



Research Paper

A Comparative Study on the Realization of Urban Resilience in Three Old, Moderate, and New Fabrics of Qazvin City, Iran Based on Perceptions of Residents



Nasser Anjerani¹ , *Vahid Bigdeli Rad¹ , Shadi Pakzad¹

1. Department of Urban Planning, Faculty of Architecture & Urbanism, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.



Citation Anjerani N, Bigdeli Rad V, Pakzad Sh. [A Comparative Study on the Realization of Urban Resilience in Three Old, Moderate, and New Fabrics of Qazvin City, Iran Based on Perceptions of Residents (Persian)]. *Disaster Prevention and Management Knowledge*. 2023; 13(3):374-391. <https://doi.org/10.32598/DMKP.13.3.594.3>

doi <https://doi.org/10.32598/DMKP.13.3.594.3>



ABSTRACT

Background and objective Urban resilience is the most important debate in urban development. A resilient city is a city with ability to evaluate, plan and prepare for future natural or human-made disasters. This issue becomes more important when there is a variety of fabrics in a city, because special measures should be taken in terms of resilience according to the characteristics of each fabric. Also, there is a need to consider the opinions of residents in making the cities resilient. The present study aims to examine the differences in urban resilience of new, moderate and old fabrics in Qazvin, Iran and assess the relationship between reality (current situation) and perceptions (residents' satisfaction) regarding the resilience of Qazvin City in Iran.

Method This is a descriptive-analytical study. To examine the difference in urban resilience of new, moderate and old fabrics, Kruskal-Wallis test was used. To measure the relationship between reality and perceptions, Pearson's correlation test was used

Results In institutional, spatial, social and economic dimensions, except for some indicators, the new fabric had better conditions than moderate and old fabrics. There was a significant relationship between residents' perceptions and reality regarding the resilience of Qazvin City.

Conclusion There is a significant difference in resilience of new, moderate and old fabrics of Qazvin City. Also, there is a significant relationship between perceptions and reality regarding the resilience of Qazvin City. The results of this study can be used by the municipality and other institutions in Qazvin related to crisis management.

Keywords Urban resilience, Reality, Perceptions, Hazards, Qazvin

Article Info:

Received: 30 Apr 2023

Accepted: 09 Sep 2023

Available Online: 01 Oct 2023

* Corresponding Author:

Vahid Bigdeli Rad, Associate Professor.

Address: Department of Urban Planning, Faculty of Architecture & Urbanism, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

Tel: +98 (28) 33665275

E-mail: vahid.bigdeli@qiau.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

Urban resilience is a new concept in urban studies and urban geography (Jabarian, 2014), though its use in psychology and engineering is very high (Kiss et al., 2018). Resilience is a property of the system and stability or the probability of system loss is its result (Hinze et al., 2020). The main goal of resilience is to reduce the effects of disruption. This concept has similar definitions in different studies (Meerow & Newell, 2019). Considering the assumptions that are raised about urban resilience, such as improving the quality of life, infrastructure, community-orientedness, and physical fabric, the role of people and bottom-up planning cannot be neglected. According to studies, urban resilience has different social, economic, institutional and physical dimensions (Ghasemi et al., 2019). These dimensions can be examined based on objective aspects (the reality on the ground and the opinion of experts) and subjective aspects (satisfaction of the residents). Urban resilience has mostly been examined from the physical, institutional, social, and economic aspects (objective aspects), and the role of residents' satisfaction has not been considered, and the level of resilience in different urban fabrics is not known.

Methods

In this study, the indicators were identified based on a library method and brainstorming of educated experts. Then, using a questionnaire and performing confirmatory factor analysis, the relationship between the variables and the indicators was determined. In the next step, in the institutional, economic, and social dimensions (objective aspects), the status of indicators in each of the moderate, old, and new urban fabrics was measured with a multi-choice questionnaire and analyzed by analytical tests. The spatial dimension was measured by a field survey of three urban fabrics using a combination of hierarchical analysis, fuzzy logic, and GIS spatial analysis. For the subjective aspect assessment, the sample size was first calculated using Cochran's formula, proportional to the population

size. The statistical sample size was determined 384 for the population of 402,746 in Qazvin City. Then, another questionnaire was prepared to measure the satisfaction of the participants. Finally, using the Spearman correlation test, the relationship between subjective and objective variables was measured.

Results

Institutional dimension

According to the results of Kruskal-Wallis test, the mean score of Qazvin's new urban fabric was higher than in other fabrics in the indicators of institutional context (271.73) and institutional relations (304.21). The results of examining the relationship between reality and expectations (residents' satisfaction) related to the Institutional dimension are presented in Table 1.

Economic dimension

According to the results of Kruskal-Wallis test, the mean score of Qazvin's new urban fabric was higher than that of old and moderate fabrics in the indicators of damage rate (251.32) and ability to compensate (296.36). The results of examining the relationship between reality and expectations (residents' satisfaction) related to economic dimension are presented in Table 2.

Social dimensions

According to the results of Kruskal-Wallis test, the mean score of Qazvin's new urban fabric was higher than that of old and moderate fabrics in the indicators of living conditions (260.83) and awareness (266.36). The results of examining the relationship between reality and expectations (residents' satisfaction) related to social dimension are presented in Table 3.

Spatial dimension

The results of examining the relationship between reality and expectations (residents' satisfaction) related to spatial dimension are presented in Table 4.

Table 1. Correlation test between reality and expectations regarding the Institutional dimension of urban resilience

Indicators of Institutional Dimension	R	P
Institutional context	0.335	0.00
Institutional relations	0.745	0.00
Institutional performance	0.625	0.00

Table 2. Correlation test between reality and expectations regarding the economic dimension of urban resilience

Indicators of Economic Dimension	R	P
Damage rate	0.827	0.00
Ability to compensate	0.498	0.00
Ability to return to appropriate conditions	0.472	0.00

Table 3. Correlation test between reality and expectations regarding the social dimension of urban resilience

Indicators of Social Dimension	R	P
Living conditions	0.661	0.00
Awareness	0.186	0.00

Table 4. Correlation test between reality and expectations regarding the spatial dimension of urban resilience

Indicators of Spatial Dimension	R	P
Texture composition	0.760	0.00
Access networks	0.717	0.00
Population at risk	0.368	0.00
Dangerous restricted areas	0.200	0.00

Conclusion

There was a significant difference between the urban fabrics of Qazvin regarding the dimensions of urban resilience, where the old fabric had more problems than the new and moderate fabrics of the city. In all objective and subjective indicators of the dimensions of urban resilience, there was a significant relationship between residents' satisfaction (expectations) and the reality on the ground. [Hesarakizad and MohammadKhan \(2023\)](#) also used some indicators of institutional, economic, and spatial dimensions of urban resilience used in our study, but the relationship between objective and subjective dimensions was not examined; they only investigated the objective indicators. [Chen et al. \(2020\)](#) investigated the residents' satisfaction with spatial, economic and institutional indicators in several cities of Thailand. Contrary to our results, they concluded that there is no relationship between reality and expectations in the field of urban resilience.

The important advantage of this study is that, in addition to examining the relationship between current situation and perceptions regarding urban resilience, it examined the difference in urban resilience of old, new, and moderate urban fabrics. This study was a step towards reducing

the gap between the theoretical knowledge and practical realities in the field of urban resilience of Qazvin City by identifying the measurement indicators.

Ethical Considerations

Funding

This article is extracted from the PhD dissertation of Nasser Anjerani, approved by Department of Urban Planning, [Faculty of Architecture & Urbanism, Qazvin Branch, Islamic Azad University](#).

Authors' contributions

All authors equally contribute to preparing all parts of the research.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.



مقاله پژوهشی

نگرشی تطبیقی بر میزان تحقق تاب‌آوری شهری براساس واقعیات و تصورات در ۳ بافت قدیمی، میانی و جدید شهر قزوین

ناصر انجرائی^۱، وحید بیگدلی راد^{۱*}، شادی پاکزاد^۱

۱. گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهر سازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

Use your device to scan and read the article online

**Citation** Anjerani N, Bigdeli Rad V, Pakzad Sh. [A Comparative Study on the Realization of Urban Resilience in Three Old, Moderate, and New Fabrics of Qazvin City, Iran Based on Perceptions of Residents (Persian)]. *Disaster Prevention and Management Knowledge*. 2023; 13(3):374-391. <https://doi.org/10.32598/DMKP.13.3.594.3> <https://doi.org/10.32598/DMKP.13.3.594.3>

زمینه و هدف: بحث تاب‌آوری شهری امروزه مهم‌ترین بحث در ساماندهی شهرها محسوب می‌شود. شهر تاب‌آور، شهری است که برای آماده شدن و پاسخ‌گویی به همه‌گونه مخاطرات طبیعی و انسانی، ناگهانی و کند، مورد انتظار و غیرمنتظره ارزیابی، برنامه‌ریزی و اقدام می‌کند. حال این موضوع با وجود تنوع بافتی در یک شهر اهمیت بیشتری می‌یابد، زیرا باید با توجه به ویژگی‌های هر بافت تمهیدات خاصی از نظر تاب‌آوری مدنظر قرار گیرد. همچنین توجه به نظر ساکنین که اصلی‌ترین مالکین شهرها هستند باید در تاب‌آور کردن شهرها مدنظر قرار گیرد. حال مهم‌ترین هدف تحقیق حاضر این است که تفاوت‌های موجود در بافت جدید، میانی و قدیم در شهر قزوین بررسی کند و وجود ارتباط معناداری بین واقعیات (شاخص‌های عینی) و تصورات (شاخص‌های ذهنی) در زمینه تاب‌آوری شهری در شهر قزوین را تعیین کند.

روش: نمونه مورد مطالعه در این تحقیق شهر قزوین است. این پژوهش از نوع کاربردی و روش آن توصیفی تحلیلی است و به منظور بررسی تفاوت میان بافت جدید، میانی و قدیم از آزمون کروسکال والیس استفاده شده و به منظور سنجش ارتباط بین واقعیات و تصورات از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است.

یافته‌ها: یافته‌های این تحقیق بیانگر آن است که در ابعاد نهادی، کالبدی، اجتماعی و اقتصادی جز در برخی از شاخص‌ها بافت جدید وضعیت به مراتب بهتری نسبت به سایر بافت‌ها دارد و سایر بافت‌ها نیازمند رسیدگی در زمینه تاب‌آوری شهری هستند. همچنین مشخص شد در شهر قزوین ارتباط معناداری بین نظر مردم و عینیات در زمینه تاب‌آوری وجود دارد.

نتیجه‌گیری: نتایج مربع کای در آزمون کروسکال والیس نمایشگر آن بود که تفاوت معناداری در زمینه تاب‌آوری شهری در بافت جدید، میانی و قدیمی شهر قزوین وجود دارد. همچنین ضرایب مثبت و معنادار ضریب اسپیرمن نشانگر آن بود که ارتباط معناداری بین شاخص‌های عینی و ذهنی تاب‌آوری شهری وجود دارد. نتایج این تحقیق می‌تواند در شهرداری قزوین و سایر نهادهای مرتبط با مدیریت بحران استفاده شود.

کلیدواژه‌ها: تاب‌آوری شهری، واقعیات، تصورات، مخاطرات، شهر قزوین

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۰ اردیبهشت ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۸ شهریور ۱۴۰۲

تاریخ انتشار: ۰۹ مهر ۱۴۰۲

* نویسنده مسئول:

وحید بیگدلی راد

نشانی: قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، دانشکده معماری و شهر سازی، گروه شهرسازی.

تلفن: ۳۳۶۶۵۲۷۵ (۲۸) ۰۹۸+

پست الکترونیکی: vahid.bigdeli@qiau.ac.ir



مقدمه

منطقه یا شهر را به منظور جلوگیری از وقوع بحران و مقاومت در برابر آن و همچنین بازگشت سریع به حالت اولیه پس از وقوع بحران بازگو می‌کند (محمدی سرین و احدنژاد، ۱۳۹۹؛ ملکی و بیگدلی راه، ۲۰۱۷). بُعد اجتماعی، ظرفیت‌های مختلف اجتماع یک منطقه یا شهر را به منظور جلوگیری از وقوع بحران و مقاومت در برابر آن و همچنین بازگشت سریع به حالت اولیه پس از وقوع بحران را بازگو می‌کند و بعد اقتصادی می‌تواند به‌عنوان مجموعه‌ای از شرایط اولیه عمل کند و شامل برنامه‌ها، سیاست‌ها و مداخلاتی شود که به شکلی خاص برای بهبود تاب‌آوری سوانح طراحی شده‌اند (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۸؛ راد و همکاران، ۲۰۱۵). باتوجه به انگاشت‌هایی که در تاب‌آوری شهری از جمله ارتقای کیفیت زندگی، ارتقای زیرساخت، تقویت اجتماع محوری و ارتقای کالبدی بافت مطرح می‌شود، نمی‌توان از نقش مردم و برنامه‌ریزی پایین به بالا چشم‌پوشی کرد. حال این ابعاد را می‌توان از ۲ جنبه عینی (واقعیت موجود در زمین و نظر متخصصین امر) و ذهنی (رضایتمندی ساکنین) بررسی کرد. مهم‌ترین ضرورت این تحقیق آن است که همواره تاب‌آوری از بُعد کالبدی، نهادی، اجتماعی و اقتصادی از دید عینیت مورد بررسی قرار گرفته است و رضایتمندی ساکنین مورد توجه قرار نگرفته است و معلوم نشده که میزان تاب‌آوری در بافت‌های مختلف شهری چگونه است؟ شهر مورد مطالعه در تحقیق حاضر شهر قزوین است. این شهر که سابقه زلزله‌پذیری بالایی دارد و ۳۵ گسل مؤثر در آن شناسایی شده است به عنوان نمونه موردی انتخاب شد. این تحقیق بر آن است که ابتدا به بررسی میزان تاب‌آوری در بافت‌های قدیمی، میانی و جدید پرداخته و سپس به بررسی ارتباط ذهنیت و عینیت تاب‌آوری شهری در ابعاد مختلف در بافت‌های مختلف شهری بپردازد. بدین ترتیب سؤالات مطرح در این تحقیق بدین شکل مطرح می‌شود: آیا تفاوتی معنادار از نظر تاب‌آوری شهری بین بافت‌های قدیمی، میانی و جدید شهر قزوین وجود دارد؟ آیا ارتباط معناداری بین عینیت و ذهنیت ابعاد مختلف تاب‌آوری در شهر قزوین وجود دارد؟

تاب‌آوری در بسیاری از علوم مختلف اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و مدیریتی مطرح شده است (روا و سامرز، ۲۰۱۶) حال آنکه اجماع کلی در زمینه تعریف تاب‌آوری وجود ندارد (اسپانز و واتر هولد، ۲۰۱۷). این واژه اکثراً به معنای برگشت به گذشته کاربرد دارد و از مهم‌ترین مباحث در رسیدن به پایداری شهری محسوب می‌شود (روا و سامرز، ۲۰۱۶). از لحاظ زمانی مفهوم تاب‌آوری از دهه ۱۹۷۰ با شروع کار هولینگ ۱۹۷۳ به‌طور روزافزونی بررسی و ارزیابی شده است. در جدول شماره ۱ به برخی از مفاهیم تاب‌آوری در علوم مختلف بررسی شده‌اند.

باتوجه به ابعاد چهارگانه اجتماعی، نهادی، کالبدی و اقتصادی، مطالعات گذشته به‌عنوان پیشینه نظری، به بررسی شاخص‌های این

تاب‌آوری امروزه در بخش‌های مختلف شهری به‌ویژه در مدیریت سوانح به کار می‌رود (اسکندری‌نوده و همکاران، ۱۳۹۸). تاب‌آوری در چارچوب طرح هیوگو که در زمینه استراتژی بین‌المللی تقلیل بحران سازمان ملل متحد در سال ۲۰۰۵ به تصویب رسید، بیشتر مورد توجه قرار گرفت. با تصویب این طرح راهکارهای مقابله با خطرات طبیعی و اجتماعی و غیره سمت‌وسوی جدیدی به خود گرفتند و تاب‌آوری به‌عنوان رکن اصلی طرح هیوگو مطرح شد (مایونگا، ۲۰۱۷). پیشرفت تاب‌آوری در رویارویی با ناملایمات سیاسی، اجتماعی و اقتصادی و زیست‌محیطی توجه جوامع دانشگاهی و تصمیم‌گیری را به خود جلب کرده است (میرو و همکاران، ۲۰۱۶) و در مجموع تاب‌آوری شهری، کلمه‌ای جدید در مطالعات شهری و جغرافیای شهری است (جبارین، ۲۰۱۴). مفهوم تاب‌آوری مستلزم این است که دانسته شود نظریه تاب‌آوری شهری از کجا توسعه یافته است. اگرچه سابقه کاربرد تاب‌آوری در رشته‌های روان‌شناسی و مهندسی بسیار زیاد است، در ادبیات جهانی مربوط به تغییرات زیست‌محیطی، نهادی، اقتصادی و اجتماعی تاب‌آوری بسیار مورداستفاده قرار می‌گیرد (کیس و میکولوس کیس، ۲۰۱۸). در حال حاضر باتوجه به اینکه فشار زیادی بر سیستم‌های مختلف اقتصادی، زیست‌محیطی و غیره وارد می‌شود ضرورت بهبود تاب‌آوری به‌عنوان یک اصل در برنامه‌ریزی شهری حس می‌شود (ما و همکاران، ۲۰۲۰). تاب‌آوری، ماندگاری روابط درون یک سیستم را مشخص می‌کند و مقیاسی از توانایی این سیستم‌ها برای جذب تغییرات متغیرهای وضعیت، متغیرهای محرک و پارامترهاست و همچنان این تعریف پابرجاست. در این تعریف، تاب‌آوری خصوصیت سیستم است و پایداری یا احتمال از دست دادن سیستم، نتیجه است (هینزلف و همکاران، ۲۰۲۰). هدف اصلی از تاب‌آوری کاهش تأثیرات ناشی از اختلال است. مفهوم تاب‌آوری در حوزه‌های مختلف تحقیقاتی با تعاریف بسیار مشابه دیده می‌شود (میرو و نویل، ۲۰۱۹). با این حال تعریف واحدی در حوزه‌های مختلف علمی وجود ندارد و اقدامات مختلفی در ارتباط با تاب‌آوری عنوان شده‌اند، مانند تنظیم (مارتین، ۲۰۱۲)، سرعت، بازیابی، نگهداری (ژانگ و لی، ۲۰۱۸)، تطبیق و توانایی برای دفاع (چن و همکاران، ۲۰۱۸)، بازیابی و انطباق اختلالات هنگام مواجهه سیستم‌های شهری با خطرات است.

با بررسی‌های انجام‌شده تاب‌آوری شهری دارای ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی است. تاب‌آور ساختن شهرها در بعد نهادی، راهی مناسب و کارا جهت تقویت ساختار شهر و داشتن دیدگاه شهرسازانه و توجه به نهاد‌های قانون‌گذار برای مقابله با بحران‌ها و مخاطرات طبیعی و غیرطبیعی است (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۹). تاب‌آوری کالبدی محیطی یکی از ابعاد اصلی جامعه تاب‌آور است که ظرفیت‌های مختلف کالبدی محیطی یک



شاخص برگشت‌پذیری از بلایا و غیره مورد استفاده قرار گرفته است. **انجرائی و همکاران (۲۰۲۲)** در تحقیقی با عنوان «واکاوی ارتباط واقعیت‌ها و تصورات در تاب‌آوری شهری از منظر کالبدی در منطقه ۱ قزوین» به این نتیجه رسیده‌اند که ارتباط معناداری بین شاخص‌های عینی و ذهنی در زمینه تاب‌آوری از بعد کالبدی وجود دارد و تأکید صرف بر عینی بودن مسائل کالبدی تصور کاملاً غلطی است. از شاخص‌های بعد کالبدی مورد استفاده می‌توان به ترکیب بافت شهری، شبکه‌های دسترسی، حرایم خطر آفرین و جمعیت در معرض خطر اشاره کرد. **نصر (۱۴۰۱)** در تحقیقی با عنوان «جایگاه آینده‌پژوهی در تدوین سناریوهای تاب‌آوری ساختار فضایی شهری در برابر زلزله (مورد کاوی: کلان‌شهر شیراز)» این‌گونه بیان می‌کند که پیشران‌هایی همچون کیفیت معابر و دسترسی، زیرساخت‌های شهری، دسترسی‌های امدادی، پناهگاه‌های شهری برای اسکان موقت، تراکم ساختمانی، فضای باز شهری و دانه‌بندی شهری در راستای رویکرد تاب‌آوری ساختاری توسعه فضایی کلان‌شهر شیراز باید مدنظر قرار گیرند. **زیاری و همکاران (۱۳۹۹)** در تحقیقی با عنوان «سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی مناطق شهری در برابر سوانح (مطالعه موردی: جزیره کیش)» بیان می‌کنند که براساس نتایج تحلیل داده‌های پژوهش و رتبه‌بندی به‌دست آمده از مؤلفه‌های تاب‌آوری جزیره کیش، شاهد این مهم هستیم که بعد کالبدی جزیره کیش در رتبه‌بندی مؤلفه‌های تاب‌آوری در پایین‌ترین ردیف قرار گرفته است. براین اساس می‌توان تصویر شماره ۱ را به‌منظور بررسی در این تحقیق ارائه داد.

روش

تحقیق از نوع کاربردی و روش آن توصیفی-پیمایشی است. با توجه به ازدیاد پرسش‌نامه‌ها روایی برحسب نظر ۵ نفر از اساتید شهرسازی تأیید و پایایی با آلفای کرونباخ محاسبه شد که آلفای کرونباخ تمامی پرسش‌نامه‌ها بالای ۰/۷ بوده و میانگین آن‌ها ۰/۸۹۷ به دست آمد. به‌منظور تحصیل متغیرها از روش دلفی استفاده شد و بدین ترتیب از متخصصین شهرداری قزوین که ۳۰ نفر بودند خواسته شد که با توجه به شاخص‌های تحقیق به ارائه تصورات خود بپردازند و بارش فکری در این زمینه به وجود آمد. با بررسی‌های کامل و تحصیل اطلاعات از جریان بارش فکری در بُعد نهادی ۱۰ متغیر در قالب ۳ شاخص بستر نهادی، روابط نهادی و عملکرد نهادی، در بعد کالبدی ۱۲ متغیر در قالب ۴ شاخص ترکیب بافت، شبکه دسترسی، حرایم خطر آفرین و جمعیت در معرض خطر، در بعد اقتصادی ۸ متغیر در قالب ۳ شاخص میزان خسارت، ظرفیت جبران خسارت و توانایی برگشت به شرایط مناسب و در بعد اجتماعی ۶ متغیر در قالب ۲ شاخص وضعیت معیشت و میزان آگاهی مردم مطرح شدند. تصویر شماره ۲ این موضوع را به‌خوبی نمایش می‌دهد.

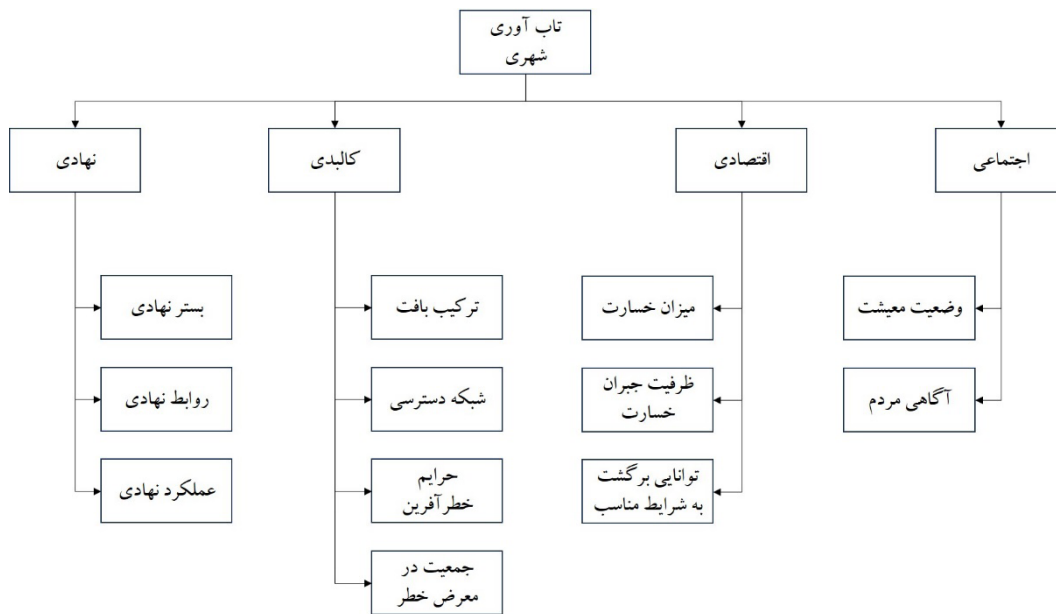
ابعاد چهارگانه پرداخته‌اند. **ریبریو و گونگالز^۱ (۲۰۲۰)** در تحقیقی با عنوان «تاب‌آوری شهری؛ یک چارچوب مفهومی» نشان می‌دهند که تاب‌آوری شهری در ۴ بخش اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی قابل بررسی است و کمبود ابزار و روشی برای ارزیابی تاب‌آوری کلاً مشاهده شده که چالش و فرصت اصلی برای توسعه مطالعات کل‌نگر آینده در مورد تاب‌آوری شهری است که امکان شناسایی مؤثرترین اقدامات برای افزایش تاب‌آوری سیستم‌های مختلف شهری را فراهم می‌کند. در بین شاخص‌های بُعد نهادی، به شاخص بستر و روابط نهادی، در بین شاخص‌های بعد کالبدی به ترکیب بافت و حرایم خطر آفرین، در بین شاخص‌های بعد اقتصادی به شاخص توجه به میزان خسارت و برگشت‌پذیری و در بین شاخص‌های بعد اجتماعی به وضعیت معیشت ساکنین اشاره شده است. **گاویداداراجولیو (۲۰۲۰)** در تحقیقی با عنوان «تقویت سازوکارهای نهادی و مالی برای ایجاد تاب‌آوری شهری در هند» نشان می‌دهد ایجاد انعطاف‌پذیری شهری برای شهرهایی که به‌سرعت در حال افزایش جمعیت هستند و با خطر بلایای بالایی روبه‌رو هستند، مهم است. از جمله شاخص‌های بعد نهادی مورد بحث در این مقاله به عملکرد و روابط نهادی و از شاخص‌های بعد اقتصادی می‌توان به شاخص توانایی برگشت به شرایط مناسب اشاره کرد. **چن و همکارانش (۲۰۲۰)** در پژوهشی با عنوان «مدل جدیدی برای توصیف تاب‌آوری شهری با توجه به سازگاری، مقاومت و بازیابی» نشان می‌دهند، هرچه زمان اوج شدت خسارت بلایا سریع‌تر نمایان شود، کارکرد سیستم شهری رو به بهبود خواهد بود. شاخص بستر و روابط نهادی از بعد نهادی، شاخص ظرفیت جبران خسارت از بین شاخص‌های اقتصادی، شاخص آگاهی مردم از بین شاخص‌های بعد اجتماعی و شاخص شبکه‌های دسترسی و مردم در معرض خطر از بین شاخص‌های بعد کالبدی در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته‌اند. **مریلانین (۲۰۲۰)** در پژوهشی با عنوان «گفتمان دوگانه تاب‌آوری شهری: شهرهای محکم و محله‌های خودسازمان‌یافته» نشان می‌دهد بحث تاب‌آوری دارای یک ارتباط ویژه است، زیرا از یک‌سو «استحکام» و عدم تأثیرپذیری در مقیاس شهر را تداعی می‌کند و از سوی دیگر خودسازمان‌دهی و مشارکت مردم و محله‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این پژوهش از بین شاخص‌های بُعد کالبدی ترکیب بافت و از بین شاخص‌های بُعد اقتصادی برگشت به شرایط شغلی و درآمدی را بررسی می‌کند. **حصارکی راد و محمدخان (۱۴۰۱)** در تحقیقی با عنوان «راهبردهای ارتقای تاب‌آوری شهر تهران در برابر مخاطرات طبیعی» این‌گونه بیان می‌کنند که نتایج پژوهش بیانگر این است که راهبرد «تهیه سند چشم‌انداز برای کاهش ریسک و آسیب‌پذیری و ارتقای تاب‌آوری شهر تهران» و راهبرد «شناسایی و ارزیابی محدوده‌های با ریسک و آسیب‌پذیری بالای اجتماعی، اقتصادی، کالبدی زیرساختی، محیطی و مدیریتی و اولویت‌دهی به بازآفرینی آن‌ها با تأکید بر تاب‌آوری» مهم‌ترین راهبردها در راستای ارتقای تاب‌آوری شهر تهران هستند. در این تحقیق شاخص عملکرد نهادی، شاخص ترکیب بافت شهری،

1. Ribeiro & Goncales

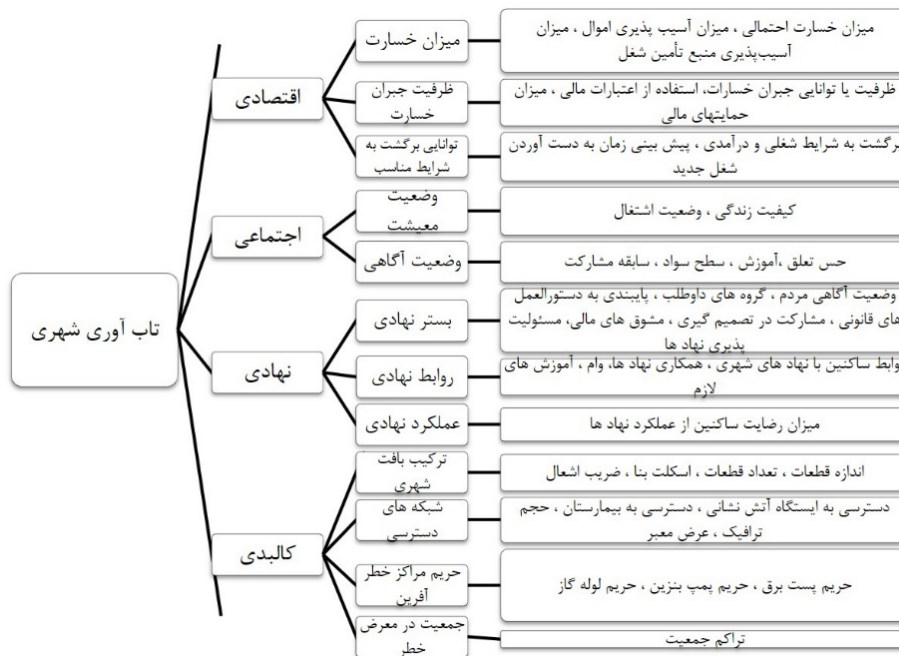
جدول ۱. تعاریف و مفاهیم تاب‌آوری در رشته‌های علمی مختلف

علوم	تعاریف
اجتماعی	قدرت گروه‌ها یا جوامع به‌منظور انطباق با تنش‌های خارجی، قدرت واحدهای اجتماعی در کاهش مخاطرات، انجام فعالیت‌های بازیابی به‌منظور تقلیل ازهم‌گسیختگی اجتماعی، توانایی به‌منظور بهره‌گیری از فرصت‌ها.
اقتصادی	واکنش و سازگاری افراد و جوامع در مقابل مخاطرات به‌طوری که آن‌ها را قادر به تقلیل خسارات زیان‌های بالقوه ناشی از آسیب‌ها کند.
روانشناسی	قدرت فرد برای دور شدن و عقب‌نشینی کردن در مقابل مشکلات و حوادث، ظرفیت سازگاری موفق، عملکرد مثبت در پی شوک‌های طولانی‌مدت و شدید.

مأخذ: (حیدری فرد و همکاران، ۷۹۳۱: ۹۰۱)



تصویر ۱. مدل مفهومی تحقیق (نگارندگان، ۲۰۴۱)



تصویر ۲. متغیرهای تحقیق (نگارندگان، ۲۰۴۱)



توسعه مجتمع‌های مسکونی بلندمرتبه و نوساز است. همچنین شهرک اداری و دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) نیز در این منطقه واقع شده‌اند (تصویر شماره ۳).

یافته‌ها

باتوجه به مراحل ذکر شده در بخش روش تحقیق ابتدا ارتباطات بین متغیرها و شاخص‌ها تعیین شد و سپس با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف نرمالیتی داده‌ها مشخص شد و از آزمون‌های مرتبط جهت پاسخ به سؤالات تحقیق استفاده شد.

بررسی ارتباطات متغیرها و شاخص‌های تحقیق

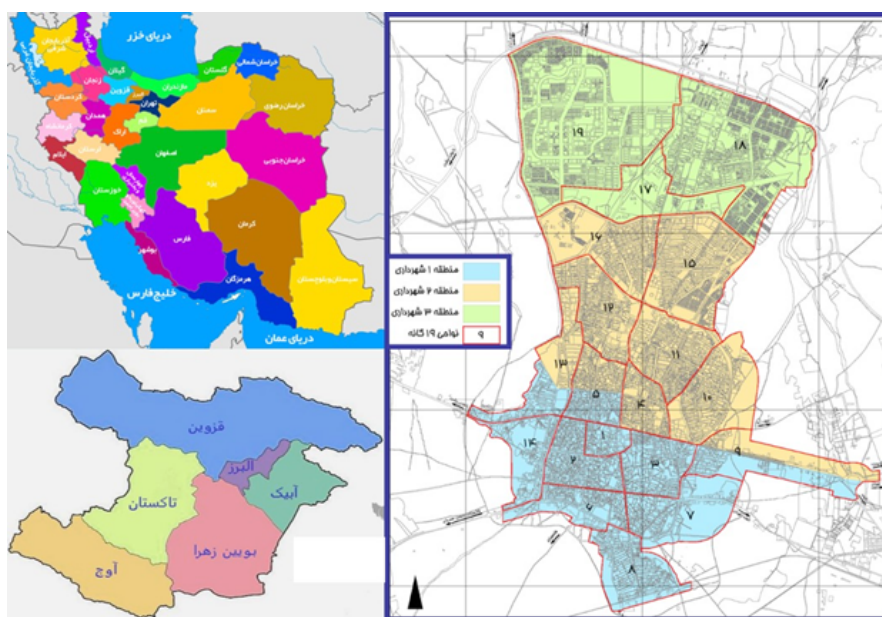
در تحلیل عاملی اگر بار عاملی بالاتر از ۰/۴ باشد ارتباط بین متغیرها و شاخص‌ها به اثبات می‌رسد و در غیر این صورت متغیر حذف می‌شود. تصویر شماره ۴ این موضوع را در ابعاد کالبدی، نهادی، اقتصادی و اجتماعی نمایش می‌دهد.

باتوجه به تصویر شماره ۴ متغیر «سطح سواد» از بین متغیرهای بعد اجتماعی، متغیرهای «وجود مشوق‌های (مالی یا فنی) برای آمادگی از طریق مشارکت با شهرداری در مورد مقاوم‌سازی و نوسازی مسکن»، «وجود گروه‌های داوطلب» و «آموزش‌های لازم برای واکنش مناسب و سریع از طرف نهادها و میزان جواب‌گویی نهادهای خدماتی در صورت وقوع» از بین متغیرهای بعد نهادی به علت بار عاملی کمتر از ۰/۴ از بررسی‌ها حذف می‌شوند. متغیرهای ابعاد کالبدی و اقتصادی به علت بار عاملی بالای ۰/۴ همگی حفظ می‌شوند.

در مرحله بعدی با استفاده از پرسش‌نامه طیف لیکرتی که متخصصین تکمیل کردند و تحلیل عاملی تأییدی، ارتباط بین متغیرها با شاخص‌های تحقیق مشخص می‌شوند. در مرحله بعد در بخش عینی در ابعاد نهادی، اقتصادی و اجتماعی با یک پرسش‌نامه چندگزینه‌ای وضعیت شاخص‌ها در هر یک از بافت‌های میانی، قدیمی و جدید با استفاده از آمار تحلیلی سنجش می‌شوند. در بُعد کالبدی با استفاده از پویش میدانی از بافت‌های سه‌گانه و ترکیب تحلیل سلسله‌مراتبی و منطق فازی، آنالیز فضایی جی‌آی‌اسی انجام می‌پذیرد. در بخش ذهنی نیز ابتدا با استفاده از فرمول کوکران میزان نمونه به دست می‌آید. نمونه آماری برای جمعیت ۴۰۲۷۴۶ نفری شهر قزوین برابر با ۳۸۴ نفر است که براساس جدول شماره ۲ و برحسب تناسب جمعیت مناطق شهر قزوین نمونه آماری توزیع شده است. سپس پرسش‌نامه دیگری به منظور سنجش رضایتمندی ساکنین تهیه می‌شود و در نهایت با استفاده از ضریب همبستگی اسپیرمن ارتباط بین متغیرهای ذهنی و عینی سنجیده می‌شوند.

شناخت محدوده مورد مطالعه

همان‌طور که اشاره شد تحقیق به دنبال بررسی بافت قدیمی، میانی و جدید است. بافت قدیم شهر قزوین، منطقه ۱ آن و جزو مناطق مشکل‌دار و فرسوده شهری در شهر قزوین است. این منطقه از شمال به منطقه ۲ و از جنوب به سمت محدوده تهران است. بافت میانی که منطقه ۲ قزوین است در محدوده مرکزی شهر قزوین قرار گرفته، ۲ ناحیه آزادگان و شهید بابایی را شامل می‌شود. بافت جدید که منطقه ۳ قزوین را شامل می‌شود در شمال شهر قزوین و در کنار اتوبان قزوین - زنجان، از نواحی مهدیه و مینودر تشکیل شده است. از ویژگی‌های این بافت،



تصویر ۳. موقعیت منطقه ۱ قزوین

جدول ۲. نمونه آماری تحقیق (نگارندگان، ۲۰۴۱)

منطقه	جمعیت	تعداد نمونه
کل قزوین	۴۰۲۷۴۶	۲۸۴
۱	۱۵۰۱۲۳	۱۳۵
۲	۱۳۳۲۱۶	۱۲۸
۳	۱۱۹۴۰۷	۱۲۱

ناپارامتریک است، استفاده می‌شود. جدول شماره ۴ این موضوع را به‌خوبی نمایش می‌دهد.

باتوجه به جدول شماره ۴ میانگین امتیازی بافت جدید قزوین با میانگین امتیازی ۲۷۱/۷۳ در شاخص بستر نهادی بالاتر از بقیه است. منطقه میانی و قدیمی در رتبه بعدی قرار دارند. در شاخص روابط نهادی نیز بافت جدید قزوین با میانگین امتیازی ۳۰۴/۲۱ بالاتر از بقیه است و بافت قدیم و میانی در جایگاه بعدی قرار دارند. این موضوع در عملکرد نهادی برعکس است و بافت قدیم میانگین امتیازی بالاتری به‌صورت ۲۱۰/۳۳ دارد و بافت میانی و جدید در رتبه‌های بعدی قرار دارند. جدول شماره ۵ مربع کای شاخص‌های بُعد نهادی را نمایش می‌دهد.

باتوجه به جدول شماره ۵ آزمون کروسکال والیس نشان داد از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین مناطق مختلف شهری قزوین در زمینه بُعد نهادی وجود دارد، زیرا سطح معناداری در هر ۳ شاخص زیر ۰/۰۵ است ($P=0/00$). پس باتوجه به سؤال تحقیق در زمینه بُعد نهادی مشخص می‌شود تفاوت معناداری بین بافت‌ها در زمینه بُعد نهادی تاب‌آوری شهری وجود دارد.

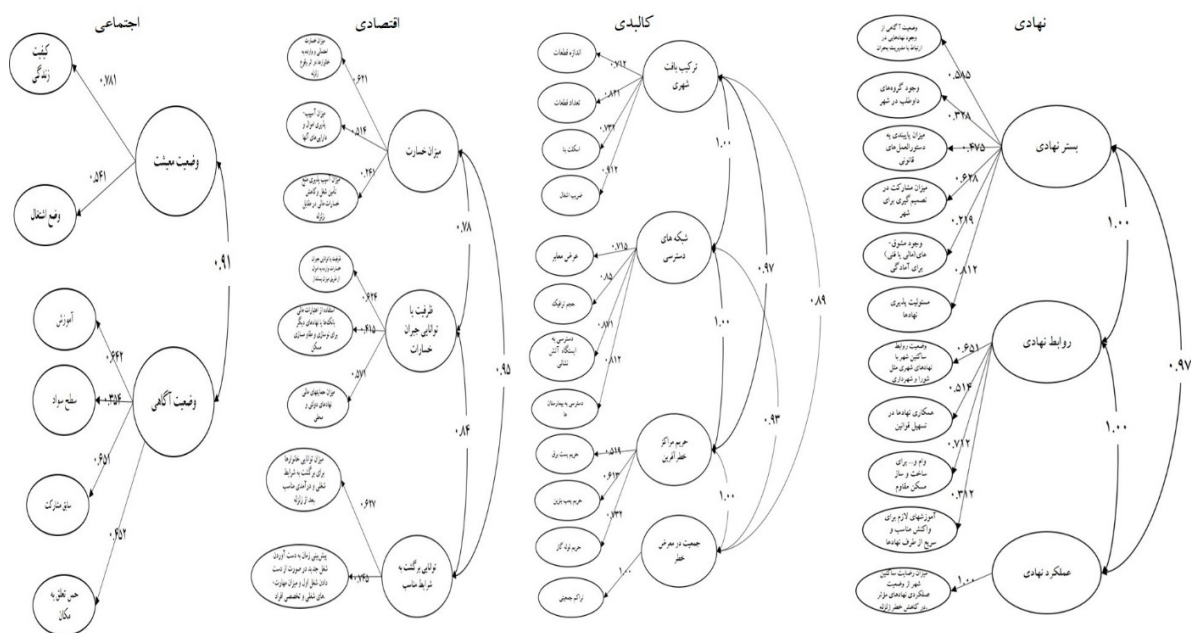
بررسی نرمال بودن داده‌ها

این عمل با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف صورت می‌گیرد. اگر معناداری این آزمون به اثبات برسد می‌توان در تحقیق از آزمون‌های ناپارامتریک استفاده کرد و در غیر این صورت از آزمون‌های پارامتریک جهت بررسی سؤالات استفاده می‌شود. آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای ۴ بعد به شرح جدول شماره ۳ است.

باتوجه به معنادار بودن ابعاد مختلف در آزمون کولموگروف اسمیرنوف باید از آزمون‌های ناپارامتریک جهت بررسی سؤالات استفاده کرد.

بررسی بُعد نهادی تاب‌آوری شهری در بافت قدیم، میانی و جدید شهر قزوین

بعد نهادی دارای شاخص‌های بستر نهادی، روابط نهادی و عملکرد نهادی بود. به‌منظور مقایسه این شاخص‌ها در بافت قدیم، میانی و جدید شهر قزوین از آزمون کروسکال والیس که آزمونی



تصویر ۴. شناسایی بار عاملی متغیرها (نگارندگان، ۲۰۴۱)

جدول ۳. آزمون کولموگروف اسمیرنوف (نگارندگان، ۲۰۴۱)

ابعاد	میانگین	ضریب کولموگروف اسمیرنوف	معناداری
نهادی	۲/۷۷	۵/۳۴	۰/۰۰
کالبدی	۳/۱۲	۶/۳۵	۰/۰۰
اقتصادی	۲/۳۴	۵/۱۹	۰/۰۰
اجتماعی	۳/۱۱	۶/۱۴	۰/۰۰

به منظور مقایسه این شاخص‌ها در بافت قدیم، میانی و جدید شهر قزوین، به مانند بخش قبلی از آزمون کروسکال والیس استفاده می‌شود. جدول شماره ۷ این موضوع را به خوبی نمایش می‌دهد.

باتوجه به جدول شماره ۷ میانگین امتیازی بافت جدید قزوین با میانگین امتیازی ۲۵۱/۳۲ در شاخص میزان خسارت بالاتر از بقیه است. منطقه میانی و قدیمی در رتبه بعدی قرار دارند. در شاخص ظرفیت با توانایی جبران خسارت نیز بافت جدید قزوین با میانگین امتیازی ۲۹۶/۳۶ بالاتر از بقیه است و بافت میانی و قدیم در جایگاه بعدی قرار دارند. این موضوع در توانایی برگشت به شرایط مناسب نیز صدق می‌کند و بافت جدید امتیاز به مراتب بالاتری نسبت به بافت قدیم و میانی را دارد. جدول شماره ۸ تفاوت بین بافت قدیم، میانی و جدید را نمایش می‌دهد.

باتوجه به جدول شماره ۸ آزمون کروسکال والیس نشان داد از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین مناطق مختلف شهری قزوین در زمینه بعد اقتصادی وجود دارد، زیرا سطح معناداری در هر ۳ شاخص زیر ۰/۰۵ است ($P=0/00$). پس سؤال اول تحقیق در زمینه بعد اقتصادی مشخص می‌کند که تفاوت معناداری بین بافت‌ها در زمینه بعد اقتصادی تاب‌آوری شهری وجود دارد.

حال به بررسی ارتباط بین واقعیات و تصورات در زمینه بعد نهادی پرداخته می‌شود. بدین منظور همان‌طور که گفته شد در بخش قبلی اطلاعات از پرسش‌نامه متخصصین تحصیل شد که براساس واقعیات بودند. حال با بررسی پرسش‌نامه شهروندان که بخش تصوراتی یا ذهنی ساکنین را معین می‌کند ارتباط بین واقعیات و تصورات در این بعد سنجش می‌شود. باتوجه به ناپارامتریک بودن داده‌ها به منظور بررسی این ارتباط از ضریب اسپیرمن استفاده شد.

براساس ضریب همبستگی مثبت و همچنین سطح معناداری بالای ۹۹ درصد می‌توان به این نتیجه رسید که ارتباط معناداری بین «اقدامات انجام‌گرفته در زمینه بعد نهادی (واقعیات)» و «رضایت مردم در زمینه بعد نهادی (تصورات)» وجود دارد. پس نتیجه می‌توان گرفت باتوجه به سؤال تحقیق ارتباط معناداری بین عینیت و ذهنیت در زمینه بعد نهادی تاب‌آوری وجود دارد.

بررسی بعد اقتصادی تاب‌آوری شهری در بافت قدیم، میانی و جدید شهر قزوین

بعد اقتصادی دارای شاخص‌های میزان خسارت، ظرفیت با توانایی جبران خسارت و توانایی برگشت به شرایط مناسب بود.

جدول ۴. آزمون کروسکال والیس برای بُعد نهادی (نگارندگان، ۲۰۴۱)

شاخص	بافت	میانگین امتیازی
بستر نهادی	قدیم	۷۰/۴۲
	میانی	۳۲۰/۶۶
	جدید	۲۷۱/۷۸
روابط نهادی	قدیم	۱۴۰/۳۳
	میانی	۱۲۲/۳۴
	جدید	۳۰۴/۲۱
عملکرد نهادی	قدیم	۲۱۰/۳۳
	میانی	۲۰۱/۵۵
	جدید	۱۶۶/۷۸



جدول ۵. بررسی تفاوت از منظر نهادهای تاب‌آوری در بین بافت قدیم، میانی و جدید (نگارندگان، ۲۰۴۱)

میانگین امتیازی	بافت	شاخص
۲۲۳/۰۲	مربع کای	بستر نهادی
۲	درجه آزادی	
۰/۰۰	معناداری	
۲۱۸/۷۳	مربع کای	روابط نهادی
۲	درجه آزادی	
۰/۰۰	معناداری	
۲۱۰/۳۳	مربع کای	عملکرد نهادی
۲	درجه آزادی	
۰/۰۰	معناداری	

باتوجه به جدول شماره ۱۰ میانگین امتیازی بافت جدید قزوین با میانگین امتیازی ۲۶۰/۸۳ در شاخص وضعیت معیشت بالاتر از بقیه است. منطقه میانی و قدیمی در رتبه بعدی قرار دارند. در شاخص وضعیت آگاهی نیز بافت جدید قزوین با میانگین امتیازی ۲۶۶/۳۶ بالاتر از بقیه است و بافت میانی و قدیمی در جایگاه بعدی قرار دارند. جدول شماره ۱۱ مربع کای شاخص‌های بُعد اجتماعی را نمایش می‌دهد.

باتوجه به جدول شماره ۱۱ آزمون کروسکال والیس نشان داد از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین مناطق مختلف شهری قزوین در زمینه بُعد اجتماعی وجود دارد، زیرا سطح معناداری در هر ۲ شاخص زیر ۰/۰۵ است ($P=0/00$). پس سؤال اول تحقیق در زمینه بُعد اجتماعی مشخص می‌کند که تفاوت معناداری بین بافت‌ها در زمینه بُعد اجتماعی تاب‌آوری شهری وجود دارد.

حال به بررسی ارتباط بین واقعیات و تصورات در زمینه بُعد اجتماعی پرداخته می‌شود. بررسی پرسش‌نامه شهروندان بخش تصوراتی یا ذهنی ساکنین را معین می‌کند و ارتباط بین واقعیات و تصورات در این بُعد سنجش می‌شود. با توجه به ناپارامتریک بودن داده‌ها به منظور بررسی این ارتباط از ضریب اسپیرمن استفاده شد.

همانند بخش قبلی، حال به بررسی ارتباط بین واقعیات و تصورات در زمینه بُعد اقتصادی پرداخته می‌شود. بدین منظور همان‌طور که گفته شد در بخش قبلی اطلاعات از پرسش‌نامه متخصصین تحصیل شد که براساس واقعیات بودند. پرسش‌نامه شهروندان بخش تصوراتی یا ذهنی ساکنین را معین می‌کند و ارتباط بین واقعیات و تصورات در این بُعد سنجش می‌شود که برای این سنجش از ضریب اسپیرمن استفاده شد.

براساس ضریب همبستگی مثبت و همچنین سطح معناداری بالای ۹۹ درصد می‌توان به این نتیجه رسید که ارتباط معناداری بین «اقدامات انجام‌گرفته در زمینه بُعد اقتصادی (واقعیات)» و «رضایت مردم در زمینه بُعد اقتصادی (تصورات)» وجود دارد. پس می‌توان نتیجه گرفت باتوجه به سؤال تحقیق ارتباط معناداری بین عینیت و ذهنیت در زمینه بُعد اقتصادی تاب‌آوری وجود دارد.

بررسی بُعد اجتماعی تاب‌آوری شهری در بافت قدیم، میانی و جدید شهر قزوین

بعد اجتماعی دارای شاخص‌های وضعیت معیشت و وضعیت آگاهی بود. به منظور مقایسه این شاخص‌ها در بافت قدیم، میانی و جدید شهر قزوین از آزمون کروسکال والیس که آزمونی ناپارامتریک است، استفاده می‌شود. جدول شماره ۱۰ این موضوع را به خوبی نمایش می‌دهد.

جدول ۶. بررسی ارتباط واقعیات و تصورات در زمینه بُعد نهادهای تاب‌آوری شهری (نگارندگان، ۲۰۴۱)

معماداری	ضریب اسپیرمن	شاخص‌های بُعد نهادهای
۰/۰۰	۰/۳۳۵	بستر نهادی
۰/۰۰	۰/۷۴۵	روابط نهادی
۰/۰۰	۰/۶۲۵	عملکرد نهادی

جدول ۷. آزمون کروسکال والیس برای بُعد اقتصادی (نگارندگان، ۲۰۴۱)

میانگین امتیازی	بافت	شاخص
۷۸/۷۰	قدیم	میزان خسارت
۲۳۴/۴۴	میانی	
۲۵۱/۳۲	جدید	
۸۱/۶۲	قدیم	ظرفیت با توانایی جبران خسارت
۱۸۴/۶۲	میانی	
۲۹۶/۳۶	جدید	
۱۵۳/۷۸	قدیم	توانایی برگشت به شرایط مناسب
۱۵۰/۵۸	میانی	
۲۶۵/۲۸	جدید	

نسبت به یکدیگر از عدد ۱ تا ۹ امتیازدهی می‌شوند. جدول شماره ۱۳ ضرایب اهمیت شاخص‌ها و متغیرهای تحقیق را نمایش می‌دهد.

باتوجه به اینکه متغیرها دارای مقیاس یکسان نیستند، نیازمند بی‌مقیاس‌سازی وجود دارد که از بی‌مقیاس‌سازی فازی استفاده می‌شود که با استفاده از نظر ۵ نفر از متخصصین باتوجه به جدول به آسیب‌پذیری کم عدد ۱، به آسیب‌پذیری متوسط عدد ۵ و به آسیب‌پذیری زیاد عدد صفر داده می‌شود.

حال باتوجه به نرمال‌سازی و شعاع‌های دسترسی ارائه شده در جدول قبل به تدوین نقشه‌های آسیب‌پذیری شاخص‌های تحقیق پرداخته می‌شود. بدین‌سان در تصویر شماره ۵ شاخص ترکیب بافت، شبکه‌های دسترسی، حرایم خطر آفرین و جمعیت از نظر تاب‌آوری کالبدی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

بر اساس ضریب همبستگی مثبت و همچنین سطح معناداری بالای ۹۹ درصد می‌توان به این نتیجه رسید که ارتباط معناداری بین «اقدامات انجام گرفته در زمینه بعد اجتماعی (واقعیات)» و «رضایت مردم در زمینه بعد اجتماعی (تصورات)» وجود دارد. پس می‌توان نتیجه گرفت باتوجه به سؤال دوم تحقیق ارتباط معناداری بین عینیت و ذهنیت در زمینه بعد اجتماعی تاب‌آوری وجود دارد.

بررسی بعد کالبدی تاب‌آوری شهری در بافت قدیم، میانی و جدید شهر قزوین

به منظور بررسی بعد کالبدی ابتدا با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی شاخص‌ها و متغیرها نسبت به هم اولویت‌بندی می‌شوند. بدین منظور از نرم‌افزار CHOICE EXPERT نسخه ۱۱ استفاده می‌شود. در تحلیل سلسله‌مراتبی متغیرها و شاخص‌ها

جدول ۸. بررسی تفاوت از منظر اقتصادی تاب‌آوری در بین بافت قدیم، میانی و جدید (نگارندگان، ۲۰۴۱)

میانگین امتیازی	بافت	شاخص
۱۸۵/۶۱	مربع کای	میزان خسارت
۲	درجه آزادی	
۰/۰۰	معناداری	
۹۹/۰۰	مربع کای	ظرفیت با توانایی جبران خسارت
۲	درجه آزادی	
۰/۰۰	معناداری	
۸۵/۴۲	مربع کای	توانایی برگشت به شرایط مناسب
۲	درجه آزادی	
۰/۰۰	معناداری	

جدول ۹. بررسی ارتباط واقعیات و تصورات در زمینه بعد اقتصادی تاب‌آوری شهری (نگارندگان، ۱۴۰۲)

معناداری	ضریب اسپیرمن	شاخص‌های بعد اقتصادی
۰/۰۰	۰/۸۲۷	میزان خسارت
۰/۰۰	۰/۴۹۸	ظرفیت با توانایی جبران خسارت
۰/۰۰	۰/۴۷۲	توانایی برگشت به شرایط مناسب

بین «اقدامات انجام گرفته در زمینه بعد کالبدی (واقعیات)» و «رضایت مردم در زمینه بعد کالبدی (تصورات)» وجود دارد. پس می‌توان نتیجه گرفت باتوجه به سؤال تحقیق، ارتباط معناداری بین عینیت و ذهنیت در زمینه بعد کالبدی تاب‌آوری وجود دارد.

بحث

نتایج تحقیق نشانگر آن بود که تفاوت معناداری از منظر ابعاد نهادی، کالبدی، اقتصادی و اجتماعی در بین بافت جدید، میانی و قدیم وجود دارد و در بافت قدیمی مشکلات در مجموع نسبت به بافت‌های جدید و میانی بسیار بیشتر است و از منظر ارتباطات شاخص‌های عینی و ذهنی نیز در تمامی ابعاد ارتباط بین نظر رضایتمندی مردم و واقعیت بر روی زمین به اثبات رسید. این امر را می‌توان در مطالعه نصر (۱۳۹۹) هم دید که در تحقیق خود به متغیرهایی از شاخص ترکیب بافت، شبکه دسترسی و حرایم خطر آفرین اشاره کرده و اهم توجهش به بعد کالبدی تاب‌آوری بوده و از نظر هم‌راستایی با نتایج این تحقیق، آسیب‌پذیری بافت از منظر کالبدی را مورد بررسی قرار داده است، ولی از منظر بررسی در بافت‌های مختلف و همچنین بررسی ارتباط واقعیات و تصورات هیچ موردی مشاهده نمی‌شود. محمدخان (۱۴۰۱) در تحقیق خود برخی از شاخص‌های ابعاد نهادی و اقتصادی و کالبدی به کاررفته در این تحقیق را مورداستفاده قرار داده که این موضوع هم‌راستایی با تحقیق حاضر را می‌رساند، اما در مجموع ارتباط عینی و ذهنی مورد بررسی قرار نگرفته و فقط شاخص‌های عینی در تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. شبیه‌ترین مطالعه از نظر هدف به این تحقیق، پژوهش چن و همکارانش (۲۰۲۰)

حال باتوجه به نرمال نبودن داده‌ها با استفاده از آزمون کروسکال والیس به بررسی شاخص‌های تاب‌آوری کالبدی در شهر قزوین در بافت‌های مختلف قدیم، میانی و جدید پرداخته می‌شود.

باتوجه به جدول شماره ۱۵ میانگین امتیازی بافت جدید قزوین با میانگین امتیازی ۳۱۱/۴۷ در شاخص ترکیب بافت شهری بالاتر از بقیه است. منطقه میانی و قدیمی در رتبه بعدی قرار دارند. در زمینه شبکه دسترسی نیز بافت جدید شهری رتبه بالاتری دارد، ولی این موضوع در زمینه جمعیت در معرض خطر و حرایم خطر آفرین بدین شکل نیست و بافت میانی نسبت به بافت جدید از نظر تاب‌آوری وضعیت بهتری را دارد. حال جدول شماره ۱۱ مربع کای شاخص‌های بعد کالبدی را نمایش می‌دهد.

باتوجه به جدول شماره ۱۱ آزمون کروسکال والیس نشان داد از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین مناطق مختلف شهری قزوین در زمینه بعد کالبدی وجود دارد، زیرا سطح معناداری در هر ۴ شاخص زیر ۰/۰۵ است ($P=۰/۰۰$). پس باتوجه به سؤال تحقیق در زمینه بعد کالبدی مشخص می‌شود که تفاوت معناداری بین بافت‌ها در زمینه بعد کالبدی تاب‌آوری شهری وجود دارد.

حال به بررسی ارتباط بین واقعیات و تصورات در زمینه بعد کالبدی پرداخته می‌شود. ارتباط بین واقعیات و تصورات در این بعد با شاخص‌های عینی کالبدی و پرسش‌نامه رضایتمندی ساکنین سنجش می‌شود. این ارتباط با ضریب اسپیرمن مشخص می‌شود.

بر اساس ضریب همبستگی مثبت و همچنین سطح معناداری بالای ۹۹ درصد می‌توان به این نتیجه رسید که ارتباط معناداری

جدول ۱۰. آزمون کروسکال والیس برای بعد اجتماعی (نگارندگان، ۲۰۴۱)

شاخص	بافت	میانگین امتیازی
وضعیت معیشت	قدیم	۱۵۲/۴۹
	میانی	۱۵۶/۴۱
	جدید	۲۶۰/۸۳
وضعیت آگاهی	قدیم	۷۷/۲۸
	میانی	۲۲۰
	جدید	۲۶۶/۳۶

جدول ۱۱. بررسی تفاوت از منظر اجتماعی تاب‌آوری در بین بافت قدیم، میانی و جدید (نگارندگان، ۲۰۴۱)

شاخص	بافت	میانگین امتیازی
وضعیت معیشت	مربع کای	۸۵/۴۲
	درجه آزادی	۲
	معناداری	۰/۰۰
وضعیت آگاهی	مربع کای	۱۹۸/۱۰
	درجه آزادی	۲
	معناداری	۰/۰۰
ترکیب بافت	مربع کای	۳۰۸/۹۴
	درجه آزادی	۲
	معناداری	۰/۰۰
شبکه‌های دسترسی	مربع کای	۱۰۲/۳۳
	درجه آزادی	۲
	معناداری	۰/۰۰
جمعیت در معرض خطر	مربع کای	۲۶۰/۹۷
	درجه آزادی	۲
	معناداری	۰/۰۰
حرایم خطر آفرین	مربع کای	۷,۹۴
	درجه آزادی	۲
	معناداری	۰/۰۰

بررسی شده‌اند و یا فقط بافت مسئله‌دار مورد بررسی قرار گرفته است. در مجموع نوآوری مهم این تحقیق آن است که علاوه بر بررسی ارتباط واقعیات و تصورات در تاب‌آوری شهری تفاوت در بافت‌های مختلف قدیمی، جدید و میانی را بررسی می‌کند.

است که در چند شهر در تایلند به بررسی میزان رضایتمندی از شاخص‌های بعد کالبدی، اقتصادی و نهادی پرداختند و نظرات ساکنین این شهر را نیز بررسی کرده‌اند، اما در نهایت برعکس تحقیق حاضر به این نتیجه رسیده‌اند که ارتباطی بین واقعیات و تصورات در زمینه تاب‌آوری شهری وجود ندارد. موارد مذکور نشان از این دارد در تحقیقات پیش گفته فقط مطالعات عینی تاب‌آوری

جدول ۱۲. بررسی ارتباط واقعیات و تصورات در زمینه بعد اجتماعی تاب‌آوری شهری (نگارندگان، ۲۰۴۱)

شاخص‌های بعد اجتماعی	ضریب اسپیرمن	معناداری
وضعیت معیشت	۰/۶۶۱	۰/۰۰
وضعیت آگاهی	۰/۱۸۶	۰/۰۰
ترکیب بافت	۰/۷۶۰	۰/۰۰
شبکه‌های دسترسی	۰/۷۱۷	۰/۰۰
جمعیت در معرض خطر	۰/۳۶۸	۰/۰۰
حرایم خطر آفرین	۰/۲۰۰	۰/۰۰

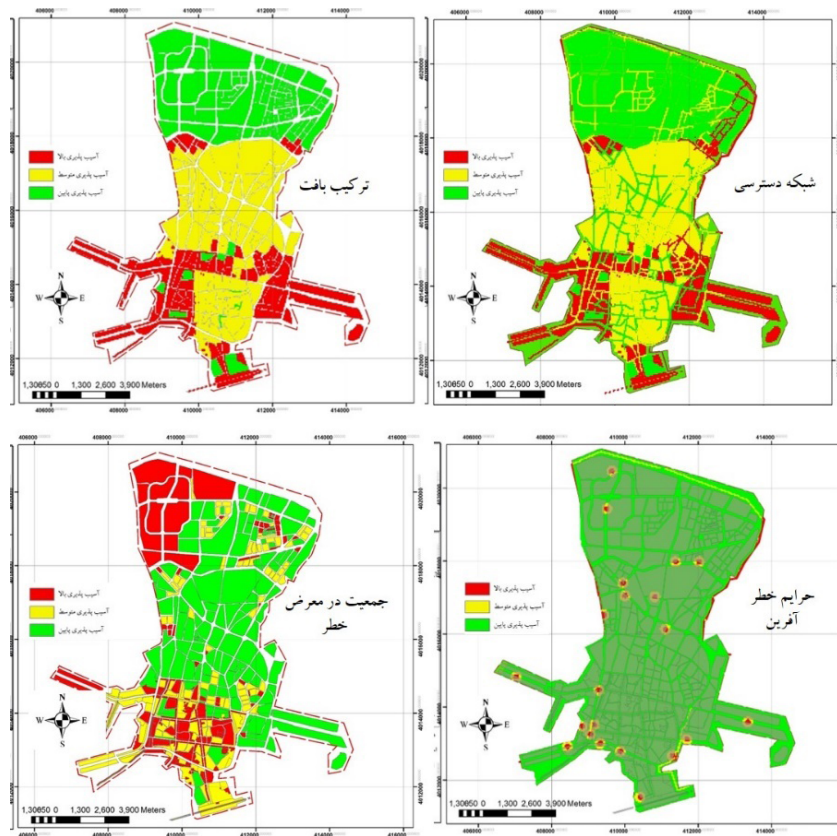


جدول ۱۳. ضرایب اهمیت متغیرها و شاخص‌ها (نگارندگان، ۲۰۴۱)

شاخص	ضریب اهمیت	متغیر	ضریب اهمیت
ترکیب بافت	۰/۵۵۶	اندازه قطعات	۰/۰۳۱
		تعداد طبقات	۰/۱۰۹
		اسکلت بنا	۰/۳۵۰
		سطح اشغال	۰/۰۶۶
شبکه دسترسی	۰/۰۸۹	عرض معابر	۰/۰۲۴
		حجم ترافیک	۰/۰۲۹
		دسترسی به آتش‌نشانی	۰/۰۲۴
		دسترسی به بیمارستان	۰/۰۱۲
جمعیت در معرض خطر	۰/۲۲۵	تراکم جمعیت	۰/۲۲۵
حرایم خطرآفرین	۰/۱۳۰	حریم گاز	۰/۰۴۹
		حریم پست برق	۰/۰۱۱
		حریم پمپ‌بنزین	۰/۰۷۰
جمع		۱	

جدول ۱۴. نرمال‌سازی داده‌های تحقیق (نگارندگان، ۲۰۴۱)

متغیرهای	میزان آسیب‌پذیری		
	کم	متوسط	زیاد
اندازه قطعات	کوچک اندازه $S < 10000$	میان اندازه $10000 < S < 20000$	بزرگ اندازه $S > 20000$
تعداد طبقات	کمتر از ۲ طبقه	بین ۲-۴ طبقه	بیشتر از ۴ طبقه
اسکلت بنا	مصالح ساختمانی بادوام	مصالح ساختمانی نیمه بادوام	مصالح ساختمانی کم‌دوام
ضریب اشغال	$0 < A < 30$	$30 < A < 60$	$60 < A < 100$
عرض معابر	بالاتر از ۱۲ متر	۶-۱۲ متر	معابر با کمتر از ۶ متر
حجم ترافیک	کمتر از ۱۰۰۰ خودرو	بین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ خودرو	بیش از ۲۰۰۰ خودرو
دسترسی به ایستگاه‌های آتش‌نشانی	کمتر از ۷۵۰ متر	بین ۷۵۰ تا ۱۵۰۰ متر	بیش از ۱۵۰۰ متر
دسترسی به بیمارستان‌ها	کمتر از ۲۵۰ متر	۲۵۰ تا ۵۰۰ متر	بیش از ۵۰۰ متر
حریم شبکه انتقال گاز	بیشتر از ۲۰ متر	۲۰ تا ۱۰ متر	کمتر از ۱۰ متر
حریم پست‌های برق شهری	بیشتر از ۲۰ متر	۲۰ تا ۱۰ متر	کمتر از ۱۰ متر
حریم پمپ‌های بنزین	بیشتر از ۱۵۰ متر	۱۵۰ تا ۷۵ متر	کمتر از ۷۵ متر
تراکم جمعیتی	$A < 100$	$100 < A < 200$	$A > 200$



تصویر ۵. نقشه شاخص‌های تاب‌آوری کالبدی (نگارندگان، ۲۰۴۱)

جدول ۱۵. آزمون کروسکال والیس برای بعد کالبدی (نگارندگان، ۲۰۴۱)

شاخص	بافت	میانگین امتیازی
ترکیب بافت	قدیم	۷۰/۸۲
	میانی	۲۰۹/۴۶
	جدید	۳۱۱/۴۷
شبکه‌های دسترسی	قدیم	۷۶/۶۵
	میانی	۲۱۸/۵۴
	جدید	۲۹۵/۳۱
جمعیت در معرض خطر	قدیم	۱۰۰/۱۱
	میانی	۲۶۰/۰۹
	جدید	۲۵۵/۴۰
حرایم خطر آفرین	قدیم	۱۹۲/۶۱
	میانی	۲۱۱/۱۹
	جدید	۱۷۲/۷۷



نتیجه‌گیری

تأسیسات پرخطر و همچنین مباحث مرتبط با مدیریت بحران و پیشگیری را می‌توان نام برد. همچنین در زمینه‌های احتمالی توسعه پژوهش نیز می‌توان به تهیه پهنه‌بندی خطر با توجه به متغیرهای عینی و ذهنی اشاره کرد. تحقیقات انجام شده صرفاً از نقشه‌های پهنه‌بندی کالبدی و ساختاری و نه نهادی، اجتماعی و اقتصادی استفاده می‌کنند، اما در مدل جدید از مشارکت و نظرات مردم نیز می‌توان بهره جست که به حکمروایی مطلوب شهری کمک خواهد کرد.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی

این مقاله برگرفته از رساله دکتری ناصر انجرائی، تایید شده توسط گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین می‌باشد.

مشارکت‌نویسندگان

همه نویسندگان به طور یکسان در تهیه تمام بخش‌های تحقیق مشارکت دارند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

توجه به تفاوت بین بافت‌های شهری در زمینه تاب‌آوری باعث آن می‌شود که مشکلات و مسائل بافت‌ها در مقایسه با یکدیگر مشخص شود و بافت مناسب‌تر به‌عنوان نمونه سرلوحه پیشرفت سایر بافت‌ها قرار گیرد. با توجه به مطالعات پیشین هیچ‌یک از پژوهش‌های ذکر شده به بررسی ارتباط واقعیت و تصورات در زمینه تاب‌آوری شهری نپرداخته‌اند و همچنین در سطح داخل شهری و بررسی بافت‌های میانی، قدیمی و جدید ارائه پیشنهادهایی در زمینه تاب‌آوری صورت نگرفته است که این تحقیق به دنبال پر کردن این خلأ انجام شد. این تحقیق گامی در جهت کم کردن شکاف سطح تئوری و عملی این موضوع از طریق معرفی شاخص‌های اندازه‌گیری آن بوده است. بدین ترتیب که با کاربردی کردن سنجش شاخص‌ها و ارزیابی زیرشاخص‌های پیشنهادی در نمونه مطالعاتی گامی در زمینه مقایسه تصورات (رضایتمندی مردم) و واقعیت‌ها (واقعیت موجود بر روی زمین) برداشته است که به کم کردن شکاف سطح تئوری و عملی در رابطه با موضوع تاب‌آوری کمک کرده است. همان‌طور که در تحقیق مشاهده شد، بافت جدید شهر قزوین که در منطقه ۳ واقع شده از حیث بسیاری از شاخص‌های ابعاد نهادی، کالبدی، اقتصادی و اجتماعی، بافتی برتر است و باید الگوی بافت‌های میانی و قدیمی قرار گیرد. بافت قدیمی نیز به علت فرسودگی بیش‌از حد از خیلی جهات از منظر تاب‌آوری شهری نیاز به رسیدگی دارد. بدین‌سان با توجه به موارد ذکر شده و ارتباط واقعیت و تصورات در شهر قزوین موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

- طرح جامعی در زمینه تاب‌آوری از ابعاد مختلف در شهر قزوین تهیه شود و آمایش لازم در این زمینه صورت گیرد.

- بافت فرسوده یا قدیمی شهر قزوین از منظر کالبدی، اجتماعی و نهادی دارای مشکلات فراوانی است که نیازمند رسیدگی به کل بافت است؛

- عملکرد نهادی، بستر نهادی و روابط نهادی با بررسی‌های انجام شده دارای مشکلات عدیده‌ای است که نیازمند بازنگری در ارتباط ادارات و سازمان‌ها است؛

- از منظر کالبدی بافت میانی و قدیمی دارای مشکلات مصالح و کم‌دوامی است که باید مورد بازنگری اساسی قرار گیرند؛

- توجه به مشارکت ساکنین امری مهم است که بی‌توجهی بدان باعث ایجاد مشکلات عدیده‌ای شده است که پیشنهاد می‌شود در این زمینه اقداماتی صورت پذیرد.

از جمله موانع و محدودیت‌های تحقیق می‌توان به بر خط نبودن اطلاعات پایه شهرداری‌ها به دلیل هزینه‌بر بودن آن برای سازمان‌های مطبوع اشاره کرد که بر نتایج تحقیق و تصمیم‌سازی مدیران شهری تأثیرگذار است. اطلاعات کم عموم مردم از

References

- Anjerani, N., Bigdeli Rad, V., & Pakzad, S. (2022). [Analysis of the relationship between objectivity and subjectivity in urban resilience from a physical perspective in region one of Qazvin (Persian)]. *Disaster Prevention and Management Knowledge (quarterly)*, 12(2), 217-228. [Link]
- Chen, L., Zhang, T., Ge, M., Liu, Y., Xing, Y., & Liu, L., et al. (2020). The Nrf2-Keap1 pathway: A secret weapon against pesticide persecution in *Drosophila Kc* cells. *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 164, 47-57. [DOI:10.1016/j.pestbp.2019.12.008] [PMID]
- Eskandari Nodeh, M., Gholipour, Y., Fallah Heydari, F., & Ahmadpour, A. (2019). [Identifying resilience dimensions and its impact on urban sustainability of Rasht City (Persian)]. *Geography and Environmental Sustainability*, 9(3), 63-77. [Link]
- Ghasemi, R., Omidvar, B., & Behzadfar, M. (2020). [Study of the effectiveness of "Technical-Physical" and "Socio-Economic" strategies in improving urban resilience against earthquakes (Persian)]. *Geographical Urban Planning Research*, 8(1), 99-114. [Link]
- Govindarajulu, U. S., & D'Agostino Sr, R. B. (2020). Review of current advances in survival analysis and frailty models. *WIREs*, 12(6), e1504. [DOI:10.1002/wics.1504]
- Heinzlef, C., Robert, B., Hémond, Y., & Serre, D. J. (2020). Operating urban resilience strategies to face climate change and associated risks: Some advances from theory to application in Canada and France. *Cities*, 104, 102762. [DOI:10.1016/j.cities.2020.102762]
- Hesarakizad, A., & Mohamadkhan, Sh. (2023). [Strategies to improve Tehran's resilience against natural hazards (Persian)]. *Geographical Sciences (Applied Geography)*, 18(41), 45-59. [Link]
- Hosseinzade Delir, K., & Khodabakhah Charkhaloo, M. (2015). [The study of efficiency of street networks in earthquake (Case Study of Zones 1 and 5 of Tabriz Detailed Pland). (Persian)] *Geography and Planning*, 18(50), 153-174. [Link]
- Jabareen, Y. (2014). Planning the resilient city: Concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk. *Cities*, 31, 220-229. [DOI:10.1016/j.cities.2012.05.004]
- Kiss, T., & Miklos Kiss, V. (2018). Ecology-related resilience in urban planning - A complex approach for Pécs (Hungary). *Ecological Economics*, 144, 160-170. [DOI:10.1016/j.ecolecon.2017.08.004]
- Ma, F., Wang, Z., Sun, Q., Yuen, K. F., Zhang, Y., & Xue, H., et al. (2020). Spatial- Temporal evolution of urban resilience and its influencing factors: Evidence from the Guanzhong Plain Urban Agglomeration. *Sustainability*, 12(7), 2593. [DOI:10.3390/su12072593]
- Maleki, S., & Bigdeli Rad, V. (2017). Social sustainability measures for rural areas in Iran. *Space Ontology International Journal*, 6(1), 79-84. [Link]
- Martin, R. (2012). Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*, 12(1), 1-32. [DOI:10.1093/jeg/lbr019]
- Mayunga, J. S. (2017). Understanding and applying the concept of community disaster resilience: A capital-based approach. *Summer Academy for Social Vulnerability and Resilience Building*, 1(1), 1-16. [Link]
- Meerow, S., & Newell, J. P. (2021). Urban resilience for whom, what, when, where, and why? In: V. K. Turner, & D. H. Kaplan (Eds.), *Geographic perspectives on urban sustainability*. London: Routledge. [Link]
- Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38-49. [DOI:10.1016/j.landurbplan.2015.11.011]
- Meriläinen, E. (2020). The dual discourse of urban resilience: Robust city and self-organised neighbourhoods. *Disasters*, 44(1), 125-151. [DOI:10.1111/disa.12367] [PMID]
- Zhang, X. (2018). Urban resilience and urban sustainability: What we know and what do not know? *Cities*, 72, 141-148. [Link]
- Mohammadi, M., & Ahad, M. (2016). [The evaluation of the urban fabric resilience against earthquake risk Case Study: Zanjan (Persian)]. *Journal of Spatial Analysis Environmental Hazards*, 3 (1), 103-114. [Link]
- Nasr, T. (2023). [The significance of futurology in resilience scenarios of urban spatial structure against earthquakes (Case Study: Shiraz City) (Persian)]. *Urban Management*, 21(68), 7-22. [Link]
- Pourahmad, A., Ziyari, K., Abdali, A., & Allah Golipour Kaharalani, S. (2019). [Analysis of resiliency criteria in the urbanized texture of District 10 of Tehran Municipality against Earthquake with Emphasis on Physical Radiation (Persian)]. *Research and Urban Planning*, 10(6), 1-21. [Link]
- Rad, V. B., Najafpour, H., Ngah, I., Shieh, E., Rashvand, P., & Rad, H. B. (2015). What are the safety factors associating with physical activity in urban neighborhoods? (A systematic review). *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, 5(3), 259-266. [Link]
- Rao, F., & Summers, R. J. (2016). Planning for retail resilience: Comparing Edmonton and Portland. *Cities*, 58, 97-106. [DOI:10.1016/j.cities.2016.05.002]
- Ribeiro, P. J., & Pena Jardim Gonçalves, L. A. (2019). Urban resilience: A conceptual framework. *Sustainable Cities and Society*, 50, 101625. [DOI:10.1016/j.scs.2019.101625]
- Spaans, M., & Waterhout, B. (2017). Building up resilience in cities worldwide Rotterdam as participant in the 100 resilient cities programme. *Cities*, 61, 109-116. [DOI:10.1016/j.cities.2016.05.011]
- Zhang, X., & Li, H. (2018). Urban resilience and urban sustainability: What we know and what do. *Cities*, 72, 141-148. [DOI:10.1016/j.cities.2017.08.009]
- Ziyari, K., Pourahmad, A., Farhodi, R., & Memarzadeh, M. R. (2020). [Evaluating and assessing the physical resilience of urban areas against accidents, a case study of Kish Island (Persian)]. *Geographical Urban Planning Research (GUIPR)*, 8(2), 259-278. [Link]