

Evaluation of Resilience and its Components against Natural Hazards
Case Study: Ilam City

Aazam Nasrolahi Niya¹, Mehdi Momeni^{2*}, Hamid Saberi³, Freshte Ahmadi⁴

1- PhD Student in Geography and Urban Planning, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

2- Associate Professor of Geography and Urban Planning, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

3- Assistant Professor of Geography and Urban Planning, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

4- Assistant Professor of Urban Planning, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

Received: 26 April 2021

Accepted: 21 January 2021

Extended Abstract

Introduction

Natural hazards constantly expose human communities, including cities, to vulnerabilities. Therefore, flexibility becomes important with the approach of strengthening communities and vulnerability analysis. Resilience is a way to empower communities using the capacities of that community. The purpose of this method is to reduce the vulnerability of cities and strengthen the ability of citizens to deal with threats such as natural disasters. In this regard, explanations of resilience against threats are presented, which in fact recognizes the impact of all dimensions and social, economic, institutional, political and executive capacities of urban communities on increasing and identifying different dimensions of resilience in cities. In order to explain resilience, it seems important to apply a systemic approach to the role of all effective actors in a strategic framework. These strategies include the United Nations International Strategy, such as the Hyogo Framework (2005-2015) and the Sendai Framework (2030-2015). These two documents have been created and approved in order to adopt strategies to develop resilience of nations and communities against disasters and reduce the risk. Since the adoption of the Hyogo Legal Bill as an International Crisis Reduction Strategy, the main goal of risk and crisis risk reduction planning has been to focus on creating resilience in societies rather than reducing vulnerability. In the continuation the work of the Hugo Framework, in the Sendai Document with Vision 2015-2030 on improving disaster risk understanding in all its dimensions, comprehension the characteristics of risk and vulnerability, strengthening disaster risk control, disaster risk management function, readiness for better reconstruction, recognition of stakeholders and their role have been emphasized. This document emphasizes hazard risk management and focuses on the role of local communities and the responsibility of governments and public (local communities) participation. The city of Ilam has shortcomings in the field of resilience and it is necessary to know the resilience of the local community to prevent the increase of vulnerability.

Methodology

The research method is descriptive-analytical. The statistical population includes experts of crisis management and residents of Ilam neighborhoods. The statistical population in the second questionnaire includes experts which the sample size was determined by purposive sampling

* . Corresponding Author (Email: moomenimehdi@gmail.com)

Copyright © 2021 Journal of Sustainable City. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution- noncommercial 4.0 International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages provided the original work is properly cited.

method and 35 people were selected as the sample. The reliability of this questionnaire was determined by using of Cronbach's alpha in SPSS (94%). The validity of the questionnaire was confirmed via formal content and methods and based on the opinions of a number of experts. The statistical population in the second questionnaire includes residents aged 15 and over in Ilam neighborhoods. According to the population over 15 years of age in the neighborhoods of Ilam (145226 people), based on the Cochran's formula, the sample size was estimated at 384 people. Then, through random cluster method and relative to the population of the neighborhoods, sample households were determined. In order to check the fit of the questionnaire, which includes assessing the reliability and validity of the questionnaire for residents of neighborhoods in the city of Ilam, the method of confirmatory factor analysis was used in Smart PLS software. To analyze the quantitative data, appropriate methods to the subject and research data such as one-sample t-test and t-test of two independent samples were used in SPSS 23 software.

Results and discussion

-The results of the expert questionnaire, which is based on a single sample t-test, show that there is a significant difference between the baseline limit (3) and the calculated value (4.52) (sig = 0.000). The difference between the baseline and the calculated value (1.52) is positive. Therefore, according to experts, observing international strategies can be effective on strengthening the resilience of Ilam city.

- From the point of view of international strategies, the resilience of Ilam city against natural hazards is not desirable.

-The results of the single sample t- test in order to measure the overall resilience in the sample community show: there is a significant difference between the baseline limit (3) and the calculated value (2.38) (sig = 0.000). Since the difference between the baseline limit and the calculated value is negative (-0/6149), therefore, the city of Ilam does not have a suitable resilience against natural hazards.

-The resilience of Ilam in five dimensions has been evaluated. The results of the single sample t-test show that there is a significant difference between baseline (3) and calculated value (sig = 0.000). According to the difference between the baseline and the calculated value is negative for all dimensions; thus, the results show that different dimensions of Ilam city do not have proper resilience against natural hazards.

- The statistical results of Independent Samples Test show that the average resilience of urban marginal areas and worn-out texture is 2.3 and urban areas with new texture is 2.6. Findings indicate that t-statistic is equal to $t = -2.148$ and the significance level is $\text{Sig} = 0.047$. This means that there is a difference in resilience between worn-out and marginal textures (neighborhoods 3-5-7-7-14) with urban areas with new texture (neighborhoods 9-10).

Conclusion

According to the research results, the resilience situation of Ilam city is far from the desired situation and is evaluated as unfavorable. The dimensions of economic, social, institutional, natural and physical resilience are far from the desired state of resilience and tend towards vulnerability. Significant differences between the resilience of worn-out and marginal textures with urban areas with new texture indicate different levels of vulnerability in the study area. The results of the questionnaire based on experts' opinions indicate that international resilience strategies, if implemented, are effective on strengthening the resilience of local communities (Ilam). This reminds us of the use of global experiences and the need to review practical strategies in the field of urban resilience.

Keywords: Natural hazards, Vulnerability, Resilience, Document Sendai, Ilam City.

ارزیابی تاب‌آوری و مؤلفه‌های آن در برابر مخاطرات طبیعی مطالعه موردی: شهر ایلام

اعظم نصراللهی - دانشجو دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران
مهدی مؤمنی^۱ - دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران
حمید صابری - استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران
فرشته احمدی - استادیار شهرسازی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۰۲

چکیده

مخاطرات طبیعی به صورت تکرارپذیر، جوامع بشری از جمله شهرها را در معرض آسیب‌پذیری قرار می‌دهد. لذا تاب آور شدن با رویکرد تقویت جوامع و تحلیل آسیب‌پذیری مطرح می‌شود. در این راستا ارزیابی تاب‌آوری و ابعاد آن در شهر ایلام مطابق با راهبردهای جهانی تاب‌آوری و بررسی میزان کارآمدی سند جهانی تاب‌آوری مطابق با واقعیات ساختار تاب‌آوری شهر ایلام ضروری می‌نماید. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری شامل خبرگان حوزه مدیریت بحران و ساکنین محلات شهر ایلام است. شاخص‌ها و مؤلفه‌ها با تلفیق مدل CDRI و راهبردهای سند سندای عملیاتی شده‌اند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری همچون آزمون تی (T) تک نمونه‌ای و دو نمونه مستقل استفاده شده است. بر اساس نتایج پژوهش، وضعیت تاب‌آوری شهر ایلام بر مبنای راهبردهای جهانی تاب‌آوری با مقدار میانگین ۲/۴۲ درصد کمتر از حد مبنا (۳) است که نشان می‌دهد وضعیت تاب‌آوری شهر ایلام با وضعیت مطلوب فاصله داشته و نامطلوب ارزیابی می‌شود. ابعاد تاب‌آوری اقتصادی، اجتماعی، نهادی، طبیعی و کالبدی با وضعیت مطلوب تاب‌آوری فاصله داشته و به سمت آسیب‌پذیری گرایش دارد. تفاوت معنادار بین تاب‌آوری بافت‌های فرسوده و حاشیه‌نشین با نواحی شهری دارای بافت جدید بیانگر سطوح متفاوت آسیب‌پذیری در سطح مناطق و نواحی محدوده مورد مطالعه است. نتایج آزمون تی (T-Test) پرسشنامه مبتنی بر نظر خبرگان حاکی از آن است که راهبردهای بین‌المللی تاب‌آوری در صورت اجرا در تقویت تاب‌آوری محلی (ایلام) مؤثر می‌باشد که این امر استفاده از تجارب جهانی و لزوم بازنگری در راهبردهای کاربردی در حوزه تاب‌آوری شهری را یادآور می‌شود.

واژگان کلیدی: مخاطرات طبیعی، آسیب‌پذیری، تاب‌آوری، سند سندای، شهر ایلام.

مقدمه

شهر به عنوان پیچیده ترین سیستم ساخته دست بشر، با دامنه وسیعی از مخاطرات از جمله مخاطرات طبیعی همچون زلزله، سیل، آتش فشان، خشک سالی، گردوغبار، طوفان، تغییرات اقلیمی و .. روبرو است. بشر امروز با تمام پیشرفت های علمی در کنترل مخاطرات طبیعی چندان موفق نبوده است. این در حالی است که با گسترش و پیچیده تر شدن شهر و ابعاد شهری و ظهور پدیده هایی همچون حاشیه نشینی، تراکم جمعیت در بافت های فرسوده و قدیمی، توسعه افقی و عمودی، میزان آسیب پذیری شهرها در برابر مخاطرات طبیعی افزایش یافته است (سرور و کاشانی اصل، ۱۳۹۵: ۸۸). یکی از مباحثی که به پیشگیری از آسیب پذیری در جامعه شهری می پردازد مقوله تاب آوری است (توانا و نیستانی، ۱۳۹۵: ۲). در واقع تاب آوری رهیافتی برای تقویت جوامع با استفاده از ظرفیت های آن جامعه است (احمدزاده کرمانی و امین زاده گوهریزی، ۱۳۹۹: ۳۴). هدف از این رویکرد، کاهش آسیب پذیری شهرها و تقویت توانایی های شهروندان برای مقابله با خطرات ناشی از تهدیدات نظیر وقوع سوانح طبیعی است (لنگر نشین و همکاران، ۱۳۹۸: ۲). با گذر از نگاه کالبدی صرف به تاب آوری، ضرورت یک چارچوب جامع، کل نگر و سیستمی که وجوه مختلف شهر را با وجوه کمتر قابل مشاهده ولی مؤثر (رفتار انسانی) ترکیب نماید موجب پیدایش ابعاد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و نهادی برای موضوع تاب آوری می شود (کاظمیان و همکاران، ۱۳۹۳: ۴-۵). در این راستا تبیین تاب آوری در برابر تهدیدات مطرح می شود که در واقع شناخت نحوه تأثیرگذاری ظرفیت های اجتماعی، اقتصادی، نهادی، سیاسی و اجرایی جوامع شهری در شناسایی و ارتقا ابعاد مختلف تاب آوری در شهرهاست (بهتاش و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۴). بنابراین نوع نگرش به مقوله تاب آوری و تحلیل آن در چگونگی شناخت تاب آوری وضع موجود و علل آن نقش کلیدی دارد و از طرف دیگر سیاست ها و اقدامات کاهش خطر و نحوه رویارویی با آن را تحت تأثیر قرار می دهد (رضایی، ۱۳۹۲: ۲۸). برای تبیین تاب آوری اعمال رویکردی سیستمی بر نقش تمام بازیگران مؤثر در یک چارچوب راهبردی امری مهم به نظر می رسد. از جمله این راهبردها می توان به راهبردهای بین المللی سازمان ملل متحد از جمله چهارچوب هیوگو (۲۰۰۵-۲۰۱۵) (بهتاش و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۴) و چارچوب سندای (۲۰۱۵-۲۰۳۰) اشاره نمود. این دو سند در جهت اتخاذ راهبردهایی برای ایجاد تاب آوری ملل و جوامع در مقابل بلایا و کاهش خطر تدوین و تصویب شده اند (دفتر سازمان ملل متحد، ۲۰۱۵: ۵). در تداوم کار چارچوب هیوگو، در سند سندای با چشم انداز ۲۰۱۵-۲۰۳۰ بر بهبود فهم ریسک بلایا در تمامی ابعاد آن، فهم ویژگی های مخاطره و آسیب پذیری، تقویت کنترل خطر بلایا، کارکرد مدیریت خطر بلایا، آمادگی برای بازسازی بهتر، شناخت ذی نفعان و نقش آن ها تأکید شده است. این سند بر مدیریت خطر مخاطرات به جای مدیریت مخاطرات و بر نقش جوامع محلی و مسئولیت دولت ها و مشارکت مردمی تأکید دارد (دفتر سازمان ملل متحد، ۲۰۱۵: ۵). در این سند جوامع محلی در کاهش خطر بلایا دارای نقش مؤثر هستند (بابایی و صادقی، ۱۳۹۴: ۱). و مسئولیت پیشگیری و کاهش خطرات در سطوح مختلف بر عهده دولت ها با تأکید بر تقسیم مسئولیت میان سطوح مختلف و با مشارکت همه مردم است. در حقیقت، ترسیم و اجرای برنامه های مقابله با مخاطرات طبیعی در قالب راهکارهای خاص، رویکردی هدفمند و مؤثر در جهت تقویت تاب آوری شهرها به شمار می رود. توجه به استراتژی ها، به موازات توجه به تفاوت های بین جوامع زمینه سازگاری این استراتژی ها با ویژگی های خاص جوامع را فراهم می آورد. در این فرایند، مقوله تاب آوری به دنبال درک و شناسایی عوامل آسیب زا و موانع پایداری سیستم شهری است و ضرورت دارد که برای جلوگیری از افزایش آسیب پذیری میزان تاب آوری جامعه محلی را بشناسیم. شهر ایلام به عنوان یک زیرمجموعه از کشور و در مقیاس خردتر به عنوان یک جامعه محلی با نقایصی در حوزه تاب آوری در برابر مخاطرات طبیعی روبرو است. از جمله بر اساس نتایج تحقیقات و مطالعات مؤسسات ژئوفیزیک دانشگاه تهران، شهر ایلام با داشتن گسل های فعال و نیمه فعال در مجاورت خود در موقعیت خطر نسبی متوسط قرار دارد. پدیده ریز گردها و گردوغبار که آسیب های فراوانی به بخش های کشاورزی، اقتصادی و زیست محیطی استان مرزی

ایلام و شهر ایلام تحمیل نموده است. وقوع سیلاب که در برخی موارد منجر به خسارات جانی و تخریب اموال عمومی و زیرساخت‌های شهر شده است (طهماسبی و همکاران، ۱۳۹۶: ۳). واقع شدن بخشی از شهر ایلام روی دامنه که در معرض زمین‌لرزه قرار دارد و بافت آبرفتی و سست زمین بستر شهر، بیانگر آسیب‌پذیری بالا در مواقع روبرویی با مخاطرات طبیعی است، بنابراین ضروری است برای جلوگیری از افزایش آسیب‌پذیری، میزان تاب‌آوری جامعه محلی را بشناسیم و بدانیم که توان ظرفیتی جامعه برای ایستادگی و بازیابی در برابر مخاطرات طبیعی در هنگام وقوع بحران تا چه میزان است؟ در این راستا استفاده از تجربیات جامعه جهانی در قالب استانداردها و چارچوب‌های جهانی همچون سند سن‌دای می‌تواند در بررسی کامل تاب‌آوری و ارزیابی ابعاد آن مؤثر باشد. لذا با تلفیق راهبردهای بین‌المللی تاب‌آوری (سند سن‌دای) با ابعاد پنج‌گانه تاب‌آوری مدل CDRI به تبیین و ارزیابی تاب‌آوری و ابعاد آن در سطح جامعه محلی (شهر ایلام) پرداخته شده که این مسئله از جنبه‌های نوآوری در پژوهش پیش رو است. از دیگر جنبه‌های نوآوری در پژوهش پیش رو بررسی میزان کارآمدی سند بین‌المللی سن‌دای مطابق با واقعیات ساختار تاب‌آوری شهر ایلام به‌عنوان یک جامعه محلی در ایران است. مطالب مذکور در قالب طرح سؤالاتی در پژوهش حاضر مطرح شده که عبارت‌اند از: وضعیت تاب‌آوری شهر ایلام بر اساس راهبردهای تاب‌آوری بین‌المللی به چه میزان مناسب است؟ بر اساس راهبردهای بین‌المللی تاب‌آوری، وضعیت ابعاد تاب‌آوری شهر ایلام در برابر مخاطرات طبیعی به چه میزان مطلوب است؟ سطح تاب‌آوری بافت فرسوده و حاشیه‌نشین شهر ایلام در مقایسه با نواحی شهری دارای بافت جدید شهری به چه میزان متفاوت است؟ آیا راهبردهای بین‌المللی تاب‌آوری در صورت اجرا، در تقویت تاب‌آوری شهر ایلام در برابر مخاطرات طبیعی می‌تواند مؤثر واقع شود؟

در زمینه بررسی و تبیین موضوع تاب‌آوری مطالعاتی در سطوح بین‌المللی و داخلی به نگارش درآمده که از جمله مطالعات در سطح بین‌المللی می‌توان به پژوهش‌های ذیل اشاره نمود: مایانگا^(۲۰۰۷) در رساله‌ای تحت عنوان "شناخت و استفاده از مفهوم جامعه انعطاف‌پذیری فاجعه: رویکرد مبتنی بر سرمایه" باهدف ارزیابی اجتماعات تاب‌آور مبتنی بر اندازه‌گیری پنج نوع سرمایه (سرمایه اجتماعی، اقتصادی، فیزیکی، انسانی و طبیعی)، برای هر سرمایه شاخص‌هایی را در ارتباط با سنجش تاب‌آوری پیشنهاد کرده است. ماگوری و هاگان^(۲۰۰۷) در مطالعه‌ای با عنوان "حوادث و جوامع: درک تاب‌آوری اجتماعی" باهدف تعیین شاخص‌ها برای تاب‌آوری، به بررسی شاخص‌هایی همچون اعتماد، رهبری، سرمایه اجتماعی، کارایی جمعی، انسجام اجتماعی، مشارکت اجتماعی، معیارها، نگرش‌ها، ارتباطات و اطلاعات پرداخته است. الکساندر^۳ (۲۰۱۱) در پژوهشی تحت عنوان "تاب‌آوری در برابر زلزله: پیشنهادهایی عملی برای مدیران و برنامه‌ریزان" به ارائه راهکارهای عملی برای تاب‌آور ساختن و مقابله در مواقع خطر پرداخته است. نتایج پژوهش ضمن تعریف عملیاتی از تاب‌آوری و مفاهیم مربوطه همچون آسیب‌پذیری در برابر زلزله، مواجهه و ظرفیت، بر این باور کلی است که ارتقای تاب‌آوری مستلزم کنشی جمعی است که همه ذینفعان در آن مشارکت دارند. مایلز^(۲۰۱۵) در پژوهش خود با عنوان "مبانی جامعه فاجعه انعطاف‌پذیری: رفاه، هویت، خدمات، سرمایه، خطرات زیست‌محیطی" باهدف ارائه یک مدل به ارزیابی تاب‌آوری پرداخته است. مفهوم این مدل برگرفته از چهار (۴) عنصر رفاه، هویت، تسهیلات و سرمایه است. پژوهش مذکور منتج به معرفی شاخص‌ها و مؤلفه‌های اصلی تاب‌آوری است و بر اهمیت اجتماعات محلی تأکید دارد به این معنا که می‌تواند نقشی حیاتی در ارتقای سطح تاب‌آوری اجتماعی - زیست‌محیطی داشته باشد. سوارز^۵ و همکاران

1. Mayunga
2. Maguire & Hagen
3. Alexander
4. Miles
5. Suarez

(۲۰۱۶) در پژوهشی به‌عنوان " به سمت شاخص تاب‌آوری شهری: مطالعه موردی در ۵۰ شهر اسپانیا " باهدف ارائه چارچوبی برای اندازه‌گیری تاب‌آوری شهری، به تعریف شاخص‌های تاب‌آوری شهری و کاربرد آن در شهرهای اسپانیا پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که اغلب شهرها از تاب‌آوری بهینه شهری فاصله دارند. شون و یوان (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان " پژوهشی در مورد ارزیابی مقاومت تاب‌آوری شهری با روش Topsis چند صفت ترکیبی، نمونه موردی در چین " باهدف ارزیابی پایداری شهری با توجه به وجود شاخص‌های عینی و منطقی (با توجه به اهمیت ارزیابی این دو بعد در مسئله تاب‌آوری و مشکل ارزیابی ترکیبی این دو بعد از تاب‌آوری) پرداخته‌اند. پژوهش مذکور منتج به ارائه یک سیستم مبتنی بر شاخص شامل چهار شاخص اصلی محیط‌زیست‌محیطی، امکانات شهری، توسعه اقتصادی، توسعه اجتماعی و ۲۸ شاخص ثانویه بر اساس ترکیب نظریه مجموعه فازی شهودی و روش Topsis شده است. در حوزه پژوهش‌های داخلی نیز می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود: رفیعیان و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی تحت عنوان " تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع‌محور (CBDM) " باهدف ارزیابی مناسب‌ترین مدل، به ارائه رویکرد نظری و نظام شاخص سازی در حوزه تحلیل و ارتقای تاب‌آوری جوامع پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد: مدل‌های DROP و CBDM مناسب‌ترین مدل بر اساس رویکرد مفهومی و ساختار شاخص سازی است زیرا این مدل ترکیبی هم‌زمان دارای ویژگی‌هایی چون مکان محور بودن، یکپارچه نگری در انتخاب ابعاد و شاخص‌ها و مشارکت‌پذیری مردم به‌عنوان ذی‌نفعان کلیدی برنامه‌ریزی و مدیریت سوانح طبیعی در جوامع محلی است. بهتاش و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی با عنوان " تعیین ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری شهرهای اسلامی " باهدف بررسی ابعاد تاب‌آوری شهر بر اساس ظرفیت مادی و معنوی به بررسی ارتباط تاب‌آوری، آسیب‌پذیری، ظرفیت انطباق و سازگاری با الگوهای ارزیابی ظرفیت پرداخته‌اند. نتایج مطالعه مذکور نشان می‌دهد: برای ایجاد یک جامعه تاب‌آور، مؤلفه‌های وسیع و لزوم رویکرد سیستمی و جامع به تاب‌آوری، ضروری است و با این رویکرد به ارائه الگویی شامل ابعاد و مؤلفه‌های مطرح در تاب‌آوری شهرهای اسلامی منتج شده است. بهتاش و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان " ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز " به ارزیابی و سنجش میزان تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز (بدون در نظر گرفتن تهدید مخاطره خاصی) پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد: میزان میانگین تاب‌آوری شهر تبریز کمتر از حد مبنا (۳) است. بر اساس نظر خبرگان و کارشناسان، تبریز از لحاظ تاب‌آوری از وضعیت کاملاً مطلوبی برخوردار نیست. بعد اقتصادی پایین‌ترین رتبه و بعد اجتماعی - فرهنگی بالاترین رتبه را در میان سایر ابعاد تاب‌آوری دارد. پریور و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی تحت عنوان " بسط راهبردهای پایداری اکولوژیک برای افزایش تاب‌آوری محیط‌زیست " باهدف درک رابطه ساختار، عملکرد، آثار و پاسخ‌ها بر اساس مفاهیم اکولوژی شهری و درک حاصل از پهنه مورد مطالعه، به بسط انواع جهت‌گیری راهبردی پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق جهت‌گیری‌های راهبردی شامل حفاظتی، تدافعی، تهاجمی، یا فرصت‌طلبانه را برای ایجاد تاب‌آوری شهری پیشنهاد نموده است. کاظمی و عندلیب (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان " تدوین چارچوب مفهومی جهت سنجش تاب‌آوری شهرها در برابر بحران‌های طبیعی زلزله " باهدف ارائه یک مدل بهینه برای ارزیابی تاب‌آوری، به شناسایی مدل‌های مؤثر در سنجش تاب‌آوری، ارزیابی تطبیقی آن‌ها با یکدیگر، به بررسی و تحلیل تفاوت‌های ساختاری این مدل‌ها پرداخته‌اند. پژوهش مذکور مبتنی بر ارائه چارچوب نوینی از تاب‌آوری و تحلیل ابعاد جدید تاب‌آوری است. نتایج نشان می‌دهد: مدل‌های مورد مطالعه تفاوت ماهیتی و قالبی با یکدیگر دارند. برخی در جهت گسترش مفاهیم این حوزه پرداخته و برخی بر مؤلفه‌های تاب‌آوری و سنجش تاب‌آوری تمرکز داشته‌اند. نظم فر و پاشازاده (۱۳۹۷) در پژوهشی تحت عنوان " ارزیابی تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی مطالعه موردی:

شهر اردبیل" باهدف ارزیابی تاب‌آوری شهر اردبیل در برابر مخاطرات طبیعی به بررسی تاب‌آوری کلی و ابعاد آن پرداخته و نتایج این پژوهش نشان می‌دهد: تاب‌آوری کلی شهر اردبیل و ابعاد آن با حد بهینه دارای فاصله است و تاب‌آوری نهادی نسبت به سایر ابعاد تاب‌آوری با مقدار بهینه فاصله بیشتری دارد. شکری فیروزجاه (۱۳۹۷) در تحقیقی با عنوان "سنجش میزان تاب‌آوری شهرها در برابر مخاطرات طبیعی مطالعه موردی: شهر بابل" باهدف ارزیابی تاب‌آوری شهر بابل بر اساس اصول ده‌گانه کمپین جهانی تاب‌آوری شهری به بررسی سنجش تاب‌آوری شهر بابل مبتنی بر نظر مدیران محلی پرداخته است. نتایج پژوهش مذکور تاب‌آوری شهر بابل را کاملاً نامطلوب ارزیابی نموده است. طلاچیان و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی تحت عنوان "مرور سیستماتیک شناسایی ابعاد مؤلفه‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری شهری با بررسی چالش‌ها و فرصت‌ها" باهدف ایجاد یک رویکرد سیستماتیک در مورد تاب‌آوری شهری برای ارتقا توانایی عملکرد شهرها در برابر حوادث و عدم تعادل‌های سیستم‌های شهری، به مرور سیستماتیک مفاهیم، ابعاد، مؤلفه‌ها، شاخص‌ها، چالش‌ها و فرصت‌های روش‌های ارزیابی تاب‌آوری شهری پرداخته است. نتایج تحلیل‌ها نشان‌دهنده کمبود ابزار و روش برای ارزیابی تاب‌آوری است و بیانگر اهمیت چالش‌ها و فرصت‌های مطالعاتی در حوزه تاب‌آوری است که خود می‌تواند زمینه شناسایی مؤثرترین عوامل در پایداری سیستم‌های شهری را فراهم سازد. پوراحمد و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان "تحلیل معیارهای تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری در برابر زلزله با تأکید بر تاب‌آوری کالبدی. مورد: منطقه ۱۰ شهرداری تهران" باهدف تحلیل معیارهای تاب‌آوری شهری در بافت فرسوده پهنه مورد مطالعه به رتبه‌بندی ابعاد تاب‌آوری شهری پرداخته‌اند. نتایج نشان‌دهنده ضعف تاب‌آوری و پایداری محدوده مورد مطالعه در برابر مخاطرات طبیعی است. بعد تاب‌آوری کالبدی در رتبه نخست اهمیت و ابعاد تاب‌آوری اقتصادی، اجتماعی و نهادی به ترتیب در اولویت‌های بعدی اهمیت مشخص شده است. جزیری و همکاران (۱۳۹۸) در رساله‌ای تحت عنوان "ارزیابی ظرفیت تاب‌آوری شهری در برابر خطر زمین‌لرزه با تأکید بر ابعاد اجتماعی و نهادی (مطالعه موردی: منطقه ۱۲ تهران)" به ارزیابی و تحلیل مقادیر شاخص‌های اجتماعی و نهادی بر اساس روش حد بهینه در سطح جهانی پرداخته‌اند. در این رساله مقدار عددی بهینه هر شاخص بر اساس تجربیات جهانی مشخص شده و این عدد مقدار مینا برای اندازه‌گیری تاب‌آوری ابعاد در محدوده مورد مطالعه محسوب شده است. نتایج مطالعه مذکور نشان می‌دهد: دو شاخص ساختار سنی و ساختار جنسی تاب‌آوری اجتماعی بالاتر از حد بهینه محاسبه شده و شاخص پوشش بهداشتی بیشترین فاصله را با مقدار بهینه محاسبه شده دارد و در بعد تاب‌آوری نهادی تمام شاخص‌های با مقدار بهینه فاصله دارد. احمدزاده و امین زاده (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان "ارزیابی ابعاد تاب‌آوری شهری با استفاده از روش میانگین مجموع فواصل از حد بهینه" به تحلیل شاخص‌های تاب‌آوری، تبیین روشی برای اندازه‌گیری تاب‌آوری و اندازه‌گیری میزان تاب‌آوری محدوده مورد مطالعه پرداخته‌اند. نتایج پژوهش ضمن ارزیابی و اندازه‌گیری تاب‌آوری، ضرورت بکار بردن ابعاد کیفی در کنار ابعاد کمی برای دستیابی به یک نتیجه همه‌جانبه و کامل از میزان تاب‌آوری را لازم می‌داند.

مبانی نظری

مخاطره یک رویداد، پدیده فیزیکی و یا اقدام انسانی است که می‌تواند بالقوه خسارت بار باشد و باعث مرگ و یا جراحت، خسارت به دارایی‌ها، اختلال اجتماعی و اقتصادی و یا تخریب محیط‌زیست گردد. مخاطرات می‌تواند خاستگاه‌های متفاوتی داشته باشد و ناشی از فرآیندهای انسانی (تخریب محیط‌زیست و مخاطرات مرتبط با فن‌آوری) باشد و یا منشأ طبیعی داشته باشد مانند (زمین‌شناختی، آب و هواشناختی و زیست‌شناختی) (دفتر سازمان ملل متحد، ۲۰۱۵: ۸). که می‌تواند در مقیاس‌های مختلف به آسیب‌پذیری شهرها منجر شود. آسیب‌پذیری شرایط ایجادشده توسط عوامل و فرآیندهای کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی که حساسیت و شکنندگی یک جامعه را در برابر خطرهای افزایش

می‌دهد تعریف می‌شود (دفتر سازمان ملل متحد، ۲۰۱۵: ۹). در مقابل آسیب‌پذیری مسئله تاب‌آوری مطرح می‌شود. تاب‌آوری در اصل از لغت انعطاف‌پذیری، سرچشمه گرفته است و به معنی بازگشت به حالت اولیه می‌باشد (Klein & Nicholls, 2003: 39). اصطلاح تاب‌آوری را نخستین بار هولینگ آدر سال ۱۹۷۳ به‌عنوان مفهومی اکولوژیکی مطرح کرد (بهتاش و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۴). در حوزه مخاطرات طبیعی تیمرمن^۳ نخستین فردی بود که تاب‌آوری را در حوزه مخاطرات طبیعی مطرح کرد (Mayunga, 2007: 28). در حوزه‌های علمی دیگر نیز این مفهوم وارد و تعاریف متعددی را در برمی‌گیرد. بسیاری از تناقض‌های موجود بر سر معنای تاب‌آوری از تمایلات شناختی، روش‌های متدولوژیکی، تفاوت‌های مفهومی بنیادین ناشی می‌شود و البته ریشه بسیاری از این تناقض‌های موجود ناشی از این واقعیت است که افراد، گروه‌ها و جوامع هر کدام ممکن است دارای درجات مختلفی از تاب‌آوری باشند (رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۵). در گذشته تاب‌آوری به‌عنوان یک توانایی برای بازگشت به عقب پس از یک بحران تعریف می‌گردید و به معنی پاسخ سریع و بهبود شرایط پس از بحران تعریف می‌شده است. اما امروزه تاب‌آوری تنها بازگشت دوباره به قبل از بحران قلمداد نمی‌شود و مفهومی والاتر در ارتباط با انطباق ظرفیت‌ها برای نگهداشت اجتماعات برای آن در نظر گرفته می‌شود. (سلطانی و همکاران، ۱۳۹۶: ۳) در برنامه‌ریزی شهری، هرگاه شهرها قادر به مقابله با حوادث شدید بدون خرابی و آسیب به سیستم‌های فیزیکی و یا کاهش کیفیت زندگی برای شهروندانشان باشند تاب‌آور در نظر گرفته می‌شوند (Gasparini, 2016: 117). از مزایای برنامه‌ریزی برای تاب‌آوری شهرها این است که نیازی به تمرکز بر روی یک الگوی خاص نیست. تاب‌آوری در قالب انعطاف‌پذیری این اجازه را می‌دهد که با توجه به شرایط یگانه شهرها و برنامه‌های توسعه، جوابگویی و قابلیت انطباق داشته باشد. این موضوع سبب می‌شود که خلاقیت فکری برای اندیشیدن به راه‌های گوناگون کسب تاب‌آوری ایجاد شود بدون اینکه در چارچوب خاصی محدود گردد (بهتاش، ۱۳۹۱: ۱۱۵). چارچوب یوکوهاما^۴ سند هیوگو^۵ و به دنبال آن سند راهبردی تاب‌آوری تحت عنوان سندای^۶ (۲۰۳۰-۲۰۱۵) از جمله تلاش‌های بین‌المللی برای کاهش خطرپذیری بلایا و تاب‌آوری باهدف پیشگیری از ریسک‌های موجود است (حسن‌زاده و قطبی، ۱۳۹۵: ۱). لازم به ذکر است که مفهوم تاب‌آوری پس از پذیرش در چهارچوب هیوگو برای دوره‌های سال‌های (۲۰۱۵-۲۰۰۵) به‌طور وسیعی بکار گرفته شد. طبق تعریف دفتر سازمان ملل متحد، تاب‌آوری، توانایی یک سیستم، جوامع محلی یا جامعه در معرض مخاطرات برای مقاومت و رفع آثار یک مخاطره و بازسازی پس از وقوع آن طی زمان قابل قبول و به شکل کارآمد از طرق گوناگون از جمله حفظ و احیا ساختارها و کارکردهای اساسی و ضروری است (دفتر سازمان ملل متحد، ۲۰۱۵: ۸). در چهارچوب راهبردی سازمان ملل برای کاهش بلایا در چشم‌انداز ۲۰۱۵-۲۰۳۰، تحت عنوان سند سندای، اهداف شامل: پیشگیری از خطرهای جدید و کاهش خطر فعلی بلایا از طریق اجرای ادغام یافته و جامع اقدامات اقتصادی، ساختاری، حقوقی، اجتماعی، سلامتی، فرهنگی، محیطی، فناوری، سیاسی و سازمانی می‌شوند که منجر به پیشگیری و کاهش مواجهه با مخاطرات، آسیب‌پذیری و افزایش آمادگی برای پاسخ و بازیابی و نهایتاً تقویت تاب‌آوری می‌شوند (دفتر سازمان ملل متحد، ۲۰۱۵: ۴۱). راهبردهای ذکر شده در سند سندای عبارت است از ۱- درک خطر بلایا ۲- تقویت مدیریت خطر بلایا ۳- سرمایه‌گذاری در کاهش خطر بلایا ۴- ارتقای آمادگی بلایا برای پاسخ و ساخت بهتر از قبل مؤثر در بازیابی، بازسازی و بازسازی. (دفتر سازمان ملل متحد، ۲۰۱۵: ۱۷) لذا اهمیت انتخاب صحیح نوع جهت‌گیری راهبردی برای ایجاد تاب‌آوری شهری مشخص می‌شود. (پریورو همکاران، ۱۳۹۲: ۱۲۵) درواقع مطالعات

1. Resilio
2. Holling
3. Timerman
4. Yokohama
5. Hyogo
6. Sendai (International Strategy for Disaster Risk Reduction)

تاب‌آوری شهری به دنبال راهبردهایی است به منظور تقویت شبکه‌های فیزیکی و اجتماعی که نه تنها خطرات را کاهش دهد بلکه قادر به تطبیق با تاب‌آوری باشد. (ارایدین و کوک، ۱۳۹۵: ۷۴) از دیگر محورهای این سند توجه به جوامع محلی و نقش آن‌ها در کاهش خطر بلایا به‌ویژه بلایا کوچک‌مقیاس است. در واقع تاب‌آوری محلی (شهری) به این معنی است که سطوح محلی (شهرها) بدون متحمل شدن ویرانی‌های گسترده، کاهش بهره‌وری یا تنزل کیفیت زندگی و بدون نیاز به یاری گسترده از بیرون قادر به ایستادگی در برابر رخداد‌های طبیعی خشن باشد (Mileti, 1999: 49). محققان برای تاب‌آوری بعد‌های مختلفی از جمله بعد‌های اجتماعی، اقتصادی، اکولوژی، طبیعی، کالبدی و نهادی در سطوح مختلف جهانی، منطقه‌ای، شهر، جامعه و زیرساختی مطرح می‌کنند (zheng & Li, 2018: 143; Ribriro & Goncalves, 2019: 5). و مدل‌های متعددی وجود دارد که به ارائه ابعاد و شاخص‌های تاب‌آوری پرداخته‌اند. مطالعه حاضر بر اساس ابعاد ۵ گانه تاب‌آوری مدل CDRI است. این مدل در سال ۲۰۰۹ توسط راجیب شاو در دانشگاه کیوتو ژاپن در مورد تغییرات آب و هوایی طرح گردیده است. (کازمی و عندلیب، ۱۳۹۴: ۴) ابعاد مذکور در این مدل شامل: بعد تاب‌آوری اجتماعی، بعد تاب‌آوری طبیعی، بعد تاب‌آوری کالبدی، بعد تاب‌آوری اقتصادی و بعد تاب‌آوری نهادی است. (کازمی و عندلیب، ۱۳۹۴: ۴) لازم به ذکر است مدل مذکور با اولویت مخاطرات طبیعی، ابعاد گسترده‌تری از تاب‌آوری را پوشش می‌دهد.

روش پژوهش

پژوهش پیش رو به منظور ارزیابی تاب‌آوری کلی شهر ایلام، ارزیابی میزان تفاوت تاب‌آوری محلات حاشیه‌نشین و بافت فرسوده شهر با نواحی شهری دارای بافت شهری جدید، ارزیابی میزان ابعاد تاب‌آوری شهر ایلام (کالبدی - اقتصادی - اجتماعی - نهادی - طبیعی) در برابر مخاطرات طبیعی بر اساس راهبردهای تاب‌آوری و ارزیابی میزان تأثیر راهبردهای بین‌المللی تاب‌آوری در کاهش مخاطرات تدوین شده است. ماهیت پژوهش توصیفی - تحلیلی است. شاخص‌ها و مؤلفه‌های مدل CDRI (جدول شماره ۱) با راهبردهای سند سندای تلفیق شد. حاصل تلفیق مذکور در قالب دو پرسشنامه متفاوت با مضمون بررسی میزان تأثیر راهبردهای بین‌المللی در ارتقا تاب‌آوری شهر ایلام و دیگری بررسی وضعیت تاب‌آوری شهر ایلام بر اساس راهبردهای بین‌المللی تاب‌آوری تدوین گردید. جامعه آماری در پرسشنامه اول، شامل کارشناسان و خبرگان حوزه مدیریت بحران شهر ایلام است که حجم نمونه بر اساس روش نمونه‌گیری هدفمند مشخص شد و ۳۵ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. پایایی این پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ در محیط Spss، ۹۴ درصد تعیین شد. روایی پرسشنامه با استفاده از روش محتوایی و صوری و بر اساس نظر تعدادی از متخصصین تأیید گردید. جامعه آماری در پرسشنامه دوم شامل ساکنین ۱۵ سال به بالای محلات شهر ایلام است. با توجه به جمعیت بالای ۱۵ سال محلات شهر ایلام (۱۴۵۲۲۶ نفر)، بر اساس فرمول کوکران، حجم نمونه ۳۸۴ نفر برآورد شد. سپس با استفاده از روش خوشه‌ای تصادفی و به نسبت جمعیت محلات، خانوارهای نمونه تعیین شد. (جدول شماره ۲) برای بررسی برازش پرسشنامه مذکور که شامل ارزیابی پایایی و روایی پرسشنامه ساکنین محلات شهر ایلام است از روش تحلیل عاملی تأییدی در محیط نرم‌افزار Smart PLS استفاده شد. برای تحلیل داده‌های کمی از نرم‌افزار Spss ۲۳ استفاده شد.

جدول شماره ۱. ابعاد و شاخص‌های سازه تاب‌آوری پژوهش مبتنی بر مدل CDRI

ابعاد	مؤلفه‌ها و شاخص‌ها
اجتماعی	سرمایه اجتماعی - آموزش - خودیاری و مهارت - کمک‌های اولیه - اطفای حریق - گروه‌های آسیب‌پذیر - مشارکت - فرهنگ ایمنی
نهادی - مدیریتی	اسکان موقت - قوانین - سیستم‌های هشدار - ارزیابی منازل - ایمنی سازی - تجهیزات و تکنولوژی‌های روز
کالبدی - زیرساختی	شریان‌های حیاتی (آب، برق و ...) - تأسیسات عمومی (بیمارستان، آتش‌نشانی، فضای باز و...) - کیفیت مصالح و اسکلت‌بندی - عرض کوچه‌ها - مقاوم‌سازی
طبیعی	سیل بندها - حریم رودخانه - فضای سبز - حفظ محیط‌زیست - جمع‌آوری آب‌های سطحی - کیفیت خاک - بریدگی‌ها و شیب‌های تند - زمین‌لرزه
اقتصادی	بیمه - سیاست‌های پولی مالی - ثبات شغلی - تسهیلات مالی - حمایت مالی - وضعیت درآمد - فعالیت بخش خصوصی

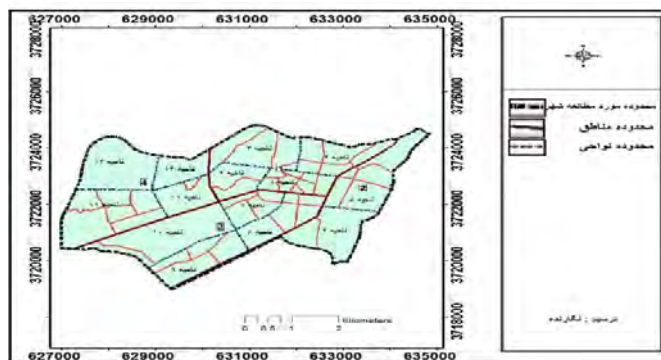
منبع: (کاظمی و عندلیب ۱۳۹۴: ۴)

جدول شماره ۲. جمعیت و حجم نمونه مناطق و نواحی شهری موردمطالعه

شماره مناطق شهری	شماره ناحیه شهری	مساحت (هکتار)	تعداد جمعیت بالای ۱۵ سال	حجم نمونه
۱	۱	۹/۹۲	۱۰۵۴۳	۲۷
۱	۲	۹۳/۹۲	۱۱۸۱۲	۳۱
۱	۳	۱۲۹/۹۹	۱۵۰۳۹	۳۹
۱	۴	۱۰۰/۳۷	۱۱۵۵۲	۳۰
۲	۵	۱۴۴/۴۶	۱۷۸۲۷	۴۷
۲	۶	۱۲۴/۷	۱۶۴۵۱	۴۳
۳	۷	۴۹/۸۸	۸۶۰۶	۲۲
۳	۸	۱۲۳/۷۷	۱۴۱۱۴	۳۷
۳	۹	۱۱۱/۳۴	۳۷۷۱	۹
۳	۱۰	۱۴۷/۸۲	۳۲۳۱	۹
۴	۱۱	۳۲/۹۶	۱۰۱۶۹	۲۶
۴	۱۲	۲۲۴/۱۹	۱۱۹۶۴	۳۱
۴	۱۳	۱۹۹/۶۵	۶۸۱۰	۱۷
۴	۱۴	۲۲۰/۱۶	۳۶۳۰	۹
جمع		۱۸۰۰/۹۲	۱۴۵۵۲۶	۳۸۴

محدوده مورد مطالعه

شهرستان ایلام به‌عنوان مرکز استان ایلام در غرب کشور قرار گرفته است. این شهر در مختصات جغرافیایی $36^{\circ} 27' 00''$ تا $46^{\circ} 27' 00''$ طول شرقی و $33^{\circ} 36' 00''$ تا $33^{\circ} 39' 30''$ عرض شمالی واقع شده است. بر اساس آخرین سرشماری نفوس و مسکن مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵ بخش مرکزی آن دارای جمعیت معادل ۱۹۴۰۳۰ نفر است (مرکز آمار ایران، سرشماری نفوس و مسکن: ۱۳۹۵). شهر ایلام دارای ۴ منطقه شهری و ۱۴ ناحیه شهری می‌باشد (سازمان مسکن و شهرسازی استان ایلام، ۱۳۹۷).



شکل شماره ۱. تقسیمات نواحی و مناطق شهر ایلام

بحث و یافته‌ها

جامعه آماری شامل دو گروه به ترتیب ساکنین محلات شهر (۳۸۴) نفر و خبرگان (۳۵) نفر در قالب دو پرسشنامه است. نتایج حاصل از تحلیل‌های توصیفی پرسشنامه ساکنین شهر ایلام بیانگر آن است که ۸۷/۸ درصد پرسش‌شوندگان را مردان و ۱۲/۲ درصد را زنان تشکیل می‌دهند. میزان سواد پرسش‌شوندگان شامل ۱۹ درصد بیسواد، ۳۱ درصد تحصیلات راهنمایی، ۲۸ درصد تحصیلات دیپلم و ۲۱ درصد تحصیلات دانشگاهی است. تحلیل‌های توصیفی پرسشنامه خبرگان نشان می‌دهد ۸۰ درصد پرسش‌شوندگان را مردان و ۲۰ درصد را زنان تشکیل می‌دهند. میزان سواد کارشناسان و خبرگان حوزه مدیریت بحران شامل: مقطع لیسانس ۴۶ درصد، مقطع کارشناسی ارشد ۳۵ درصد و در مقطع دکتری ۲۰ درصد است. نتایج دو آزمون شاپیرو و کولموگروف برای هر دو پرسشنامه نشان می‌دهد سطح معناداری متغیر تاب‌آوری کل در هر دو آزمون برای پرسشنامه اول برابر با $\text{Sig} = 0/001$ و برای پرسشنامه خبرگان برابر با $\text{Sig} = 0/000$ است. این یافته بدین معناست که توزیع داده‌ها در بین متغیر تاب‌آوری کل نرمال نیست. اما با توجه به بالا بودن حجم نمونه (تعداد بالای هر دو پرسشنامه بالاتر از ۳۰ عدد است)، مطابق نظر کارشناسان آمار، توزیع داده‌ها به صورت نرمال محاسبه و آزمونهای آماری پارامتریک متناسب بکار گرفته شد.

جدول شماره ۳. نتایج آزمون نرمال مبتنی بر دو روش شاپیرو و کولموگروف

		کولموگروف - اسمیرنوف			شاپیرو		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
کل	تاب‌آوری	۰/۰۶۴	۳۸۴	۰/۰۰۱	۰/۹۸۶	۳۸۴	۰/۰۰۱
	پرسشنامه ساکنین						
	تاب‌آوری پرسشنامه خبرگان	۰/۰۳۱۲	۳۵	۰/۰۰۰	۰/۶۲۵	۳۵	۰/۰۰۰

به‌منظور ارزیابی برازش بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل کلی پرسشنامه (ساکنین محلات) که حاصل تلفیق راهبردهای بین‌المللی و ابعاد تاب‌آوری است از تحلیل عاملی تأییدی در قالب نرم‌افزار Smart PLS استفاده شد. در مرحله بعد مقایسه و رابطه بین متغیرهای تحقیق موردبررسی قرار گرفته، وجود یا عدم وجود رابطه معنادار و قابل‌تعمیم آماری بین آن‌ها بررسی گردید.

در تحقیق حاضر بار عاملی کمتر از ۴۰ درصد ضعیف در نظر گرفته می‌شود. همچنین به‌منظور تخمین پارامترها مقدار (T-value) موردبررسی قرار می‌گیرد. زمانی که مقدار (T-Value) بزرگ‌تر از ۱/۹۶ درصد باشد در سطح ۰۵ درصد و زمانی که مقدار آن بزرگ‌تر از ۲/۵۶ درصد باشد در سطح ۰۱ درصد معنی‌دار خواهد بود (کلاتتری، ۱۳۹۲: ۲۱۰). مطابق با نتایج جدول (شماره ۴) مقدار بار عاملی در بعد تاب‌آوری کالبدی برابر با ۹۲۶ درصد، بعد اقتصادی برابر با ۸۹۶ درصد، بعد نهادی برابر با ۶۲۷ درصد، بعد اجتماعی برابر با ۷۹۰ درصد و درنهایت بعد طبیعی برابر با ۷۶۳ درصد است و مقدار

بارهای عاملی هر یک از ابعاد نشان می‌دهد همبستگی خیلی خوبی بین ابعاد با متغیر تاب‌آوری کل وجود دارد و از طرفی مقدار (T-value) همه ابعاد بالاتر از ۲/۵۶ درصد است که نشان می‌دهد تمامی ابعاد تاب‌آوری رابطه همبستگی معناداری با متغیر تاب‌آوری کل دارند.

مقدار سؤال‌های ابعاد کالبدی و اقتصادی بالاتر از ۷۰ درصد است و مقدار معناداری (t-value) بالاتر از ۲/۵۶ درصد می‌باشد. یعنی همبستگی خوبی بین سؤال‌ها و ابعاد خود برقرار نموده و این رابطه همبستگی، معنادار می‌باشد. در مورد مقدار معناداری (t-value) سؤال‌های بعد تاب‌آوری نهادی بالاتر از ۲/۵۶ درصد است که معناداری رابطه را نشان می‌دهد. همبستگی بین سؤال اول و چهارم با بعد نهادی در حد قابل قبول است و همبستگی سؤال دوم و سوم با این بعد از سطح خوبی برخوردار است. در مورد بعد اجتماعی مقدار سطح معناداری (t-value) سؤال‌ها بیشتر از ۲/۵۶ درصد شده است، مقدار بار عاملی سؤال اول برابر با ۴۹ درصد است. مقدار بار عاملی سؤال چهارم برابر با ۶۹ درصد است و در سطح خوبی قرار دارد. بار عاملی سؤال‌های دوم و سوم بالاتر از ۸۰ درصد است و همبستگی خوب بین سؤال‌های دوم و سوم با بعد تاب‌آوری اجتماعی را نشان می‌دهد، ولی این همبستگی با سؤال اول نزدیک به حد قابل قبول و سؤال آخر در سطح خوبی قرار دارد، بنابراین همبستگی بین سؤال‌ها و بعد تاب‌آوری اجتماعی از سطح خوبی برخوردار است. در مورد بعد طبیعی مقدار سطح معناداری تمامی سؤال‌ها بیشتر از ۲/۵۶ درصد است. سؤال اول، دوم و سوم بار عاملی‌شان بیشتر از ۷۰ درصد است که همبستگی خوب بین سؤال‌ها و این بعد را نشان می‌دهد. بار عاملی سؤال آخر که برابر با ۶۴۶ درصد است، همبستگی قابل قبولی را نشان می‌دهد. معیار AVE (روایی همگرا) میزان همبستگی، یک سازه با شاخص‌های خود را نشان می‌دهد که هر چه این همبستگی بیشتر باشد، برازش نیز بیشتر است (داوری و رضازاده، ۱۳۹۳: ۸۱). فورنل و لارکر (۱۹۸۱) معیار AVE (میانگین واریانس استخراج‌شده) را برای سنجش روایی همگرا معرفی و اظهار داشته‌اند که در مورد AVE، مقدار بحرانی عدد ۵۰ درصد است، بدین معنی که مقدار AVE بالای ۵۰ درصد، روایی همگرایی قابل قبول را نشان می‌دهد (داوری و رضازاده، ۱۳۹۳: ۸۱). مطابق با نتایج جدول (شماره ۴) مقدار روایی همگرا (AVE) ابعاد پنج‌گانه بیشتر از ۵۰ درصد است که نشان می‌دهد همبستگی قابل قبولی بین تمامی سؤال‌ها با ابعادشان برقرار است.

جدول شماره ۴. بارهای عاملی و مقادیر t-value و روایی همگرا (AVE) سازه تاب‌آوری بر اساس نظر ساکنین محلات

ابعاد	بار عاملی	T-value	سؤال	بار عاملی	t-value	AVE	نتایج
تاب‌آوری کالبدی	۰/۹۲۶	۱۴۳/۹۴	سؤال اول (ka1)	۰/۸۸۹	۷۹/۷۳۷	۰/۶۷۸	مطلوب
			سؤال دوم (ka2)	۰/۷۶۰	۲۷/۴۴۲		مطلوب
			سؤال سوم (ka3)	۰/۸۹۲	۹۱/۳۷۵		مطلوب
			سؤال چهارم (ka4)	۰/۷۴۱	۲۵/۹۲۶		قابل قبول
تاب‌آوری اقتصادی	۰/۸۹۶	۹۲/۵۹	سؤال اول (egh1)	۰/۸۹۴	۸۹/۲۲۶	۰/۷۳۵	مطلوب
			سؤال دوم (egh2)	۰/۸۷۲	۶۵/۸۲۷		مطلوب
			سؤال سوم (egh3)	۰/۸۹۳	۹۳/۲۹		مطلوب
			سؤال چهارم (egh4)	۰/۷۶۴	۲۶/۹۷۳		قابل قبول
تاب‌آوری نهادی	۰/۶۲۷	۱۵/۰۷	سؤال اول (na1)	۰/۶۱۱	۱۰/۳۷	۰/۵۶	قابل قبول
			سؤال دوم (na2)	۰/۸۴۷	۴۰/۷۸۶		مطلوب
			سؤال سوم (na3)	۰/۸۴۱	۴۲/۳۹۷		مطلوب
			سؤال چهارم (na4)	۰/۶۶۴	۱۶/۳۶۷		قابل قبول
تاب‌آوری اجتماعی	۰/۷۹	۲۹/۹۱	سؤال اول (ej1)	۰/۴۹	۸/۰۵۷	۰/۵۴۷	قابل قبول
			سؤال دوم (ej2)	۰/۸۵۹	۶۳/۷۹۶		مطلوب

مطلوب	۶۳/۹۲۱	۰/۸۵۶	سؤال سوم (ej3)			
قابل قبول	۱۷/۵۲۹	۰/۶۹	سؤال چهارم (ej4)			
قابل قبول	۳۲/۳۳۷	۰/۷۸۶	سؤال اول (ta1)			
مطلوب	۵۹/۶۷۶	۰/۸۶۶	سؤال دوم (ta2)	۲۸/۳۵	۰/۷۶۳	تاب‌آوری طبیعی
قابل قبول	۳۰/۵۶۴	۰/۷۹۴	سؤال سوم (ta3)			
قابل قبول	۲۱/۰۳۳	۰/۶۴۶	سؤال چهارم (ta4)			

در تحقیق حاضر معیار R^2 ، پایایی سازه (CR) و آلفای کرونباخ به‌عنوان پایایی در نظر گرفته شده است. مقدار R^2 نشان می‌دهد که چند درصد واریانس ابعاد توسط متغیر تاب‌آوری کل برآورد می‌شود. پایایی سازه (CR) معیاری است برای تعیین سازگاری درونی متغیرهای آشکار (پرسش‌ها) و مقدار آن باید بزرگ‌تر از ۷۰ درصد باشد تا بتوان ادعا کرد سازگاری درونی وجود دارد. آلفای کرونباخ یکی از مواردی است که برای سنجش پایایی و سنجش‌های پایایی ارزیابی پایداری درونی (سازگاری درونی) بکار می‌رود. پایداری درونی نشانگر میزان همبستگی بین یک سازه (متغیر) و شاخص‌های مربوط به آن است. مقدار آلفای کرونباخ بالاتر از ۷۰ درصد نشانگر پایایی قابل قبول است (داوری و رضازاده، ۱۳۹۳: ۷۹). مطابق با نتایج جدول (شماره ۵) مقدار آلفای کرونباخ در همه ابعاد بیشتر از ۷۰ درصد است که نشان می‌دهد همبستگی سؤال‌ها در سطح خوبی است.

جدول شماره ۵. پایایی ابعاد تاب‌آوری

ابعاد	R^2	CR	آلفای کرونباخ
تاب‌آوری کالبدی	۰/۸۵۷	۰/۸۹۳	۰/۸۳۹
تاب‌آوری اقتصادی	۰/۸۰۳	۰/۹۱۷	۰/۸۷۹
تاب‌آوری نهادی	۰/۳۹۱	۰/۸۳۳	۰/۷۳۵
تاب‌آوری اجتماعی	۰/۶۲۳	۰/۸۲۲	۰/۷۰۱
تاب‌آوری طبیعی	۰/۵۸۲	۰/۸۵۸	۰/۷۷۷

معیار GOF (ارزیابی برازش بخش کلی)

معیار GOF به بررسی برازش بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل کلی پرسشنامه ساکنین محلات شهر ایلام می‌پردازد. برای GOF سه مقدار ۰/۰۱ درصد، ۲۵ درصد و ۳۶ درصد به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی معرفی نموده‌اند. (داوری و رضازاده، ۱۳۹۳: ۹۸) مقدار GOF برای مدل تحلیل عاملی تأییدی برابر با ۶۳۷ درصد است که بالاتر از ۳۶ درصد است که بیانگر برازش قوی مدل تحلیل عاملی تأییدی است. یعنی مدل تحلیل عاملی با داده‌ها سازگاری و توافق دارد.

$$GOF = \sqrt{\text{Communalities} \times R^2} = ۰/۶۳۷$$

در ادامه میانگین تاب‌آوری کل و ابعاد به تفکیک برای هر دو پرسشنامه محاسبه و بدین ترتیب میانگین ابعاد و مؤلفه‌های پژوهش مشخص شد.

جدول شماره ۶. میانگین ابعاد و مؤلفه‌های پژوهش

متغیر و ابعاد	میانگین
راهبردهای تاب‌آوری از نظر خبرگان	۴/۵۲
راهبردهای تاب‌آوری کل ابعاد از نظر ساکنین محلات شهری	۲/۳۸
راهبردهای تاب‌آوری و بعد کالبدی	۲/۴۱
راهبردهای تاب‌آوری و بعد اقتصادی	۲/۳۶

۲/۳۳	راهبردهای تاب‌آوری و بعد نهادی
۲/۴۴	راهبردهای تاب‌آوری و بعد اجتماعی
۲/۳۵	راهبردهای تاب‌آوری و بعد طبیعی

- نتایج حاصل از پرسشنامه خبرگان که مبتنی بر آزمون تی (T) تک نمونه‌ای است نشان می‌دهد بین حد مینا (۳) و مقدار محاسبه شده (۴/۵۲) اختلاف معناداری وجود دارد ($\text{sig}=0/000$). اختلاف بین حد مینا و مقدار محاسبه شده (۱/۵۲) مثبت می‌باشد. بنابراین از نظر خبرگان راهبردهای بین‌المللی تاب‌آوری در صورت اجرا به میزان زیادی می‌تواند در تقویت تاب‌آوری شهر ایلام مؤثر باشد. به عبارت دقیق‌تر، به باور کارشناسان و خبرگان، راهبردهای درک شناسایی خطرپذیری‌های احتمالی، حاکمیت و راهبری برای مدیریت خطر عمومی، سرمایه‌گذاری در جهت کاهش خطر، باز بهسازی و باز توانی (در تلفیق با شاخص‌های مدل CDRI) در صورت اجرا به میزان بسیار زیادی در تقویت مسئله تاب‌آوری شهری موفق هستند. (جدول شماره ۷)

جدول شماره ۷. نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه‌ای (On Sample T-test) راهبردهای بین‌المللی تاب‌آوری از نظر خبرگان

راهبردهای بین‌المللی تاب‌آوری	Test Value = 3					میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵٪	
	مقدار میانگین	انحراف معیار	سطح معناداری	اختلاف از میانگین	حد بالا	حد پایین	
							آماره t
مؤلفه‌ها	۴/۵۲	۰/۷۶	۰/۰۰۰	۱/۵۲۲	۱/۲۵۹	۱/۷۸۶	

- نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه‌ای در راستای سنجش تاب‌آوری کلی در جامعه نمونه نشان می‌دهد: بین حد مینا (۳) و مقدار محاسبه شده (۲/۳۸) اختلاف معناداری وجود دارد ($\text{sig}=0/000$). اختلاف بین حد مینا و مقدار محاسبه شده منفی می‌باشد (-/۶۱۴۹) بنابراین شهر ایلام در مقابل مخاطرات طبیعی از تاب‌آوری مناسب برخوردار نیست. (جدول شماره ۸)

جدول شماره ۸. نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه‌ای (On Sample T-test) تاب‌آوری کلی شهر ایلام

کل شاخص‌های تاب‌آوری	Test Value = ۳					میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵٪	
	مقدار میانگین	انحراف معیار	سطح معناداری	اختلاف از میانگین	حد بالا	حد پایین	
							آماره t
تاب‌آوری	۲/۳۸	۰/۷	۰/۰۰۰	-۰/۶۱۴۹	-۰/۶۸۵	-۰/۵۴۴	

- همان‌گونه که در جدول (شماره ۹) مشخص است، میزان تاب‌آوری شهر ایلام در ابعاد ۵ گانه مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج حاصل از T تک نمونه‌ای برای سنجش مطلوبیت تاب‌آوری در همه ابعاد نشان می‌دهد، بین حد مینا (۳) و مقدار محاسبه شده تفاوت معناداری وجود دارد ($\text{sig}=0/000$). با توجه به اینکه اختلاف بین حد مینا و مقدار محاسبه شده برای تمام ابعاد منفی می‌باشد، بنابراین نتایج نشان می‌دهد: ابعاد مختلف شهر ایلام در مقابل مخاطرات طبیعی از تاب‌آوری مناسب برخوردار نیست. بعد نهادی با بیشترین فاصله از مقدار بهینه (۳) ضعیف‌ترین بعد در میان سایر ابعاد شناخته می‌شود و بعد اجتماعی با کمترین فاصله از مقدار حد بهینه نسبت به سایر ابعاد تاب‌آوری از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار است.

جدول شماره ۹. نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه‌ای (On Sample T- test) به تفکیک ابعاد تاب‌آوری شهر ایلام

ابعاد تاب‌آوری	میانگین	Test Value = ۳					میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵٪	
		مقدار آماره t	انحراف معیار	سطح معناداری	اختلاف از میانگین	حد بالا	حد پایین	
بعد کالبدی	۲/۴۱۵۴	-۱۲/۲۰۰	۰/۹۳۹۰۷	۰/۰۰۰	-۵۸۴۶۴	-۶۷۸۹	-۴۹۰۴	
بعد اقتصادی	۲/۳۶۴۶	-۱۳/۰۴۲	۰/۹۵۴۷۰	۰/۰۰۰	-۶۳۵۴۲	-۷۳۱۲	-۵۳۹۶	
بعد نهادی	۲/۳۳۹۸	-۱۵/۹۰۰	۰/۸۱۳۶۰	۰/۰۰۰	-۶۶۰۱۶	-۷۴۱۸	-۵۷۸۵	
بعد اجتماعی	۲/۴۴۷۹	-۱۲/۹۹۲	۰/۸۳۲۷۲	۰/۰۰۰	-۵۵۲۰۸	-۶۳۵۶	-۴۶۸۵	
بعد طبیعی	۲/۳۵۷۴	-۱۴/۸۷۷	۰/۸۴۶۴۰	۰/۰۰۰	-۶۴۲۵۸	-۷۲۷۵	-۵۵۷۷	

- نتایج آماری آزمون T دو نمونه مستقل نشان می‌دهد: میانگین تاب‌آوری نواحی شهری حاشیه‌نشین و بافت فرسوده ۲/۳ درصد و نواحی شهری دارای بافت جدید ۲/۶ درصد است. یافته‌های به‌دست‌آمده حاکی از آن است که آماره t برابر ۱۴۸ -۲/ و سطح معناداری حاصل $Sig = ۰/۰۴۷$ است و این به معنی وجود تفاوت معنادار تاب‌آوری میان بافت‌های فرسوده و حاشیه‌نشین (محلات ۳- ۵- ۱۴- ۷- ۶) با نواحی شهری دارای بافت جدید (محلات ۹- ۱۰) است. (جدول ۱۰)

جدول شماره ۱۰. آزمون T دو نمونه مستقل و نتایج تفاوت تاب‌آوری بافت‌های فرسوده و حاشیه‌نشین با بافت جدید شهری

آزمون لون برای برابری واریانس	Independent Samples Test						
	t-test for Equality of Means						
	مقدار F	سطح معناداری	آماره t	مقدار Df	سطح معناداری	اختلاف میانگین	خطای اختلاف معیار
فرض برابری واریانس	۴/۳۹۶	۰/۰۲۷	-۱/۷۵۲	۱۷۶	۰/۰۸۱	-۰/۳۴۵۳۰	۰/۱۹۷۰۴
بدون فرض برابری واریانس			-۲/۱۴۸	۱۶/۸۲۱	۰/۰۴۷	-۰/۳۴۵۳۰	۰/۱۶۰۷۸

نتیجه‌گیری

مخاطرات طبیعی همواره سکونتگاه‌های انسانی خصوصاً شهرها را مورد تهدید قرار داده و رونق و توسعه آن‌ها را تهدید نموده است. مطالعه حاضر به بررسی تاب‌آوری شهر ایلام در برابر مخاطرات طبیعی بر اساس راهبردهای بین‌المللی تاب‌آوری پرداخته است. از تکنیک تحلیل عاملی برای سنجش سازه‌های پرسشنامه ساکنین محلات استفاده شده است. نتایج تحلیل عاملی نشان می‌دهد اعتبار سؤال‌های انتخابی برای اندازه‌گیری متغیرهای پنهان قابل قبول است. نتایج تحلیل‌ها و آزمون‌های آماری نشان می‌دهد وضعیت تاب‌آوری شهر ایلام مطلوب نیست و تاب‌آوری کل گرایش به سمت آسیب‌پذیری دارد. مقادیر تاب‌آوری در ابعاد پنج‌گانه مورد بررسی شامل: ابعاد اقتصادی، اجتماعی، نهادی، طبیعی و کالبدی شهر ایلام با استانداردهای تاب‌آوری فاصله دارد. ابعاد مختلف تاب‌آوری به‌عنوان اجزای سیستم شهری همواره به‌عنوان عوامل مرتبط مؤثر بر یکدیگر به شمار می‌روند. تحلیل و ارزیابی سیستم‌ها و خرده سیستم‌ها و تخمین میزان آسیب‌پذیری و میزان پایداری هریک از آن‌ها می‌تواند درک درستی از وضعیت تاب‌آوری و پایداری شهر در مقابل مخاطرات طبیعی به برنامه ریزان شهری بنمایاند که این مسئله خود می‌تواند گامی در راستای پایداری شهری به شمار آید. نتیجه تحلیل‌های آماری نشان می‌دهد: سطح تاب‌آوری محلات ۳- ۵- ۱۴- ۷- ۶ شهر ایلام در مقایسه با نواحی شهری دارای بافت جدید (شامل محلات ۹- ۱۰) دارای تفاوت معنادار است. این مسئله خود بیانگر تفاوت سطوح تاب‌آوری در سطح نواحی و مناطق شهری است و لزوم توجه به تفاوت‌های مکانی خرد در برنامه‌ریزی شهری را یادآور

می‌شود. از نظر خبرگان و کارشناسان، اجرای راهبردهای بین‌المللی تاب‌آوری به عبارت دقیق‌تر، راهبردهای درک شناسایی خطرپذیری‌های احتمالی، حاکمیت و راهبری برای مدیریت خطر عمومی، سرمایه‌گذاری در جهت کاهش خطر و باز بهسازی و باز توانی در تقویت تاب‌آوری شهری مؤثر است. مقایسه و تفاوت این پژوهش با دیگر پژوهش‌های مرتبط با تاب‌آوری شهری: نتایج پژوهش بهتاش (۱۳۹۲) که مبتنی بر ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز است کاملاً هم‌راستا با پژوهش حاضر نمی‌باشد. نتایج پژوهش مذکور ضمن ارزیابی نامطلوب ابعاد تاب‌آوری و تاب‌آوری کل، بعد اقتصادی بیشترین فاصله را با مقدار بهینه داشته و بعد اجتماعی نسبت به سایر ابعاد تاب‌آوری فاصله کمتری با مقدار حد بهینه دارد. نتایج پژوهش داداش پور و عادل (۱۳۹۴) که مبتنی بر ارزیابی ظرفیت تاب‌آوری در مجموعه شهری قزوین است نشان می‌دهد: چهار بعد تاب‌آوری اقتصادی، اجتماعی، نهادی و کالبدی با مقدار بهینه دارای فاصله هستند و بعد تاب‌آوری نهادی بیشترین فاصله را با حد بهینه داشته لذا با نتایج پژوهش حاضر هم‌راستا می‌باشد. نتایج پژوهش شکری فیروزجاه (۱۳۹۷) مبتنی بر سنجش میزان تاب‌آوری شهری بر اساس اصول ده‌گانه تاب‌آوری شهری نشان می‌دهد که مدیران شهری، میزان تاب‌آوری شهری شهر بابل را کاملاً نامطلوب ارزیابی نموده‌اند. نتایج پژوهش مذکور با نتایج مطالعه حاضر کاملاً همسو و هم‌راستا نیست. تحقیق شمعی و همکاران (۱۳۹۸) مبتنی بر تحلیل فضایی تاب‌آوری شهری در محلات مرکزی شهر تبریز منتج به نتایجی شده است از جمله: ابعاد تاب‌آوری کالبدی، اجتماعی و اقتصادی به ترتیب پایین‌ترین میزان برخورداری از تاب‌آوری را دارا هستند و تاب‌آوری اکولوژی - محیطی از وضعیت مناسب تاب‌آوری بهره‌مند است لذا نتایج پژوهش مذکور با نتایج مطالعه حاضر همسو و هم‌راستا نیست. لازم به ذکر است که در پژوهش پیش رو، سنجش تاب‌آوری بر اساس سند سندای به‌عنوان راهبردهای جهانی تاب‌آوری و تلفیق این راهبردها با ابعاد تاب‌آوری مبتنی بر مدل CDRI است که در پژوهش‌های دیگر به این مسئله پرداخته نشده است. این پژوهش در مقایسه با سایر پژوهش‌های مشابه به دنبال استفاده از تجارب جهانی در مقابله با مخاطرات طبیعی است. تجارب جهانی که در سال‌های اخیر در قالب سند و چارچوب‌های نظام‌مند تحت نظارت جامعه بین‌الملل عرضه شده است. درواقع استفاده از راهبردهای مدون جهانی در مقابله با مخاطرات طبیعی و توجه به تفاوت‌های ذاتی مکانی مناطق و محلات مختلف در مقابله با مخاطرات طبیعی از دیگر نوآوری‌های این پژوهش به شمار می‌رود. راهبردهای ارائه‌شده در سند سندای که حاصل و برآیند تحقیقات علمی و تجربیات جهانی است، اهمیت داشتن رویکرد راهبردی و استراتژیک در مقوله تاب‌آوری را یادآور می‌شود. درواقع ترسیم و اجرای برنامه‌های مقابله با مخاطرات طبیعی در قالب راهبردهای مشخص، رویکرد هدفمند و مؤثری به عملی شدن تلاش‌ها در تقویت تاب‌آوری شهرها ارائه می‌دهد. چارچوب سندای ضمن توجه به راهبردها، به تفاوت‌های جوامع توجه دارد و زمینه را برای تطبیق این راهبردها با ویژگی‌های خاص جوامع فراهم می‌آورد. درواقع از محورهای موردتوجه در این سند توجه به توانمندسازی جوامع محلی است که این امر با توجه به ظرفیت‌ها و فرصت‌های محلی شهرها قابل تحقق است. به نظر می‌رسد با اجرای این راهبردها و جهتی که این راهبردها در همسویی و همپوشانی با ویژگی‌های خاص جوامع کوچک‌مقیاس دارند در صورت اهتمام ملی و برنامه‌ریزی دولت برای عملیاتی شدن این راهبردها در قالب برنامه‌های عملی بتوان گام مؤثری جهت ارتقا تاب‌آوری برداشت. این مسئله می‌تواند در تقویت اعتماد عمومی به‌عنوان یکی از ارکان مشارکت و تقویت تاب‌آوری اجتماعی تأثیر بسزایی داشته باشد و راهی برای تسهیل مدیریت محلی - یکپارچه و مشارکتی بگشاید. توجه به مقوله فقر شهری و نواحی حاشیه‌نشین که با شناسایی و تقویت تاب‌آوری این مناطق، ضمن تقویت تاب‌آوری اجتماعی، توسعه پایدار شهری را تسریع و بهبود می‌بخشد از دیگر محورهای این سند به شمار می‌رود که لزوم توجه به تفاوت مکانی و خرد در برنامه‌ریزی‌ها را یادآور می‌شود.

تاب آور ساختن یک شهر کاری فراتر از اقدامات فیزیکی و کالبدی است و برای تحقق آن باید مجموعه‌ای از عوامل و

ظرفیت‌های چندگانه جوامع محلی در قالب راهبردهای معین بکار گرفته شود از جمله اقداماتی نظیر: جلوگیری از ساخت‌وساز در مناطق و نواحی مستعد رانش زمین با وضع قوانین بازدارنده مؤثر، توجه ویژه به مناطق حاشیه‌نشین و بافت‌های فرسوده به‌منظور کاهش محورهای آسیب‌پذیر این نواحی و توجه به ویژگی‌های و شرایط حاکم بر بافت اجتماعی، اقتصادی، کالبدی این نواحی به‌منظور تدوین برنامه احیاگر و عمل‌گرا در راستای پویایی در زمینه تقویت همه‌جانبه تاب‌آوری این مناطق و نواحی، طراحی سایت‌ها و مراکز اسکان موقت متناسب با شرایط متفاوت در بحران‌های مختلف، مکان‌گزینی و طراحی سایت‌های امدادسانی متناسب با شرایط اضطراری و تسهیل دسترسی‌ها، طراحی سازوکارهای لازم برای امدادسانی به آسیب‌دیدگان با صرف کمترین زمان و توزیع عادلانه و پوشش حداکثری افراد، تأکید بر اجرایی کردن ضوابط ساخت‌وساز شهری از جمله تراکم استاندارد شهری، فاصله بهینه از کاربری‌های حساس، پیش‌بینی پناهگاه در هر ساختمان، ایجاد پناهگاه در مراکز ثقل جمعیتی مانند بازار و مراکز پرتراکم سکونتگاهی، استفاده از موقعیت توپوگرافی حاکم بر شهر و کوهستانی بودن آن برای مکان‌گزینی تأسیسات حساس و حیاتی، جلوگیری از مکان‌گزینی ایستگاه‌های سوخت‌رسانی در محله‌های پرتراکم، توجه به گسترش فضاهای باز و ارتقا فضای سبز شهری، افزایش تعداد مراکز آتش‌نشانی و اورژانس و نیز توزیع مناسب و بهینه آن‌ها در سطح شهر.

- در حوزه تاب‌آوری طبیعی: توجه به دوره‌های بازگشت سیلاب، جلوگیری از ساخت‌وسازها در حریم رودخانه، بررسی کامل وضعیت فیزیوگرافی حوضه‌های آبریز مشرف به شهر و ارزیابی حداکثر دبی رودخانه‌های مجاور شهر، افزایش ایستگاه‌های هیدرومتری، لایروبی و پاک‌سازی مسیل‌ها و شناخت پهنه‌های در معرض خطر بلایا می‌تواند منجر به تاب‌آوری، پایداری و کاهش آسیب‌پذیری شود.

- توجه به نقش حیاتی شبکه‌های ارتباط شهر در امدادسانی، اصلاح هندسی، بازسازی تمام نقاط و گره‌های ارتباطی، نظارت دقیق بر ساخت‌وسازها و تدوین قوانین بازدارنده مؤثر و مکان‌گزینی با رعایت اصول و ضوابط مهندسی در ساخت‌وسازها به‌ویژه زیرساخت‌های حساس و آسیب‌پذیر، گام‌های مؤثری برای تقویت تاب‌آوری کالبدی است.

- در زمینه تقویت تاب‌آوری اجتماعی می‌توان به مواردی از جمله: توجه به اقشار آسیب‌پذیر (سالمندان، زنان، کودکان، زاغه‌نشینان، معلولین) و برنامه‌ریزی جهت آمادگی و بهبود این گروه‌ها در برابر مخاطرات طبیعی، تسهیل دسترسی به برنامه‌های آموزشی از طریق رسانه‌های محلی و استفاده از تشکل‌ها در قالب تیم‌های داوطلب و تشکیل گروه‌های همیاری در محلات می‌تواند مصونیت این گروه‌ها در برابر مخاطرات طبیعی را افزایش دهد. برنامه‌ریزی بومی با مشارکت مردمی، فراهم ساختن بسترهای لازم برای مشارکت مردمی در زمینه تاب‌آوری، ایجاد سازمان‌های مردم‌نهاد با رویکرد محله محور، تقویت سرمایه اجتماعی و همبستگی اجتماعی در محلات شهری، تشکیل سازوکارهای مبتنی بر تعامل مالکین و مستاجرین جهت مقاوم‌سازی بناها اشاره نمود.

- فعالیت‌هایی همچون جذب سرمایه‌گذاری در بخش خصوصی به‌منظور تاب‌آور ساختن شهرها، وضع مشوق‌ها جهت مقاوم‌سازی، تنوع بخشیدن به اقتصاد محلی در راستای تقویت و ثبات اشتغال و درآمد افراد، ارتقای توان اقتصادی خانوارها با تمرکز بر فرصت‌های حاصل از توان و ظرفیت محله‌ای مبتنی بر صندوق‌ها و تعاونی‌ها و کسب‌وکارهای خرد و خانگی و سرمایه‌گذاری جهت فقرزدایی می‌تواند به تقویت تاب‌آوری اقتصادی و کاهش آسیب‌پذیری شهرها منجر شود.

- بهره‌گیری از فناوری‌های نوین علوم زمین در کاهش خطرپذیری مخاطرات طبیعی مانند ماهواره‌ها، پهبادها، اینترنت اشیا، سامانه‌های اطلاع‌رسانی عمومی، سامانه‌های محاسبات ابری، تحلیل کلان داده‌ها، سرمایه‌گذاری در حوزه‌های علمی - تحقیقاتی و تدوین قوانین مؤثر و عملی، استفاده از نرم‌افزارها برای تحلیل وضع تاب‌آوری، یکپارچه‌سازی و هم‌سویی تمامی شبکه‌های پایش، عملیاتی نمودن سامانه‌های ترکیبی هشدار سریع مخاطرات طبیعی مطابق با استانداردهای جهانی، پایش، نگهداری، ترمیم محیط طبیعی و زیست‌بوم شهری با استفاده از زیرساخت نرم‌افزاری و سخت‌افزاری که

می‌تواند در تقویت تاب‌آوری نهادی و کاهش آسیب‌پذیری مؤثر باشد.

تقدیر و تشکر

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

منابع

- ۱ احمدزاده کرمانی، حکید و امین‌زاده گوهرریزی، بهرام (۱۳۹۹) ارزیابی ابعاد تاب‌آوری شهری با استفاده از روش میانگین مجموع فواصل از حد بهینه (مطالعه موردی: منطقه ۹ شهرداری مشهد)، فصلنامه هویت شهر، دوره ۱۴، شماره ۱، صص. ۳۳-۴۴.
- ۲ ارایدین، آیدا و تاسان) کوک، تونا (۱۳۹۵) تفکر تاب‌آوری در برنامه‌ریزی شهری، خوارزمی، امید علی، ندایی، امین، شاد دل، لیا، چاپ اول، تهران: نشر بازتاب.
- ۳ بابایی، جواد و صادقی، فاطمه (۱۳۹۴) نقش جوامع محلی در چارچوب سندای برای کاهش خطر بلایا، هفتمین کنفرانس بین‌المللی جامع مدیریت بحران، ۱۳۹۴، تهران، صص. ۱۲-۱.
- ۴ بهتاش، محمدرضا؛ پیر بابایی، محمدتقی؛ کی نژاد، محمدعلی؛ آقا بابایی، محمدتقی (۱۳۹۱) تعیین ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری شهرهای اسلامی، فصلنامه شهرهای ایرانی اسلامی، دوره ۳، شماره ۹، صص. ۱۱۳-۱۲۱.
- ۵ بهتاش، محمدرضا؛ گلی نژاد، محمدعلی؛ پیر بابایی، محمدتقی؛ عسگری، علی (۱۳۹۲) ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، دوره ۱۸، شماره ۳، صص. ۴۳-۳۳.
- ۶ پریور، پرستو؛ فریادی، شهرزاد؛ یاوری، احمدرضا؛ صالحی، اسماعیل؛ هراتی، پگاه (۱۳۹۲) بسط راهبردهای پایداری اکولوژیک برای افزایش تاب‌آوری محیط‌زیست شهری (نمونه موردی: مناطق ۱ و ۳ شهرداری تهران)، فصلنامه محیط‌شناسی، دوره ۳۹، شماره ۶۵، صص. ۱۳۲-۱۲۳.
- ۷ پوراحمد، احمد؛ زیاری، کرامت‌الله؛ ابدالی، یعقوب؛ الله قلی پور کهرلانی، سارا (۱۳۹۸) تحلیل معیارهای تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری در برابر زلزله با تأکید بر تاب‌آوری کالبدی مورد: منطقه ۱۰ شهرداری تهران، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، دوره ۱۰، شماره ۳۶، صص. ۲۰-۱.
- ۸ توانا، مصطفی و صوفی نیستانی، مینا (۱۳۹۵) ارزیابی میزان تاب‌آوری در بافت فرسوده شهری نمونه مورد مطالعه: محله سیروس، تهران، همایش سراسری مباحث کلیدی در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی ایران، ۲۳ اردیبهشت ۱۳۹۵، گرگان، صص. ۱۱-۱.
- ۹ جزایری، الناز؛ صمدزاده، رسول؛ حاتمی نژاد، حسین (۱۳۹۸) ارزیابی ظرفیت تاب‌آوری شهری در برابر خطر زمین‌لرزه با تأکید بر ابعاد اجتماعی و نهادی. مطالعه موردی منطقه ۱۲ تهران، فصلنامه آمایش محیط، دوره ۱۲، شماره ۴۵، صص. ۱۹۸-۱۸۴.
- ۱۰ حسن‌زاده، آرمان و قیطی، مریم (۱۳۹۵) بومی‌سازی چارچوب سندای در سکونتگاه‌های حاشیه شهرها نمونه موردی: محله الله‌آباد شهر کرمان، هشتمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران، ۱۳۹۵، تهران، صص. ۱۲-۱.
- ۱۱ داداش پور، هاشم و عدلی، زینب (۱۳۹۴) سنجش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعه شهری قزوین، مدیریت بحران، دوره ۴، شماره ۸، صص. ۸۴-۷۳.
- ۱۲ داوری، علی و رضازاد، آرش (۱۳۹۳) مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS، چاپ اول، تهران: نشر جهاد دانشگاهی.
- ۱۳ دفتر سازمان ملل متحد دفتر کاهش مخاطرات (۱۳۹۴) چارچوب سند سندای برای کاهش خطر ۲۰۱۵-۲۰۳۰، محقق، مصطفی، استاد تقی زاده، عباس، کریم لو، کیوان، تهران: سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران.
- ۱۴ رضایی، محمدرضا (۱۳۹۲) ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی مطالعه موردی: زلزله محله‌های شهر تهران، فصلنامه مدیریت بحران، دوره ۲، شماره ۳، صص. ۳۸-۲۷.
- ۱۵ رفیعیان، مجتبی، رضایی، محمدرضا؛ عسگری، علی؛ پرهیزگار، اکبر (۱۳۸۹) تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع محور (CBDM)، فصلنامه برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ۱۵، شماره ۴، صص. ۴۱-۱۰.
- ۱۶ سازمان مسکن و شهرسازی استان ایلام (۱۳۹۷).
- ۱۷ سرور، هوشنگ و کاشانی اصل، امیر (۱۳۹۵) ارزیابی آسیب‌پذیری کالبدی شهر اهر در برابر بحران زلزله، فصلنامه آمایش

- محیط، دوره ۹، شماره ۳۴، صص. ۱۰۸-۸۷.
- ۱۸ سلطانی، علی؛ خضرائی، هانیه؛ موسوی، سیده بهاره (۱۳۹۶) برنامه‌ریزی کاربری زمین به‌منظور ارتقا تاب‌آوری شهرها در برابر مخاطرات طبیعی، فصلنامه طراحی مهندسی و اکولوژیکی منظر، دوره ۳، شماره ۳، صص. ۱۲-۱.
- ۱۹ شکر فیروز جاه، پیکری (۱۳۹۷) سنجش میزان تاب‌آوری شهرها در برابر مخاطرات طبیعی، مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، دوره ۱۳، شماره ۳، صص. ۶۶۳-۶۷۸.
- ۲۰ شمعی، علی؛ ساسان‌پور، فرزانه؛ علی حسینی، رحمان (۱۳۹۸) تحلیل فضایی تاب‌آوری شهری در محله‌های بخش مرکزی شهر تبریز، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دوره ۷، شماره ۲، صص. ۳۷۴-۳۴۹.
- ۲۱ طلاچیان، مرتضی؛ غلامی، محمدجواد؛ شهریار، سید کمال‌الدین (۱۳۹۸) مرور سیستماتیک شناسایی ابعاد مؤلفه‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری شهری با بررسی چالش‌ها و فرصت‌ها، فصلنامه شهر ایمن، دوره ۲، شماره ۸، صص. ۱۹-۱.
- ۲۲ طهماسبی، قباد؛ علی کمزیزی، کاوه؛ فرجی، میلاد (۱۳۹۶) مهم‌ترین عوامل مؤثر بر وقوع سیل در شهر ایلام، سومین کنفرانس سالانه پژوهش‌های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری، ۱۳۹۶، دانشگاه سیستان و بلوچستان، صص. ۹-۱.
- ۲۳ کاظمی، داوود و عندلیب، علیرضا (۱۳۹۴) تدوین چارچوب مفهومی جهت سنجش تاب‌آوری شهرها در برابر بحران‌های طبیعی زلزله، کنفرانس بین‌المللی انسان، معماری، عمران و شهر، ۱۳۹۴، تبریز، صص. ۱۳-۱.
- ۲۴ کاظمیان، غلامرضا؛ باقری، هانیه؛ شجاعی، مرضیه (۱۳۹۳) بررسی میزان حمایت از مفهوم تاب‌آوری شهری در قوانین شهری ایران، اولین کنفرانس ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه پایدار، ۱۳۹۳، تهران، صص. ۱۷-۱.
- ۲۵ کلانتری، خلیل (۱۳۹۲) مدل‌سازی معادلات ساختاری در تحقیقات اجتماعی-اقتصادی با برنامه Lisrel و Simplis، چاپ دوم، تهران: نشر فرهنگ صبا.
- ۲۶ لنگر نشین، علی؛ ارغان، عباس؛ کرکه آبادی، زینب (۱۳۹۸) سنجش شاخص کالبدی-محیطی تاب‌آوری در بافت‌های شهری تهران در راستای ارائه مدلی بومی برای تاب‌آوری کلان‌شهرهای ایران مطالعه موردی: محلات تجریش، جنت‌آباد شمالی و فردوسی شهر تهران، فصلنامه جغرافیا برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دوره ۹، شماره ۲، صص. ۶۹۲-۶۶۹.
- ۲۷ مرکز آمار ایران (۱۳۹۵) نتایج تفصیلی سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن.
- ۲۸ نظم‌فر، حسین و پاشازاده، اصغر (۱۳۹۷) ارزیابی تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی مطالعه موردی: شهر اردبیل، فصلنامه آمایش جغرافیایی فضا، دوره ۸، شماره ۲۷، صص. ۱۱۶-۱۰۱.
- 29) Ahmadzadeh Kermani, Hamid. & Aminzadeh Goharrizi, Bahram. (2015) Evaluation of urban resilience dimensions using the mean of total distances from the optimal limit (Case study: District 9 of Mashhad Municipality), Journal of City Identity, Vol.14, No.1, pp.33-44. [In Persian].
- 30) Alexander, D. (2011) Resilience against earthquakes: some practical suggestions for planners and managers, Journal of Seismology and Earthquake Engineering, Vol.13, No.2, pp.109-11.
- 31) Araydin, Aida. & Tasan Kook, Tuna. (2016) Resilience Thinking in Urban Planning, Kharazmi, Omid Ali, Nedayi, Amin, Shad Del, Lia, First Edition, Tehran, Publisher Bazetab. [In Persian].
- 32) Babaei, Javad. & Sadeghi, Fatemeh. (2015) The role of local communities in the Sendai framework for disaster risk reduction, Seventh Comprehensive International Conference on Crisis Management, Tehran. [In Persian].
- 33) Behtash, Mohammad Reza. & Ki Nejad, Mohammad Ali. & Pir Babaei, Mohammad Taghi. & Asgari, Ali. (2013) Evaluation and analysis of dimensions and components of resilience in Tabriz metropolis Journal of Fine Arts - Architecture and Urban Planning, Vol.18, No.3, pp. 43-33. [In Persian].
- 34) Behtash, Mohammad Reza. & Pir Babaei, Mohammad Taghi. & Ki Nejad, Mohammad Ali. & Agha Babaei, Mohammad Taghi. (2012) Determining the dimensions and components of resilience of Islamic cities, Iranian Islamic Cities Quarterly, Vol.3, No.9, pp.121-113. [In Persian].
- 35) Dadashpour, Hashem. & Adeli, Zeinab. (2015) Measuring resilience capacities in Qazvin urban complex, Crisis Management, Vol.4, No.8, pp.73-84. [In Persian].

- 36) Davari, Ali. & Rezazadeh, Arash. (2014) Structural Equation Modeling with PLS Software, First Edition, Tehran: Jihad Daneshgahi Publishing. [In Persian].
- 37) Gasparini, P. & Manfredi, G. & Asprone, D. (2014) Resilience sustainability in relation to natural disasters, Springer International, Vol.3, No.1, pp.1-150.
- 38) Hassanzadeh, Arman. & Ghotbi, Maryam. (2016) Localization of Sendai framework in suburban settlements Case study: Allahabad neighborhood of Kerman, 8th International Conference on Comprehensive Crisis Management, Tehran, [In Persian].
- 39) Housing and Urban Development Organization of Ilam Province (2017). [In Persian].
- 40) Jazayeri, Elnaz. & Samadzadeh, Rasool. & Hatami Nejad, Hossein. (2019) Evaluation of urban resilience capacity against earthquake risk with emphasis on social and institutional dimensions. Case Study of Tehran Region 12, Journal of Environmental Management, Vol.12, No.45, pp. 184-198. [In Persian].
- 41) Kalantari, Khalil. (2013) Structural Equation Modeling in Socio-Economic Research with Lisrel and Simplis Program, Second Edition, Tehran: Farhang Saba Publishing. [In Persian].
- 42) Kazemi, Davood. & Andalib, Alireza. (2015) Developing a conceptual framework for measuring the resilience of cities to natural earthquake crises, International Conference on Human, Architecture, Civil and Urban, Tabriz, pp.1-13. [In Persian].
- 43) Kazemian, Gholamreza. & Bagheri, Hanieh. & Shojaei, Marzieh. (2014) A Study of Support for the Concept of Urban Resilience in Iranian Urban Law, First National Conference on Urban Planning, Urban Management and Sustainable Development, Tehran, pp. 1-17. [In Persian].
- 44) Klein, R. J. & F. Nicholls. (2003) Thomalla, Resilience to natural hazards: how useful is this concept?, Environmental Hazards, Vol.5, No.1-2, pp.35-45.
- 45) Langarnshin, Ali. & Arghan, Abbas. & Karkabadi, Zeinab. (2019) Measurement of physical-environmental resilience index in urban contexts of Tehran in order to provide an indigenous model for resilience in metropolitan areas of Iran Case study: Tajrish, North Janatabad and Ferdowsi neighborhoods of Tehran), Geography Quarterly, Vol.9, No.2, pp. 669-692. [In Persian].
- 46) Maguire, B. & Hagen, P. C. (2007) Disasters and communities: understanding social resilience, The Australian Journal of Emergency Management, Vol.22, No.2, pp.16-20.
- 47) Mayunga, J. S. (2007) Understanding and applying the concept of community disaster resilience: A capital-based approach", A Draft Working Paper Prepared for the Summer for Social, Vulnerability and Resilience Building, Vol.17, No.5, pp.1-26.
- 48) Miles, S. B. (2015) Foundations of community disaster resilience: well-being, identity, services, and capitals, Environmental Hazards, Vol.14, No.2, pp.113-151.
- 49) Mileti, D. (1999) Disasters by design: a reassessment of natural hazards in the united states, Natural and Hazards and disaster. Washington D.c. Joseph Henry press.
- 50) Nazmfar, Hossein. & Pashazadeh, Asghar. (2018) Evaluation of urban resilience against natural hazards Case study: Ardabil city, Quarterly Journal of Space Geography, Vol.8, No.27, pp. 101-116. [In Persian].
- 51) Poorahmad, Ahmad. & Ziari, Keramatullah. & Abdali, Yaqub. & Allah Gholipour Kahralani, Sara. (2019) Analysis of resilience criteria in urban worn-out tissue against earthquakes with emphasis on physical resilience Case: District 10 of Tehran Municipality, Journal of Urban Research and Planning, Vol.10, No.36, pp.1-20. [In Persian].
- 52) Prior, swallow. & Faryadi, Shahrzad. & Yavari, Ahmad Reza. & Salehi, Ismail. & Herati, Pegah. (2013) Development of Ecological Sustainability Strategies to Increase Urban Environmental Resilience (Case Study: Districts 1 and 3 of Tehran Municipality), Environmental Quarterly, Vol.39, No.65, pp.132-123. [In Persian].
- 53) Rafieian, Mojtaba. & Rezaei, Mohammad Reza. & Askari, Ali. & Parhizgar, Akbar. (2010) Explaining the concept of resilience and its indexing in community-based disaster management (CBDM), Quarterly Journal of Spatial Planning and Planning, Vol.15, No.4, pp.10-41. [In Persian].
- 54) Rezaei, Mohammad Reza. (2013) Assessing the economic and institutional resilience of

- urban communities against natural disasters Case study: Earthquake in Tehran neighborhoods, *Crisis Management Quarterly*, Vol.2, No.3, pp. 27-38. [In Persian].
- 55) Ribeiro, P.J.G. & Goncalves, L. (2019) Urban resilience: a conceptual framework, *sustainable cities and society*, Vol.50, pp.1-11.
- 56) Sarvar, Houshang. & Kashani Asl, Amir. (2016) Assessing the physical vulnerability of Ahar city against earthquake crisis, *Environmental Planning Quarterly*, Vol.9, No.34, pp. 87-108. [In Persian].
- 57) Shamai, Ali. & Sasanpour, Farzaneh. & Ali Hosseini, Rahman. (2019) Spatial analysis of urban resilience in the neighborhoods of the central part of Tabriz, *Journal of Urban Planning Geography Research*, Vol.7, No.2, pp.349-374. [In Persian].
- 58) Shokri Firooz Jah, Peri. (2018) Measuring the resilience of cities against natural hazards, *planning studies of human settlements*, Vol.13, No.3, pp.663-678. [In Persian].
- 59) Soltani, Ali. & Khazraei, Hanieh. & Mousavi, Seyedeh Bahareh. (2017) Land use planning to improve the resilience of cities against natural hazards, *Journal of Landscape Engineering and Ecological Design*, Vol.3, No.3, pp. 12-1. [In Persian].
- 60) Statistics Center of Iran. (2016) Detailed Results of General Population and Housing Censuses, 2016. [In Persian].
- 61) Suarez, M. & Baggethun, E.G. & Benayas, J. & Tilbury, U. (2016) Towards an Urban Resilience Index: A Case Study in 50 Spanish Cities, *Sustainability*, Vol.8, No.774, pp.1-19.
- 62) Tahmasebi, Ghobad. & Ali Azizi, Kaveh. & Faraji, Milad. (2017) The most important factors affecting the occurrence of floods in Ilam city, the third annual conference on architectural research, urban planning and urban management, 1396, Sistan and Baluchestan University, pp. 1-9. [In Persian].
- 63) Talachian, Morteza. & Gholami, Mohammad Javad. & Shahriari, Seyed Kamaluddin. (2019) Systematic review of identifying the dimensions of components and indicators of urban resilience by examining challenges and opportunities, *Shahraiman Quarterly*, Vol.2, N.8, pp.1-19. [In Persian].
- 64) Tavana, Mostafa. & Sufi Neyestani, Mina. (2016) Evaluation of resilience in dilapidated urban fabric of the study sample: Sirius neighborhood, Tehran, National Conference on Key Topics in Civil Engineering, Architecture and Urban Planning of Iran, May 13, 2016, Gorgan, pp. 1-11. [In Persian].
- 65) United Nations Office at Risk Reduction (2015) Sendai Document Framework for Risk Reduction 2015-2030, Mohaghegh, Mostafa, Professor Taghizadeh, Abbas, Karim Lou, Keyvan, Tehran, Tehran Crisis Prevention and Management Organization. [In Persian].
- 66) Xun, X. & Yuan, Y. J. N. H. (2020) Research on the urban resilience evaluation with hybrid multiple attribute TOPSIS method: an example in China, *the international society for the prevention and mitigation of natural hazards*, Vol.103, No.1, pp.555-577.
- 67) Zhang, X. & Li, H. (2018) Urban resilience and urban sustainability: what we know and what do not know, *Cities*, Vol.72, No.83, pp.141-148.