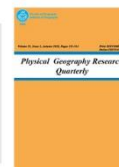




Institute of Geography



Research Paper

## Research on the resilience feasibility in urban neighborhoods based on ISO international standards for sustainable cities and communities A case study The moqadam neighborhood Tehran

Leila Kowkabi <sup>a\*</sup>, Seyed Mahdi Mohsenzadeh <sup>b</sup>

<sup>a</sup>. Department of Urban Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, University of Art, Tehran, Iran

<sup>b</sup>. Department of Urban Management, School of Urban Planning, Faculty of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran

### ARTICLE INFO

#### Keywords:

Resilience Feasibility,  
ISO International Standards,  
Urban Neighborhoods,  
Sustainable Cities and  
Communities,  
Crisis Management,  
Tehran.



#### Received:

28 June 2022

#### Received in revised form:

1 November 2022

#### Accepted:

27 April 2022

pp.1-20

### ABSTRACT

Cities increasingly face shocks, including severe natural or manufactured disasters, which can lead to casualties, injury, and material, economic or environmental damage. In the theoretical literature of urban planning, strategies such as resilience have been proposed to solve the crisis and the resulting problems so that a resilient city can prepare, recover and adapt to shocks and tensions. To evaluate the degree of resilience and improve its quality, so far, indicators have been presented that sometimes cannot adapt, analogize in all cities and maintain efficiency over time. For this reason, ISO International Standards for Sustainable Cities and Communities (ISO 37120) and (ISO 37122) and then in completing them, integrated the standards of resilient cities (ISO 37123) that aim to track and monitor the progress of cities towards resilience and organizing in line with the Sustainable Development Goals and the Sendai Framework to reduce the risk of crisis. This is an applied development research during which ISO's international standards for resilient cities and communities have been implemented to survey Moghadam neighborhood of Tehran municipality district 17 in terms of conformity with said standards and also provide executive approaches to promote the resilience of the neighborhood. For this purpose, in addition to preparing analytical maps of the space organization based on the dimensions of resilience in the GIS environment, the desired resilience indicators have been prepared in the form of semi-structured questionnaires and interviews and the required data have been collected. The statistical population of the study includes urban management, specialists, and experts in the field of crisis management. Thus, the resilience status of the study area based on standard indicators (ISO 37123) in governance and urban planning dimensions has been tracked, and using quantitative and qualitative research findings, appropriate solutions to improve resilience in the Moqadam neighborhood have been proposed.

**Citation:** Kowkabi, L., & Mohsenzadeh, S.M. (2022). Research on the resilience feasibility in urban neighborhoods based on ISO international standards for sustainable cities and communities A case study The moqadam neighborhood Tehran. *Journal of Geographical Urban Planning Research*, 10 (1), 1-20.

 <http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2022.337256.1646>

\* . Corresponding author (Email : [l.kowkabi@art.ac.ir](mailto:l.kowkabi@art.ac.ir))

Copyright © 2022 The Authors. Published by University of Tehran. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Extended Abstract

### Introduction

Cities are increasingly facing shocks such as extreme natural or human events that lead to crises that should be considered. Crises can have different causes and effects and be classified and introduced accordingly. Considering the growth and expansion of urbanization in today's world, as well as cities becoming more vulnerable to crises, a resilience strategy has been proposed, which can be used to deal with crises and prevent problems caused by them. Resilience is introduced as the ability to "Bouncing Back," and a resilient city refers to a city that is able to prepare, cope, recover and adapt to shocks and tensions and, finally, continue its growth process. However, achieving resilience requires conditions in all social, economic, institutional, environmental, etc. dimensions, and by creating more of these conditions, a more resilient city can be built. As mentioned, resilience is very broad in its concept and dimensions. Based on this, various indicators have been presented to evaluate resilience levels, which sometimes could not adapt, compare in all cities, and maintain efficiency over time. Therefore, the ISO organization has developed "The International Standards of Sustainable Cities and Societies (ISO 37120, 37122)" and "Resilient Cities (ISO 37123)" as Integrated with the aim of tracking and monitoring the progress of resilient cities with "The Sendai Framework" to reduce the risk of crisis and sustainable development goals.

### Methodology

This is applied development research in which the resilience of Moqadam neighborhood, 17th district of Tehran, has been tracked in dimensions of compliance with ISO international standards for resilient cities and communities (Urban governance, Urban planning, and Housing). For this purpose, in addition to preparing analytical maps of the space organization based on the dimensions of resilience in the GIS environment, the desired resilience indicators have been prepared in the form

of semi-structured questionnaires and interviews and the required data have been collected. The statistical population of the study includes urban management, specialists, and experts in the field of crisis management. Thus, the resilience status of the study area based on standard indicators (ISO 37123) in two dimensions of governance and urban planning has been tracked, and using quantitative and qualitative research findings, appropriate solutions to improve resilience in Moqadam neighborhood have been proposed.

### Results and Discussion

The results of the research show "Average" resilience of the neighborhood in the dimension of "Urban Governance" and "Weak" resilience in the dimension of "Urban Planning And Housing" (vulnerable structures in the face of high-risk hazards, residential buildings that do not comply with regulations and construction standards, lands with non-porous and impervious floor coverings and the lack of providing essential services with an approved business continuity plan) are the priorities for action to improve resilience. Also, according to the evaluations, attention to the "Urban Planning and Housing" dimension is given priority, and it is expected that in case of a crisis, if the indicators of the governance dimension are not addressed and not improved, its status will be reduced to "Weak".

In the dimension of "Urban Governance", we can expect to solve many problems related to inconsistencies in updating crisis management plans by approving the integrated urban management law and clarifying the hierarchy of organizations and institutions. Also, to improve the "Frequency of Updating Crisis Management Programs in the Last 5 Years" index, updating and implementing measures should be considered more seriously. By using the existing potential capacities (extent of services and "Durability and Safety Forces"), the basis can be provided to improve the status of the indicator "Percentage of Essential Services of The City, Covered in a Continuous Program"

without considering the current status of the indicator. The weakness of the "Percentage Of Public Meetings Held In Connection With Resilience In The City" index has caused institutions to be reluctant to hold classes and meetings, which has resulted in the reduction of the relevant budget. With education (especially at a young age) based on the help of non-governmental organizations or platforms such as the internet, it is possible to increase the participation rate in this matter and improve the status of the index. The absence of an "approved business continuity plan" directly causes a shock to the residents in times of crisis. Therefore, by categorizing jobs, it is necessary to create this plan and announce how to operate and provide services in times of crisis. In the dimension of "Urban Planning and Housing", there is no public risk zoning map at the neighborhood scale, and the only available map is at the scale of Tehran city. Preparation of this map and updating other data will increase transparency and efficiency and ultimately improve index and resilience. "Lands with porous and permeable floor covering" is one of the most alarming indicators. Considering the current situation and the serious lack of green and open spaces in the neighborhood can be addressed from other surfaces such as roofs and facades of buildings. Due to the time-consuming nature of this work, it is possible to take advantage of civil measures to control surface runoff and floods. Also, constructing a parkway on the upper shell of the Tehran-Tabriz railway tunnel can significantly improve the condition of this index. The old and dense buildings of this neighborhood have also weakened its resilience of this neighborhood. Therefore, actions should be taken to improve its situation so that the shock is not aggravated during the crisis. Using the high-density feature of this neighborhood makes it possible to take advantage of the consolidation and speed up the operation by reducing the costs of retrofitting. Utilization of volunteer forces and facilities and incentive schemes as a driver for this purpose is a priority.

### **Conclusion**

It is suggested to develop a comprehensive and complete program with the participation of all people (including residents, NGOs, experts, officials, etc.) so that by recognizing and prioritizing the problems and necessary measures, collaborative solutions for each dimension can be presented implemented. This program determines the institutions in charge of different emergency scenarios, available resources, their allocation, etc. After preparing and compiling this plan and regulations, the institutions and the urban management must consider the risk in their affairs. In order to achieve this, it is possible to use plans, guidelines, and executive regulations related to the issue, holding classes and educational campaigns using volunteers, etc., to improve the neighborhood's resilience.

### **Funding**

There is no funding support.

### **Authors' Contribution**

All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

### **Conflict of Interest**

Authors declared no conflict of interest.

### **Acknowledgments**

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

## جستاری در تحقق تاب‌آوری محلات شهری مبتنی بر استانداردهای بین‌المللی ایزو برای شهرها و جوامع پایدار مطالعه موردی: محله مقدم، منطقه ۱۷ تهران

لیلا کوكبی<sup>۱</sup> - گروه طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، تهران، ایران  
سید مهدی محسن زاده - گروه مدیریت شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، تهران، ایران

### چکیده

شهرها به‌طور فزاینده‌ای با شوک‌هایی از جمله حوادث شدید طبیعی یا انسانی روبرو هستند که منجر به رخ دادن بحران می‌شود. برای رفع بحران و مشکلات ناشی از آن راهبرد تاب‌آوری مطرح شده است. برای ارزیابی میزان تاب‌آوری تاکنون شاخص‌هایی ارائه شده که بعضاً قابلیت سازگاری، قیاس در همه شهرها و تداوم کارایی در گذر زمان را نداشته‌اند، لذا سازمان ایزو استانداردهای بین‌المللی شهرها و جوامع پایدار (ایزو ۳۷۱۲۰، ۳۷۱۲۲) و شهرهای تاب‌آور (ایزو ۳۷۱۲۳) را به‌صورت یکپارچه باهدف ردیابی و نظارت بر پیشرفت شهرهای تاب‌آور و همسو با چارچوب سندای برای کاهش خطر بحران و اهداف توسعه پایدار تدوین نموده است. پژوهش حاضر توسعه‌ای کاربردی بوده و طی آن تاب‌آوری محله مقدم، منطقه ۱۷ تهران از لحاظ انطباق با استانداردهای بین‌المللی ایزو برای شهرها و جوامع تاب‌آور (ابعاد حکمروایی، برنامه‌ریزی شهری و تأمین مسکن) ردیابی شده است. شاخص‌های تاب‌آوری در قالب پرسشنامه‌های نیمه ساختاریافته و مصاحبه تنظیم و داده‌های از طریق جامعه آماری پژوهش (مجموعه مدیریت شهری، متخصصان و کارشناسان خبره و آگاه حوزه مدیریت بحران) گردآوری و نقشه‌های تحلیلی بر اساس ابعاد تاب‌آوری تهیه شده است. نتایج پژوهش نشان‌دهنده تاب‌آوری متوسط محله در بعد حکمروایی و تاب‌آوری ضعیف در ابعاد برنامه‌ریزی شهری و تأمین مسکن (سازه‌های آسیب‌پذیر در مواجهه با مخاطرات با ریسک بالا، ساختمان‌های مسکونی نامنطبق با آیین‌نامه‌ها و استانداردهای ساختمانی، زمین‌های دارای پوشش کف نامتخلخل و نفوذناپذیر و کمبود ارائه خدمات ضروری دارای طرح مصوب تداوم کسب‌وکار) بوده و در اولویت اقدام برای بهبود تاب‌آوری می‌باشد.

### اطلاعات مقاله

#### واژگان کلیدی:

تحقق تاب‌آوری، استانداردهای بین‌المللی ایزو، محلات شهری، شهرها و جوامع پایدار، مدیریت بحران، تهران.



#### تاریخ دریافت:

۱۴۰۱/۰۴/۰۸

#### تاریخ بازنگری:

۱۴۰۱/۰۶/۱۰

#### تاریخ پذیرش:

۱۴۰۱/۰۸/۱۰

صص. ۲۰-۱

**استناد:** کوكبی، لیلا محسن‌زاده، سید مهدی. (۱۴۰۱). جستاری در تحقق تاب‌آوری محلات شهری مبتنی بر استانداردهای بین‌المللی ایزو برای شهرها و جوامع پایدار مطالعه موردی: محله مقدم، منطقه ۱۷ تهران. *مجله پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری*، ۱۰ (۱)، ۱-۲۰.

 <http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2022.337256.1646>

## مقدمه

مخاطرات با منشاء طبیعی و انسانی از عوامل موثر بر کیفیت زندگی انسان‌ها و نرخ مرگ‌ومیر در طول تاریخ بوده‌اند و انسان همواره در تلاش بوده تا با اتخاذ تصمیمات و اقدامات مختلف تأثیرات مضر این عوامل جلوگیری کند. با این حال غیرقابل‌پیش‌بینی بودن این عوامل، تحقق این تلاش را بسیار دشوار نموده است. مخاطرات، پیامدهای طبیعی یا مصنوعی هستند که می‌توانند سبب بروز بحران و در نتیجه خسارات مالی و جانی بسیاری شوند (Monstadt & Schmidt, 2019؛ سازمان بین‌المللی استاندارد، ۱۳۹۹). خسارات متفاوتی از این پیامدها حاصل می‌شود که شامل خسارات اقتصادی، فیزیکی، اجتماعی می‌باشد. همچنین مخاطرات توانایی بروز بحران را دارند (Saikia et al., 2022؛ رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰). بحران به‌عنوان فرایندی اتفاقی و حادثه‌ای که همراه با تأثیرات منفی و متأثر از عوامل طبیعی و مصنوعی است، قلمداد می‌شود؛ که بر اثر آن، سیستم از فعالیت عادی خود بازمی‌ماند یا سبب تأخیر و مشکل در انجام فعالیت‌های روزمره می‌شود و می‌توان آن‌ها را بر اساس دیدگاه‌ها و ارکان مختلفی دسته‌بندی نمود، که دسته‌بندی بر اساس میزان خطر متداول‌ترین آن‌ها بوده و مشتمل بر ۵ درجه خطر است (وزارت کشور، ۱۳۸۲؛ معمارزاده و سرفرازی، ۱۳۸۹).

با پیشرفت فناوری و توسعه بیشتر شهرها، نرخ شهرنشینی همواره صعودی بوده که این موضوع به همراه توسعه غیراصولی سبب شده تا آسیب‌پذیری شهرها بیش‌ازپیش نمایان شود. در پی این امر، مفهوم «تاب‌آوری» با دقت بیشتری دنبال شده و سبب وارد شدن تدریجی آن به ادبیات تخصصی بسیاری از علوم به‌ویژه شهرسازی و مدیریت بحران شده است (UN Habitat, 2016; Rockefeller Foundation and Arup Group, 2016). از نظر کلین و همکاران سیستم‌هایی تاب‌آور هستند که در زمان تنش و شوک دچار تغییر می‌شوند و می‌توانند به حالت عادی خود بازگردند (Klein et al., 2003). در علوم مختلف با تعاریف متفاوتی به این مفهوم اشاره می‌شود، بنابراین تاب‌آوری دربردارنده موضوعات متعددی است (OECD, 2018)؛ با این حال مفهوم تاب‌آوری در معنای امروزی خود، اولین بار توسط کرافورد استنلی به کار رفت (حسین‌زاده دلیر و همکاران، ۱۳۹۸). انجمن روان‌شناسان آمریکا (۲۰۲۰)، تاب‌آوری را فرایند سازگاری در برابر مشکلات، اتفاقات و سختی‌ها برمی‌شمرد. میرو و همکاران، تاب‌آوری شهری را توانایی یک شهر و زیرساخت‌های تشکیل‌دهنده آن اعم از اجتماعی، اقتصادی، اکولوژی و سایر برای مقابله یا سازگاری و عبور از مشکلات و حوادث می‌دانند که به‌موجب این توانایی، تمامی شهروندان - به‌ویژه قشر آسیب‌پذیرتر - می‌توانند به‌راحتی به زندگی در شهر بپردازند (Meerow et al, 2016). ریبریو و پنا ژاردیم گنکالز، تاب‌آوری شهری را، ظرفیت یک شهر و زیرساخت‌های آن برای جذب اولین آسیب و کاهش خسارات آن می‌دانند. آن‌ها معتقدند تعریف تاب‌آوری شهری متأثر از تحقیقات علوم برنامه‌ریزی شهری، جامعه‌شناسی شهری، انرژی و سایر علوم است (Ribeiro & Pena Jardim, 2019 Gonçalves). در مجموع با توجه به تعاریف مختلف صاحب‌نظران و پژوهشگران، ارائه تعریفی جامع از تاب‌آوری، امری دشوار است.

یک شهر تاب‌آور را می‌توان به کمک ویژگی‌ها و خصوصیات آن تشخیص داد. این خصوصیات بر اساس دیدگاه محققان متفاوت است. از جمله بروئو و همکاران بر سه ویژگی از جمله: کاهش خسارات، کاهش عواقب ناشی از بحران و خسارات، کاهش زمان بازیابی برای شهرهای تاب‌آور تاکید کرده‌اند (Bruneau et al., 2003)؛ درحالی‌که ریبریو و پنا ژاردیم گانسالوز (2019)، ۱۱ ویژگی کلی برای شهرهای تاب‌آور شناسایی کرده‌اند که عبارت‌اند از فراوانی، تنوع، بهره‌وری، نیرومندی، قابلیت اتصال، انطباق‌پذیری، منابع، استقلال، نوآوری، پوشش دهی و ادغام. در مجموع شاخص‌های تاب‌آوری را می‌توان به دو گروه شاخص‌های تدوین‌شده توسط پژوهشگران (OECD, 2018; UNDRR, 2017, Monstadt &

(Schmidt, 2019) و شاخص‌های تدوین‌شده توسط سازمان جهانی استاندارد شامل (ISO 18091, 2019; ISO 22300, 2018; ISO 24513, 2019; ISO 31000, 2018; ISO 37100, 2016; ISO 37104, 2019) کرد. اولین گروه شاخص‌های استاندارد مرتبط، ایزو ۳۷۱۲۰ است که بر شاخص‌های شهر پایدار تاکید داشته و به سرعت به مرجع بین‌المللی برای این موضوع تبدیل شده است، شاخص‌های بیشتر مورد نیاز برای شهرهای هوشمند، در ایزو ۳۷۱۲۲ و شاخص‌های ارزیابی و برنامه‌ریزی تاب‌آوری در شهرها و جوامع نیز در مجموعه ایزو ۳۷۱۲۳ تدوین شده است. تجارب مدیریت مخاطرات و بحران‌های طبیعی و انسانی، تاکنون گویای عدم آمادگی شهرها و کشورها برای مواجهه با این موارد بوده است. در ایران سابقه وقوع مخاطرات و به تبع آن بروز بحران‌های بسیاری وجود دارد، که از جمله مهم‌ترین آن‌ها در سالیان اخیر می‌توان به زلزله رودبار و منجیل (۱۳۶۹)، زلزله بم (۱۳۸۲) و زلزله سرپل ذهاب (۱۳۹۷)، سیل‌های استان گلستان و خوزستان در سال‌های اخیر (۱۳۹۸) و در همچنین جنگ ایران و عراق (طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۷) اشاره کرد؛ از آنجاکه شهرهای بزرگ‌تر و پرجمعیت‌تر مانند شهر تهران در برابر بحران‌ها با مشکلات بیشتری روبرو خواهند بود، بنابراین ضرورت انجام اقداماتی در این قبیل شهرها در راستای دستیابی به استانداردهای شهرها و جوامع تاب‌آور وجود دارد.

در این میان بخشی از منطقه ۱۷ شهر تهران (محله مقدم) که دارای بافت مسکونی با تراکم زیاد، میزان بالای فرسودگی بسیاری از زیرساخت‌ها و ابنیه و عدم وجود فضای سبز و باز است (گزارش مهندسين مشاور لیان طرح و مهندسين مشاور نقش آزاد، ۱۳۹۵؛ گزارش مهندسين مشاور امکو، ۱۳۸۶)، به‌عنوان نمونه مطالعاتی انتخاب و راهکارهای دستیابی به محلات شهری تاب‌آور مبتنی بر استانداردهای بین‌المللی ایزو در آن مورد مطالعه قرار گرفته است.

با توجه به بیان اهمیت و ضرورت پژوهش بر اساس مباحث مطرح‌شده، هدف کلان پژوهش ردیابی تحقق محلات شهری تاب‌آور مبتنی بر استانداردهای بین‌المللی ایزو برای شهرها و جوامع پایدار است و در همین راستا این پژوهش به دنبال واکاوی شاخص‌های شهرهای تاب‌آور و تهیه چارچوب مناسب مبتنی بر استانداردهای بین‌المللی؛ تحلیل کمی و کیفی ابعاد تاب‌آوری شهری در محله مقدم، منطقه ۱۷ شهر تهران؛ و تعیین راهکارهای دستیابی به محلات شهری تاب‌آور مبتنی بر استانداردهای بین‌المللی است.

بر مبنای اهداف، این پژوهش در تلاش برای پاسخگویی به سؤالات زیر است:

وضعیت تاب‌آوری نمونه مورد مطالعه (محله مقدم، منطقه ۱۷ شهرداری تهران) از نظر شاخص‌های مورد پژوهش چگونه است؟ و راهکارهای دستیابی به محلات شهری تاب‌آور مبتنی بر استانداردهای بین‌المللی در محله مقدم، منطقه ۱۸ شهرداری تهران کدام‌اند؟

## مبانی نظری

### مخاطرات و بحران‌ها

«مخاطرات» یا «بلایا»، عوارض طبیعی یا مصنوعی (انسانی) هستند که می‌توانند سبب بروز بحران و وارد شدن خساراتی به زندگی، سلامتی، اموال، جامعه و اجتماع و اقتصاد شوند (کوکبی و برمایه‌ور، ۱۳۹۹). از نظر سازمان بهداشت جهانی (WHO)، مخاطرات تنها شامل عوامل طبیعی هستند که با ایجاد خسارات وسیع و گسترده، سبب ایجاد بحران شده و برای حل آن‌ها به کمک‌های خارجی نیاز است. همچنین برخی از اندیشمندان، بلایا را تحت عنوان فرصتی جهت نوسازی قسمت‌های فرسوده و تخریب‌شده و ایجاد زیرساخت‌های نوین معرفی می‌کنند (Godschalk, 2003). کلمه مخاطره که به دلیل نزدیکی معنی، گاهی با کلماتی چون بحران، مصیبت (Disaster) و سانحه (Accident) اشتباه گرفته می‌شود؛ در اصل می‌تواند به یک حالت فشار جمعی تعبیر شود که ضمن اثرگذاری خطر بر جمعیت آسیب‌پذیر،

سبب بروز خسارات جانی و مالی بیشتر شود (حجازی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵). انجمن بین‌المللی علم (IUSCI) انواع مخاطراتی که شهرها با آن مواجه‌اند را معرفی کرده است؛ این دسته‌بندی به شهرها کمک خواهد نمود تا بتوانند مخاطرات احتمالی که با آن روبرو خواهند بود را بهتر شناسایی کرده و علاوه بر آن قادر به شناسایی شهرهای هم‌تا که با چنین مخاطراتی مواجه‌اند، باشند (جدول ۱).

جدول ۱. طبقه‌بندی مخاطرات قابل بروز در شهرها

انواع مخاطرات	
ژئوفیزیکی	بیولوژیکی
هیدرولوژیکی	فرازمینی
هواشناسی	فناورانه
اقلیمی	محیط زیستی

منبع: انجمن بین‌المللی علم (IUSCI)

بشر در پاسخ به بروز مخاطرات، به دنبال راهکارهایی بوده تا از گزند آن و خسارات حاصله در امان بماند؛ گذشت زمان نشان داده است که آسیب‌های حاصل از وقوع مخاطرات، بسیار گسترده‌تر و وسیع‌تر هستند و برخی از آن‌ها نیز با یکدیگر هم‌پوشانی و اثرات تجمعی دارند (Figueiredo, et al., 2018؛ رمضان‌زاده، ۱۳۹۵) (جدول ۲).

جدول ۲. آسیب‌های ناشی از مخاطرات

نوع آسیب	شرح
آسیب‌های فیزیکی	تخریب کاربری‌ها و ساختمان‌های عمومی و خصوصی، آسیب‌های وارده به زیرساخت‌ها، تأسیسات و تجهیزات شهری؛
آسیب‌های اقتصادی	نابودی و از بین رفتن مشاغل، آسیب تجارت، خسارات مستقیم به اموال
آسیب‌های اجتماعی	آسیب به افرادی نیازمند و یا بیمار

«بحران» یا «Crisis» از ریشه واژه لاتین «Crisin» به اتفاقی اطلاق می‌شود که به‌صورت ناگهانی بر اثر فعالیت‌های انسانی یا طبیعی رخ می‌دهد و زندگی انسان‌ها یا محیط را دچار دگرگونی و مشکل می‌کند و برای رفع مشکلات حاصل از آن نیاز به اقدامات خاص است (UNDRR, 2017؛ Chang, et al., 2014). بحران فرایندی است که به دلیل فعالیت‌های طبیعی یا غیرطبیعی مانند آتش‌فشان، زلزله، سیل، آتش‌سوزی، ضعف مدیریت، جنگ، ضعف زیرساخت‌ها و ... رخ می‌دهد (Figueiredo, et al., 2018؛ فلاحی، ۱۳۹۲).

بحران حالتی با احتمال وقوع کم و تأثیرگذاری بسیار است که ضمن اثرگذاری بر تمام سیستم، موجودیت آن را نیز تهدید می‌کند (ISO 22300, 2018؛ ISO 24513, 2019؛ ISO 31000, 2018؛ حجازی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵). بحران‌ها بسته به میزان خطر، گونه، منشأ، امکانات موردنیاز برای پاسخگویی و سایر موارد به دسته‌های گوناگونی تقسیم می‌شوند. تقسیم‌بندی از نظر میزان خطر، متداول‌ترین نوع آن بوده و پنج دسته را دربر می‌گیرد. بحران درجه ۱، کمترین میزان خطر را داراست. این بحران، به خطری اطلاق می‌شود که یک سیستم با امکانات متداول خود توانایی مقابله و برطرف کردن آن را دارا باشد. پنجمین درجه، یعنی بحران ملی، حوزه تأثیر بسیار گسترده‌ای دارد و تمامی جامعه را درگیر می‌کند. همچنین مقابله با آن از توانایی سطوح خردتر از سطح ملی (مانند استان و شهر) خارج است (وزارت کشور، ۱۳۸۲). همچنین بحران‌ها دارای تنش‌ها یا فشارهای ماندگار مخربی هستند که باعث ایجاد تأثیرات ماندگار و مخرب می‌شود که این فشارها و تنش‌ها، در صورت عدم مدیریت و مهار، به‌صورت بالقوه توانایی ایجاد بحران‌های دیگر را دارند (کوکبی و

برمایه‌ور، ۱۳۹۹).

جهت جلوگیری از وقوع این پیامدها، فرایندی تحت عنوان «مدیریت بحران» ضروری است. ایده مدیریت بحران، توسط رابرت مک فامار در زمان تهدیدات موشکی آمریکا و کوبا مطرح و در اواخر دهه ۱۹۷۰ میلادی با معنای امروزی، وارد ادبیات جهانی شد. مدیریت بحران، علمی است که با مشاهده و مطالعه بحران‌های پیشین و نتایج حاصل از وقوع آن‌ها، با استفاده از منابع موجود و برنامه‌ریزی تخصصی به جلوگیری از وقوع، مهار و ایجاد شرایط سازگاری جامعه، شهر، منطقه یا کشور با بحران می‌پردازد و هدف آن بهینه‌سازی فعالیت‌ها و برنامه‌ریزی برای خدمات‌رسانی به هنگام فجایع و بحران‌ها، با به حداقل رساندن مصرف منابع موجود است (فقیهی و همکاران، ۱۳۹۹؛ فلاحی، ۱۳۹۲؛ حبیب زاده ملکی و جوادیان، ۱۳۸۹) و می‌تواند با اشکال متفاوتی در سطوح شهر، استان و کشور وجود داشته باشد. با توجه به تعاریف و توضیحات فوق می‌توان مدیریت بحران را در سه سطح پیش از بحران، حین بحران و پس از بحران بررسی کرد. این سطوح، خود شامل چهار اقدام پیشگیری، آمادگی، مقابله و بازسازی هستند که به شرح جدول ۳ است.

جدول ۳. مراحل و اقدامات فرایند مدیریت بحران

مرحله	اقدامات	توضیح
پیش از بحران	پیشگیری	مجموعه اقدامات و تصمیماتی است که پیش، هنگام یا پس از بحران اتخاذ می‌شود تا از آن اثرات مخرب و خسارات جلوگیری شود یا به حداقل میزان برسد.
	آمادگی	مجموعه تصمیمات و اقداماتی که قدرت و توانایی سیستم مدیریتی و مردم را افزایش داده تا مدیریت بحران تسهیل یابد.
حین بحران	مقابله	مجموعه خدماتی که در زمان بحران باهدف کاهش خسارات جانی و مالی و جلوگیری از گسترش آن ارائه می‌گردد. این خدمات شامل تأمین امنیت، بهداشت، تدفین، امداد و نجات و ... است
پس از بحران	بازسازی	هر اقدام یا تصمیمی که سبب بازگرداندن شرایط به حالت پیش از بحران شود، در این مرحله قرار می‌گیرد. ضروری است تا ویژگی‌های توسعه پایدار در این مرحله، مدنظر قرار گیرند.

منبع: (وزارت کشور، ۱۳۸۲؛ حجازی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵)

### تاب‌آوری، شهرها و جوامع تاب‌آور

تمرکز اصلی تاب‌آوری شهر، مدیریت مخاطرات مبتلا به شهر است. واژه «تاب‌آوری» یا «Resilience» از واژه لاتین «Resilio» به معنی بازگشت به عقب، گرفته شده است و در عین حال به سیستم‌هایی که دائماً تحت فشار و استرس قرار دارند و می‌توانند به حالت قبل نیز بازگردند نیز اطلاق می‌شود (Klein et al., 2003: 111). در فرهنگ لغات آکسفورد، عمل برگشت یا بازگشت به عقب و کشش و در فرهنگ لغت کمبریج به صورت توانایی خوشبختی، موفقیت و غیره بعد از اتفاق سخت یا بدی دوباره، کیفیت توانایی بازگشت سریع به شرایط خوب قبلی پس از مشکلات معنی شده است. به‌رحال مفهوم امروزی تاب‌آوری پس از نظریه «تئوری سیستم‌های اکولوژیکی» که توسط کرافورد استنلی هولینگ طرح شده بود، وارد حوزه‌های تخصصی مختلف شد (حسین‌زاده دلیر و همکاران، ۱۳۹۸). از نظر روان‌شناسان، تاب‌آوری به‌عنوان فرایند سازگاری مناسب در برابر اتفاقات، فاجعه‌ها، تهدیدها است. این اتفاقات یا مخاطرات می‌تواند از سوی عوامل متفاوتی مانند خانواده و سایر افراد، طبیعت، محل کار، مشکلات مالی و ... صورت گیرد. در این فرایند، ممکن است علاوه بر «بازگشت به گذشته»، رشد نیز صورت گیرد (American Psychological Association, 2020).

«تاب‌آوری شهری» به توانایی یک سیستم شهری و تمام زیرساخت‌های اجتماعی، اکولوژیکی، اجتماعی و فنی تشکیل‌دهنده آن، برای حفظ یا بازگشت سریع عملکردهای مطلوب در برابر اختلالات، سازگار شدن با تغییرات یا ظرفیت سازگاری با ویژگی‌های محدودکننده سرعت و ظرفیت سیستم در زمان حال و آینده اطلاق می‌شود (Meerow et al.,



2016). تاب‌آوری شهر، ظرفیت توانایی شهرها را توصیف می‌کند، به طوری که برای شهروندان (به‌ویژه قشر ضعیف و آسیب‌پذیر) صرف‌نظر از فشارها یا مشکلات، بتوانند علاوه بر زیستن، امکان رشد نیز فراهم کنند (Rockefeller Foundation, 2016; 2014).

یک شهر تاب‌آور، علاوه بر توانایی در آماده‌سازی، بازیابی و سازگاری با بحران‌ها و شوک‌ها، قادر به کنترل، خنثی‌سازی و دفع خطرات تهدیدکننده شهروندان و رشد و توسعه در زمان بحران نیز هست (کوکبی و برمایه‌ور، ۱۳۹۹). شهر تاب‌آور، شهری است که با دارا بودن زیرساخت‌های عمومی مناسب، ساخت‌وساز غیرقانونی در آن صورت نگرفته و ضمن در دسترس بودن اراضی کافی برای تمامی شهروندان، در تمامی زمینه‌های اکولوژیک، اجتماعی، اقتصادی و ... مقاومت لازم را داشته باشد. لزوم وجود مدیریت یکپارچه به‌صورت توانمند و پاسخگو در چنین شهری انکارناپذیر است تا ضمن توسعه پایدار شهر، در مواقع بحران منابع لازم را برای شهروندان تأمین نماید. این شهر برای مقابله با تهدیدات و بحران‌ها لازم است تا از آمادگی کامل برخوردار باشد و با مشارکت مردم در امور، بر میزان تاب‌آوری بیفزاید (UN Office for Disaster Reduction, 2012).

#### جدول ۴. ابعاد تاب‌آوری و اجزای آن

بعد	اجزا	پژوهشگر
تاب‌آوری	بعد اجتماعی، حاصل ظرفیت اجتماعی میان شهروندان، به معنای ظرفیت آن‌ها برای بازگشت به حالت اولیه پس از بحران یا واکنش مثبت به آن است. در مفهوم تاب‌آوری، این ظرفیت به‌عنوان میزان همکاری و کیفیت آن میان شهروندان، ارزیابی می‌شود. به‌طورکلی توان مقابله با بحران، به درک، دسترسی، نحوه استفاده از سرمایه و همچنین میزان ظرفیت و انعطاف‌پذیری جوامع بستگی دارد که بدون شک هرچه جامعه ظرفیت بیشتری داشته باشد، این توان بیشتر خواهد شد.	لی و یون، ۲۰۲۲ همکاران، ۱۳۹۰
	این بعد، از ابعاد فرعی سرمایه انسانی، سبک زندگی و شایستگی جامعه، جامعه و اقتصاد، سرمایه اجتماعی، سرمایه اجتماعی و فرهنگی، جمعیت‌شناسی محیطی و دانش خطر تشکیل شده است.	ریبیرو و پنا ژاردیم گانسالوز، ۲۰۱۹
تاب‌آوری	از نظر اقتصادی، تاب‌آوری عبارت است از عکس‌العمل و انطباق‌پذیری شهروندان در برابر بحران‌ها به‌نحوی که خسارات ناشی از آن‌ها به حداقل برسد.	رمضان‌زاده، ۱۳۹۵
	توسعه اقتصادی و وضعیت اقتصادی جامعه، از جمله ابعاد فرعی تأثیرگذار بر این بعد هستند.	ریبیرو و پنا ژاردیم گانسالوز، ۲۰۱۹
تاب‌آوری	این بعد شامل جنبه‌های مربوط به تقلیل خطر، برنامه‌ریزی، تجارب حاصل از بحران‌های پیشین و عواملی چون مشارکت شهروندان در فرایند مواجهه با بحران، ظرفیت کاهش ریسک و ... می‌شود.	اردلان و همکاران، ۱۳۹۹ رمضان‌زاده، ۱۳۹۵
	حاکمیت، خدمات دولتی سازمان‌یافته، مدیریت منابع، هشدار و تخلیه به‌موقع، واکنش اضطراری و بازیابی پس بلافاصله می‌توان به‌عنوان ابعاد فرعی این بخش نام برد.	ریبیرو و پنا ژاردیم گانسالوز، ۲۰۱۹
تاب‌آوری	این بعد از ابعاد فرعی مانند زیرساخت‌های فیزیکی، کاربری اراضی و نحوه طراحی سازه‌ها تشکیل شده است.	ریبیرو و پنا ژاردیم گانسالوز، ۲۰۱۹
	که شامل جنبه‌های مربوط به بازیابی پس از بحران مانند ظرفیت شهروندان، خانه‌های خالی از سکنه و ... می‌شود و تخمینی از میزان سرمایه در معرض خطر توسط فاجعه و بحران را در اختیار افراد قرار می‌دهد.	فلاحی، ۱۳۹۲
مقیاس زیستی	این بعد به‌طورکلی شامل تمامی ویژگی‌های محیط‌زیست مربوطه شامل میزان بارش، زلزله‌خیزی، اکوسیستم و ... می‌شود که هرکدام به نحوی بر میزان تاب‌آوری تأثیرگذارند.	ریبیرو و پنا ژاردیم گانسالوز، ۲۰۱۹

محققان ویژگی‌های مختلف و متفاوتی را در ابعاد مختلف برای تاب‌آوری متذکر شده‌اند. به‌طورکلی یک شهر تاب‌آور دارای سه ویژگی کاهش خسارات، کاهش عواقب ناشی از آن‌ها (پیامدهای منفی اقتصادی، اجتماعی و ...) و کاهش زمان

بازیابی است (Bruneau et al., 2003). باین‌حال می‌توان جامع‌ترین ویژگی‌ها را، طبق اعلام سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (به‌اختصار OECD) در چهار بعد اقتصادی، اجتماعی، حکمروایی و محیطی دسته‌بندی کرد (جدول ۵).

جدول ۵. ویژگی‌های شهرهای تاب‌آور از نظر سازمان همکاری و توسعه اقتصادی

بعد	ویژگی	بعد	ویژگی
اقتصادی	تنوع صنایع	رهبری و مدیریت روشن	استفاده رهبران از رویکردهای استراتژیک و یکپارچه
	اقتصادی پویا برای رشد و توسعه	استفاده مهارت‌های درست در بخش دولتی	دولت آزاد و شفاف
	وجود شرایط لازم برای نوآوری	دسترسی افراد به اشتغال، تحصیلات، خدمات، آموزش و مهارت‌ها	
اجتماعی	جامعه منسجم و منطقی	اکوسیستم سالم و متنوع	توانایی زیرساخت‌ها در برآورده ساختن نیازها
	فعال بودن شبکه‌های اجتماعی	وجود منابع طبیعی کافی	سیاست درست و منسجم در قبال کاربری اراضی
	امنیت محلات	وجود زندگی سالم	

منبع: (OECD, 2021)

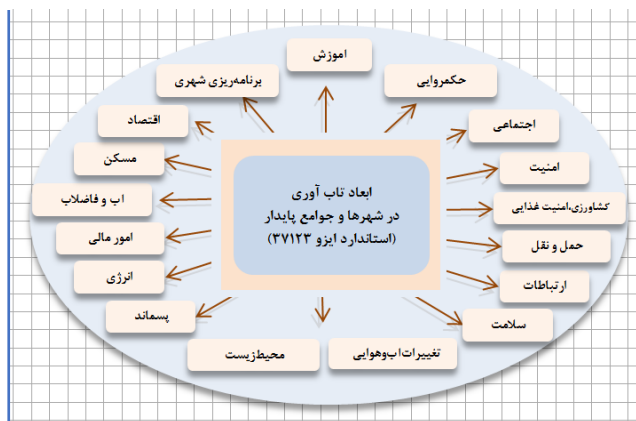
#### استانداردهای بین‌المللی ایزو برای تاب‌آوری در شهرها و جوامع پایدار

شهرها به شاخص‌هایی نیاز دارند تا اساس و عملکرد خود را تعیین و ارزیابی کنند. درعین‌حال، شاخص‌های موجود معمولاً به‌طور استاندارد، سازگار یا قابل‌مقایسه با گذشت زمان یا در سطح شهرها نبوده و اغلب وابسته و تحت تأثیر شرایط پژوهش و پژوهشگر -مانند زمان، موقعیت جغرافیایی و سایر موارد - قرار داشته‌اند. به همین دلیل و در پاسخ به چالش‌های فوق، مجموعه‌ای جدید از استانداردهای بین‌المللی توسعه داده شده است که دربردارنده ویژگی‌های استاندارد بوده و رویکردی یکپارچه برای اندازه‌گیری و ارزیابی ارائه می‌دهد؛ به‌طوری‌که شاخص‌های تدوین شده استاندارد ایزو به‌عنوان کامل‌ترین و معتبرترین شاخص‌ها شناخته می‌شود.

یک شهر تاب‌آور به دنبال جذب، پذیرش، سازگار شدن، دگرگونی و بهبودی به‌موقع و کارآمد از اثرات مخاطرات و بلایا است. تاب‌آوری در ارتباط با فرایند مدیریت بحران و طی چهار مرحله کاهش، آمادگی، واکنش و بازیابی امکان‌پذیر می‌شود، این مراحل به یکدیگر وابسته بوده و بر یکدیگر بسیار تأثیرگذارند.

باوجودی که ابعاد تاب‌آوری شهری در پژوهش‌های پیشین از منظر متفاوت موردبررسی قرار گرفته است (علی‌زاده، ۱۴۰۰؛ شفیعی دستجردی و همکاران، ۱۴۰۰؛ زیاری و همکاران، ۱۴۰۰؛ پرتوی و همکاران، ۱۳۹۵؛ محمدی ده‌چشمه و همکاران، ۱۳۹۸؛ پورمحمدی و همکاران، ۱۳۹۷)، اما چارچوب مشخصی برای ابعاد تاب‌آوری که برای شهرها با شرایط زمینه‌ای متفاوت ملاک عمل و قابل‌قیاس باشد، تدوین نشده است و معمولاً تحت تأثیر شرایط پژوهش و پژوهشگر و وابسته به زمان و موقعیت جغرافیایی بوده‌اند. از این جمله برخی نظریه‌پردازان بر این موضوع که تاب‌آوری شامل چهار بعد اجتماعی، اقتصادی، نهادی (سازمانی) و کالبدی (زیرساختی) است، اتفاق نظر داشته‌اند (رمضان‌زاده، ۱۳۹۵؛ لی و یون، ۲۰۲۲)، درحالی‌که برخی منابع طی تحقیقات و مطالعات خود علاوه بر ابعاد ذکرشده، بعد محیط‌زیستی را برای تاب‌آوری معرفی کرده‌اند (ریبیرو و گانسالوز، ۲۰۱۹). درمجموع پژوهشگران سه رویکرد پایداری، بازیابی و دگرگونی برای تاب‌آوری بیان کرده‌اند و پژوهش‌های حسین‌زاده دلیر و همکاران (۱۳۹۸) بیانگر این است که رویکرد پایداری در علوم اکولوژیک کاربرد بیشتری دارد (جدول ۴).

اولین استاندارد در این سری، ایزو ۳۷۱۲۰ استاندارد در زمینه توسعه پایدار جوامع است که توسط سازمان بین‌المللی استانداردهای جهانی مطرح شد و به سرعت به مرجع بین‌المللی برای شاخص‌های شهر پایدار تبدیل شده است. در حالی که ایزو ۳۷۱۲۰ حاوی تعدادی از شاخص‌های مربوط به برنامه‌ریزی و ارزیابی تاب‌آوری یک شهر است، به شاخص‌های بیشتر برای شهرهای هوشمند نیاز بوده که در ایزو ۳۷۱۲۲ تهیه شده شده و شاخص‌های بیشتر برای شهرهای تاب آور نیز در ایزو ۳۷۱۲۲ تکمیل شده است (شکل ۱). با توجه به وسعت ابعاد تاب‌آوری شهری و محدودیت‌های پژوهش، سه بعد حکمروایی، بعد برنامه‌ریزی شهری و بعد مسکن انتخاب و شاخص‌های زیرمجموعه آن‌ها در ادامه پژوهش ملاک عمل قرار گرفته است.



شکل ۱. ابعاد استاندارد بین‌المللی ایزو برای تاب‌آوری در شهرها و جوامع پایدار (ISO 37123)  
منبع: (کوکبی و برماه‌ور، ۱۳۹۹)

جدول ۶. شاخص‌های زیرمجموعه ابعاد حکمروایی، برنامه‌ریزی شهری و تأمین مسکن مستخرج از شاخص‌های استاندارد (ایزو ۳۷۱۰۱، ۳۷۱۲۰ و ۳۷۱۲۳)

بعد	حکروایی (حاکمیتی، توانمندسازی، مشارکت)	برنامه‌ریزی شهری و تأمین مسکن
تناوب به‌روزرسانی برنامه‌های مدیریت بحران طی ۵ سال گذشته	درصد مساحت شهر تحت پوشش نقشه‌های مخاطرات در دسترس عموم	
درصد خدمات ضروری شهر، تحت پوشش در یک برنامه مستمر مصوب	زمین‌های دارای پوشش کف متخلخل و نفوذپذیر	
درصد داده‌های الکترونیک شهری با ذخیره پشتیبان ایمن و از راه دور	درصد مساحت زمین در مناطق پرخطر که اقدامات کاهش خطر در آن‌ها انجام شده	
درصد جلسات عمومی برگزار شده در ارتباط با تاب‌آوری در شهر	درصد ادارات و خدمات شهری لحاظ کننده ریسک در برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری	
تعداد موافقت‌نامه‌های بین حاکمیتی اختصاص یافته به برنامه‌های شوک‌ها به‌عنوان درصدی از کل توافقات بین حاکمیتی	تعداد سالیانه زیرساخت‌های حیاتی سیل گرفته به‌عنوان درصدی از زیرساخت‌های حیاتی شهر	
درصد ارائه‌دهندگان خدمات ضروری دارای طرح مصوب تداوم کسب‌وکار	مخارج سالیانه اقدامات نگهداری آب به‌عنوان درصدی از بودجه اقدامات پیشگیری	
درصد زیرساخت‌های آسیب‌دیده و بهتر ساخته شده نسبت به قبل از بحران	درصد سازه‌های آسیب‌پذیر در مواجهه با مخاطرات با ریسک بالا	
ظرفیت پناهگاه‌های اضطراری طراحی شده به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر	درصد ساختمان‌های مسکونی نامنطبق با آیین‌نامه‌ها و استانداردهای ساختمانی	
-	درصد املاک مسکونی واقع در مناطق پرخطر	

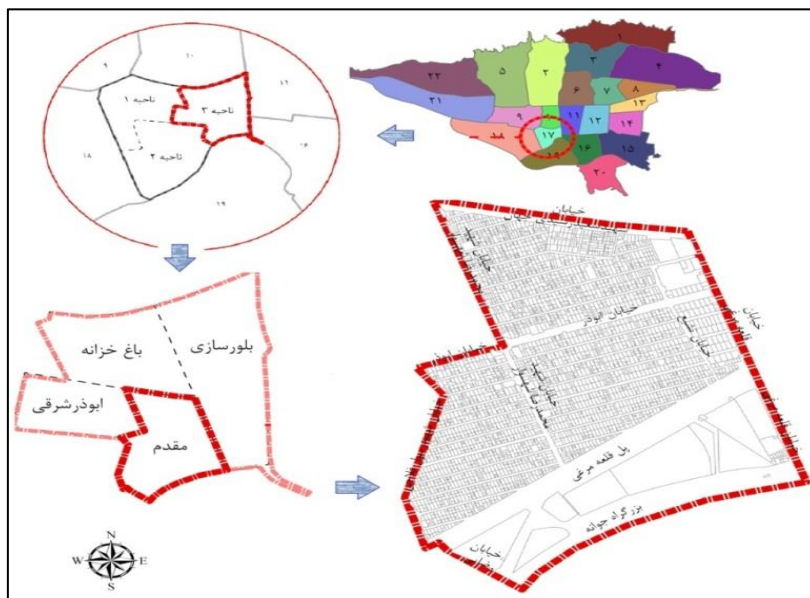
## روش پژوهش

بنا به ماهیت پژوهش برای ارزیابی محله از لحاظ میزان تطابق با شاخص‌های استاندارد معرفی شده در ایزوی ۳۷۱۲۳، از ترکیب روش آمیخته کمی و کیفی استفاده شده است. به این ترتیب با مرور سیستماتیک و تحلیل محتوی منابع و دستورالعمل‌های تاب‌آوری شهری و به‌ویژه شاخص‌های استاندارد ارائه شده توسط سازمان جهانی ایزو (شامل ایزو ۳۷۱۰۱، ایزو ۳۷۱۲۰ و ایزو ۳۷۱۲۳)، لیستی از شاخص‌های منتخب برای تاب‌آوری شهرها و جوامع پایدار بر مبنای استانداردهای ایزو استخراج و جمع‌بندی شده است (شکل ۱ و جدول ۶). با توجه به وسعت ابعاد تاب‌آوری شهری و محدودیت‌های پژوهش، دو بعد حکمروایی و بعد برنامه‌ریزی شهری انتخاب و شاخص‌های زیرمجموعه این دو بعد در ادامه پژوهش ملاک عمل قرار گرفته است (جدول ۶).

به این ترتیب پرسش‌نامه‌ای شامل سؤالات نیمه ساختاریافته با طیف لیکرت ۵ قسمتی تهیه و در اختیار جامعه آماری پژوهش (کارشناسان با تجربه و دارای شناخت کافی نسبت به محدوده مطالعاتی، افراد خبره و متخصصین حوزه مدیریت بحران و مدیریت شهری) قرار گرفته است. در ادامه برای دستیابی به داده‌های حاصل از سوابق اجرایی و آگاهی از روند اقدامات صورت گرفته از سالیان گذشته تا به حال و آگاهی از روند طرح‌ها و برنامه‌های آتی و پیش رو برای محله مورد مطالعه، با تصمیم‌گیرندگان حوزه مدیریت شهری و مدیریت بحران مصاحبه و آرای این افراد کسب گردیده است. بخشی دیگری از داده‌های مورد نیاز پژوهش (شاخص‌های عینی) به صورت هدفمند از طریق مطالعات میدانی و مرور سوابق طرح‌ها و اقدامات اجرایی پیشین گردآوری شده است. در ادامه این داده‌ها در قالب نقشه تحلیلی تهیه و در بخش تحلیل مورد استفاده قرار گرفته است (شکل ۴ تا شکل ۷). علاوه بر آن از طریق تهیه نقشه‌های سه‌بعدی محله (شکل ۸) و نمایش ساختار فضایی، دید جامعی به شبکه دسترسی و طبقه‌بندی تراکمی و ارتفاعی محدوده مورد مطالعه به دست آمده است. به این ترتیب وضعیت محله مورد مطالعه از نظر انطباق با شاخص‌های فوق ردیابی شده است.

## محدوده مورد مطالعه

در این پژوهش بخشی از منطقه ۱۷ شهرداری تهران - محله مقدم - که دارای تراکم زیاد بوده و به تبع آن با مشکلاتی مواجه است، به عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب شده است. محله مقدم با مساحت ۴۹٫۶ هکتار، در ناحیه ۳ منطقه ۱۷ شهرداری تهران واقع شده و طبق سرشماری سال ۱۳۹۵، ۱۵۶۲۸ نفر جمعیت دارد. تراکم ناخالص مسکونی آن برابر ۳۱۵٫۰۸ نفر بر هکتار است. محله مقدم از شمال به خیابان شهید سعید رشیدی جهان و محور راه‌آهن تهران - تبریز، از جنوب به بزرگراه جوانه (جاده ساوه)، از غرب و شرق به ترتیب به خیابان‌های شهید رسول فلاحی (و در امتداد آن شهید شهسوار حقیقی) و قلعه مرغی منتهی می‌شود (شهرداری تهران، ۱۴۰۰). (شکل ۲). هم‌جواری محله مقدم با محورهایی مانند خیابان قزوین و جاده ساوه، تفکیک زمین به دو گونه درشت‌دانه (شامل کاربری‌های حمل‌ونقل، صنعتی و انبارداری) و ریزدانه (شامل کاربری مسکونی) را سبب شده است. در مجموع کاربری غالب این محله، مسکونی است و وضعیت بسیاری از زیرساخت‌ها و ابنیه، فرسوده ارزیابی شده است (مهندسين مشاور لیان طرح و مهندسين مشاور نقش آزاد، ۱۳۹۵).



شکل 1. تصویر ماهواره‌ای منطقه ۱۷ شهرداری تهران، نواحی و محلات منطقه ۱۷ و محله مقدم

شیب غالب محله مقدم کمتر از ۲٫۵ درصد است و جهت‌گیری شیب محله مقدم عمدتاً به سمت جنوب و جنوب شرقی است. با حرکت به سمت جنوب غربی محدوده، میزان شیب تا ۱۹٫۸ درصد افزایش می‌یابد. محله مقدم در حریم گسلی واقع نشده و مسیلی در محله وجود ندارد. برخی آبراهه رشته‌های قنات از این محله می‌گذرد که اصلی‌ترین آن در طول خیابان شهید رسول فلاحی (مرز غربی) قرار دارد و یک مسیر فرعی قنات نیز از شمال محله تا مرکز آن کشیده شده است (شکل ۳). پایگاه ویژه مدیریت بحران، در ضلع جنوبی محله قرار دارد که دارای سوله‌هایی برای استفاده در زمان بحران است. به جز این پایگاه، ۱۱ محل تخلیه امن نیز در نزدیکی این محله قرار گرفته است که شامل مدارس، زمین‌های ورزشی و تعدادی بوستان می‌شود. از نکات پراهمیت در این محله، عدم وجود فضای سبز و بازی (به جز زمین‌های ورزشی) می‌باشد (شکل ۳).



شکل ۳. موقعیت مکان‌های تخلیه امن و پایگاه مدیریت بحران (سمت راست) و موقعیت قنات‌ها (سمت چپ)  
منبع: (تهیه‌شده بر اساس نقشه‌های سازمان پیشگیری و مدیریت شهر تهران، ۱۳۸۶ و شهرداری تهران، ۱۴۰۰)

## بحث و یافته‌ها

### ردیابی وضعیت تاب‌آوری محله مقدم

وضعیت تاب‌آوری در محله مقدم، منطقه ۱۷ بر اساس شاخص‌های مشخص شده در جدول ۷ ردیابی شده‌اند. با توجه به تنوع شاخص‌ها، تعدد متولیان منبع اطلاعاتی و درعین حال عدم وجود یا در دسترس نبودن آمارها و اطلاعات تجمعی برای هر شاخص، پژوهشگران ترکیبی از روش‌ها (یک یا چند روش، جدول ۷) را برای یافتن پاسخ سؤالات، دریافت داده‌های هر شاخص و ردیابی شاخص‌ها به کار گرفته‌اند. به‌طوری‌که یافته‌های حاصل از پرسشنامه در جدول ۷ (ستون آخر)، یافته‌های حاصل از متن مصاحبه‌ها (در ادامه)، یافته‌های حاصل از مطالعات میدانی و تهیه نقشه‌های دوبعدی و سه‌بعدی تحلیلی (شکل ۴ تا شکل ۸) و داده‌های اسنادی و آماری (مستندات و منابع آماری قابل استناد) گردآوری شده است.

جدول ۷. یافته‌های حاصل از ردیابی انطباق محله مقدم با شاخص‌های استاندارد ایزو برای شهرهای تاب‌آور

وضعیت	روش گردآوری داده‌ها				شاخص	بعد
	داده‌های اسنادی	داده‌های میدانی/نقشه‌های تحلیلی	مصاحبه	پرسشنامه		
متوسط			*	*	تناوب به‌روزرسانی برنامه‌های مدیریت بحران طی ۵ سال گذشته	حکمرانی
زیاد			*	*	درصد خدمات ضروری شهر، تحت پوشش در یک برنامه مستمر	
زیاد			*	*	درصد داده‌های الکترونیک شهری با ذخیره پشتیبان ایمن و از راه دور	
متوسط			*	*	درصد جلسات عمومی برگزارشده در ارتباط با تاب‌آوری در شهر	
متوسط			*	*	تعداد موافقت‌نامه‌های بین حاکمیتی اختصاص‌یافته به برنامه‌ریزی شوک‌ها نسبت به کل توافقات بین حاکمیتی	
بسیار کم			*	*	درصد ارائه‌دهندگان خدمات ضروری دارای طرح مصوب تداوم کسب‌وکار	
کم		*	*	*	درصد زیرساخت‌های آسیب‌دیده و بهتر ساخته‌شده نسبت به قبل از بحران	
متوسط	*	*	*	*	ظرفیت پناهگاه‌های اضطراری طراحی‌شده به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر	
کم		*	*	*	درصد مساحت زمین در مناطق پرخطر که اقدامات کاهش خطر در آن‌ها انجام‌شده به کل مناطق پرخطر	
زیاد		*	*	*	درصد مساحت تحت پوشش نقشه‌های مخاطرات در دسترس عموم	
بسیار کم		*	*	*	زمین‌های دارای پوشش کف متخلخل و نفوذپذیر	توسعه و رفاه اجتماعی
کم		*	*	*	ادارات و خدمات شهری لحاظ‌کننده ریسک در برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری	
بسیار کم	*	*	*	*	تعداد سالیانه زیرساخت‌های حیاتی آسیب‌دیده به‌عنوان درصدی از زیرساخت‌های حیاتی شهر	
بسیار کم		*	*	*	مخارج سالیانه اقدامات نگهداری آب به‌عنوان درصدی از بودجه اقدامات پیشگیری	
زیاد	*	*	*	*	درصد سازه‌های آسیب‌پذیر در مواجهه با مخاطرات با ریسک بالا	
بسیار زیاد	*	*	*	*	درصد ساختمان‌های مسکونی نامنطبق با آیین‌نامه‌ها و استانداردهای ساختمانی	
زیاد	*	*	*	*	درصد املاک مسکونی واقع در مناطق پرخطر	

### قسمتی از مصاحبه‌ها در بعد حکمروایی

شاخص ۱- وضعیت برنامه خدمات مستمر مصوب (خدمات‌رسانی حین بحران) در محله

"... سند کاهش مخاطرات محلات ۱۵ گانه شهرداری منطقه ۱۷ در سال ۹۹ تدوین شده ... " " ...مسئولیت (برنامه) بر عهده نیروهای دوام و ایمنی است که توسط وزارت کشور استخدام‌شده‌اند یا به‌صورت داوطلبی فعالیت می‌کنند،

آموزش دیده‌اند... " "توسط نیروهای آموزش دیده در حال اجراست... " " ... تمامی برنامه‌ها در مقیاس شهر و منطقه تدوین شدن و ارتباط مستقیمی با محله ندارند... "

شاخص ۲- وضعیت و تعداد به‌روزرسانی برنامه‌های مدیریت بحران صورت گرفته طی ۵ سال گذشته  
 " " به‌روزرسانی بوده اما جدی گرفته نمی‌شود... " " ... ناهماهنگی میان دستگاه‌ها باعث کاهش سرعت به‌روزرسانی شده... " " ... مسئله فقط به‌روزرسانی نیست چیزی که مهمتره اجرای اون هاست... " " ... مباحث مرتبط با مدیریت بحران در حاشیه قرار داره ... " " ... نسبت به اهمیت و طرح‌های جدید و به‌روزرسانی‌ها خیلی کم و به‌کندی انجام می‌شه... "

شاخص ۳- تعداد خدمات ضروری پوشش داده‌شده در برنامه مستمر (خدمات رسانی حین بحران)  
 " " خدمات رسانی بر عهده نیروهای دوام و ایمنی است که هر گروه از آن‌ها آموزش‌های مختلفی دیده‌اند... " " ... خیلی از خدمات پوشش داده شدن اما بخش‌هایی هم هنوز باقی‌مانده... " " ... از قبل تدابیری برای مراحل مدیریت بحران یعنی قبل، حین و بعد از بحران اندیشیده شده و مسئولیت هر سطح به گروه خاصی داده شده است... "  
 شاخص ۴- حجم داده‌های ذخیره‌شده به‌صورت پشتیبان (back up) به‌صورت ایمن و در مکانی دورتر  
 " " ... تمامی داده‌ها، بخش‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها و ... در ارگان‌های مرکزی مربوطه پشتیبان گیری شده‌اند... " " ... داده‌ها در بانک‌های کشوری و منطقه‌ای ذخیره می‌شوند... " " داده‌های پشتیبان به‌صورت الکترونیکی و فیزیکی در به‌تناسب عملکرد هر یک از اداره‌ها در سازمان‌های مرکزی متولی وجود داره... "

شاخص ۵- نسبت جلسات عمومی برگزارشده در ارتباط با تاب‌آوری در محله به کل جلسات برگزارشده عمومی  
 " " این جلسات متناسب با جمعیت برگزار می‌شود که به‌صورت محله محور، ناحیه محور و منطقه محور است، اما از آن‌ها استقبال نمی‌شود... " " ... به علت عدم مشارکت ساکنین بودجه کمی به این امر اختصاص می‌یابد... " " ... جلسات عمومی زیاد بوده اما جلسات مرتبط با تاب‌آوری کم بوده... " " ... باید بیشتر از الان بشه تعداد کلاس‌ها... " " ... جلسات این‌چنینی متناسب با ساختار جمعیتی و کالبدی (تراکم) برگزار می‌شود که البته استقبال آن‌چنانی صورت نمی‌گیره و خود سازمان‌های مربوطه نیز تمایل زیادی به چنین جلساتی ندارند... "

شاخص ۶- تعداد و نوع توافق‌های بین سازمانی اختصاص یافته به برنامه‌ریزی تاب‌آوری در محله  
 " " در حال توافق ... " " ... بر اساس طرح‌های وزارت کشور و ستاد مدیریت بحران کل، برای هر منطقه شهر تهران دو استان پیش‌تاز و معین مشخص شده‌اند. این استان‌ها در زمان بحران وظیفه امداد رسانی و کمک را به آن محدوده بر عهده دارند و برعکس. برای منطقه ۱۷: استان کرمانشاه و مرکزی است... " " ... با برخی از مراکز درمانی جهت امداد رسانی؛ توافق ستاد مدیریت بحران با وزارت ورزش برای استفاده از سالن‌ها و زمین‌های روباز... " " ... همکاری با استان‌های معین و برخی سازمان‌ها و بیمارستان‌هاست... " " ... برنامه‌های مرتبط با تاب‌آوری و بحران در تهران با توجه به هر منطقه تبیین شده، درون منطقه‌ای هم برای هر محله مباحثی از جمله مراکز امن و سوله‌های مدیریت بحران و ... در نظر گرفته شده است. ولی در کل خیلی از این طرح‌ها اجرایی نشده... "

شاخص ۷- وضعیت و تعداد کسب‌وکارهای ضروری دارای طرح تداوم کسب‌وکار در زمان بحران  
 " " در زمان بحران بسته به شرایط و وسعت آن تصمیم‌گیری می‌شه چه کسب‌وکارهایی به فعالیت خود ادامه دهند... " " چیزی نیست که الان مشخص باشه. در زمان بحران طی جلسات معلوم میشه... " " متأسفانه زیرساخت‌های شهری به‌شدت کم و غیر پاسخگو هستند خصوصاً در بحث بحران. مثلاً در زمان بحران یکی از مشکلات اصلی بحث نانوائی‌ها و مراکز خرید هستند که به‌کلی در بحران آسیب‌پذیرند و برنامه‌های مشخصی نیز برای تداوم این کسب‌وکارها در بحران وجود ندارد... "

قسمتی از مصاحبه‌ها در بعد برنامه‌ریزی شهری و مسکن

شاخص ۸- نسبت مساحت مناطق پرخطر دارای اقدامات کاهش خطر به مساحت کل مناطق پرخطر

"... نسبت به سایر مناطق تهران، منطقه ۱۷ و محله مقدم مناطق پرخطر زیادی ندارند..." "..."بافت‌های فرسوده بخش وسیعی از محله را شامل می‌شوند و برای نوسازی آن‌ها اقدامی جدی صورت نمی‌گیرد..." "..." محله مقدم نسبت به سایر محلات در وضعیت بینابینی قرار دارد، بافت فرسوده کمی خطرناکه..." "..." منطقه ۱۷ با توجه به موقعیت جغرافیایی و دوری از خطرات گسل و سایر نقاط پرخطر به نسبت سایر مناطق از حاشیه امنیتی بهتری برخورداره..."

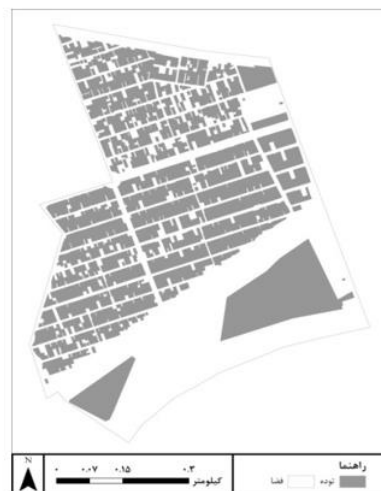
شاخص ۹- بودجه اختصاص یافته جهت پیشگیری از سیل نسبت به کل بودجه پیشگیری از بحران  
 "... تصمیم‌گیری تخصیص بودجه هر منطقه بر عهده مدیریت بحران کل است نه مناطق..." "در این موضوع میزان بودجه در حد لایروبی و کارهای این‌چینی است. کارهای زیرساختی و عمرانی خاصی متأسفانه صورت نمی‌گیرد که این امر به دلیل کمبود بودجه در این زمینه نیز هست..."

شاخص ۱۰- جمع‌بندی موارد فوق برای افزایش تاب‌آوری  
 "...با توجه به بافت فرسوده محله مقدم پیشنهاد می‌گردد نوسازی آن‌ها با روند تندتری صورت پذیرد. بافت متراکم محله نیز با این دستاورد می‌تواند از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار گردد..." "با استفاده از سند تدوین‌شده به‌صورت ماهانه از مناطق پرخطر بازدید به عمل آید تا رسیدگی به آن‌ها کار تسهیل یابد ... بازنگری بودجه ... "..."فرهنگ رکن اصلی تاب‌آوری است. فرهنگ‌سازی و آموزش لازم باعث کاهش خطرات میشه که این وظایف بر عهده معاونت آموزش ستاد منطقه، NGO ها و نیروهای دوام و ایمنیه ... "..."افزایش خدمات حین بحران، فرهنگ‌سازی برای شرکت در جلسات، رسیدگی به بافت فرسوده و معابر، پیش‌بینی بودجه کافی برای برنامه‌ریزی بهتر حین بحران..." "..." ادامه روند و برنامه‌های کنونی در آینده، طرح‌ها و داده‌ها به‌صورت سالیانه یا دوره‌ای به‌روزرسانی بشوند، ایجاد یک سیستم جامع و به‌روز..." "..." آموزش بیشتر هم به مردم و هم به مسئولین، مشارکت بیشتر NGO ها، بازسازی و مقاوم‌سازی ابنیه..." "..." تخصیص بودجه با توجه به اولویت‌ها، تهیه نقشه‌ها و به‌روزرسانی داده‌ها و بلنک اطلاعاتی و جدی گرفتن مسئله بحران در سطح شهر..."

#### نقشه‌های تحلیلی

ردیابی برخی از شاخص‌ها از طریق مطالعات میدانی و واکاوی اسناد و آمارهای موجود در سازمان متولی گردآوری شده و در قالب نقشه‌های تحلیلی تهیه شده است. این شاخص‌ها شامل موارد زیر است: زمین‌های دارای پوشش کف متخلخل و نفوذپذیر (شکل ۴، ۵ و ۶)، سازه‌های آسیب‌پذیر در مواجهه با مخاطرات با ریسک بالا، ساختمان‌های مسکونی نامنطبق با آیین‌نامه‌ها و استانداردهای ساختمانی و املاک مسکونی واقع در مناطق پرخطر (شکل ۶ و ۷).  
 ترسیم سه‌بعدی محله (شکل ۸) که در آن بافت محله از لحاظ تراکم و ارتفاع ساختمان‌ها و همچنین مسیرهای دسترسی مشخص شده است، با ارائه دید تحلیلی کل نگرانه‌ای از ساختار فضایی محله، راه‌های ورودی و خروجی موردنیاز برای تخلیه جمعیت در مواقع بروز بحران را نشان می‌دهد.





شکل ۴. طبقه‌بندی تراکمی و وضعیت توده و فضا در بافت محله (سمت راست)؛ شکل ۵. ابعاد و پراکندگی فضاهای باز، سبز و پارک‌ها (سمت چپ)



شکل ۶. طبقه‌بندی ارتفاعی محله و وضعیت طبقات ساختمانی (سمت راست)؛ شکل ۷. موقعیت پایداری یا ناپایداری ساختمان از نظر عمر بنا و میزان فرسودگی (سمت چپ)



شکل ۸. نقشه سه‌بعدی محله که در آن طبقه‌بندی تراکمی و ارتفاعی بافت محله و مسیرهای دسترسی نشان داده شده است.

### نتیجه‌گیری

با توجه به ارزیابی‌های صورت گرفته، مطابق جدول ۷ می‌توان نتیجه گرفت که وضعیت محله مقدم در انطباق با

استانداردهای بین‌المللی تاب‌آوری برای شهرها و جوامع پایدار در ابعاد حکمروایی؛ برنامه‌ریزی شهری و تأمین مسکن به ترتیب در وضعیت‌های «متوسط» و «ضعیف» ارزیابی می‌شود. هرچند در صورت عدم رسیدگی به شاخص‌های بعد حکمروایی، وضعیت آن به سوی «ضعیف» میل می‌کند و در صورت عدم توجه، بروز خسارات جبران‌ناپذیر قابل پیش‌بینی است، باین‌حال بهبود وضعیت بعد برنامه‌ریزی و تأمین مسکن، به دلیل «ضعیف» ارزیابی شدن آن، در اولویت قرار می‌گیرد. در ادامه وضعیت هر یک از شاخص‌ها و بهبود آن تشریح شده است.

#### تاب‌آوری از بعد حکمروایی شهری و بهبود آن

- با تصویب طرح مدیریت شهری یکپارچه و مشخص‌شده سلسله‌مراتب سازمان‌ها و نهادها، می‌توان انتظار داشت که مشکلات مربوط به ناهماهنگی‌های رخ داده در به‌روزرسانی برنامه‌های مدیریت بحران برطرف شود. با توجه به وضعیت شاخص «تناوب به‌روزرسانی برنامه‌های مدیریت بحران طی ۵ سال گذشته» می‌بایست تناوب به‌روزرسانی و اجرای کامل برنامه‌های مدیریت بحران جدی‌تر گرفته شود تا وضعیت شاخص و در نتیجه آن، تاب‌آوری بهبود یابد (جدول ۸).

- با توجه به گستردگی خدمات ضروری و همچنین وجود نیروهای دوام و ایمنی، با استفاده از آموزش و پوشش خدمات بیشتر، می‌توان بستر لازم برای بهبود شاخص «درصد خدمات ضروری شهر، تحت پوشش در یک برنامه مستمر» را فراهم کرد. هرچند یافته‌های پژوهش گویای وضعیت نسبتاً مناسب این شاخص است، باین‌وجود بهبود آن می‌تواند به نتایج بهتری در برداشته باشد.

- نتایج مصاحبه‌ها نشان می‌دهد، علت ضعف شاخص «درصد جلسات عمومی برگزارشده در ارتباط با تاب‌آوری در شهر»، عدم استقبال ساکنین از این‌گونه کلاس‌ها و جلسات بوده است. این موضوع، سبب کاهش میل نهادها به برگزاری جلسات و در نتیجه کاهش بودجه تخصیص‌یافته به آن شده است. با استفاده از فرهنگ‌سازی به روش‌های مختلف، به‌ویژه در سنین پایین و با کمک سازمان‌های مردم‌نهاد (سمن‌ها) می‌توان میزان مشارکت ساکنین در این‌گونه اقدامات، شرکت در کلاس‌ها و جلسات افزایش را داد.

- علاوه بر مورد قبل، فرهنگ‌سازی - به‌ویژه در سنین پایین - در بهبود بسیاری از شاخص‌های دیگر نیز دارای اهمیت است. برای فرهنگ‌سازی به اقداماتی نظیر برگزاری مانور و اختصاص زمانی هرچند کوتاه به آموزش همگانی و بیان مباحث تاب‌آوری در مدارس می‌توان اشاره کرد. امروزه با درنظرگرفتن نقش فضای مجازی در زندگی، می‌توان بستر لازم جهت آگاه‌سازی و گسترش فرهنگ تاب‌آوری برای افراد مختلف را فراهم نمود.

- «نبود طرح مصوب تداوم کسب‌وکار» به‌خودی‌خود، سبب وارد شدن شوک به ساکنین در زمان بحران می‌شود و زندگی روزمره آنان را مختل می‌سازد؛ بنابراین دسته‌بندی مشاغل و نحوه فعالیت آن‌ها (مانند شیوه فعالیت مشاغل در زمان شیوع ویروس کووید ۱۹ بر اساس وضعیت شهر) و در اولویت قرار دادن تدوین و تصویب طرح ضرورت دارد.

- علاوه بر نحوه ارائه خدمات در زمان بحران، می‌بایست تمهیداتی جهت پیشگیری از آسیب به فعالیت‌هایی نظیر نانوایی‌ها، فروشگاه‌های تأمین غذایی در نظر گرفته شود تا این‌گونه فعالیت‌ها که نقشی پررنگ در زندگی روزمره ساکنین دارند، کم‌تر دچار آسیب و شوک شوند (جدول ۸).

#### جدول ۸. بهبود تاب‌آوری از بعد حکمروایی مبتنی بر شاخص‌های ایزو (محلّه مقدم)

بهبود شاخص	بعد
تدوین طرح و قانون برای لحاظ کردن ریسک در سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی	حکمروایی
تصویب طرح مدیریت شهری یکپارچه	
تخصیص بودجه مربوطه با کسب مشورت ستاد مدیریت بحران	
جدی گرفتن به‌روزرسانی و اجرای کامل برنامه‌های مدیریت بحران	

پوشش خدمات بیشتر توسط نیروهای دوام و ایمنی
فرهنگ‌سازی و ترویج فرهنگ تاب‌آوری
برگزاری مانور و تخصیص زمانی هر چند کوتاه به مباحث تاب‌آوری در مدارس
استفاده از بستر اینترنت جهت آموزش و آگاهی‌بخشی
دسته‌بندی مشاغل و نحوه فعالیت آن‌ها در زمان بحران
اتخاذ تمهیداتی جهت پیشگیری از آسیب به فعالیت‌های دارای نقش پررنگ در زندگی روزمره ساکنین

### تاب‌آوری از بعد برنامه‌ریزی شهری و مسکن و بهبود آن

- نتایج پژوهش نشان می‌دهد، نقشه پهنه‌بندی مخاطرات در مقیاس محله به‌صورت عمومی وجود ندارد و تنها نقشه عمومی منتشرشده به با این موضوع، در مقیاس شهر تهران است. با توجه به این موضوع که این نقشه با پوشش دهی کامل سطح شهر تهران، وضعیت تمامی قسمت‌های آن را مشخص می‌سازد، نیاز به نقشه‌ای عمومی در مقیاس منطقه یا محله که به جزئیات لازم بپردازد، وجود دارد. به‌روزرسانی نقشه‌ها و داده‌ها برای ساخت بانک جامع اطلاعاتی درزمینه تاب‌آوری، امکان اطلاع‌رسانی به کمک سامانه‌ای شفاف و پاسخگو را فراهم خواهد کرد.

- از دیگر مسائل نگران‌کننده، ضعف محله از لحاظ میزان و نحوه پراکنش «زمین‌های دارای پوشش کف متخلخل و نفوذپذیر» است (جدول ۹). پوشش کف متخلخل و نفوذپذیر، عاملی برای جذب آب باران و روان آب‌های سطحی است. با توجه به شرایط فعلی محله و کمبود جدی فضای سبز و باز محله، جهت بهبود این شاخص استفاده از پوشش مناسب کف (مصالح تراوا در معابر، پیاده‌روها، فضاهای عمومی محله)، در نظر گرفتن تمهیدات برای سایر سطوح (بام و نمای ساختمان‌ها) پرداخت. با توجه به هزینه و زمان بر بودن این امر می‌توان اقدامات عمرانی جایگزینی را برای کنترل سیلاب و روان آب‌ها اتخاذ نمود. اجرای این اقدامات در کنار لایروبی جویبارها که به‌عنوان یکی از برنامه‌های اصلی شهرداری منطقه ۱۷ جهت مقابله با سیلاب عنوان می‌شود، می‌تواند به بهبود وضعیت تاب‌آوری کمک شایانی کند. این اقدامات را می‌توان در دو گروه اقدامات سازه‌ای (اراضی ویژه کاهش سرعت و ذخیره سیلاب، انحراف جریان، مخازن تسکین سیلاب و ایجاد مسیر سیل در کنار معابر) و اقدامات غیر سازه‌ای و مدیریتی (پیش‌بینی، مقابله و تخلیه، آموزش ساکنین، بیمه کردن اموال و ضد سیل ساختن سازه‌ها) دسته‌بندی کرد. همچنین احداث باغ‌راه بر روی پوسته فوقانی تونل راه‌آهن تهران - تبریز، می‌تواند وضعیت این شاخص به‌صورت قابل‌توجهی بهبود بخشد.

- هر چند محله مقدم، منطقه پرخطری نسبت به سایر مناطق و محلات شهر تهران ندارد، با این‌وجود می‌توان از بافت فرسوده آن به‌عنوان منطقه پرخطر یادکرد؛ بنابراین می‌بایست اقداماتی جهت مقاوم‌سازی این بافت صورت گیرد چراکه اگر طی بحران یا حادثه‌ای، این بافت آسیب ببیند، هزینه و زمان صرف شده جهت بازسازی و جبران خسارات، بسیار بیشتر از زمان و هزینه صرف شده برای مقاوم‌سازی است. با استفاده از ویژگی تراکم زیاد این محله، می‌توان از مزیت حاصل از تجمع نیز بهره جست و با کاهش هزینه‌های مقاوم‌سازی، عملیات را تسریع بخشید. استفاده از نیروهای داوطلب و تسهیلات و طرح‌های تشویقی به‌عنوان محرک این امر در اولویت است.

### جدول ۹. بهبود تاب‌آوری از بعد برنامه‌ریزی شهری و تأمین مسکن مبتنی بر شاخص‌های ایزو (محله مقدم)

بهبود شاخص	بعد
تهیه نقشه مخاطرات در مقیاس محله و انتشار آن به‌صورت عمومی	
ایجاد بانک جامع اطلاعاتی درزمینه تاب‌آوری	
ایجاد سامانه‌ای شفاف و پاسخگو جهت اطلاع‌رسانی وضعیت شاخص‌ها	برنامه‌ریزی شهری و مسکن
اتخاذ تمهیداتی جهت پیشگیری از آسیب به فعالیت‌های دارای نقش پررنگ در زندگی روزمره ساکنین	
استفاده از پوشش متخلخل و نفوذپذیر معابر	

اقدامات سازه‌ای و غیر سازه‌ای (مدیریتی) برای مدیریت بحران مانند سیلاب و رواناب‌ها و سایر

مقاوم‌سازی به کمک صرفه حاصل از تجمیع (به علت تراکم زیاد محله)

استفاده از نیروهای داوطلب و تسهیلات و طرح‌های تشویقی در امر مقاوم‌سازی

در انتها، لازم است برنامه‌ای جامع و کامل با مشارکت افراد و گروه‌های جامعه (ساکنین، سمن‌ها، سازمان‌های دولتی و متخصصان) تدوین شود که در آن به ارائه، دسته‌بندی و اولویت‌بندی اقدامات و راهکارها به صورت مشارکتی در هر بعد پرداخته شود. برنامه‌های مدیریت بحران مشخص می‌کند که کدام سازمان مدیریت سناریوهای اورژانسی متفاوت را بر عهده دارد، نقش پاسخگویی سازمان‌های متفاوت را مشخص می‌نماید و منابع انسانی و غیرانسانی در دسترس را مشخص می‌کند. پس از تهیه و تدوین ضوابط، لازم است نهادهای دولتی و مجموعه‌های مدیریت شهری در وضعیت خدمات شهری خود، ریسک را لحاظ کنند. جهت لحاظ کردن ریسک در برنامه‌ریزی‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها، با استفاده از روش‌هایی مانند تدوین طرح‌ها، دستورالعمل‌ها و ضوابط اجرایی مرتبط با موضوع، برگزاری کلاس آموزشی، کمپین‌های اطلاع‌رسانی به کمک داوطلبان و سمن‌ها، می‌توان وضعیت تاب‌آوری محله را بهبود بخشید.

### تقدیر و تشکر

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

### منابع

- ۱) اردلان، داریوش؛ داوودپور، زهره و زیاری، کرامت ا. .... (۱۳۹۹). تحلیل ساختار تاب‌آوری نهادی برای گذار از مدیریت بحران به مدیریت شهری تاب آور در برابر زلزله (مطالعه موردی: شهر قزوین). *مطالعات شهری*، ۹(۳۶)، ۸۴-۳۶.
- ۲) پرتوی، پروین؛ بهزادفر، مصطفی و شیرانی، زهرا. (۱۳۹۵). طراحی شهری و تاب‌آوری اجتماعی؛ بررسی موردی: محله جلفا اصفهان. *نامه معماری و شهرسازی*، ۹(۱۷)، ۹۹-۱۱۶.
- ۳) پورمحمدی، محمدرضا؛ یوسفی شهیر، هانیه و حسین‌زاده دلیر، کریم. (۱۳۹۷). ارزیابی تاب‌آوری کاربری‌های حیاتی کلان‌شهر تبریز در برابر مخاطره طبیعی زلزله. *پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری*، ۶(۱)، ۵۵-۷۴.
- ۴) حبیب‌زاده ملکی، اصحاب و جوادیان، رضا. (۱۳۸۹). راهبردهای رسانه‌ای در مدیریت بحران. *نشریه توسعه مدیریت منابع انسانی و پشتیبانی*، ۵(۱۸)، ۱۲۳-۱۰۳.
- ۵) رضایی، محمدرضا. (۱۳۹۲). ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی. *مدیریت بحران*، ۲(۱)، ۲۷-۳۸.
- ۶) رفیعیان مجتبی؛ مطوف شریف و نقشی زادیان ساناز. (۱۳۹۰). سنجش مؤلفه‌های اجتماعات تاب آور در فرایند مدیریت بحران شهری، منطقه ۱۷ شهرداری تهران. *صفه*، ۵۵، ۱۲۴-۱۱.
- ۷) رمضان‌زاده، مهدی. (۱۳۹۵). *مبانی و مفاهیم تاب‌آوری شهری (مدل‌ها و الگوها)*. تهران: مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.
- ۸) زیاری، کرامت‌الله؛ پوراحمد، احمد؛ فرهودی، رحمت‌الله و معمارزاده، محمدرضا. (۱۳۹۹). سنجش و ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی مناطق شهری در برابر سوانح (مطالعه موردی: جزیره کیش). *پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری*، ۸(۲)، ۲۷۸-۲۵۹.
- ۹) شفیعی دستجردی، مسعود، لک، آزاده، غفاری، علی. (۱۴۰۰). تدوین مدل ارزیابی فرم شهری با رویکرد تاب‌آوری فضایی. *پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری*، ۱۰(۲)، ۲۷-۱.
- ۱۰) علیزاده، هادی. (۱۴۰۰). تحلیل و شناخت ظرفیت تاب‌آوری زیرساخت‌های حیاتی شهری بر اساس مدل چرخه سازگاری

- تاب‌آوری (RAC) در کلان‌شهر اهواز. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۹ (۴)، ۱۱۲۳-۱۱۰۳.
- ۱۱) فقیهی، ابوالفضل؛ ملاحسینی، علی و کاظمی، مهدی. (۱۳۹۹). تبیین تأثیرگذاری ویژگی‌های مدیریت بحران بر عملکرد مدیران بحران با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری (مطالعه موردی: استان‌های جنوب شرق کشور). مسکن و محیط روستا، ۳۹ (۱۷۲)، ۱۴۵-۱۳۶.
- ۱۲) فلاحی، علیرضا. (۱۳۹۲). ضرورت تدوین برنامه آموزشی مدیریت بحران در طراحی شهری. صفحه ۳، ۷۳-۹۸.
- ۱۳) کوکبی، لیلا؛ و برمایه ور، بهنود. (۱۳۹۹). شهرها و جوامع پایدار: شاخص‌هایی برای شهرهای تاب‌آور (استاندارد بین‌المللی /ینزو ۳۷۱۲۳). قزوین: انتشارات جهاد دانشگاهی قزوین.
- ۱۴) محمدی ده‌چشمه، مصطفی؛ علیزاده، هادی و عباسی گوجانی، داود. (۱۳۹۸). تحلیل فضایی شاخص‌های تبیین‌کننده تاب‌آوری در زیرساخت شریانی حمل‌ونقل (مطالعه موردی: کلان‌شهر اهواز). پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۲ (۲)، ۳۹۱-۳۷۵.
- ۱۵) معمارزاده، غلامرضا. سرفرازی، مهرزاد. (۱۳۸۹). بررسی گام‌های فرایند مدیریت بحران در سازمان، پژوهشنامه، شماره ۵۱ (۶۸-۷۶).
- ۱۶) مهندسین مشاور امکو. (۱۳۸۶). طرح تفصیلی منطقه ۱۷ شهرداری تهران. تهران: معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران.
- ۱۷) مهندسین مشاور لیان طرح؛ و مهندسین مشاور نقش آراد. (۱۳۹۵). سند ویژه نوسازی محله مقدم. تهران: سازمان نوسازی شهر تهران.

## References

- 1) Alizadeh, H. (2022). Analyzing and Recognizing Urban Critical Infrastructure Resilience Capacity Based on Resilience Adaptive Cycle (RAC) In Ahvaz Metropolis. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 9(4), 1103-1123. [in Persian].
- 2) American Psychological Association. (2020). *Building your Resilience*. Retrieved From: <https://www.apa.org/>
- 3) Ardalan, D., Davoudpour, Z., & Ziari, K. (2020). Analysis of institutional resilience structure for transition from crisis management to urban management resilience against earthquake (Case Study: Qazvin City). *Motaleate shahri*, 9(36), 69-84. [in Persian].
- 4) Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O'Rourke, T. D., Reinhorn, A. M., & Von Winterfeldt, D. (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake spectra*, 19(4), 733-752.
- 5) Chang, S. E., McDaniels, T., Fox, J., Dhariwal, R., & Longstaff, H. (2014). Toward Disaster-Resilient Cities: Characterizing Resilience of Infrastructure Systems with Expert Judgments. *Risk Analysis*, 34 (3), 231-144.
- 6) Emco Consulting Engineers. (2007). *Comprehensive Urban Plans of district 17*, Tehran [in Persian].
- 7) Faghihi, A., Mollahosseini, A., & Kazemi, M. (2021). Explaining the Effect of Crisis Management Characteristics on the Performance of Crisis Managers using the Structural Equation Modeling (Case Study: Southeastern Provinces of Iran). *Journal of Housing and Rural Environment*, 39(172):136-145. [in Persian].
- 8) Fallahi, A., (2014). The Importance of Compiling an Urban Design Disaster Management Curriculum. *Soffeh*, 23(63), 73-98. [in Persian].
- 9) Figueiredo, L., Honiden, T., & Schumann, A. (2018). *Indicators for Resilient Cities*. OECD Regional Development Working Papers
- 10) Godschalk, David R. (2003). Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities. *Natural Hazards Review*, 4 (3), 136-143.
- 11) Habibzadeh Maleki, A., & Javadian, R. (2010). Media strategies in crisis management. *Management and human resources Development Journal*, 5 (18), 103-123. [in Persian].

- 12) Hejazizadeh, Z., Najafi, I., & Hosseini Amini, H. (2016). *Crisis management of natural hazards*. Zanjan: Azarkelk Publication. [in Persian].
- 13) ISO 18091. (2019). Quality management systems — Guidelines for the application of ISO 9001 in local government
- 14) ISO 22300. (2018). Security and resilience — Vocabulary
- 15) ISO 24513. (2019), Service activities relating to drinking water supply, wastewater and stormwater systems — Vocabulary
- 16) ISO 31000. (2018). Risk management — Guidelines
- 17) ISO 37100. (2016). Sustainable cities and communities — Vocabulary
- 18) ISO 37104. (2019). Sustainable cities and communities — Transforming our cities — Guidance for practical local implementation of ISO 37101.
- 19) Jochen M., & Martin S. (2019). Urban resilience in the making?. *The governance of critical infrastructures in German cities*, 56 (11), 2353-2371.
- 20) Klein, R. JT., Nicholls, R. J., & Thomalla, F. (2003). The resilience of coastal megacities to weather-related hazards. *Building safer cities*, 11, 101-120.
- 21) Kowkabi, L., & Barmayehvar, b. (2021) *International Standard Indicators For Resilient Cities Sustainable Cities And Communities (ISO 37123)*. Ghazvin: Press Organization Jahade Daneshgahi Ghazvin Branch. [in Persian].
- 22) Lee, J., & Yoon, Y. (2022). Hierarchy table of indicators and measures for the current status assessment of urban roads in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 77, 103532.
- 23) Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and urban planning*, 147, 38-49.
- 24) Memarzadeh, Gh., & Sarfarazi, M. (2010). Examining the steps of crisis management process in the organization. *Pajouheshnameh Journal*, 51, 68-76. [in Persian].
- 25) Mohammadi Dehcheshmeh, M., Alizadeh, H., Abasi Gojani, D. (2019). The Spatial Analysis of the Indicators Explaining Resilience in the Transportation Infrastructure (Case Study: Ahwaz Metropolis, Iran). *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 7(2), 375-391. [in Persian].
- 26) OECD, (2018). *Indicators for Resilient Cities*. OECD Regional Development Working Papers, 2018/02, OECD Publishing, Paris.
- 27) Organisation for Economic Co-operation and Developmen. (2021). *Resilient Cities*.
- 28) Partovi, P., Behzadfar, M., & Shirani, Z. (2016). Urban Design and Social Resiliency Case Study: Jolfa Neighborhood in Isfahan City. *Journal of Architecture and Urban Planning*, 9(17), 99-116. [in Persian].
- 29) Poor Mohammadi, M., Yousefi Shahir, H., & Hoseinzadeh Dalir, K. (2018). Resilience of Vital Landuses against Earthquake Disaster in Tabriz Metropolis. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 6(1), 55-74. [in Persian].
- 30) Rafiyan, M., Motawef, Sh., & Naghshizadian, S. (2012) Assessing Community Resilience in Urban Disaster Management. *Soffeh*, 21(4), 111-124. [in Persian].
- 31) Ramezanzadeh, M. (2016). *Principle and concept of urban resilience (model and pattern) (No. 373)*. Tehran: Tehran Center for Studies and Planning. [in Persian].
- 32) Rezaei, M. (2013). Evaluating the economic and institutional resilience of urban communities to natural disasters using PROMETHE technique. *Emergency Management*, 2(1), 27-38. [in Persian].
- 33) Ribeiro, Paulo Jorge Gomes; Pena Jardim Gonçalves, Luís António. (2019). Urban resilience: A conceptual framework. *Sustainable Cities and Society*, 50, 101625.
- 34) Rockefeller Foundation and Arup Group. (2016). *City Resilience Index: Understanding and Measuring City Resilience*.
- 35) Rockefeller Foundation. (2014). *City Resilience Framework*. ARUP.
- 36) Saikia, P., Beane, G., & Giné Garriga, R. (2022). City Water Resilience Framework: A governance based planning tool to enhance urban water resilience. *Sustainable Cities and Society*, 77, 103497,

- 37) Shafiei dastjerdi, M., lak, A., & Ghaffari, A. (2022). Develop an urban form assessment model based on the spatial resilience approach. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 10 (2), 1-27. [in Persian].
- 38) UN Habitat. (2016). *Urban Crises Charter. Global Alliance for Urban Crises*. <http://unhabitat.org/wp-content/uploads/2016/05/Global-Alliance-for-Urban-Crises-Charter-for-WHS-Final.pdf>
- 39) United Nations Office For Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2017). *City Disaster Resilience Scorecard*.
- 40) Zayyari, K., Pourahmad, A., Farhodi, R., Memarzadeh, M. (2020). Evaluating and Assessing the Physical resilience of Urban Areas Against Accidents, A case Study of Kish Island. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 8(2), 259-278. [in Persian].