

## Assessing the Relationship between Urban Development and Economic Resilience in the Against Earthquake (Case Study: Bojnord City)

Sadegh Khani Koushki<sup>1</sup>, Ramezan Ali Naderi Mayvan<sup>2\*</sup> and Farzad Ghaderi Bafti<sup>3</sup>

1. Ph.D Student, Department of Geography and Urban Planning, Shir.C., Islamic Azad University, Shirvan, Iran.

2. Assistant Professor of Geography and Urban Planning, Kosar University of Bojnord, Bojnord, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Construction Management, Shir.C., Islamic Azad University, Shirvan, Iran.

\* Corresponding Author, [dr.naderi@kub.ac.ir](mailto:dr.naderi@kub.ac.ir)

Received Date:  
02/06/2025

Revise Date:  
04/08/2025

Accepted Date:  
30/08/2025

Published Date:  
21/03/2026

### Article Info Abstract

The relationship between urban development and economic resilience in the against earthquakes reflects the complex interplay between physical planning and economic capacities, such that any negligence in urban management can lead to disastrous consequences. In this regard, the present study aimed to evaluate the impact of urban development on the economic resilience of Bojnord city against earthquakes. This research is applied in purpose, employs a mixed qualitative-quantitative approach in nature, and follows a descriptive-analytical survey method. The study utilized two sampling methods: (a) residents of Bojnord (228,931 people), from which 384 individuals were selected as the sample using Cochran's formula with a 95% confidence level, and (b) urban management experts and elites, where 30 individuals were chosen through purposive sampling based on professional criteria. This mixed (quantitative-qualitative) approach led to a comprehensive analysis of the relationship between urban development and economic resilience against earthquakes. For data analysis, the Delphi model (to localize the examined indicators) and SPSS software (utilizing one-sample t-tests, regression, and path analysis) were employed. First, the research indicators were validated and localized using expert opinions. The results indicated that Bojnord economic resilience against earthquakes in key indicators (resistant infrastructure, strategic reserves, and training) was below the standard level (means <3), although economic diversity and the financial sector performed better. Correlation and regression analyses did not reveal a significant relationship between urban growth and economic resilience. However, path analysis demonstrated that urban development indicators (particularly institutional-managerial and physical aspects) had stronger indirect effects than direct effects on resilience, highlighting the critical role of integrated planning and urban governance in enhancing resilience.

**Keywords:** Economic resilience, Physical growth, Earthquake, Bojnord city.

Articles extracted from Thesis  
Volume 6, Issue 22, winter 2025  
Pages 96 - 111

### Cite this article:

Khani Koushki, S., Naderi Mayvan, R.A., & Ghaderi Bafti, F. (2026). Assessing the relationship between urban development and economic resilience in the against earthquake (Case Study: Bojnord City). *Journal of Economic Geography Research*, 6(22), 96-111.

 <https://doi.org/10.30470/jegr.2025.2062541.1303>



2821-2266 © University of Zanjan.

This is an open access article under the CC BY-NC/4.0/License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Extended Abstract

### Introduction

The relationship between urban development and economic resilience in the against earthquakes reflects the complex interplay between physical planning and economic capacities, such that any negligence in urban management can lead to disastrous consequences.

Bojnord, the capital of North Khorasan Province with a population of approximately 230,000, is one of the most important cities in Iran's northeast region. In recent years, it has faced significant challenges in urban development and economic resilience against natural hazards, particularly earthquakes. One of the city's most pressing issues is the rapid growth of informal settlements, where over 30% of the population (around 70,000 people) live in substandard housing with inadequate infrastructure and poor living conditions.

This situation not only creates socioeconomic problems but also severely diminishes the city's resilience, making it highly vulnerable to potential earthquakes. Additionally, poor urban planning, deteriorating and insufficient road networks, lack of urban facilities and services, and weak integrated urban management have significantly impacted Bojnord economic resilience against seismic threats.

The lack of coordination among urban institutions and weak community participation further exacerbates these challenges, hindering effective urban regeneration and retrofitting programs. Moreover, financial constraints and insufficient funding have limited the implementation of infrastructure development projects.

Addressing this issue is crucial because enhancing Bojnord economic resilience not only preserves material assets and critical infrastructure but also plays a key role in reducing social vulnerabilities and improving residents' quality of life. Given the growing informal settlements and unbalanced urban expansion, urban development programs must be designed and implemented to promote not only physical growth but also economic and social resilience. This requires a comprehensive, participatory, and knowledge-based approach in urban management—

strengthening infrastructure, improving service quality, and empowering local communities to enhance the city's earthquake resilience.

Ultimately, analyzing the relationship between urban development and economic resilience in Bojnord can serve as a model for similar cities across Iran, offering practical solutions for risk management and reducing earthquake vulnerability.

### Methodology

This applied research adopts a quantitative approach with an analytical-descriptive nature, employing a dual sampling strategy: (a) a representative sample of 384 Bojnord residents (from a population of 228,931) determined through Cochran's formula at 95% confidence level, and (b) a purposive sample of 30 urban management experts selected based on professional criteria. This mixed-methods design facilitates a comprehensive examination of urban development-economic resilience dynamics against earthquakes. For data analysis, the study utilizes the Delphi model to localize research indicators alongside SPSS software for conducting one-sample t-tests, regression analyses, and path analysis, ensuring robust methodological rigor in investigating this critical urban resilience relationship.

### Results and discussion

First, the research indicators were validated and localized using expert opinions. The results indicated that Bojnord economic resilience against earthquakes in key indicators (resistant infrastructure, strategic reserves, and training) was below the standard level (means <3), although economic diversity and the financial sector performed better. Correlation and regression analyses did not reveal a significant relationship between urban growth and economic resilience. However, path analysis demonstrated that urban development indicators (particularly institutional-managerial and physical aspects) had stronger indirect effects than direct effects on resilience, highlighting the critical role of integrated planning and urban governance in enhancing resilience.

### Conclusion

In conclusion, this research demonstrates that enhancing Bojnord's economic resilience against earthquakes requires a fundamental revision of urban development approaches. Mere physical growth, without considering the multifaceted dimensions of resilience, cannot guarantee the city's economic security in times of crisis. Instead, it necessitates comprehensive planning that holistically integrates physical, institutional, social, and economic aspects. Achieving these demands both strong commitment from urban managers and active participation from all stakeholders involved in the urban development process.

Numerous studies indicate that economic resilience to earthquakes varies significantly across urban and rural areas, influenced by multiple factors. Domestic research, such as the work of Hashemi and Mohammadi (2024) in Ardabil and the present study in Bojnurd, confirms spatial disparities in neighborhood resilience levels. Some areas demonstrate greater resistance due to access to financial resources, robust infrastructure, and local economic capacities, while others remain more vulnerable. Studies by Fakhrghazi et al. (2022) in Karimi Ghotbabadi & Zanghiabadi (2023) in Isfahan further highlight the critical role of economic and institutional factors in resilience. International research, including You et al. (2022) in China and Kong et al.'s (2022) systematic review, emphasizes the necessity of integrated planning, urban governance, and multidimensional approaches to enhance resilience. These findings align with the Bojnurd study, underscoring the importance of addressing regional disparities and economic-institutional factors in resilience-building strategies.

#### **Funding**

There is no funding support.

#### **Authors' Contribution**

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

#### **Conflict of Interest**

This article is taken from the thesis of Mr. Sadegh Khani Koushki, Faculty of Humanities, Department of Geography and

Urban Planning, Shir.C., Islamic Azad University, Shirvan, Iran

#### **Acknowledgments**

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

## ارزیابی رابطه توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی در مواجهه با زلزله (مطالعه موردی: شهر بجنورد)

صادق خانی کوشکی<sup>۱</sup>، رمضانعلی نادری مایوان<sup>۲\*</sup> و فرزاد قادری بافتی<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد شیروان، دانشگاه آزاد اسلامی، شیروان، ایران.

۲. استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه کوثر بجنورد، بجنورد، ایران.

۳. استادیار گروه مدیریت ساخت، واحد شیروان، دانشگاه آزاد اسلامی، شیروان، ایران.

تاریخ انتشار:

۱۴۰۴/۱۲/۳۰

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۶/۰۸

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۴/۰۵/۱۳

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۰۳/۱۲

### اطلاعات مقاله چکیده

رابطه توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی در برابر زلزله، نشان‌دهنده تعامل پیچیده بین برنامه‌ریزی کالبدی و ظرفیت‌های اقتصادی است؛ به‌گونه‌ای که هرگونه غفلت در مدیریت شهری می‌تواند پیامدهای فاجعه‌باری به‌دنبال داشته باشد. در این راستا مطالعه حاضر با هدف ارزیابی تأثیر توسعه شهری بر تاب‌آوری اقتصادی شهر بجنورد در برابر زلزله انجام شده است. تحقیق حاضر، از نظر هدف، یک تحقیق کاربردی، بر حسب ماهیت، تلفیقی از روش‌های کیفی - کمی و بر حسب روش پیمایشی و نحوه اجراء توصیفی - تحلیلی می‌باشد. در این پژوهش از دو روش نمونه‌گیری استفاده شد: الف) شامل ساکنان بجنورد (۲۲۸۹۳۱ نفر) که با فرمول کوکران، ۳۸۴ نفر به‌عنوان نمونه با سطح اطمینان ۹۵ درصد محاسبه شد. ب) جامعه نخبگان و متخصصان مدیریت شهری که با روش نمونه‌گیری هدفمند و بر اساس معیارهای تخصصی، ۳۰ نفر این ترکیب (کمی-کیفی) به تحلیل جامعی از رابطه توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی در برابر زلزله منجر شد. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده، از مدل دلفی (جهت بومی‌سازی شاخص‌های مورد بررسی) و نرم‌افزار SPSS (آزمون‌های تی تک نمونه‌ای، رگرسیون و تحلیل مسیر) استفاده شد. ابتدا با استفاده از نظر خبرگان شاخص‌های پژوهش تایید و بومی‌سازی شد. در ادامه نتایج نشان داد تاب‌آوری اقتصادی بجنورد در برابر زلزله در شاخص‌های کلیدی (زیرساخت‌های مقاوم، ذخایر استراتژیک و آموزش) پایین‌تر از حد استاندارد (میانگین‌ها ۳) است، هرچند تنوع اقتصادی و بخش مالی وضعیت بهتری داشتند. تحلیل همبستگی و رگرسیون رابطه معناداری بین رشد شهری و تاب‌آوری اقتصادی نشان نداد. با این حال، تحلیل مسیر آشکار کرد که شاخص‌های توسعه شهری (به‌ویژه نهادی-مدیریتی و کالبدی) اثرات غیرمستقیم قوی‌تر از اثرات مستقیم بر تاب‌آوری دارند، که نشان‌دهنده نقش کلیدی برنامه‌ریزی یکپارچه و حکمرانی شهری در تقویت تاب‌آوری است.

مقاله برگزیده از رساله دکتری  
دوره ۶، شماره ۱۱، زمستان ۱۴۰۴  
صص ۹۶-۱۱۱

کلید واژه‌ها: تاب‌آوری اقتصادی، رشد کالبدی، زلزله، شهر بجنورد.

[dr.naderi@kub.ac.ir](mailto:dr.naderi@kub.ac.ir)

\*نویسنده مسئول:

ارجاع به این مقاله: خانی کوشکی، صادق؛ نادری مایوان، رمضانعلی؛ و قادری بافتی، فرزاد (۱۴۰۴). ارزیابی رابطه توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی در مواجهه با زلزله (مطالعه موردی: شهر بجنورد)، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، ۱۲(۶)، ۹۶-۱۱۱.

<https://doi.org/10.30470/jegr.2025.2062541.1303>



2821-2266 © University of Zanjan.

This is an open access article under the CC BY-NC/4.0/License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## بیان مسئله

شهرنشینی به عنوان یکی از پدیده‌های محوری توسعه شهری معاصر، با تمرکز روزافزون جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی همراه است، اما این رشد شتابان آسیب‌پذیری شهرها را در برابر بلایای طبیعی مانند زلزله به طور چشمگیری افزایش داده است (Ribeiro & Pena, 2019). در واقع، توسعه شهری امروزه فرآیندی پیچیده و چندبعدی محسوب می‌شود که علاوه بر رشد اقتصادی، تحولات نهادی، اجتماعی و محیط زیستی را نیز دربرمی‌گیرد. این تحول مفهومی نشان می‌دهد که شهرها برای دستیابی به توسعه پایدار، نیازمند رویکردی جامع هستند که تاب‌آوری را به عنوان یکی از ارکان اصلی بپذیرد. مفهوم تاب‌آوری شهری که ابتدا در حوزه‌های اکولوژیک مطرح شد، امروزه به عنوان چارچوبی کلیدی برای مواجهه با بحران‌هایی مانند زلزله شناخته می‌شود (Ahern, 2011). شهر تاب‌آور شهری است که ظرفیت تحمل و پذیرش خطر پیش از فروپاشی سیستم را دارد. سیستم این شهر پویا و تغییرپذیر است. در زمان وقوع خطر، تغییرات را جذب می‌کند و بازم به حالت تعادل بازمی‌گردد، این شهر توانایی برگشت به عقب و پذیرش تهدید را دارد (Cavallaro et al., 2014؛ پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۹). تاب‌آوری شهری به جایگاهی از شهر اشاره دارد که به دلیل مدیریت و برنامه‌ریزی درست قدرت تحمل خود را در برابر بحران‌های طبیعی و انسانی افزایش داده و با کم‌ترین میزان خسارت مالی و جانی می‌تواند بحران را پشت سر گذاشته و در کوتاه‌ترین زمان به حالت طبیعی خود بازگردد (حاتمی و همکاران، ۱۴۰۱). تاب‌آوری در یک دهه اخیر به عنوان یک مسیر و راهبرد نوین برای توسعه شهری محسوب می‌شود به خصوص با توجه به اینکه امروزه خسارت‌های فراوان مخاطرات طبیعی و انسانی به محیط و کالبد شهرها موجب شده‌است که مفهوم تاب‌آوری برای کاهش آثار سوانح، به حوزه‌های مهم در عرصه مدیریت بحران تبدیل شود (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱).

یکی از ابعاد مهم تاب‌آوری در مقابل بلایای طبیعی همچون زلزله، تاب‌آوری اقتصادی می‌باشد. تاب‌آوری اقتصادی در برابر سوانح طبیعی که در واقع نحوه تاثیرگذاری ظرفیت‌های اقتصادی در برابر سوانح می‌باشد، از جمله مسایلی است که باید در هر جامعه به آن توجه شود. شایان ذکر است که نوع نگرش به مقوله تاب‌آوری اقتصادی و نحوه تحلیل آن از یک طرف، 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 تاثیر قرار می‌دهد (کریمی قطب‌آبادی و زنگی‌آبادی، ۱۴۰۲). تاب‌آوری اقتصادی به عنوان توانایی جامعه برای سازگاری اقتصادی که در معرض مخاطرات طبیعی قرار دارد تعریف می‌شود. این تاب‌آوری دارای دو مؤلفه است: ظرفیت جامعه برای بازگشت به شرایط اقتصادی پیش از حادثه و دوم ظرفیت جوامع برای کاهش در معرض خطر قرار گرفتن حوادث و مخاطرات آینده است (فناعتی و همکاران، ۱۴۰۳؛ محمدلو و همکاران، ۱۴۰۳).

با این حال، ایجاد شهرهای تاب‌آور با رویکرد اقتصادی در برابر زلزله با چالش‌های متعددی روبرو است. از جمله این چالش‌ها می‌توان به کمبود منابع مالی، نبود هماهنگی بین نهادهای مسئول، و رشد سریع شهرنشینی بدون برنامه‌ریزی مناسب اشاره کرد. برای غلبه بر این چالش‌ها، پژوهشگران راهکارهایی مانند ادغام تاب‌آوری در برنامه‌ریزی کلان شهری را پیشنهاد کرده‌اند (You et al., 2022). در نهایت، می‌توان گفت که تاب‌آوری اقتصادی و توسعه شهری دو مفهوم به هم پیوسته هستند که توجه همزمان به آنها می‌تواند آینده‌ای امن‌تر و پایدارتر برای شهرها رقم بزند. همانطور که تجربیات جهانی نشان می‌دهد، شهرهایی که تاب‌آوری را به عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر از فرآیند توسعه شهری خود پذیرفته‌اند، نه تنها در برابر بحران‌هایی مانند زلزله مقاوم‌تر عمل کرده‌اند، بلکه فرصت‌هایی برای توسعه پایدار و بهبود کیفیت زندگی شهروندان نیز ایجاد کرده‌اند (Kong et al., 2022). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که برنامه‌ریزی برای توسعه شهری در قرن بیست و یکم بدون در نظر گرفتن اصول تاب‌آوری، به ویژه در مناطق زلزله‌خیز، راهکاری ناکارآمد و پرهزینه خواهد بود.

در این میان، شهر بجنورد، مرکز استان خراسان شمالی، با جمعیتی حدود ۲۳۰ هزار نفر، یکی از شهرهای مهم منطقه شمال شرق

ارزیابی رابطه توسعه شهری ... / کوشکی خانی و همکاران

کشور است که در سال‌های اخیر با چالش‌های جدی توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی در برابر مخاطرات طبیعی به ویژه زلزله مواجه شده است. یکی از مهم‌ترین مشکلات این شهر، رشد سریع حاشیه‌نشینی است که بیش از ۳۰ درصد جمعیت آن، معادل حدود ۷۰ هزار نفر، در سکونتگاه‌های غیررسمی و مناطق حاشیه‌ای با زیرساخت‌های ناکافی و شرایط نامناسب زندگی سکونت دارند.

این وضعیت، علاوه بر ایجاد مشکلات اجتماعی و اقتصادی، تاب‌آوری شهری را به شدت کاهش داده و شهر را در برابر زلزله‌های احتمالی آسیب‌پذیرتر می‌کند. از سوی دیگر، ساختار کالبدی نامناسب، معابر فرسوده و ناکافی، کمبود امکانات و خدمات شهری، و ضعف در مدیریت یکپارچه توسعه شهری، موجب شده است که تاب‌آوری اقتصادی شهر بجنورد در برابر زلزله به شدت تحت تأثیر قرار گیرد. نبود هماهنگی میان نهادهای مختلف شهری و ضعف در مشارکت جوامع محلی، مشکلات را تشدید کرده و مانع از اجرای برنامه‌های مؤثر بازآفرینی و مقاوم‌سازی می‌شود. همچنین، کمبود منابع مالی و اعتبارات کافی، اجرای پروژه‌های توسعه و بهبود زیرساخت‌ها را با محدودیت مواجه ساخته است.

اهمیت پرداختن به این موضوع از آن جهت است که تاب‌آوری اقتصادی شهر بجنورد نه تنها به حفظ سرمایه‌های مادی و زیرساخت‌های حیاتی کمک می‌کند، بلکه نقش کلیدی در کاهش آسیب‌های اجتماعی و بهبود کیفیت زندگی ساکنان دارد. با توجه به افزایش جمعیت حاشیه‌نشین و رشد نامتوازن شهر، ضرورت دارد برنامه‌های توسعه شهری به گونه‌ای طراحی و اجرا شوند که علاوه بر توسعه کالبدی، تاب‌آوری اقتصادی و اجتماعی را نیز ارتقا دهند. این امر مستلزم رویکردی جامع، مشارکتی و مبتنی بر دانش روز در مدیریت شهری است که بتواند از طریق بهبود زیرساخت‌ها، ارتقای کیفیت خدمات و توانمندسازی جوامع محلی، تاب‌آوری شهر را در برابر زلزله افزایش دهد.

در نهایت، بررسی رابطه توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی در شهر بجنورد می‌تواند به عنوان مدلی برای سایر شهرهای مشابه در کشور مورد استفاده قرار گیرد و راهکارهای کاربردی و مؤثری برای مدیریت ریسک و کاهش آسیب‌پذیری در برابر زلزله ارائه دهد.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تمدن امروزی به صورت فزاینده‌ای شهری شده و گسترش شهرنشینی پیامدهای نامطلوبی را بر ساختار شهرها تحمیل کرده است (Laskar, 2003؛ پورموسوی و همکاران، ۱۳۹۴). در شرایط کنونی، فضاهای شهری به دلیل دگرگونی‌های سریع و گسترده در جذب جمعیت، تغییر الگوهای سکونتی و افزایش فشارهای محیطی و اقتصادی بر بسترهای جغرافیایی پرخطر، نیازمند توجه ویژه‌ای هستند (Meng et al, 2020). ابعاد سکونتگاه‌های شهری روزبه‌روز پیچیده‌تر شده و در نتیجه، ناپایداری امنیتی در اکوسیستم‌های شهری آشکارتر می‌شود. بدین ترتیب، جامعه شهری، به‌ویژه در قالب‌های نوین و مدرن آن، همواره در معرض طیف وسیعی از مخاطرات قرار دارد (Hawley et al, 2012 ; Hogan et al, 2014).

پیامدهای این ناپایداری امنیتی در شهرهای معاصر، منجر به شکل‌گیری مفهوم «شهر به‌عنوان منشأ مخاطرات» و «شهر مخاطره‌آمیز» در جهان صنعتی توسعه‌یافته شده است. بروز بحران‌های طبیعی و عدم برنامه‌ریزی مناسب برای مقابله با خسارات و پیامدهای ناشی از آن، موجب از دست رفتن منابع و دستاوردهایی می‌شود که دستیابی به آنها سال‌ها زمان می‌برد (Gralepois, 2020؛ جلالیان، ۱۳۹۴). فجایع مرتبط با مخاطرات طبیعی در سراسر جهان رو به افزایش است و تبدیل این خطرات به تهدیدهای جدی همراه با رشد هزینه‌های اقتصادی جهانی، می‌تواند آنها را به فاجعه تبدیل کند و جمعیت‌های آسیب‌پذیر را تحت تأثیر قرار دهد. در بسیاری از موارد، بلایای طبیعی با تخریب منابع درآمدی، امکانات زندگی و سلامت ساکنان مرتبط است و همواره به‌عنوان خطری جدی برای توسعه، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، محسوب می‌شود. از این رو، کاهش خسارات و آسیب‌های ناشی از بحران‌ها و بلایا مستلزم مدیریت کارآمد است (Das, 2019).

در این میان، ضعف مدیریت باعث شده است کشور نه‌تنها در مواجهه با مخاطرات، بلکه در پذیرش تأثیرات منفی و شکل‌گیری

بحران‌های متعدد، به یکی از آسیب‌پذیرترین کشورهای جهان تبدیل شود. این امر ناشی از تسلط نگرش‌های مدیریتی کاهش آسیب‌پذیری و غفلت از مدیریت بحران به‌عنوان یک فرایند تخصصی است که پس از وقوع مخاطرات محیطی و تبدیل آنها به بحران، موجب می‌شود ستادهای مدیریت بحران برای کنترل وضعیت به‌صورت جدی وارد عمل شوند (ابراهیم‌زاده و اسمعیل‌نژاد، ۱۳۹۶).

وقوع مخاطرات محیطی از جمله زلزله، آسیب‌های جبران‌ناپذیری به همراه دارد. یکی از مهم‌ترین آسیب‌ها، آسیب‌های اقتصادی است. این اعتقاد وجود دارد که با آگاهی و شناخت از میزان تاب‌آوری اقتصادی که از ابعاد مهم و تاثیرگذار تاب‌آوری است، می‌توان با برنامه‌ریزی مناسب در زمینه کاهش صدمات و آثار مخرب مخاطرات محیطی گام برداشت (فخرقازی و همکاران، ۱۴۰۱).

این بعد تاب‌آوری دارای دو مولفه است: اول ظرفیت جامعه برای بازگشت به شرایط اقتصادی پیش از حادثه و دوم ظرفیت جوامع برای کاهش در معرض خطر قرار گرفتن حوادث و مخاطرات آینده، چه در واکنش به وقوع سانحه که جامعه تجربه کرده است و چه در پیش‌بینی وقوع حادثه‌ای که هنوز تجربه نکرده است (Forgette & Boenig., 2009). همچنین تاب‌آوری اقتصادی به شدت و میزان خسارات وارده، ظرفیت یا توانایی جبران خسارات و توانایی برگشت به شرایط شغلی و درآمدی مناسب، میزان سرمایه‌های قابل تبدیل به سرمایه و اشتغال، وضعیت مسکن، میزان دسترسی به خدمات مالی، بیمه، کمک هزینه‌ها و توانایی احیای دوباره فعالیت‌های اقتصادی خانوارها بعد از یک سانحه، ارزیابی می‌شود (Boorman et al., 2013). بعد اقتصادی باید انعطاف‌پذیر، پویا و پیشرو باشد تا بتواند در برابر احتمال بحران و تغییر واکنش نشان داده و به عبارتی تاب‌آور باشد (صادقلو و همکاران، ۱۳۹۶).

در ساختار شهرها، تاب‌آوری اقتصادی منجر به حمایت ساختار اجتماعی در شهر می‌شود (Ruszyk, 2017). و نه تنها پاسخ به ضربه (مانند فاجعه یا فساد اقتصادی) می‌باشد بلکه تاب‌آوری را می‌توان مربوط به ظرفیت جامعه و ساختار اقتصادی آن تعریف کرد که انعطاف‌پذیر، سازگار و قادر به تنظیم در مواجهه با شرایط بحران است (Marius & Venkatasubramanian, 2017).

در رابطه با موضوع پژوهش حاضر تحقیقات داخلی و خارجی متعددی صورت گرفته که در ذیل به تعدادی از آن‌ها اشاره خواهد شد: هاشمی و محمدی (۱۴۰۳)، در پی‌وهشی به سنجش و ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی محله‌های شهری در برابر خطر زلزله (مورد مطالعه: محله‌های منطقه سه شهر اردبیل)، پرداخته‌اند. در این پژوهش برای مشخص شدن وزن شاخص‌ها از روش مرکب و جهت سنجش و ارزیابی تاب‌آوری محله‌ها از روش کوکوسو استفاده شد. محاسبه استراتژی‌های سه‌گانه (Ka)، (Kb) و (Kc) نشان می‌دهد؛ در هر سه استراتژی مذکور محله شش دارای بیشترین امتیاز بوده و محله هشت دارای کمترین امتیاز بوده است. میزان (K) و رتبه محله‌های ده‌گانه نشان می‌دهد، محله شش با امتیاز ۲/۸۷، محله دو با امتیاز ۲/۸۰، محله هفت با امتیاز ۲/۶۵، محله ده با امتیاز ۲/۶۰، محله چهار با امتیاز ۲/۴۶، محله یک با امتیاز ۲/۲۳، محله نه با امتیاز ۲/۱۱، محله سه با امتیاز ۱/۹۲، محله پنج با امتیاز ۱/۷۶ و نهایتاً محله هشت با امتیاز ۱/۱۵ به ترتیب در رتبه‌های اول تا دهم قرار گرفته‌اند. در کل نتایج نشان دهنده این است که بین محله‌های ده‌گانه از نظر تاب‌آوری اقتصادی تفاوت وجود دارد. کریمی قطب‌آبادی و زنگی‌آبادی (۱۴۰۲)، در پژوهشی به سنجش تاب‌آوری اقتصادی سکونتگاه‌های شهری جدید اصفهان در برابر خطر زلزله، پرداخته‌اند. با توجه به نتایج حاصل از ASI در این پژوهش، سکونتگاه‌های جدید بهارستان، مجلسی، شهیدکشوری، فولادشهر، سپاهان شهر و شاهین شهر به ترتیب رتبه‌های اول تا ششم را از نظر تاب‌آوری اقتصادی در برابر خطر زلزله را دارا می‌باشند. بنابراین برای کاهش تاثیرات نامطلوب خطر زلزله، باید به ظرفیت‌های اقتصادی سکونتگاه‌های مورد مطالعه و کاهش عوامل خطرزای اقتصادی در هر جامعه، توجه نمود تا از این طریق از خسارت‌های مالی که بر اثر این حوادث احتمالی به وجود می‌آید، جلوگیری نمود. فخرقازی و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی به بررسی تاب‌آوری اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان آوج در برابر مخاطرات محیطی با تأکید بر زلزله، پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد گویه‌های استفاده از وام‌ها و کمک‌های بانک‌ها برای نوسازی و بهسازی با میانگین ۳/۶۹ و استحکام بنای ساختمان با میانگین ۲/۴۳ به ترتیب بیشترین و کمترین تاثیر را بر تاب‌آوری اقتصادی روستاهای مورد مطالعه داشته‌اند و دهستان حصار ولیعصر بالاترین و دهستان و خرقان شرقی پایین‌ترین نمره تاب‌آوری

ارزیابی رابطه توسعه شهری ... / کوشکی خانی و همکاران

اقتصادی را دارا است. همچنین از آزمون T تک نمونه‌ای برای اثبات معناداری و قابلیت تعمیم نتایج پژوهش و تحلیل رگرسیون جهت نشان دادن تاثیر بعد اقتصادی بر تاب‌آوری استفاده شده که میزان آماره ضریب تعیین برابر ۵۱۳/۰ است و نتایج حاکی از وابستگی موثر بعد اقتصادی بر تاب‌آوری در محدوده مورد مطالعه می‌باشد. قربانی و همکاران (۱۴۰۰)، در پژوهشی به تحلیل نیروهای پیشران کلیدی تاب‌آوری اقتصادی با رویکرد سناریویی در شهر تبریز، پرداخته‌اند. مهم‌ترین عوامل کلیدی اثرگذار در تاب‌آوری اقتصادی شهر تبریز را در ۱۰ سال آینده مشخص و درنهایت با شناسایی عوامل تأثیرگذار در تاب‌آوری اقتصادی شهر تبریز، راهبردهای مختلف تدوین کنند. غفاری و همکاران (۱۳۹۶)، در پژوهشی تاب‌آوری اردبیل در برابر زلزله را بررسی و نشان دادند که این شهر در وضعیت آسیب‌پذیری قرار دارد. منطقه ۲ به دلیل بافت نو، تاب‌آورترین و مناطق ۳ و ۴ به دلیل بافت فرسوده، آسیب‌پذیرترین مناطق هستند. دوری از محیط‌های خطرآفرین مهم‌ترین معیار تاب‌آوری شناخته شد. یوو و همکاران (۲۰۲۲)، در پژوهشی به بررسی سیر تحول و تحلیل تاب‌آوری شهری در استان جیانگ‌سوی چین پرداخته‌اند. در این پژوهش با استفاده از داده‌های سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۸ و روش‌هایی مانند آنتروپی، شاخص تیل، و مدل فضایی SDM، نشان دادند که ناهمگونی فضایی در توسعه تاب‌آوری منطقه‌ای مشهود است، به طوری که سطح تاب‌آوری از جنوب به شمال جیانگ‌سو کاهش می‌یابد. همچنین، همبستگی فضایی مثبتی بین تاب‌آوری شهرها وجود دارد و تاب‌آوری اکولوژیکی ضعیف‌ترین زیرسیستم بود. از میان عوامل مؤثر، مخارج دولتی بیشترین تأثیر مثبت و تجارت خارجی تأثیر منفی داشت. کونگ و همکاران (۲۰۲۲)، یا مرور ادبیات و تحلیل کتاب‌سنجی، روندهای تحقیقات تاب‌آوری شهری را بررسی کردند. نتایج نشان داد که توجه به تاب‌آوری شهری، به‌ویژه در زمینه تغییرات آب‌وهوایی، افزایش یافته است. ایالات متحده، بریتانیا و چین پیشگام این حوزه هستند و تحقیقات متنوعی با ابزارهای کمی مانند مدل‌های شبیه‌سازی انجام شده است. همچنین، تاب‌آوری شهری به‌عنوان یک مفهوم چندبعدی شناخته شده که نیازمند توسعه روش‌های ارزیابی جامع‌تر است.

مطالعات نشان می‌دهد در زمینه ارزیابی رابطه توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی در مواجهه با زلزله در شهر بجنورد، تاکنون مطالعه‌ای صورت نگرفته و در محدوده زمانی و مکانی حاضر برای اولین بار است انجام می‌شود. این تحقیق از جنبه نوآوری، به بررسی رابطه بین توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی در مواجهه با زلزله در شهر بجنورد می‌پردازد که تاکنون کمتر مورد توجه پژوهش‌های پیشین قرار گرفته است. درحالی که اغلب مطالعات تاب‌آوری شهری بر ابعاد کالبدی یا اجتماعی تمرکز داشته‌اند، این پژوهش نه تنها شکاف تحقیقاتی موجود را پر می‌کند، بلکه راهکارهای عملیاتی برای برنامه‌ریزان شهری جهت ارتقای تاب‌آوری اقتصادی در برابر مخاطرات طبیعی ارائه می‌دهد.

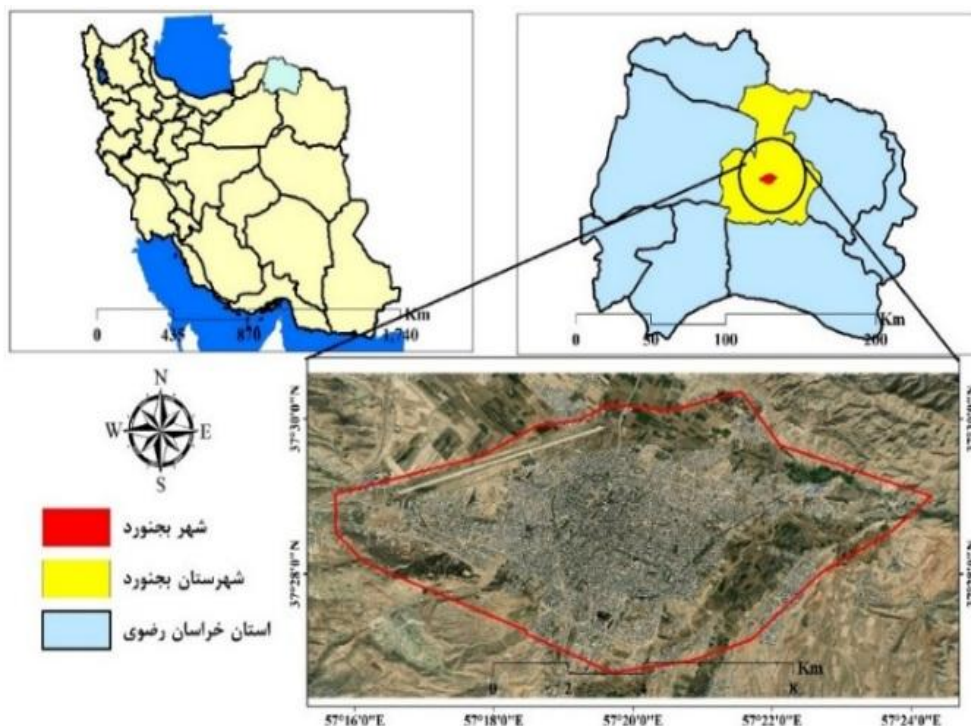
## روش پژوهش

مطالعه حاضر بر اساس هدف، کاربردی به لحاظ روش کمی و از نظر ماهیت تحلیلی و توصیفی است. در این پژوهش از دو روش نمونه‌گیری استفاده شد: الف) شامل ساکنان بجنورد (۲۲۸۹۳۱ نفر) که با فرمول کوکران، ۳۸۴ نفر به‌عنوان نمونه با سطح اطمینان ۹۵٪ محاسبه شد. ب) جامعه نخبگان و متخصصان مدیریت شهری که با روش نمونه‌گیری هدفمند و بر اساس معیارهای تخصصی، ۳۰ نفر این ترکیب (کمی-کیفی) به تحلیل جامعی از رابطه توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی در برابر زلزله منجر شد. به منظور بررسی رابطه توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی در مواجهه با زلزله در شهر بجنورد، شاخص‌های مورد مطالعه در دو بعد (رشد و توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی) با بهره‌گیری از مقالات معتبر و علمی استخراج شد (جدول ۱) و اعتبار روایی آن با استفاده از نظر اساتید مجرب، کارشناسان و متخصصان در حوزه مطالعاتی مورد سنجش قرار گرفت و اصلاحات لازم نیز اعمال شد. به منظور پایایی پرسشنامه‌ها، ابتدا بین ۳۰ نفر از جامعه آماری توزیع شد و با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ مقدار پایایی (۰/۷۸) تعیین شد. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده، از مدل دلفی (جهت بومی‌سازی شاخص‌های مورد بررسی) و نرم‌افزار SPSS (آزمون‌های تی تک نمونه‌ای، رگرسیون و تحلیل مسیر) استفاده شد.

ابعاد	متغیر	شاخص
رشد و توسعه شهری	کالبدی-فضایی	تراکم ساختمانی
		شبکه ارتباطی
		کاربری اراضی
		ساختار اشتغال
	اقتصادی	سرمایه‌گذاری
		بهره‌وری فضایی
		کیفیت زندگی
	اجتماعی-فرهنگی	مشارکت شهروندی
		امنیت شهری
		پایداری اکولوژیک
	زیست‌محیطی	مدیریت منابع
		انعطاف‌پذیری
حکمرانی شهری		
نهادی-مدیریتی	برنامه‌ریزی	
	مالی	
	هوشمندسازی	
فناورانه	نوآوری	
بعد	معیار	شاخص
تاب‌آوری اقتصادی	سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مقاوم	توسعه شبکه‌های ارتباطی و حمل و نقل با استانداردهای ضد زلزله
		امکان تداوم فعالیت‌های اقتصادی پس از بحران
		ساخت ساختمان‌های عمومی و تجاری با رعایت اصول ایمنی
		کاهش خسارات مالی و توقف کسب و کارها
	تنوع‌بخشی به اقتصاد محلی	رشد صنایع کوچک و متوسط متنوع
		کاهش وابستگی شهر به یک بخش اقتصادی خاص
		افزایش انعطاف‌پذیری مالی پس از زلزله
		توسعه گردشگری و صنایع خدماتی
	تقویت نهادهای مالی و بیمه‌ای	افزایش منابع درآمدی جایگزین برای شهروندان در شرایط بحران
		تسهیل در دسترسی به منابع مالی اضطراری
		ترویج بیمه‌های زلزله در میان کسب و کارها و خانوارها
		توسعه مراکز ذخیره سازی کالاهای اساسی، امنیت غذایی و کالایی شهر در روزهای اولیه پس از زلزله
ایجاد ذخایر استراتژیک اقتصادی	راه اندازی صندوق های اضطراری شهری	
	امکان جابجایی شغلی موقت پس از زلزله	
	برگزاری دوره‌های آموزشی مدیریت بحران برای کسب و کارها و واحدهای تجاری	
	توسعه مهارت‌های چندگانه در نیروی کار	
ارتقای آموزش و مهارت‌های شغلی	اختصاص بودجه‌های ویژه استانی برای مقاوم‌سازی	
	تداوم مبادلات مالی در شرایط بحران	
	ارزیابی سریع خسارات و تخصیص منابع مالی	
	اجرای پروژه‌های بزرگ عمرانی با مشارکت بخش خصوصی	
جذب سرمایه‌گذاری خارجی و دولتی	گسترش شعب بانک‌ها و موسسات اعتبارات محلی	توسعه فناوری و دیجیتال‌سازی

بجنورد مرکز استان خراسان شمالی با ۵/۳۲ کیلومتر مربع مساحت، در شمال شرق ایران در طول جغرافیایی ۵۷ درجه و ۲۰ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۲۸ دقیقه در جنوب رشته‌کوه کپه‌داغ و شرق رشته‌کوه آلاداغ و شمال رشته‌کوه البرز واقع شده است. ارتفاع

بجنورد از سطح دریا ۱۰۷۰ متر و فاصله آن تا تهران ۸۲۱ کیلومتر است.



شکل ۱. موقعیت شهر بجنورد در تقسیمات کشوری  
منبع: سالنامه آماری استان خراسان شمالی، ۱۴۰۲

## یافته‌ها و بحث

### شاخص‌های بومی شده و معتبر برای رشد و توسعه شهری

شاخص‌های مورد نظر در راستای رشد و توسعه شهری در قالب: شاخص‌های کالبدی-فضایی (تراکم ساختمانی، ساختار شبکه ارتباطی، کاربری اراضی)، شاخص‌های اقتصادی (ساختار اشتغال، سرمایه‌گذاری و بهره‌وری فضای)، شاخص‌های اجتماعی-فرهنگی (کیفیت زندگی، مشارکت شهروندی، امنیت شهری) شاخص‌های زیست‌محیطی (پایداری اکولوژیک، مدیریت منابع و انعطاف‌پذیری)، شاخص‌های نهادی-مدیریتی (حکمرانی شهری، برنامه‌ریزی، مالی شهری)، شاخص‌های فناورانه (هوشمندسازی، نوآوری)، تنظیم شد و در میان ۱۰ تا ۱۵ نفر از خبرگان توزیع شد. از این رو، متخصصان و خبرگان متغیرهای کلامی خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد میزان موافقت خود را اظهار نمودند.

جدول ۲. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظرسنجی مرحله اول و دوم در معیارهای رشد و توسعه شهری مطرح شده

معیار	شاخص	مقدار کریسپ مرحله اول	مقدار کریسپ مرحله دوم	اختلاف مقدار کریسپ
کالبدی-فضایی	تراکم ساختمانی، شبکه ارتباطی، کاربری اراضی	۰/۵۷۰	۰/۵۶۰	۰/۰۱۰
اقتصادی	ساختار اشتغال، سرمایه‌گذاری و بهره‌وری فضای	۰/۵۶۶	۰/۵۷۲	۰/۰۰۶
اجتماعی-فرهنگی	کیفیت زندگی، مشارکت شهروندی، امنیت شهری	۰/۵۴۳	۰/۵۵۰	۰/۰۰۷
زیست‌محیطی	پایداری اکولوژیک، مدیریت منابع و انعطاف‌پذیری	۰/۵۵۵	۰/۵۷۰	۰/۰۱۵
نهادی-مدیریتی	حکمرانی شهری، برنامه‌ریزی، مالی شهری	۰/۵۶۰	۰/۵۷۰	۰/۰۱۰
فناورانه	هوشمندسازی، نوآوری	۰/۵۷۱	۰/۵۸۰	۰/۰۰۹

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

مطابق نتایج روش دلفی در جدول (۲)، متخصصان در رابطه با معیارهای مطرح شده در مرحله دوم نسبت به مرحله اول موافقت بیشتری داشتند، و بیشترین میزان اختلاف در بین مرحله اول و دوم با مقدار اختلاف ۰/۰۱۵ در معیار زیست‌محیطی است.

شاخص‌های بومی شده و معتبر برای تاب‌آوری اقتصادی شهر بجنورد در برابر زلزله با تاکید بر نقش رشد و توسعه شهر در این مرحله ۱۰ تا ۱۵ نفر از خبرگان در حوزه‌های تخصصی (برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، مهندس عمران و معماری، محیط زیست و انرژی، اقتصاد شهری و مدیریت بحران)، انتخاب شدند. سپس لیست اولیه شاخص‌ها در بین متخصصان ارائه شد تا نظرات آنها درباره ارتباط شخصی با تاب‌آوری اقتصادی، قابل اندازه‌گیری بودن و اهمیت نسبی هر یک از آنها، مطرح نمایند. از این رو، متخصصان از طریق متغیرهای کلامی خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد میزان موافقت خود را اظهار نمودند و از آنجا که خصوصیات متفاوت افراد با تعبیر ذهنی آن‌ها نسبت به متغیرهای کیفی تاثیرگذار است، بنابراین با تعریف دامنه متغیرهای کیفی، خبرگان با ذهنیت یکسان به سؤال‌ها پاسخ داده‌اند. در نهایت، شاخص‌ها در قالب معیارها به شکل اعداد فازی مثلثی و اعداد فازی قطعی شده تعریف گردید. از مزایای این روش در پژوهش، ترکیب نظرات کمی و کیفی، کاهش سوگیری‌های فردی، رسیدن به اجماع ساختاریافته و انعطاف‌پذیری در اصلاح شاخص‌ها است.

جدول ۳. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظرسنجی مرحله اول و دوم در معیارهای تاب‌آوری اقتصادی بجنورد در برابر زلزله

معیار	مقدار کربسپ مرحله اول	مقدار کربسپ مرحله دوم	اختلاف مقدار کربسپ
سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مقاوم	۰/۵۶۰	۰/۵۶۹	۰/۰۰۹
تنوع‌بخشی به اقتصاد محلی	۰/۵۸۰	۰/۵۸۸	۰/۰۰۸
تقویت نهادهای مالی و بیمه‌ای	۰/۵۷۱	۰/۵۸۰	۰/۰۰۹
ایجاد ذخایر استراتژیک اقتصادی	۰/۵۷۰	۰/۵۸۸	۰/۰۱۸
ارتقای آموزش و مهارت‌های شغلی	۰/۵۸۰	۰/۵۹۴	۰/۰۱۴
جذب سرمایه‌گذاری خارجی و دولتی	۰/۵۵۰	۰/۵۶۰	۰/۰۱۰
توسعه فناوری و دیجیتال‌سازی	۰/۵۷۰	۰/۵۸۰	۰/۰۱۰

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

مطابق نتایج روش دلفی در جدول (۳)، متخصصان در رابطه با معیارهای مطرح شده در مرحله دوم نسبت به مرحله اول موافقت بیشتری داشتند، و بیشترین میزان اختلاف در بین مرحله اول و دوم با مقدار اختلاف ۰/۰۱۸ در معیار ایجاد ذخایر استراتژیک اقتصادی است.

### بررسی میزان تاب‌آوری اقتصادی شهر بجنورد در برابر زلزله و ارتباط آن با رشد و توسعه شهری

در ابتدا به منظور وضعیت تاب‌آوری اقتصادی در برابر زلزله در شهر بجنورد، از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شد، سپس به منظور ارتباط بین دو متغیر (تاب‌آوری اقتصادی در برابر زلزله) به عنوان متغیر وابسته و متغیر (رشد و توسعه شهری) به عنوان متغیر مستقل از آزمون‌های همبستگی، رگرسیون چندگانه و تحلیل مسیر استفاده شد.

نتایج ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی در برابر زلزله در جدول (۴)، نشان‌دهنده وضعیت نامطلوب بسیاری از شاخص‌های کلیدی است. در معیار سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مقاوم که میانگین کلی آن ۲.۶۵ است، تمامی شاخص‌ها از جمله توسعه شبکه‌های ارتباطی ضد زلزله، تداوم فعالیت‌های اقتصادی پس از بحران، ساخت ساختمان‌های عمومی و کاهش خسارات مالی همگی پایین‌تر از حد استاندارد (۳) قرار دارند. این ارقام به وضوح نشان‌دهنده ضعف جدی در زیرساخت‌های حیاتی شهر است. در بخش تنوع‌بخشی اقتصادی با میانگین ۲.۸۵، اگرچه شاخص‌های رشد صنایع کوچک و متوسط (۳/۰۰)، کاهش وابستگی اقتصادی (۳/۱۱)، و توسعه گردشگری (۳/۰۴) در سطح قابل قبولی قرار دارند، اما شاخص‌های حیاتی مانند انعطاف‌پذیری مالی (۲/۸۲) و منابع درآمدی جایگزین (۲/۲۶) به شدت پایین‌تر از حد مطلوب هستند. این اختلاف عددی نشان‌دهنده آسیب‌پذیری اقتصاد محلی در شرایط بحرانی است. معیار تقویت نهادهای مالی و بیمه‌ای با شاخص‌های (گسترش شعب بانک‌ها و موسسات اعتبارات محلی، تسهیل در دسترسی به منابع مالی اضطراری، ترویج بیمه‌های زلزله در میان کسب و کارها و خانوارها) مورد بررسی قرار گرفته شد. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای گویای آن است، که گسترش شعب بانک‌ها و موسسات اعتبارات محلی با مقدار ۳/۰۰ و شاخص ترویج بیمه‌های زلزله در میان کسب و کارها و خانوارها با مقدار ۳/۱۰، در

ارزیابی رابطه توسعه شهری ... / کوشکی خانی و همکاران

شهر بجنورد مطلوب ارزیابی شد. در معیار ایجاد ذخایر استراتژیک اقتصادی، شاخص‌های توسعه مراکز ذخیره سازی کالاهای اساسی، امنیت غذایی و کالایی شهر در روزهای اولیه پس از زلزله با مقدار ۲/۸۰ و شاخص راه اندازی صندوق های اضطراری شهری با مقدار ۲/۰۰، نامطلوب ارزیابی شد. سپس در معیار ارتقای آموزش و مهارت‌های شغلی، شاخص‌های: برگزاری دوره‌های آموزشی مدیریت بحران برای کسب و کارها و واحدهای تجاری با مقدار میانگین ۲/۱۴، توسعه مهارت‌های چندگانه در نیروی کار با مقدار ۲/۷۶ و امکان جابجایی شغلی موقت پس از زلزله با مقدار ۲/۸۰، در سطح نامطلوبی قرار دارد. معیار جذب سرمایه‌گذاری خارجی و دولتی با شاخص‌های: اجرای پروژه‌های بزرگ عمرانی با مشارکت بخش خصوصی با مقدار ۲/۳۰، ارتقاء کیفیت ساخت و سازها با مقدار ۲/۱۶، اختصاص بودجه‌های ویژه استانی برای مقاوم‌سازی با مقدار ۲/۱۱، در معیار توسعه فناوری و دیجیتال‌سازی: شاخص‌های داوم مبادلات مالی در شرایط بحران با مقدار ۲/۷۰، ارزیابی سریع خسارات و تخصیص منابع مالی با مقدار ۲/۷۷، نامطلوب ارزیابی شد. این ارقام به روشنی نشان می‌دهند که علی‌رغم برخی نقاط قوت در تنوع‌بخشی اقتصادی و بخش مالی، شهر در بسیاری از معیارهای کلیدی تاب‌آوری اقتصادی در برابر زلزله با چالش‌های جدی مواجه است. فاصله معنادار بسیاری از شاخص‌ها با حد استاندارد (۳) نیاز به تدوین برنامه‌های عملیاتی فوری و تخصیص منابع کافی دارد.

جدول ۴. بررسی وضعیت تاب‌آوری اقتصادی بجنورد در برابر زلزله

شاخص	میانگین	T	سطح معناداری (۲ دامنه)	فاصله اطمینان تفاوت	
				بالا	پایین
توسعه شبکه‌های ارتباطی و حمل و نقل با استانداردهای ضد زلزله	۲/۱۶	۲۴/۲۱۳	۰/۰۰۰	۲/۲۱	۲/۰۳
امکان تداوم فعالیت‌های اقتصادی پس از بحران	۲/۷۷	۲۴/۸۱۱	۰/۰۰۰	۲/۸۹	۲/۶۶
ساخت ساختمان‌های عمومی و تجاری با رعایت اصول ایمنی	۲/۹۰	۲۴/۹۱۱	۰/۰۰۰	۲/۹۸	۲/۸۸
کاهش خسارات مالی و توقف کسب و کارها	۲/۷۷	۲۴/۸۱۱	۰/۰۰۰	۲/۸۹	۲/۶۶
رشد صنایع کوچک و متوسط متنوع	۳/۰۰	۲۵/۱۳۴	۰/۰۰۰	۳/۱۴	۲/۸۸
کاهش وابستگی شهر به یک بخش اقتصادی خاص	۳/۱۱	۲۵/۲۴۳	۰/۰۰۰	۳/۲۴	۳/۰۰
افزایش انعطاف‌پذیری مالی پس از زلزله	۲/۸۲	۲۴/۸۵۵	۰/۰۰۰	۲/۹۴	۲/۷۵
توسعه گردشگری و صنایع خدماتی	۳/۰۴	۲۵/۱۳۸	۰/۰۰۰	۳/۱۸	۲/۹۳
افزایش منابع درآمدی جایگزین برای شهروندان در شرایط بحران	۲/۲۶	۲۴/۳۰۰	۰/۰۰۰	۲/۳۵	۲/۱۱
گسترش شعب بانک‌ها و موسسات اعتبارات محلی	۳/۰۰	۲۵/۱۳۴	۰/۰۰۰	۳/۱۴	۲/۸۸
تسهیل در دسترسی به منابع مالی اضطراری	۲/۶۰	۲۴/۷۱۱	۰/۰۰۰	۲/۷۴	۲/۵۱
ترویج بیمه‌های زلزله در میان کسب و کارها و خانوارها	۳/۱۰	۲۵/۱۶۶	۰/۰۰۰	۳/۲۳	۲/۹۷
اجرای پروژه‌های بزرگ عمرانی با مشارکت بخش خصوصی	۲/۳۰	۲۴/۴۰۰	۰/۰۰۰	۲/۴۱	۲/۲۲
اختصاص بودجه‌های ویژه استانی برای مقاوم‌سازی	۲/۱۱	۲۴/۱۸۷	۰/۰۰۰	۲/۲۳	۲/۰۱
تداوم مبادلات مالی در شرایط بحران	۲/۷۰	۲۴/۸۰۰	۰/۰۰۰	۲/۸۳	۲/۶۶
ارزیابی سریع خسارات و تخصیص منابع مالی	۲/۷۷	۲۴/۸۱۱	۰/۰۰۰	۲/۸۹	۲/۶۶
توسعه مراکز ذخیره سازی کالاهای اساسی، امنیت غذایی و کالایی شهر در روزهای اولیه پس از زلزله	۲/۸۰	۲۴/۸۵۰	۰/۰۰۰	۲/۹۰	۲/۷۴
راه اندازی صندوق های اضطراری شهری	۲/۰۰	۲۴/۱۱۰	۰/۰۰۰	۲/۱۰	۲/۰۰
برگزاری دوره‌های آموزشی مدیریت بحران برای کسب و کارها و واحدهای تجاری	۲/۱۴	۲۴/۱۹۸	۰/۰۰۰	۲/۲۹	۲/۰۵
توسعه مهارت‌های چندگانه در نیروی کار	۲/۷۶	۲۴/۸۲۱	۰/۰۰۰	۲/۸۷	۲/۶۵
امکان جابجایی شغلی موقت پس از زلزله	۲/۸۰	۲۴/۸۶۶	۰/۰۰۰	۲/۹۰	۲/۷۶

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

سپس به منظور بررسی رشد و توسعه شهری در تاب‌آوری اقتصادی شهر بجنورد در برابر زلزله از آزمون همبستگی پیرسون استفاده

پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، دوره ۶، شماره ۹۶، ۱۱۱-۱۴۰۴.

شد (جدول ۵). مقادیر ضریب همبستگی اسپیرمن نشان داد که بین معیارهای (رشد و توسعه شهری) و متغیر وابسته (تاب‌آوری اقتصادی) رابطه مثبت و معناداری در سطح اطمینان ۹۹ درصد مشاهده نمی‌شود.

همچنین مطابق جدول (۵) نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد، متغیر تاب‌آوری اقتصادی در برابر زلزله به عنوان متغیر وابسته و ۶ مولفه رشد و توسعه شهری به عنوان متغیر مستقل به شیوه گام به گام وارد تحلیل شدند. همانطور که از جدول (۵) بر می‌آید تحلیل رگرسیون تا پنج مرحله پیش رفته است. لذا می‌توان بیان داشت که بر اساس ضریب تعیین تعدیل شده ۹۵ درصد تغییرات متغیر وابسته (تاب‌آوری اقتصادی) در برابر زلزله) به وسیله ۶ مولفه رشد و توسعه شهری بجنورد تبیین نمی‌شود.

جدول ۵. نتایج تحلیل همبستگی و تبیین واریانس بین مولفه‌های رشد و توسعه شهری بجنورد و تاب‌آوری اقتصادی

مولفه (رشد و توسعه شهری)	متغیر وابسته	r	p	ضریب همبستگی چندگانه (R)	ضریب تعیین (R2)	ضریب تعیین تعدیل شده (R2Adj)
کالبدی-فضایی	تاب‌آوری اقتصادی	۰/۱۲۱	۰/۰۷۸	۰/۱۲۳	۰/۱۱۲	۰/۱۱۸
اقتصادی		۰/۱۳۳	۰/۰۷۴	۰/۱۴۳	۰/۱۲۱	۰/۱۲۵
اجتماعی-فرهنگی	زیست‌محیطی	۰/۱۳۵	۰/۰۷۳	۰/۱۱۹	۰/۱۲۸	۰/۱۲۲
نهادی-مدیریتی		۰/۱۲۸	۰/۰۷۴	۰/۱۴۹	۰/۱۵۴	۰/۱۱۵
فناورانه	فناورانه	۰/۱۶۶	۰/۰۶۵	۰/۱۱۹	۰/۱۲۱	۰/۱۳۰
		۰/۱۷۷	۰/۰۶۰	۰/۱۱۷	۰/۱۳۶	۰/۱۳۰

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

در ادامه نیز، به منظور شناسایی نقش هر کدام از شاخص‌های رشد و توسعه شهری که مجموعاً ۱۷ شاخص را شامل می‌شوند از تحلیل مسیر استفاده شد. هر ۱۷ شاخص، در سطح معناداری ۰/۰۰۰ (۹۹ درصد اطمینان) رابطه غیرمستقیمی بر تاب‌آوری اقتصادی شهر بجنورد در برابر زلزله تبیین شد. این اثرات در جدول (۶)، نمایش داده شده و اولویت‌بندی گردیده است.

جدول ۶. اثرات شاخص‌های رشد و توسعه شهری در تاب‌آوری اقتصادی بجنورد در برابر زلزله

معیار	شاخص	علامت اختصاری	اثرات مستقیم	اثرات غیرمستقیم
کالبدی-فضایی	تراکم ساختمانی	X1	۰/۰۵۵	۰/۰۹۰
	شبکه ارتباطی	X2	۰/۰۴۵	۰/۰۵۵
	کاربری اراضی	X3	۰/۰۶۵	۰/۰۷۸
اقتصادی	سرمایه‌گذاری	X5	۰/۰۵۰	۰/۰۹۰
	بهره‌وری فضایی	X6	۰/۰۳۳	۰/۰۵۵
	کیفیت زندگی	X7	۰/۰۳۲	۰/۰۴۰
اجتماعی-فرهنگی	مشارکت شهروندی	X8	۰/۰۶۴	۰/۰۷۰
	امنیت شهری	X9	۰/۰۶۶	۰/۰۷۹
	پایداری اکولوژیک	X10	۰/۰۴۸	۰/۰۸۰
زیست‌محیطی	مدیریت منابع	X11	۰/۰۴۴	۰/۰۹۰
	انعطاف‌پذیری	X12	۰/۰۳۴	۰/۰۶۵
	حکمرانی شهری	X13	۰/۰۵۰	۰/۰۸۷
نهادی-مدیریتی	برنامه‌ریزی	X14	۰/۰۶۶	۰/۰۹۰
	مالی	X15	۰/۰۷۷	۰/۰۸۸
	هوشمندسازی	X16	۰/۰۴۹	۰/۰۶۹
فناورانه	نوآوری	X17	۰/۰۵۴	۰/۰۷۷

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

مطابق جدول (۶)، میزان اثرات مستقیم هر یک از شاخص‌های رشد و توسعه شهری در تاب‌آوری اقتصادی بجنورد در برابر زلزله کمتر

ارزیابی رابطه توسعه شهری ... / کوشکی خانی و همکاران

از اثرات غیرمستقیم است. به طوری که از بین شاخص‌های مطرح شده در مولفه کالبدی-فضایی، شاخص‌های: تراکم ساختمانی با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۵۵ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۹۰، شاخص شبکه ارتباطی با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۴۵ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۵۵، شاخص کاربری اراضی با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۶۵ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۷۸، مولفه اقتصادی، شاخص‌های ساختار اشتغال با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۴۱ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۸۸، شاخص سرمایه‌گذاری با مقدار اثر ۰/۰۵۰ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۹۰، در شاخص بهره‌وری فضایی مقدار اثر مستقیم ۰/۰۳۳ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۵۵، مولفه اجتماعی-فرهنگی، شاخص‌های کیفیت زندگی با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۳۲ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۴۰، شاخص مشارکت شهروندی با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۶۴ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۷۰، شاخص امنیت شهری با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۶۶ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۷۹، مولفه زیست‌محیطی، شاخص‌های: پایداری اکولوژیک با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۴۸ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۸۰، مدیریت منابع با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۴۴ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۹۰ و انعطاف‌پذیری با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۳۴ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۶۵، در مولفه نهادی-مدیریتی، شاخص‌های حکمرانی شهری با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۵۰ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۸۷، برنامه‌ریزی با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۶۶ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۹۰ و مالی با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۷۷ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۸۸، در مولفه فناوریانه، شاخص‌های هوشمندسازی با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۴۹ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۶۹، شاخص نوآوری با مقدار اثر مستقیم ۰/۰۵۴ و اثر غیرمستقیم ۰/۰۷۷، مسیرهای مختلفی را که متغیر (رشد و توسعه شهری بجنورد) از طریق آن‌ها بر متغیر تاب‌آوری اقتصادی تأثیر بگذارد، شناسایی شد.

نتایج پژوهش حاضر نشان‌دهنده الگوی پیچیده و چند سطحی تأثیر رشد و توسعه شهری بر تاب‌آوری اقتصادی بجنورد در برابر زلزله است. یافته‌ها حاکی از آن است که اثرات غیرمستقیم شاخص‌های توسعه شهری بر تاب‌آوری اقتصادی به مراتب قوی‌تر از اثرات مستقیم آنها عمل می‌کنند. این پدیده بیانگر ماهیت سیستماتیک تاب‌آوری شهری است که در آن بهبود در یک حوزه می‌تواند از طریق شبکه‌ای از روابط متقابل، تقویت سایر حوزه‌ها را نیز به دنبال داشته باشد.

همچنین، بررسی شاخص‌های مختلف نشان می‌دهد که مؤلفه‌های نهادی-مدیریتی بیشترین تأثیر کلی را بر تاب‌آوری اقتصادی داشته‌اند. به ویژه شاخص‌های برنامه‌ریزی و حکمرانی شهری که از طریق مکانیسم‌هایی مانند بهبود هماهنگی بین‌سازمانی و افزایش کارایی تخصیص منابع، زمینه‌ساز ارتقای تاب‌آوری در سایر حوزه‌ها شده‌اند. این یافته تأیید می‌کند که کیفیت مدیریت و برنامه‌ریزی شهری می‌تواند به عنوان اهرمی قدرتمند برای تقویت تاب‌آوری اقتصادی عمل کند. در میان شاخص‌های کالبدی-فضایی، کاربری اراضی بیشترین تعامل را با سایر مؤلفه‌ها نشان داده است. این نتیجه بیانگر اهمیت برنامه‌ریزی کاربری زمین به عنوان بستری برای تحقق سایر اهداف توسعه شهری است. از سوی دیگر، شاخص‌های فناوریانه اگرچه تأثیر مستقیم متوسطی داشته‌اند، اما نقش کلیدی به عنوان میانجی در تقویت اثرات غیرمستقیم سایر شاخص‌ها ایفا کرده‌اند.

## نتیجه‌گیری

رابطه توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی در برابر زلزله بسیار پیچیده است. توسعه شهری پایدار و برنامه‌ریزی شده می‌تواند تاب‌آوری اقتصادی را افزایش دهد، در حالی که رشد شهری بی‌برنامه آسیب‌پذیری شهرها را بیشتر می‌کند. ترکیب سیاست‌های کاهش خطرپذیری با برنامه‌ریزی اقتصادی کلید بهبود این رابطه است. در این راستا هدف پژوهش حاضر ارزیابی رابطه توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی در مواجهه با زلزله (مطالعه موردی: شهر بجنورد)، می‌باشد.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تاب‌آوری اقتصادی شهر بجنورد در مواجهه با زلزله در وضعیت مطلوبی قرار ندارد. ارزیابی شاخص‌های کلیدی حاکی از آن است که بسیاری از مؤلفه‌های حیاتی از جمله زیرساخت‌های مقاوم، ذخایر استراتژیک و نظام آموزشی مدیریت بحران، همگی نمراتی پایین‌تر از حد استاندارد کسب کرده‌اند. این وضعیت به وضوح نشانگر آسیب‌پذیری بالای ساختار اقتصادی شهر در برابر بحران‌های طبیعی است. هرچند برخی حوزه‌ها مانند تنوع بخشی اقتصادی و نظام مالی و بیمه‌ای عملکرد نسبتاً بهتری

پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، دوره ۶، شماره ۲۲، ۹۶-۱۱۱، زمستان ۱۴۰۴.

داشته‌اند، اما این نقاط قوت به تنهایی برای تضمین تاب‌آوری کافی نیستند.

تحلیل رابطه بین توسعه شهری و تاب‌آوری اقتصادی نتایج جالبی به همراه داشته است. اگرچه آزمون‌های آماری همبستگی مستقیم معناداری بین این دو متغیر نشان ندادند، اما بررسی‌های عمیق‌تر از طریق تحلیل مسیر حکایت از آن دارد که توسعه شهری می‌تواند به صورت غیرمستقیم بر تاب‌آوری اقتصادی تأثیر بگذارد. در این میان، مؤلفه‌های نهادی و مدیریتی بیشترین سهم را در تقویت تاب‌آوری داشته‌اند. این یافته‌ها مؤید آن است که بهبود نظام برنامه‌ریزی و حکمرانی شهری می‌تواند به عنوان اهرمی قدرتمند برای ارتقای تاب‌آوری در سایر حوزه‌ها عمل کند.

چالش‌های فضایی شهر بجنورد در این پژوهش به وضوح شناسایی شده‌اند. تمرکز نامتوازن توسعه، پراکندگی نامناسب کاربری‌ها و ضعف شبکه‌های ارتباطی، همگی از عوامل مؤثر در کاهش تاب‌آوری اقتصادی شهر محسوب می‌شوند. این مشکلات عمدتاً ناشی از رشد شهری نامنظم و فقدان برنامه‌ریزی یکپارچه است که منجر به ایجاد نقاط آسیب‌پذیر متعدد در بافت شهری شده است. برای بهبود این وضعیت، راهکارهای متعددی قابل پیشنهاد است. تقویت زیرساخت‌های حیاتی با اولویت‌بندی مناطق پرخطر، توسعه هوشمند شهری با تأکید بر تلفیق شاخص‌های تاب‌آوری در طرح‌های توسعه، و تحکیم نهادهای مدیریتی از جمله این راهکارها هستند. ایجاد مراکز ذخیره‌سازی چندمنظوره در نقاط امن شهری و تشکیل ستادهای بحران اقتصادی می‌تواند به بهبود قابل توجه وضعیت بینجامد.

در نهایت، این پژوهش نشان می‌دهد که تاب‌آوری اقتصادی بجنورد در برابر زلزله نیازمند بازنگری اساسی در رویکردهای توسعه شهری است. رشد کالبدی صرف بدون توجه به ابعاد مختلف تاب‌آوری نمی‌تواند تضمین‌کننده امنیت اقتصادی شهر در برابر بحران باشد. بلکه نیازمند برنامه‌ریزی یکپارچه‌ای است که تمامی ابعاد کالبدی، نهادی، اجتماعی و اقتصادی را در بر گیرد. این امر مستلزم عزم جدی مدیران شهری و مشارکت فعال تمامی ذینفعان است.

نتایج پژوهش‌های متعددی در زمینه تاب‌آوری اقتصادی در برابر زلزله انجام شده که یافته‌های آن‌ها تا حد زیادی با نتایج مطالعه حاضر در بجنورد همسو است: هاشمی و محمدی (۱۴۰۳) در مطالعه محله‌های اردبیل نشان دادند که سطوح تاب‌آوری اقتصادی در مناطق مختلف شهری متفاوت است، یافته‌ای که با نتایج پژوهش حاضر در مورد ناهمگونی فضایی تاب‌آوری در بجنورد مطابقت دارد. این تحقیق نیز تأیید می‌کند که برخی محله‌ها از نظر شاخص‌های اقتصادی مقاومت بیشتری دارند، در حالی که مناطق دیگر آسیب‌پذیرتر هستند. مطالعه فخرقازی و همکاران (۱۴۰۱) بر روی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان آوج نشان داد که عوامل اقتصادی مانند دسترسی به منابع مالی و استحکام بناها تأثیر مستقیمی بر تاب‌آوری دارد. این یافته با نتایج پژوهش حاضر که بر اهمیت زیرساخت‌های مقاوم و نظام مالی تأکید دارد، همخوانی کامل دارد. همچنین، زنگی‌آبادی و کریمی قطب‌آبادی (۱۴۰۲) در پژوهش خود بر روی شهرهای جدید اصفهان به این نتیجه رسیدند که ظرفیت‌های اقتصادی محلی نقش کلیدی در کاهش خسارات ناشی از زلزله ایفا می‌کنند، موضوعی که در مطالعه بجنورد نیز مورد تأکید قرار گرفته است. تحقیقات بین‌المللی نیز یافته‌های مشابهی ارائه کرده‌اند. مطالعه وو و همکاران (۲۰۲۲) در چین نشان داد که تاب‌آوری شهری دارای ناهمگونی فضایی است و عوامل نهادی و مدیریتی بیشترین تأثیر را بر آن دارند. این نتایج به طور کامل با یافته‌های پژوهش حاضر که بر اهمیت برنامه‌ریزی یکپارچه و حکمرانی شهری تأکید دارد، همسو است. همچنین، مرور سیستماتیک کونگ و همکاران (۲۰۲۲) تأیید می‌کند که تاب‌آوری شهری مفهومی چندبعدی است و نیازمند رویکردهای جامع ارزیابی است، دیدگاهی که در مطالعه بجنورد نیز مورد توجه قرار گرفته است. لذا با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهادها زیر ارائه شد:

ارزیابی رابطه توسعه شهری ... / کوشکی خانی و همکاران

- پیشنهاد می‌شود شهرداری بجنورد با همکاری دانشگاه‌ها و دستگاه‌های اجرایی، سند جامع تاب‌آوری اقتصادی شهر را با محوریت مقابله با زلزله تهیه کند. این سند باید شامل نقشه‌های پهنه‌بندی خطر، برنامه‌های کاهش آسیب‌پذیری بخش‌های اقتصادی و طرح‌های نوسازی بافت‌های فرسوده باشد.
- با توجه به ضعف سیستم ذخیره‌سازی کالاهای اساسی (میانگین ۲/۸۰)، پیشنهاد می‌شود سه مرکز لجستیک بحران در نقاط امن شهر با کاربری‌های چندمنظوره احداث شود. این مراکز باید قابلیت ذخیره‌سازی کالاهای اساسی، ارائه خدمات اولیه و پشتیبانی از کسب‌وکارهای آسیب‌دیده را داشته باشند.
- با توجه به میانگین پایین ایمنی ساختمان‌های عمومی و تجاری (میانگین ۲/۹۰)، اجرای طرح ضربتی مقاوم‌سازی مراکز اقتصادی حیاتی شامل بازارهای اصلی، مراکز اداری و صنایع کوچک پیشنهاد می‌شود. این طرح می‌تواند با ارائه تسهیلات کم‌بهره و معافیت‌های مالیاتی همراه باشد.
- با توجه به نمره بسیار پایین صندوق‌های اضطراری (میانگین ۲/۰۰)، ایجاد صندوق مالی ویژه با مشارکت بخش دولتی و خصوصی پیشنهاد می‌شود. این صندوق می‌تواند منابع مورد نیاز برای بازسازی سریع کسب‌وکارها پس از بحران را تأمین کند.
- با توجه به ضعف مهارت‌های شغلی مرتبط با بحران (میانگین ۲/۵۶)، طراحی دوره‌های آموزشی تخصصی برای کسب‌وکارها، صنوف و مدیران اقتصادی ضروری است. این برنامه باید شامل آموزش‌های عملی و کارگاه‌های شبیه‌سازی شرایط بحران باشد.
- با توجه به اثرگذاری مؤلفه فناوری (میانگین ۲/۷۳)، راه‌اندازی سامانه یکپارچه پایش سلامت اقتصادی شهر پیشنهاد می‌شود. این سامانه می‌تواند با استفاده از فناوری‌های دیجیتال، آسیب‌پذیری‌های اقتصادی را رصد و سناریوهای مدیریت بحران را شبیه‌سازی کند.
- با توجه به عملکرد نسبتاً مطلوب تنوع اقتصادی (میانگین ۲/۸۵)، پیشنهاد می‌شود این مزیت از طریق ایجاد خوشه‌های اقتصادی مکمل در سطح منطقه تقویت شود. این طرح باید شامل توسعه صنایع جایگزین، تقویت زنجیره‌های ارزش محلی و ایجاد پیوندهای اقتصادی بین شهر و روستاهای پیرامونی باشد.
- هر یک از این پیشنهادها می‌تواند در بازه‌های زمانی کوتاه‌مدت (۱ ساله)، میان‌مدت (۳ ساله) و بلندمدت (۵ ساله) برنامه‌ریزی و اجرا شود. موفقیت این برنامه‌ها مستلزم هماهنگی بین‌بخشی، جلب مشارکت ذینفعان و تخصیص منابع مالی کافی است.

## حامی مالی

بنا به اظهار نظر نویسنده مسئول، این مقاله حامی مالی نداشته است.

## سه‌م نویسنده‌گان در پژوهش

با توجه اینکه مقاله حاضر مستخرج از رساله دکتری می‌باشد، سهم و نقش نویسنده اول، به عنوان دانشجوی رساله، نویسنده دوم به عنوان راهنما و نویسنده سوم به عنوان استاد مشاور بود.

## تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

## تقدیر و تشکر

نویسندگان از همه افراد، به دلیل مشاوره و راهنمایی علمی و مشارکت آنها در این مقاله تشکر و قدرانی می‌نمایند.

## منابع

- ابراهیم‌زاده، عیسی؛ و اسمعیل‌نژاد، مرتضی (۱۳۹۶). [پناهندگان اقلیمی چالش آینده تحولات منطقه‌ای \(مطالعه موردی: خراسان جنوبی\)](#)، فصلنامه جغرافیا و توسعه، ۱۵(۴۸)، ۱-۱۸.
- پوراحمد، احمد، فرهادی، ابراهیم، سجودی، مریم، قربانی، رامین؛ و عبدالله حسین، شاخوان (۱۳۹۹). [فرا تحلیلی بر پژوهش‌های تاب‌آوری شهری در نشریات علمی پژوهشی جغرافیایی ایران](#). پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، (۲)، ۱-۱۹.
- پورموسوی، سیدموسی، اقبال، محمدرضا؛ و خوشخوان، جلال (۱۳۹۴). [بررسی میزان تحقق پذیری شاخص‌های مدیریت بحران در طرح تفصیلی مورد مطالعه: منطقه ۲۰ شهرداری تهران](#). تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، (۲)، ۱۷-۳۱.
- جلالیان، سید اسحاق (۱۳۹۷). [ارزیابی تاب‌آوری ساختاری - طبیعی کاربری اراضی شهری \(مطالعه موردی: منطقه ۴ کلان‌شهر تهران\)](#)، فصلنامه شهر پایدار، ۱(۴)، ۱۲۳-۱۰۹.
- حاتمی، احمد، پرویزی، سمیه؛ و اکبری منفرد، بهاره (۱۴۰۱). [ارزیابی ابعاد و شاخص‌های تاب‌آوری شهری در بافت فرسوده شهر بروجرد](#). پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، (۹)، ۳-۵۸.
- حاتمی‌نژاد، حسین، کهکی، فاطمه سادات؛ و صادقی، فرشید (۱۴۰۱). [سنجش تاب‌آوری کالبدی سکونتگاه‌های غیررسمی در برابر مخاطرات محیطی \(زلزله\)](#)، مطالعه موردی: پاکدشت (شهرک انقلاب). پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، (۹)، ۳-۳۸.
- کریمی قطب‌آبادی، فضل‌اله، و زنگی‌آبادی، علی (۱۴۰۲). [سنجش تاب‌آوری اقتصادی سکونتگاه‌های شهری جدید در برابر خطر زلزله با استفاده از Edas Method \(مطالعه موردی: منطقه شهری اصفهان\)](#). تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، (۴)، ۱۰-۴۱.
- سالنامه آماری استان خراسان شمالی (۱۴۰۲). [استاندارد استان خراسان شمالی](#).
- صادقلو، طاهره، محمودی، حمیده؛ و جعفری، فهیمه (۱۳۹۶). [تحلیل تاب‌آوری کسب و کارهای گردشگری در نواحی روستایی مورد: حوزه نفوذ گردشگاهی شهر مشهد](#)، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، ویژه نامه گردشگری روستایی، (۱)، ۶-۲۲.
- غفاری، عطا، پاشازاده، اصغر؛ و آقائی، واحد (۱۳۹۶). [سنجش و اولویت بندی تاب‌آوری شهری در مقابل زلزله \(نمونه موردی شهر اردبیل و مناطق چهارگانه آن\)](#). جغرافیا و مخاطرات محیطی، (۱)، ۶-۴۵.
- فخرقاصی، منا، پوررمضان، عیسی؛ و مولایی هاشجین، نصراله (۱۴۰۱). [تاب‌آوری اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان آوج در برابر مخاطرات محیطی با تأکید بر زلزله](#). اقتصاد فضا و توسعه روستایی، (۱۱)، ۵۷-۷۶.
- قربانی، رامین؛ فرهادی، ابراهیم؛ و زیاری، کرامت‌اله (۱۴۰۰). [تحلیل نیروهای پیشران کلیدی تاب‌آوری اقتصادی با رویکرد سناریویی در شهر تبریز](#). اقتصاد شهری، (۲)، ۶-۲۰.
- قناعتی، زهرا، مولائی هاشجین، نصرالله؛ و زین‌العابدین عموقین، یوسف (۱۴۰۳). [مطالعه تطبیقی تاب‌آوری اقتصادی در قبل و بعد از شیوع بیماری کووید ۱۹ در روستاهای گردشگرپذیر شهرستان بندر انزلی](#). پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، (۱۷)، ۵-۸۴.
- محمدلو، معصومه، رحمانی‌فضلی، عبدالرضا، سجادی، ژیلدا؛ و چراغی، مهدی (۱۴۰۳). [ارزیابی اثرات خشکسالی بر تاب‌آوری اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی \(مطالعه موردی: شهرستان ماهنشان استان زنجان\)](#). پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، (۱۵)، ۵-۱۹.
- هاشمی، عبدالرحیم؛ و محمدی، چنور (۱۴۰۳). [سنجش و ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی محله‌های شهری در برابر خطر زلزله \(مورد مطالعه: محله‌های منطقه سه شهر اردبیل\)](#). جغرافیا و روابط انسانی، (۴)، ۱۱۰۸-۱۱۲۰.
- Ahern, J.F. (2011). [From fail-safe to safe-to-fail: sustainability and resilience in the new urban world](#). Landsc Urban Plan, 100, 341-343.
- Boorman, J., Fajgenbaum, J., & Ferhani, H. (2013). [The Centennial Resilience Index Measuring Countries Resilience to shock](#), Global Journal of Emerging Market Economic, 5(2), 57-98.
- Cavallaro, M., Asprone, D., Latora, V., Manfredi, G., & Nicosia, V. (2014). [Assessment of urban ecosystem resilience through hybrid social-physical complex networks](#). Comput Aided Civ Infrastruct Eng, 29, 608-625.
- Das, S. (2019). [Geospatial mapping of flood susceptibility and hydro-geomorphic response to the floods in Ulhas basin, India](#). Remote Sensing Applications: Society and Environment, 14(3), 60-74.
- Forgette, R., & Boening, M.V. (2009). [Measuring and Modeling Community Resilience: SERP and DyME](#), For Internal Distribution Only, Final SERRI/DHS distribution review pending.
- Gralepois, M. (2020). [What Can We Learn from Planning Instruments in Flood Prevention? Comparative Illustration to Highlight the Challenges of Governance in Europe](#). Water, 12(6), 18-41.
- Hawley, R.J., Bledsoe, B.P., Stein, E.D., & Haines, B.E. (2012). [Channel Evolution Model of Semiarid Stream Response to Urban-Induced Hydro modification](#), JAWRA Journal of the American Water Resources Association, 48(4), 722-744.
- Hogan, D. M., Jarnagin, S.T., Loperfido, J.V., & Van Ness, K. (2014). [Mitigating the effects of landscape development on streams in urbanizing watersheds](#), JAWRA Journal of the American Water Resources Association, 50(1), 163-178.

ارزیابی رابطه توسعه شهری ... / کوشکی خانی و همکاران

- Kong, L., Mu, X., Hu, G., & Zhang, Z. (2022). [The application of resilience theory in urban development: a literature review](#), Environmental Science and Pollution Research, 29, 49651-49671.
- Laskar, J. (2003). [frequency map analysis and particle accelerators](#), Proceedings of the 2003 Particle Accelerator Conference IEEE, 1(3), 378-382.
- Marius, K., & Venkatasubramanian, G. (2017). [Exploring Urban Economic Resilience: The Case of a Leather Industrial Cluster in Tamil Nadu. USR 3330 "Savoirs et Mondes Indiens" Working Papers Series - 9; SUBURBIN Papers Series.](#) 3. 29-38.
- Meng, M., Dabrowski, M., & Stead, D. (2020). [Enhancing Flood Resilience and Climate Adaptation: The State of the Art and New Directions for Spatial Planning](#). Sustainability, 12(19), 64-78.
- Ribeiro, PJG., & Pena Jardim Gonçalves, LA. (2019). [Urban resilience: a conceptual framework](#). Sustain Cities Soc. 50, 101625.
- Rusczyk, H, A. (2017). [The everyday and events: Understanding risk perceptions and resilience in urban Nepal](#), Durham theses, Durham University.
- You, X., Sun, Y., & Liu, J. (2022). [Evolution and analysis of urban resilience and its influencing factors: a case study of Jiangsu Province, China](#), Natural Hazards, 113, 1751-1782.