‌باشند که در این پژوهش مورداستفاده قرارگرفته‌اند.

روش میانگین رتبه‌ها

این روش، گزینه‌ها را بر اساس میانگین امتیاز رتبه‌های به دست‌آمده از روش‌های مختلف MADM[۴۴] اولویت‌بندی می‌کند. براساس نتایج حاصل از روش میانگین، سکونتگاه مجلسی با میانگین امتیاز ۳/۶۶ در رتبه ۱ و سکونتگاه شهری شهید کشوری با میانگین امتیاز ۹ در رتبه ۶ قرار دارند جدول (۶).

جدول (۶). رتبه‌بندی سکونتگاه‌های موردمطالعه با استفاده از روش میانگین رتبه‌ها

نام سکونتگاه	مجموع امتیاز	میانگین امتیاز	رتبه سکونتگاه
فولادشهر	۲۱	۷	۳
شاهین‌شهر	۲۳	۷/۶۶	۵
بهارستان	۱۹	۶/۳۳	۲
سپاهان شهر	۲۲	۷/۳۳	۴
مجلسی	۱۱	۳/۶۶	۱
شهید کشوری	۲۷	۹	۶

مأخذ: محاسبات نگارندگان

روش بُردا

این روش بر اساس قاعده اکثریت استوار است. هر مقایسه زوجی به‌صورت جداگانه موردبررسی قرار می‌گیرد. تعداد مقایسات برابر $\frac{m(m-1)}{2}$ است که m تعداد گزینه‌ها است. معیار اولویت در این روش آن است که در چند بار، بردهای گزینه (M) در سطر دارای اکثریت است. براساس نتایج حاصل از روش بردا در این پژوهش، سکونتگاه شهری مجلسی با تعداد ۵ برد در رتبه ۱ و سکونتگاه شهری شهید کشوری بدون برد در رتبه ۴ قرار دارند جدول (۷).

جدول (۷). رتبه‌بندی سکونتگاه‌های موردمطالعه با استفاده از روش بُردا

سکونتگاه	فولادشهر	شاهین‌شهر	بهارستان	سپاهان شهر	مجلسی	شهید کشوری	تعداد تسلط	رتبه
فولادشهر	-	M	X	M	X	M	۳	۲
شاهین‌شهر	X	-	M	X	X	M	۲	۳
بهارستان	M	X	-	M	X	M	۳	۲
سپاهان شهر	M	M	X	-	X	M	۳	۲
مجلسی	M	M	M	M	-	M	۵	۱
شهید کشوری	X	X	X	X	X	-	۰	۴

مأخذ: محاسبات نگارندگان

44. Multi Attribute Decision Making

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

روش کُپ لند

روش کپ لند نه فقط تعداد بُردها بلکه تعداد باخت‌ها را هم برای هرگزینه محاسبه می‌کند. امتیازی که روش کپ لند به هرگزینه می‌دهد، با کم کردن تعداد باخت‌ها (ΣR) از تعداد بُردها (ΣC) محاسبه می‌شود.. براساس نتایج حاصل از روش کپ لند، سکونتگاه شهری مجلسی با تفاضل امتیاز ۵+ در رتبه ۱ و سکونتگاه شهری شهید کشوری با تفاضل امتیاز ۵- در رتبه ۶ قرار گرفته‌اند جدول (۸).

جدول (۸). رتبه‌بندی سکونتگاه‌های موردمطالعه با استفاده از روش کپ لند

نام سکونتگاه	فولاد شهر	شاهین شهر	بهارستان	سپاهان شهر	مجلسی	شهید کشوری	برد	باخت	تفاضل	رتبه
فولادشهر	-	M	X	M	X	M	۳	۲	+۱	۲
شاهین‌شهر	X	-	M	X	X	M	۲	۳	-۱	۳
بهارستان	M	X	-	M	X	M	۳	۲	+۱	۲
سپاهان شهر	M	M	X	-	X	M	۳	۲	+۱	۲
مجلسی	M	M	M	M	-	M	۵	۰	+۵	۱
شهید کشوری	X	X	X	X	X	-	۰	۵	-۵	۴

مأخذ: محاسبات نگارندگان

روش ادغام

در این مرحله تلاش می‌شود با توجه به نتایج سه استراتژی اولویت‌بندی، از طریق تشکیل یک مجموعه رتبه‌بندی جزئی (POSET)[45]، به یک اجماع دست‌یافت. طبق این ادغام، با اولویت‌های خطی می‌توان براساس POSET به یک اجماع رسید (مؤمنی، ۷۶:۱۳۸۵). براساس نتایج حاصل از POSET، سکونتگاه‌های شهری جدید مجلسی، بهارستان، فولادشهر، سپاهان شهر، شاهین‌شهر و شهید کشوری به ترتیب با جمع امتیاز گزینه‌های ۳، ۶، ۷، ۸، ۱۱ و ۱۴ از نظر شاخص ترکیبی تاب‌آوری در برابر خطر زلزله، رتبه‌های ۶-۱ را دارا می‌باشند جدول (۹).

جدول (۹). رتبه‌بندی تاب‌آوری سکونتگاه‌های موردمطالعه با استفاده از شاخص ترکیبی

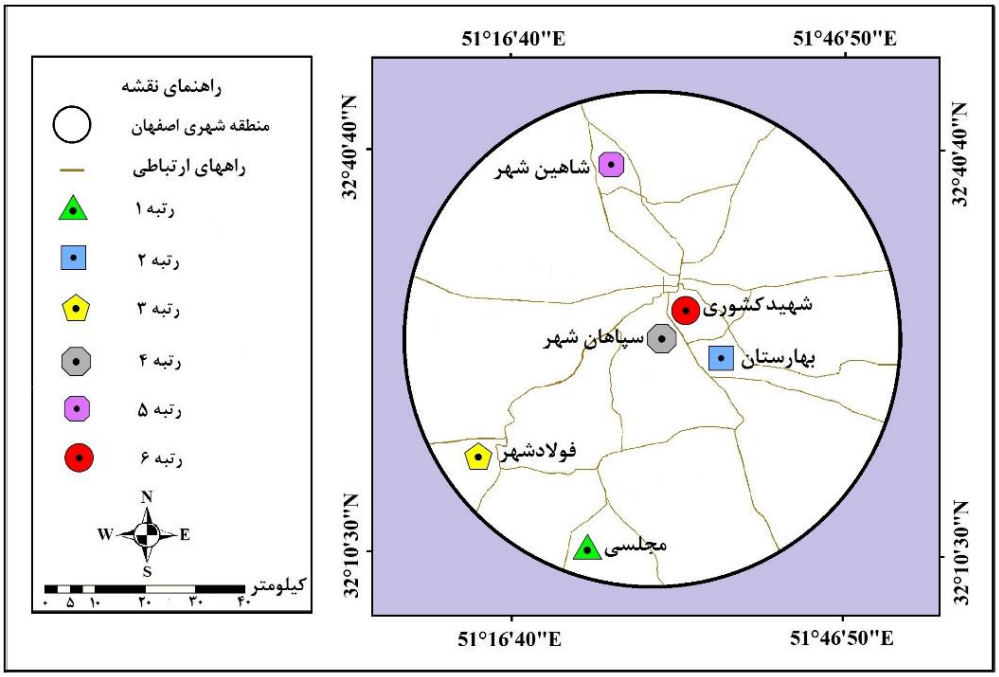
سکونتگاه	میانگین	بردا	کپ لند	جمع گزینه‌ها	POSET
فولادشهر	۳	۲	۲	۷	۳
شاهین‌شهر	۵	۳	۳	۱۱	۵
بهارستان	۲	۲	۲	۶	۲
سپاهان شهر	۴	۲	۲	۸	۴
مجلسی	۱	۱	۱	۳	۱
شهید کشوری	۶	۴	۴	۱۴	۶

مأخذ: محاسبات نگارندگان

45. Partially Ordered Set (POSET)

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]



شکل (۲). رتبه‌بندی تاب‌آوری سکونتگاه‌های موردمطالعه در برابر خطر زلزله با استفاده از شاخص ترکیبی

نتیجه‌گیری

در کشور ما به‌منظور اسکان برنامه‌ریزی‌شده جمعیت، وزارت راه و شهرسازی به‌عنوان مسئول مستقیم سیاست‌گذاری‌های سکونتی، اقداماتی را در جهت مکان‌یابی و احداث سکونتگاه‌های شهری جدید در دست انجام داشته و دارد. با بررسی وضعیت سکونتگاه‌های شهری جدید در ایران این نتیجه برداشت می‌شود که ساخت این نمونه سکونتگاه‌ها با استقبال مردم روبرو نشده است. امروزه مسائل و مشکلات متعددی وجود دارد که سکونتگاه‌های شهری جدید در کشور ما با آن روبرو می‌باشند. یکی از این مشکلات وجود مخاطرات طبیعی و در رأس آن زلزله می‌باشد که همواره با وقوع این نوع مخاطرات، زمینه بروز خسارت‌های گسترده جانی و مالی را برای شهروندان فراهم می‌کند. در ارتباط با مسئله مخاطرات طبیعی تاکنون انگاره‌های مختلفی توسط برنامه ریزان پیشنهاد شده است. یکی از این انگاره‌ها، تاب‌آوری جوامع در برابر این مخاطرات می‌باشد. توجه به تاب‌آوری با هدف کاستن از سطح خسارت‌های جانی و مالی همواره موردتوجه بوده است. امروزه مطالعات در مورد تاب‌آوری جامعه در برابر بلایای طبیعی، از جایگاه مناسبی برخوردار است که هدف بیشتر این مطالعات بهبود وضعیت تاب‌آوری ساکنین در راستای مدیریت ریسک مخاطرات طبیعی است. تبیین تاب‌آوری در برابر تهدیدات، درواقع شناخت نحوه تأثیرگذاری ظرفیت‌های جغرافیایی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی، سیاسی، اجرایی و... جوامع شهری در افزایش تاب‌آوری و شناسایی ابعاد مختلف تاب‌آوری در شهرهاست. دراین‌بین نوع نگرش به مقوله تاب‌آوری و نحوه تحلیل آن، ازیک‌طرف در چگونگی شناخت تاب‌آوری وضع موجود و علل آن نقش کلیدی دارد و از طرف دیگر سیاست‌ها و اقدامات تقلیل خطر و نحوه رویارویی با آن را تحت تأثیر اساسی قرار می‌دهد. ازاین‌روست که تبیین رابطه تاب‌آوری در برابر تهدیدات و کاهش اثرات آن، با توجه به نتایجی که در بر خواهد داشت از اهمیت بالایی برخوردار است. در این پژوهش با استفاده از ۸۷ متغیر در قالب ۶ شاخص، وضعیت تاب‌آوری سکونتگاه‌های شهری جدید در منطقه شهری اصفهان در برابر زلزله موردبررسی قرار گرفت که نتایج زیر حاصل شده است:

۱- سطح تاب‌آوری این سکونتگاه‌ها در برابر خطر زلزله متفاوت است. براساس نتایج حاصل از POSET، سکونتگاه‌های شهری مجلسی، بهارستان، فولادشهر، سپاهان شهر، شاهین‌شهر و شهید کشوری به ترتیب با جمع امتیاز گزینه‌های ۳، ۶، ۷، ۸، ۱۱ و ۱۴ از نظر شاخص ترکیبی تاب‌آوری در برابر خطر زلزله، رتبه‌های ۶-۱ را دارا می‌باشند.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]
[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

۲- جهت رتبه‌بندی میزان تاب‌آوری سکونتگاه‌های استفاده روش تطبیقی مناسب‌تر می‌باشد؛ بدین معنا که هرچه مدل‌ها و تکنیک‌های بیشتری جهت رتبه‌بندی سکونتگاه‌ها استفاده شود، نتایج به واقعیت نزدیک‌تر است.

۳- هرچه متغیرها و شاخص‌های بیشتری جهت رتبه‌بندی گزینه‌ها مورداستفاده قرار گیرد، نتایج حاصل از پژوهش کارآیی بیشتر خواهد داشت.

۴- توجه به مسئله تاب‌آوری در سطح سکونتگاه‌های موردمطالعه با هدف کاهش خسارت‌های جانی و مالی، اهمیت دارد و ضروری است که برنامه ریزان و مدیران باید به آن توجه باشند.

راهبردها

با توجه به نتایج حاصل از رتبه‌بندی تاب‌آوری سکونتگاه‌های موردمطالعه، پیشنهادهای زیر می‌تواند زمینه ارتقای ابعاد تاب‌آوری در سطح سکونتگاه‌های موردمطالعه را فراهم کند:

✓ سکونتگاه بهارستان

- رعایت حریم گسل در ساخت‌وسازها و طرح‌های عمرانی شهری با هدف کاهش خسارت‌ها
- مکان‌یابی بهینه مراکز خدماتی با هدف دسترسی بهتر به مراکز خدمات شهری
- تنوع‌بخشی به محیط جغرافیایی سکونتگاه‌های موردمطالعه با هدف زیست پذیری بیشتر
- برنامه‌ریزی و توسعه فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی با هدف افزایش متابولیسم شهری
- توجه به مورفولوژی منطقه در ساخت‌وسازهای شهری

✓ سکونتگاه مجلسی

- استفاده از ظرفیت‌های مراکز فرهنگی مانند مدارس، کانون‌های فرهنگی، دانشگاه‌ها و... با هدف ارتقاء و افزایش سواد تاب‌آوری در بین ساکنان این سکونتگاه‌ها
- توزیع کتاب، پوستر... با محوریت موضوع زلزله با هدف ارتقاء سطح دانش شهروندان
- توسعه سازمان‌های مردم‌نهاد با محوریت مدیریت بحران در سطح سکونتگاه‌های موردمطالعه
- استفاده از ظرفیت‌های مهدکودک‌ها و مراکز آموزشی با هدف آشنایی با خطرات طبیعی
- شناسایی و تقویت نقاط مشترک فرهنگی و اجتماعی با هدف همزیستی بین ساکنان سکونتگاه‌ها

✓ سکونتگاه‌های شاهین‌شهر و سپاهان شهر

- کاهش آسیب‌پذیری منابع تأمین شغل با هدف پایداری اشتغال در سطح سکونتگاه‌ها
- حمایت‌های اقتصادی و مالی از واحدهای مسکونی با هدف بازسازی، بهسازی و نوسازی
- توسعه مراکز خدمات مالی با هدف دسترسی بهتر و بیشتر به خدمات مالی موردنیاز
- شناسایی ظرفیت‌های اقتصادی جدید با هدف افزایش درآمد و پس‌انداز شهروندان
- حمایت از کسب‌وکارهای بزرگ‌مقیاس با هدف توسعه اشتغال

✓ سکونتگاه شهید کشوری

- افزایش سطح سازگاری کاربری‌های شهری باهدف ایجاد عدالت اجتماعی بین ساکنان سکونتگاه‌ها
- توسعه زیرساخت‌های شهری با هدف کاهش خسارت‌ها با اولویت توسعه مراکز درمانی
- محدودیت در ارائه مجوز تراکم‌های ارتفاعی زیاد با هدف کاهش سطح آسیب‌پذیری
- نظارت بیشتر بر ساخت‌وسازهای شهری با هدف جلوگیری از ساخت‌وسازهای غیرقانونی

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

- توسعه طرح‌های تعریض معابر با هدف بهبود ضریب محصوریت فضا
- افزایش تعداد پایگاه‌های اضطراری با هدف کمک‌رسانی به ساکنان سکونتگاه‌ها در زمان زلزله
- برگزاری مانورهای آمادگی در برابر زلزله با هدف ارتقاء واکنش در برابر خطرات احتمالی
- نصب سیستم‌های هشدار سریع با هدف افزایش سطح آمادگی و کاهش خسارت‌های جانی
- ترویج فرهنگ توسعه بیمه مخاطرات با هدف جبران خسارت
- شناسایی عوامل خطرزا در سطح سکونتگاه‌های مورد با هدف کاهش ظرفیت خطرپذیری
  - ✓ سکونتگاه فولادشهر
- ارتقای سطح حکمروایی خوب شهری با هدف افزایش مشارکت حداکثری مردم در زمان بروز بحران
- تهیه بانک اطلاعات اماکن شهری با هدف دسترسی سریع ساکنان به نقاط امن شهری.
- بسترسازی تحقق مدیریت ریسک جامعه‌محور با هدف افزایش تأثیرگذاری شهروندان در بحران‌ها
- برگزاری دوره‌های آموزش ضمن خدمت با محوریت تاب‌آوری مخاطرات طبیعی برای مدیران شهری
- شناسایی مسیرهای دسترسی به مناطق امن با هدف افزایش امنیت جانی شهروندان

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آن‌هاست.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان در تمام مراحل و بخش‌های انجام پژوهش، سهم برابر داشته‌اند.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی ندارد.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

منابع

رجایی، سید عباس؛ منصوریان، حسین و سلطانی، مرضیه. (۱۴۰۰). تحلیل فضایی تاب‌آوری شهری در برابر زلزله (مطالعه موردی: منطقه یک شهر تهران)، فصلنامه شهر پایدار، ۱(۴): ۱۳-۱.

زنگی‌آبادی، علی؛ نسترن، مهین و مؤمنی، زیبا. (۱۳۹۵). تحلیل جغرافیایی و مکان‌یابی مراکز اسکان موقت شهری در بحران‌های محیطی با استفاده از GIS (مطالعه موردی: منطقه ۶ شهر اصفهان)، فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۵۶(۲۰): ۱۶۹-۱۴۹.

زنگی‌آبادی، علی؛ صنیعی، راحله و وارثی، حمیدرضا. (۱۳۸۸). تحلیل آماری خطرپذیری مناطق ۱۱ و ۱۲ شهر تهران در برابر خطر زلزله، فصلنامه علوم انسانی، (۱۳)۳: ۱۱۱-۹۱.

زنگی‌آبادی، علی و نازنین، تبریزی. (۱۳۸۵). زلزله تهران و ارزیابی فضایی آسیب‌پذیری مناطق شهری، پژوهش‌های جغرافیایی، (۵۶)۳۸: ۱۳۰- ۱۱۵.

صالحی پورمیلانی، علیرضا؛ زمانی، مهدی و صدوق، سید حسن. (۱۴۰۰). ارزیابی آسیب‌پذیری و تاب‌آوری شهر رزن در برابر زلزله، مجله مدیریت مخاطرات محیطی (دانش مخاطرات سابق)، (۳)۸: ۲۸۲- ۲۶۷.

عباداله زاده ملکی، بهناز؛ سعیده زرآبادی، زهراسادات؛ پیری، سعید و فرزاد بهتاش، محمدرضا. (۱۴۰۰). تبیین عوامل مؤثر بر تاب‌آوری تکاملی شهری در برابر زلزله (موردپژوهش: شهر زنجان). فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، (۵۰)۲: ۵۷۷-۵۵۷.

غلامی بیمرغ، یونس؛ حیدری سورشجانی، رسول؛ برهمن، وحید؛ دهقان جزی، ابوالفضل و اصولی، حمید. (۱۴۰۰). سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری فضایی محلات مرکزی شهر کاشان در برابر زلزله. پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، (۴۴)۱۲: ۱۴۰-۱۲۰.

مرکز آمار ایران. (۱۳۹۵). نتایج سرشماری سال ۱۳۹۵ استان اصفهان.

مؤمنی، منصور. (۱۳۸۵). مباحث نوین تحقیق در عملیات. چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

میردار منصور پناهی، فاطمه و عسکری، فروغ. (۱۳۹۵). پایش عملکرد استعدادیابی فروش با استفاده از تکنیک سلسله مراتبی فازی و ارزیابی مجموع نسبت (ARAS) (مطالعه موردی: صنعت پوشاک ورزشی)، تبلیغات و بازاریابی، (۴)۲: ۱۱۰- ۹۵.

وارثی، حمیدرضا و احمدی، صغری. (۱۳۹۰). بررسی عملکرد شهرهای جدید با تأکید بر جمعیت‌پذیری (مطالعه موردی: شهر جدید مجلسی)، فصلنامه جمعیت، ۷۵(۱۸): ۱۷۸- ۱۵۷.

Aksha, S., K & Emrich, Ch. T., (2020), Benchmarking Community Disaster Resilience in Nepal. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(6). 1-22 https://doi.org/10.3390/ijerph17061985

Bastamnia, A., Rezaie, M. R. Tazesh, Y. & Dastoorpoor, M., (2016), Evaluation of Urban Resilience to Earthquake a Case Study: Dehdasht City. International Journal of Ecology & Development. 31(4). 46-56

Bundschuh, M.., Schulz, R., Schafer, B., Allen, CR., & Angeler, D. G., (2017), Resilience in ecotoxicology towards a multiple equilibrium context. Environ Toxicol Chemistry, 36, 2574–2580 https://doi.org/10.1002/etc.3845

Cortinovis, C., & Geneletti, D., (2019), A framework to explore the effects of urban planning decisions on regulating ecosystem services in cities. Ecosystem Services, 38, 1-13 https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100946

Delavar, m., R. Sadrykia, M., & Zare, M., (2017), A GIS-Based Fuzzy Decision Making Model for Seismic Vulnerability Assessment in Areas with Incomplete Data. International Journal of Geo-Information. 6(119). 1-16 https://doi.org/10.3390/ijgi6040119

Du, M., & Zhang, X., & Wang, Y., & Tao, L. & Heng, L., (2020), An operational zing model for measuring urban resilience on land expansion, Habitat International, 102, 102-206 http://dx.doi.org/10.1016%2Fj.habitatint.2020.102206

Ebadalezade Maleki, B; Saeeda Zarabadi Z.S; Peri, S; & Farzad Behtash M.R. (2021). Explanation of the effective factors of urban development response against earthquakes (research case: Shahr Zanjan). Quarterly Journal of New Perspectives in Human Geography, (50) 2: 577-557. (in Persian)

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

Fischer, S., Riedel, W., Haring. I., (2018), Morphology Dependent Assessment of Resilience for Urban Areas. Sustainability, 10(1800). 1-14 https://doi.org/10.3390/su10061800

Gholami Bimarg, Y; Heydari Sureshjani, R; Brahman, V; Dehghan Jezi, A; Osoli, H. (2021). Measuring and evaluating the spatial resilience of the central neighborhoods of Shahr Kashan against earthquakes. Research and urban planning, (44) 12: 140-120. (in Persian) https://doi.org/10.30495/jupm.2021.4389

Gigvic, L., Pamucar, D., Bajic, Z & Miliceric, M., (2016), The Combination of expert Judgment and GIS – Marcia Analysis for the Selection of Sites for Ammunition Depots, Sustainability, 8(372). 1-30 https://doi.org/10.3390/su8040372

Grazino. P., & Rizzi. P., (2016), Vulnerability and resilience in the local systems the case of Italian provinces. since of the total ernviornment,553, 211-222 https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.02.051

Imperiale, A. J., Vanclay, F., (2016), Experiencing local community resilience in action: Learning from post-disaster communities. Journal of Rural Studies, 47, 204–219 http://dx.doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.08.002

Keshavarz Ghorabaee, M., Kazimieras Zavadskas, E., Olfat, L., & Turskis, Z., (2015), Multi Criteria Inventory Classification Using a New Method of Evolution Based on Distance from Average Solution., (EDAS), INFORMATICA, 26(3). 435-451 https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814278-3.00006-6

Lechner. S., Jaco metti, J NCBean, G., & Mitchison. N., (2016), Resilience in complex World-Avoiding cross-sector collapse. International Journal of Disaster Risk Reduction, 19. 84-91 http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdrr.2016.08.006

Lin, S., Wu, R., Yang, F., Wang, J., Wu, W., (2018), Spatial trade-offs and synergies among ecosystem services within a global biodiversity hotspot. Ecological Indicators., 84, 371–381 https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.09.007

Liu, B., Chen, X., Zhou. Zh., Tang., M & Li, Sh., (2020), Research on disaster resilience of earthquake-stricken areas in Longmenshan fault zone based on GIS. Environmental Hazards. 1. 50-69 https://doi.org/10.1080/17477891.2019.1671785

Ming lam. L., & Kuipers, R., (2019), Resilience and disaster governance: Some insights from The 2015 Nepal earthquake. International Journal of Disaster Risk Reduction. 33. 321-331 https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.10.017

Mirdar Mansour Panahi, F; Askari, F. (2015). Monitoring sales talent performance using fuzzy hierarchy technique and total ratio assessment (ARAS) (case study: sportswear industry), Advertising and Marketing, (4)2: 95-110. (in Persian)

Mitchell, J. K., (2014), Crucibles of Hazard: Mega – Cities and Disasters in Transition, University Press.

Momeni, M. (2004). New topics of research in operations. First edition, Tehran, Tehran University Press. (in Persian)

Nasreen, M., (2004), Disaster Research; Exploring Sociological Approach to Disaster in Bangladesh, Journal of Sociology, 1(2). 1-8

O'brien. K., Sygna, L., Haugen, J. E., (2004), Vulnerable or Resilience? A multi–Scale Assessment of Climate Impacts and Vulnerability in Norway. Climate Change. 64 (1-2). 193-225

Panday ,S., Rushton, S., Karki, J., Balen, J., & Barenes, A., (2021), The role of social capital in disaster resilience in remote communities after the 2015 Nepal earthquake. International Journal of Disaster Risk Reduction. 55, 1-11 https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102112

Pizzo, B., (2015), Problematizing Resilience: Implications for planning theory and practice. Cities. 43. 133- 140. https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.11.015

Rajaee,S.A; Mansourian.H; Soltani, M. (2021). Spatial analysis of urban resilience against earthquakes (Case study: Zone 1 of Tehran city), Shahr Padayar Quarterly, 1(4): 1-13. (in Persian) https://doi.org/10.22034/jsc.2020.225370.1221

Rao, F., & Summers, R. J., (2016), Planning for retail resilience: Comparing Edmonton and Portland. Cities, 58. PP. 97-106 https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.05.002

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]

Rus, K., Kilar, V., Koren, D., (2018), Resilience assessment of complex urban systems to natural disasters: A new literature review. International Journal of Disaster Risk Reduction. 31. 311–33 https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.05.015

Salehi Pour milani A,R; Zamani M; & Sadouq S, H. (2021). Assessing the vulnerability and resilience of Rozen city against earthquake, Journal of Environmental Risk Management (former Risk Knowledge), (3)8: 267-282. (in Persian) https://doi.org/10.22059/jhsci.2021.329335.669

Song, J., Huang, B., Li, R., & Pandey, R., (2020), Construction of the Scale-Specific Resilience Index to Facilitate Multiscale Decision Making in Disaster Management: A Case Study of the 2015 Nepal Earthquake. Social Indicators Research. 148. 189-223 http://dx.doi.org/10.1007/s11205-019-02188-8

Spaans, M., & Waterhout, B., (2017), Building Up resilience in Cities Worldwide Rotterdam as Participant in the 100 resilient Cities Program, Cities. 61. 109-116 https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.05.011

Statistical Center of Iran. (2015). The results of the 2015 census of Isfahan province. (in Persian)

Sundstrom, S. M., Angeler, D. G., Barichievy, C., Eason, T., Garmestani, A., Gunderson, L., Knutson, M., Nash, K. L., Spanbauer, T., Stow, C., & Allen, C. R. (2018). The distribution and role of functional abundance in Wu, Jianguo. Ecological Resilience as a Foundation for Urban Design and Sustainability, sustainability, 99(11). PP. 2421–2432 https://doi.org/10.1002/ecy.2508

Thapa, N. B., (2020), Assessment of Recovery and Resilience Livelihoods after Earthquake in Gorkha District, Gandaki Province, Nepal. Lowland Technology International Journal. 21(4). 237-245

Thi, T., & Shaw R., (2016), School-based disaster risk reduction education in primary schools in Da Nang city, Central Vietnam. Environ Hazards. 15 (4). 356–73 https://doi.org/10.1080/17477891.2016.1213492

Turner II, BL., (2010), Vulnerability and Resilience: Coalescing or Paralleling for Approaches Sustainability Science? Global Environmental Change, 20(4). 570-576 https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.07.003

Varesi, H.R; Ahmadi, S. (2010). Investigating the performance of new cities with an emphasis on population acceptability (case study: Majlisi New City), Jamiat Quarterly, 75(18): 157-178. (in Persian)

Zangiabadi,A; Nastern, M; & Momeni, Z. (2015). Geographical analysis and location of temporary urban settlement centers in environmental crises using GIS (Case study: District 6 of Isfahan city), Geography and Planning Quarterly, 56(20): 149-169. (in Persian)

Zangiabadi, A; Sanei, R; Varesi H. M. (2008). Statistical analysis of vulnerability of districts 11 and 12 of Tehran against earthquake risk, Humanities Quarterly, (13) 3: 111-91. (in Persian)

Zangiabadi, A; & Tabrizi, N. (2004). Tehran earthquake and spatial assessment of vulnerability of urban areas, Geographical Human, (56) 38: 130-115. (in Persian)

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.61186/jgs.25.77.14]