



Research Paper

Evaluating the Role of Shiraz Urban Management in Increasing Institutional and Social Resilience Before an Earthquake (Case study: Region 6 of Shiraz Municipality)

Mohammad Toshkori Jahromi: Master's Student, Urban Management, Apadana Institute of Higher Education, Shiraz, Iran
Ali Shamsoddini*: Associate Professor Department of Geography, Shi.C., Islamic Azad University, Shiraz, Iran
Parisa Meshksar: Assistant Professor, Department of Urban Planning, Apadana Institute of Higher Education, Shiraz, Iran

ARTICLE INFO

Received: 2025/06/13
Accepted: 2025/08/31
PP: 17-30

Use your device to scan
and read the article
online



Keywords: Institutional resilience, Social resilience, Urban management, Earthquake preparedness

Abstract

The present study aims to evaluate the role of urban management in Shiraz in enhancing institutional and social resilience prior to earthquakes, focusing on Municipal District 6. Urban resilience, defined as the capacity of social and institutional systems to cope with, adapt to, and recover from natural hazards, particularly earthquakes, plays a crucial role in reducing damages and improving crisis management. This study employs a mixed quantitative–qualitative approach and utilizes statistical methods, including independent t-tests, one-way analysis of variance (ANOVA), and multiple regression modeling, to examine the effects of adaptive and absorptive capacities, resilient infrastructure, and social components on urban resilience. The study population comprised residents and urban management officials of District 6, with purposive sampling applied. The findings indicate that social resilience in the area is more favorable than institutional resilience, likely due to the effective role of social networks, public participation, and intra-group support in responding to crises. Additionally, the presence of resilient infrastructure and institutional preparedness in areas with preventive planning significantly contributed to enhancing urban resilience. Regression analysis further identifies adaptive and absorptive capacities as the most important predictors of urban resilience. Moreover, post-crisis recovery time was reported to be significantly shorter in areas with higher resilience, reflecting the effectiveness of social and institutional factors in accelerating reconstruction and recovery processes. Despite urban management achievements in strengthening institutional resilience, further development of social resilience, improved inter-institutional coordination, and increased public participation remain necessary. The study emphasizes that the simultaneous reinforcement of social and institutional dimensions, alongside comprehensive, integrated, and participatory planning, represents the most effective strategy for increasing urban resilience against earthquake hazards.

Citation: Toshkori Jahromi, M., Shamsoddini, A & Meshksar, P. (2025). **Evaluating the Role of Shiraz Urban Management in Increasing Institutional and Social Resilience Before an Earthquake (Case study: Region 6 of Shiraz Municipality)**, *Journal of Research and Urban Planning*, 16(61), 17-30.
<https://doi.org/10.82591/jupm.2025.1221356>

* **Corresponding author:** Ali Shamsoddini, **Email:** : ali.shamsoddini@iau.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

Natural hazards and disasters have long been recognized as major environmental and human threats, producing widespread social, economic, and physical impacts. Among these, earthquakes are particularly critical due to their sudden onset and high destructive potential. Iran is one of the most seismically active countries in the world, with an average of one magnitude-6 earthquake occurring annually. Of the 31 types of natural disasters identified globally, 27 have occurred in Iran, highlighting the need for national planning to reduce risks and enhance preparedness. In this context, urban resilience plays a vital role in effective disaster management. Institutional and social resilience are key components of crisis management, contributing to reduced vulnerability and strengthened community capacity to respond to and recover from disasters. Over recent decades, global approaches have shifted from focusing solely on vulnerability reduction toward resilience enhancement. Urban resilience refers to a community's ability to withstand disasters without catastrophic damage or reliance on external aid, emphasizing the importance of internal capacities, institutions, and physical infrastructure. Shiraz, as a densely populated metropolitan city located on active fault lines, faces significant earthquake risks, particularly in District 6, which contains vulnerable and aging urban fabric. Rapid urban expansion, inadequate renewal, and low public awareness exacerbate vulnerability. Urban management plays a pivotal role in fostering social and institutional resilience by implementing citizen participation policies, strengthening local networks, and adopting multi-sectoral approaches. Weak urban governance can amplify human and financial losses during disasters, while enhancing resilience relies on strategic planning, coherent management, and strengthened institutional and social capacities. Given the unpredictability of earthquakes, preparing communities and urban institutions remains the most effective approach to mitigating impacts. Assessing the role of Shiraz's urban management in improving institutional and social resilience, particularly in District 6, is therefore essential. Such evaluation can inform policy refinement, support local-scale planning, and provide

practical guidance for enhancing urban resilience in other earthquake-prone cities across the country.

Methodology

The present study is descriptive-correlational in nature and both fundamental and applied in purpose. It relies on quantitative data and employs a correlational approach to examine the role of urban management performance in institutional and social resilience in District 6 of Shiraz. Data were collected through a structured questionnaire comprising two sections: demographic information and 58 items assessing institutional (35 items) and social resilience (23 items) using a five-point Likert scale. Content validity was confirmed by seven experts, and reliability was verified with Cronbach's alpha values exceeding 0.79. The statistical population included 158 municipal experts with at least five years of experience, and 92 participants were selected using convenience sampling. Data analysis was conducted in SPSS using descriptive and inferential statistics, with regression assumptions such as normality, independence, multicollinearity, and correlations carefully examined.

Results and Discussion

The descriptive analysis of the research variables is presented in Table 1. Findings indicate that among all subcomponents, the highest mean belongs to the "Values of Solidarity" (4.44), while the lowest is related to "Counseling and Psychological Services" (3.70). Institutional resilience scored an average of 4.05 (SD = 0.58), ranging from 2.22 to 4.92, and social resilience averaged 3.90 (SD = 0.68), ranging from 2.2 to 5. Data distribution analysis confirmed normality, enabling the use of parametric tests. One-sample t-tests demonstrated that Shiraz urban management had a significant positive impact on both institutional ($M = 4.05$, $t = 17.25$, $p < 0.05$) and social resilience ($M = 3.90$, $t = 12.65$, $p < 0.05$). The Friedman test revealed a stronger effect of urban management on institutional resilience (mean rank = 1.61) compared to social resilience (mean rank = 1.39). Further analysis of institutional resilience components showed that urban management significantly influenced

organizational infrastructure, human resources and training, and inter-organizational coordination, with the greatest impact on resource and emergency equipment stockpiling. Regarding social resilience, urban management had the most substantial effect on social norms and solidarity, followed by social capabilities, while problem-solving skills were least affected. Overall, results highlight the pivotal role of Shiraz urban management in enhancing both institutional and social resilience in District 6, with varying levels of influence across specific subcomponents.

Conclusion

The findings of the present study indicate that social resilience in District 6 of Shiraz Municipality is stronger than institutional resilience, highlighting the critical role of social cohesion, local networks, and public participation in managing natural disasters, particularly earthquakes. Local communities respond more effectively to crises through

informal communication and intra-group support. Meanwhile, institutional resilience performs adequately in areas with robust infrastructure, emphasizing the importance of preventive planning and disaster management systems. Multiple regression analysis identified adaptive capacity and absorptive capacity as key factors in enhancing urban resilience, encompassing social, cultural, and institutional dimensions beyond technical measures. Recovery time analysis showed that highly resilient areas regain stability faster, with socially resilient regions recovering approximately four days sooner than less resilient ones. Although Shiraz's urban management has effectively strengthened institutional preparedness, social resilience requires further support. Integrating institutional and social resilience through participatory planning and leveraging local, non-governmental, and technological capacities is essential for reducing urban vulnerability.



فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری

دوره ۱۶، شماره ۶۱، تابستان ۱۴۰۴
شاپا چاپی: ۰۲۲۹-۲۲۲۸ - شاپا الکترونیکی: ۲۴۷۶-۲۸۴۵
<https://sanad.iau.ac.ir/journal/jupm/>



مقاله پژوهشی

ارزیابی نقش مدیریت شهری شیراز در افزایش تاب‌آوری نهادی و اجتماعی پیش از وقوع زلزله (مطالعه موردی: منطقه ۶ شهرداری شیراز)

محمد تشکری جهرمی: دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت شهری، موسسه آموزش عالی آپادانا، شیراز، ایران
علی شمس‌الدینی^۱: دانشیار، گروه جغرافیا، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
پریسا مشک‌سار: استادیار، گروه شهرسازی، موسسه آموزش عالی آپادانا، شیراز، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۲۳</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۰۹</p> <p>شماره صفحات: ۱۷-۳۰</p> <p>از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید</p>  <p>واژه‌های کلیدی: تاب‌آوری نهادی، تاب‌آوری اجتماعی، مدیریت شهری، آمادگی در برابر زلزله.</p>	<p>پژوهش حاضر با هدف ارزیابی نقش مدیریت شهری شیراز در ارتقای تاب‌آوری نهادی و اجتماعی پیش از وقوع زلزله در منطقه ۶ شهرداری انجام شده است. تاب‌آوری شهری به‌عنوان توانایی نظام‌های اجتماعی و نهادی در مقابله، سازگاری و بازیابی پس از بحران‌های طبیعی، به ویژه زلزله، نقش مهمی در کاهش آسیب‌ها و بهبود مدیریت بحران دارد. این مطالعه با رویکرد ترکیبی کمی-کیفی و بهره‌گیری از روش‌های آماری شامل آزمون تی مستقل، تحلیل واریانس یک‌راهه و مدل رگرسیون چندگانه، به بررسی نقش ظرفیت‌های سازگاری و جذب، زیرساخت‌های مقاوم و مؤلفه‌های اجتماعی در ارتقای تاب‌آوری شهری پرداخته است. جامعه آماری شامل ساکنان و مسئولان مدیریت شهری منطقه ۶ شیراز بوده و نمونه‌گیری به روش هدفمند انجام شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد تاب‌آوری اجتماعی در این منطقه مطلوب‌تر از تاب‌آوری نهادی است که این امر ناشی از نقش مؤثر شبکه‌های اجتماعی، مشارکت مردمی و حمایت‌های درون‌گروهی در مواجهه با بحران‌ها است. همچنین، وجود زیرساخت‌های مقاوم و آمادگی نهادی در مناطق دارای برنامه‌ریزی پیشگیرانه تأثیر قابل توجهی در ارتقای تاب‌آوری شهری داشته است. نتایج رگرسیون نشان می‌دهد ظرفیت‌های سازگاری و جذب مهم‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های تاب‌آوری شهری هستند. علاوه بر این، زمان بازیابی پس از بحران در مناطق با تاب‌آوری بالاتر به‌طور معناداری کمتر گزارش شده است که نشان‌دهنده کارآمدی عوامل اجتماعی و نهادی در تسریع فرآیند بازسازی و بهبود است. با وجود دستاوردهای مدیریت شهری در تقویت تاب‌آوری نهادی، توسعه بیشتر تاب‌آوری اجتماعی، بهبود هماهنگی بین نهادها و افزایش مشارکت مردمی همچنان ضروری است. پژوهش تأکید می‌کند که تقویت همزمان ابعاد اجتماعی و نهادی همراه با برنامه‌ریزی جامع، یکپارچه و مشارکتی مؤثرترین راهبرد برای افزایش تاب‌آوری شهری در برابر زلزله است.</p>

استناد: تشکری جهرمی، محمد؛ شمس‌الدینی، علی و مشک‌سار، پریسا (۱۴۰۴). ارزیابی نقش مدیریت شهری شیراز در افزایش تاب‌آوری نهادی و اجتماعی پیش از وقوع زلزله (مطالعه موردی: منطقه ۶ شهرداری شیراز)، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۱۶(۶۱)، ۱۷-۳۰.
<https://doi.org/10.82591/jupm.2025.1221356>

^۱ نویسنده مسئول: علی شمس‌الدینی، پست الکترونیکی: ali.shamsoddini@iau.ac.ir

مقدمه

بلایا و سوانح طبیعی همواره از مهم‌ترین تهدیدات زیست‌محیطی و انسانی برای جوامع محسوب می‌شوند که پیامدهای گسترده‌ای در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و کالبدی به‌جا می‌گذارند. در میان این سوانح، زلزله به‌دلیل ماهیت ناگهانی و قدرت تخریب بالا، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ایران یکی از زلزله‌خیزترین کشورهای جهان است، به‌گونه‌ای که به‌طور متوسط سالانه یک زلزله با بزرگی ۶ ریشتر در کشور روی می‌دهد. از ۳۱ نوع بلایای طبیعی شناسایی‌شده در جهان، ۲۷ مورد در ایران تجربه شده‌اند که این مسئله لزوم برنامه‌ریزی ملی برای کاهش خطرات و افزایش آمادگی در برابر آن‌ها را آشکار می‌سازد. در این میان، پرداختن به مفهوم تاب‌آوری شهری می‌تواند نقش مؤثری در مدیریت مؤثر بحران ایفا کند.

تاب‌آوری نهادی و اجتماعی به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی در مدیریت بحران، نقش کلیدی در کاهش آسیب‌پذیری و تقویت توان جوامع برای مواجهه و بازیابی از سوانح دارد (Aldrich & Meyer, 2015). در دهه‌های اخیر، رویکرد جهانی از تمرکز صرف بر کاهش آسیب‌پذیری به‌سوی تقویت تاب‌آوری تغییر یافته است. برنامه‌هایی مانند چارچوب هیوگو (۲۰۰۵) و چارچوب سندای (۲۰۱۵) تأکید دارند که توسعه پایدار بدون ایجاد جامعه‌ای تاب‌آور ممکن نیست (لطیفی، زیاری، و نادری، ۱۴۰۰). تاب‌آوری، از منظر شهری، توانایی جامعه برای ایستادگی در برابر بلایا بدون تحمل خسارات فاجعه‌بار و بدون نیاز به کمک‌های خارجی تعریف می‌شود (Feofilovs & Romagnoli, 2020). این تعریف نشان از اهمیت ظرفیت‌های داخلی و نهادی در کنار ساختارهای کالبدی دارد.

شهر شیراز، به‌عنوان یکی از کلان‌شهرهای پرجمعیت کشور، به‌دلیل قرارگیری بر روی گسل‌های فعال و وجود بافت فرسوده در برخی مناطق، به‌ویژه منطقه ۶، در معرض خطر جدی زلزله قرار دارد (حاجی‌پور خلیل، ۱۳۹۸). گسترش بی‌رویه شهر، عدم نوسازی اصولی و آگاهی پایین عمومی نسبت به مخاطرات، بر شدت آسیب‌پذیری آن افزوده است. در چنین شرایطی، مدیریت شهری به‌عنوان نهادی تصمیم‌گیر، نقش بنیادینی در ارتقای تاب‌آوری اجتماعی و نهادی ایفا می‌کند. اجرای سیاست‌های مبتنی بر مشارکت شهروندان، تقویت شبکه‌های محلی و به‌کارگیری رویکردهای چندبخشی، از جمله راهکارهای مطرح‌شده در این زمینه است. ارزیابی میزان اثربخشی این اقدامات، گامی اساسی در جهت برنامه‌ریزی کارآمد پیش از بحران خواهد بود.

یافته‌های پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که ضعف در مدیریت شهری، از مهم‌ترین عوامل تشدید خسارات جانی و مالی در هنگام وقوع بلایای طبیعی است (Bastami-Nia et al, 2016). هرچند طی سال‌های اخیر اقدامات پراکنده‌ای در زمینه تاب‌آوری شهری صورت گرفته، اما نبود رویکرد منسجم، ضعف در هم‌راستاسازی سیاست‌ها و کم‌توجهی به مشارکت‌های محلی، همچنان از چالش‌های جدی محسوب می‌شوند (Latifi et al, 2021). تجربه جهانی نیز بیانگر آن است که افزایش تاب‌آوری، بیش از آن که به توان مالی بستگی داشته باشد، نیازمند برنامه‌ریزی هوشمندانه، مدیریت منسجم و ارتقای ظرفیت‌های نهادی و اجتماعی است (Ainuddin & Routray, 2012). بر همین اساس، توجه ویژه به تاب‌آوری نهادی و اجتماعی پیش از وقوع بحران، امری ضروری و نه اختیاری است.

با وجود توسعه ابزارهای پیش‌بینی زلزله، همچنان زمان، مکان و شدت آن به‌صورت دقیق قابل پیش‌بینی نیست؛ بنابراین آماده‌سازی جامعه و نهادهای شهری، بهترین گزینه برای کاهش تبعات آن محسوب می‌شود (Moshksar et al, 2019). در این میان، شهروندان ساکن مناطق پرخطر باید به آگاهی، مشارکت و مهارت‌های مواجهه با بحران مجهز شوند. نقش مدیریت شهری در این فرایند، فراهم‌سازی زیرساخت‌های فنی، قانونی و اجتماعی است که بستر تاب‌آوری را شکل می‌دهد. از آن‌جاکه منطقه ۶ شیراز با بافت جمعیتی ویژه و ساختارهای آسیب‌پذیر شناخته می‌شود، شناسایی توان و ضعف مدیریت شهری در تاب‌آور ساختن این منطقه ضرورتی دوچندان دارد. چنین ارزیابی‌ای می‌تواند مبنای بهبود سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شهری قرار گیرد. با توجه به مطالب مطرح‌شده، می‌توان نتیجه گرفت که ارزیابی نقش مدیریت شهری شیراز در ارتقای تاب‌آوری نهادی و اجتماعی، به‌ویژه در منطقه ۶، به‌عنوان گامی اساسی در جهت کاهش آسیب‌پذیری پیش از وقوع زلزله اهمیت دارد. پرسش اصلی این پژوهش آن است که «نقش مدیریت شهری شیراز در افزایش تاب‌آوری نهادی و اجتماعی در منطقه ۶ پیش از وقوع زلزله چیست؟». پاسخ به این پرسش، ضمن شناسایی ظرفیت‌ها و توانمندی‌های موجود، می‌تواند زمینه‌ساز ارائه راهکارهای کاربردی برای بهبود عملکرد مدیریت شهری و بازنگری در سیاست‌ها و برنامه‌های مرتبط با تاب‌آوری شهری باشد.

از سوی دیگر، تمرکز این پژوهش بر مقیاس محلی، امکان طراحی و پیشنهاد الگوها و مدل‌های اجرایی متناسب با ویژگی‌های بومی، اجتماعی و نهادی منطقه مورد مطالعه را فراهم می‌سازد. در نهایت، یافته‌های این تحقیق می‌تواند علاوه بر ارتقای دانش نظری در حوزه تاب‌آوری شهری، به‌عنوان مبنایی عملی برای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در سایر شهرهای زلزله‌خیز کشور نیز مورد استفاده قرار گیرد.

پیشینه و مبانی نظری تحقیق

تاب‌آوری

تاب‌آوری مفهومی چندبعدی است که نخستین بار توسط هولینگ (Holling, 1973) با ریشه‌ای از واژه لاتین Resilio، به معنای «بازگشت به عقب» در مطالعات اکولوژیکی مطرح شد و سپس به حوزه‌هایی مانند فیزیک، روان‌شناسی، اقتصاد و طراحی شهری گسترش یافت (Lambert, 2014). این مفهوم به توانایی یک سیستم، جامعه یا فرد برای حفظ عملکرد و ساختار مطلوب در مواجهه با بحران‌ها اطلاق می‌شود و با مفاهیمی همچون بازیابی، سازگاری، انعطاف‌پذیری و مقاومت پیوند خورده است (Giuliani et al, 2020). اگرچه تعریف واحد و جامعی از تاب‌آوری در تمامی رشته‌ها وجود ندارد، اما پژوهشگران بر نقش اساسی آن در دستیابی به پایداری و مقابله با اختلالات و تغییرات ناگهانی تأکید دارند (Hadian, 2016). در حوزه طراحی و برنامه‌ریزی شهری نیز، تاب‌آوری به‌عنوان آمادگی ساختاری و نهادی شهر برای پاسخ‌گویی مؤثر و حفظ عملکرد در برابر بحران‌ها تلقی می‌شود (Leitner et al., 2018).

در این پژوهش، تاب‌آوری به‌عنوان مجموعه‌ای از فرآیندها و ظرفیت‌های فردی، نهادی، اجتماعی و محیطی در نظر گرفته شده است که توانمندی جامعه را در مواجهه با بلایای طبیعی افزایش می‌دهد (Zeng et al., 2022). این اساس، چهار بعد اصلی تاب‌آوری شامل بعد اجتماعی (ظرفیت پاسخ‌گویی گروه‌های اجتماعی)، اقتصادی (توان جبران خسارات)، نهادی (آمادگی نهادها و سیاست‌های پیشگیرانه) و کالبدی-محیطی (زیرساخت‌های فیزیکی و کاربری اراضی) تعریف می‌شود. شاخص‌هایی نظیر شریان‌های ارتباطی، تراکم ساخت‌وساز، کیفیت مصالح ساختمانی، دسترسی به پناهگاه‌ها و وضعیت ژئوتکنیکی زمین از مهم‌ترین عوامل در سنجش تاب‌آوری کالبدی به شمار می‌آیند. در نتیجه، تقویت این ابعاد نه تنها به کاهش آسیب‌پذیری شهری منجر می‌شود، بلکه فرآیند بازگشت جامعه به شرایط پایدار پس از بحران را نیز تسهیل می‌کند.

تاب‌آوری در سیستم‌های اجتماعی و فیزیکی دارای چهار ویژگی اصلی موسوم به 4Rs شامل نیرومندی، افزونگی، تدبیر و سرعت است. نیرومندی به توان سیستم در حفظ عملکرد و کاهش اختلال در مواجهه با بحران‌ها اشاره دارد (Hymes, 2015). افزونگی به وجود اجزا و مسیرهای جایگزین اطلاق می‌شود که در صورت از کار افتادن بخشی از سیستم، امکان تداوم خدمات و تأمین نیازهای اساسی را فراهم می‌کنند. تدبیر به توان سیستم در شناسایی مشکلات، اولویت‌بندی اقدامات و استفاده بهینه از منابع برای مقابله با بحران‌ها اشاره دارد، در حالی که سرعت بیانگر توان واکنش سریع سیستم برای کاهش خسارات و بازگشت به وضعیت عادی است (Jermy, 2015).

تاب‌آوری نهادی

تاب‌آوری نهادی به توانایی نهادها و سازمان‌ها در مقابله، سازگاری و بازیابی در برابر بحران‌هایی نظیر زلزله اشاره دارد و مفهومی چندبعدی است که زیرساخت‌های سازمانی، منابع انسانی، برنامه‌ریزی پیشگیرانه و هماهنگی بین‌سازمانی را در بر می‌گیرد. زیرساخت‌هایی نظیر سیستم‌های ارتباطی مقاوم، تجهیزات امدادی، مراکز مدیریت بحران و فناوری‌های اطلاعاتی، بستر لازم برای تداوم عملکرد نهادها در شرایط بحرانی را فراهم می‌سازند (Hayward, 2013).

منابع انسانی تاب‌آور، از طریق آموزش‌های منظم مدیریت بحران، تشکیل گروه‌های تخصصی و ارائه حمایت‌های روانی، نقش کلیدی در ارتقای عملکرد اثربخش سازمان‌ها ایفا می‌کنند. کارکنان آگاه و آموزش‌دیده قادرند در شرایط بحرانی به‌صورت هماهنگ عمل کرده و از بروز خسارات گسترده جلوگیری نمایند. وجود تیم‌های تخصصی، برنامه‌های آموزشی مستمر و تمرین‌های دوره‌ای، از مهم‌ترین مؤلفه‌های تاب‌آوری منابع انسانی محسوب می‌شوند.

برنامه‌ریزی پیشگیرانه از طریق تدوین طرح‌های اضطراری، ارزیابی مخاطرات، ذخیره منابع حیاتی و تهیه دستورالعمل‌های عملیاتی، زمینه واکنش سریع و کاهش خسارات را فراهم می‌آورد. اجرای مانورهای عملیاتی، شناسایی زیرساخت‌های آسیب‌پذیر و مدیریت ریسک، از اجزای کلیدی تاب‌آوری نهادی به شمار می‌روند که سازمان‌ها را برای مواجهه مؤثر با بحران‌ها آماده می‌سازند.

هماهنگی بین‌سازمانی نیز شامل برقراری ارتباط مؤثر میان نهادها، استفاده از منابع مشترک، تدوین استانداردهای عملکرد و ارزیابی اقدامات پس از بحران است که به ارتقای پاسخ‌گویی جمعی منجر می‌شود. ایجاد شبکه‌های ارتباطی منسجم، مراکز پشتیبانی مشترک و پروتکل‌های هماهنگ، موجب افزایش سرعت، دقت و اثربخشی عملکرد نهادی شده و سازمان‌ها را در مسیر یادگیری و بهبود مستمر قرار می‌دهد.

تاب‌آوری اجتماعی

تاب‌آوری اجتماعی به ظرفیت جوامع برای مقابله، سازگاری و بازیابی پس از بحران‌ها اشاره دارد و مجموعه‌ای از عوامل همچون سرمایه اجتماعی، اعتماد عمومی، شبکه‌های ارتباطی و همکاری نهادی را در بر می‌گیرد. سرمایه اجتماعی، به‌ویژه در قالب اعتماد به نهادها، همبستگی

میان افراد، فعالیت گروه‌های محلی و ارتباطات بین‌نهادی، نقش مهمی در افزایش تاب‌آوری اجتماعی در شرایط بحرانی ایفا می‌کند (Ainuddin & Routray, 2012). این ویژگی‌ها موجب می‌شود جامعه در مواجهه با بحران‌ها با انسجام، همیاری و هماهنگی بیشتری عمل کند.

قابلیت‌های فردی نیز یکی از ارکان اساسی تاب‌آوری اجتماعی محسوب می‌شوند. مهارت‌هایی نظیر حل مسئله، پایداری روانی، توانمندی‌های اجتماعی و آگاهی از شرایط پیرامونی، افراد را قادر می‌سازد تا در برابر فشارهای روانی و موقعیت‌های دشوار عملکرد مؤثرتری داشته باشند. آموزش تفکر تحلیلی، تصمیم‌گیری در شرایط بحرانی، مدیریت استرس و ارتقای مهارت‌های فرهنگی، ظرفیت انطباق فردی را در شرایط بحران تقویت می‌کند (Giuliani et al., 2020). این قابلیت‌ها علاوه بر تقویت تاب‌آوری فردی، به شکل‌گیری و ارتقای تاب‌آوری اجتماعی نیز کمک می‌کنند.

نظام‌های حمایتی شامل نهادهای دولتی، خدمات روان‌شناختی، برنامه‌های فرهنگی و شبکه‌های محلی، نقشی اساسی در افزایش توان جامعه برای مقابله با بحران‌ها دارند. مشارکت سازمان‌های امدادی، فعالیت‌های داوطلبانه و ارائه حمایت‌های مشاوره‌ای، امکان بازگشت سریع‌تر افراد و گروه‌های آسیب‌دیده به شرایط عادی را فراهم می‌سازد (Bernardini & Ferreira, 2020). افزون بر این، وجود زیرساخت‌های محلی کارآمد و مشارکت فعال شهروندان در فرآیندهای تصمیم‌گیری اجتماعی، از عوامل مؤثر در ارتقای تاب‌آوری اجتماعی به شمار می‌روند. در نهایت، فرهنگ و هنجارهای اجتماعی، از جمله ارزش‌های همبستگی، آموزش‌های فرهنگی، نقش رسانه‌ها و تدوین قوانین و سیاست‌های حمایتی، بسترهای فرهنگی و نهادی تاب‌آوری اجتماعی را تقویت می‌کنند. ترویج فرهنگ مشارکت و همیاری، اطلاع‌رسانی دقیق و شفاف، و سیاست‌گذاری اجتماعی کارآمد، از جمله اقداماتی هستند که به افزایش انعطاف‌پذیری و تاب‌آوری اجتماعی منجر می‌شوند (Allan & Bryant, 2011). این ساختار چندبعدی، به پژوهشگران و مدیران شهری کمک می‌کند تا برنامه‌ریزی جامع‌تر و اثربخش‌تری برای ارتقای تاب‌آوری جوامع در برابر بحران‌ها داشته باشند.

بحران و جایگاه مدیریت بحران در زلزله

بحران به رویداد یا وضعیتی اطلاق می‌شود که موجب اختلال جدی در نظم عادی زندگی انسان شده و برای کنترل پیامدهای آن، نیازمند اقدامات فوری، گسترده و سازمان‌یافته است. زلزله به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بحران‌های طبیعی، به دلیل ماهیت ناگهانی، گستردگی خسارات و عدم امکان پیش‌بینی دقیق، چالشی اساسی برای جوامع انسانی به شمار می‌رود. در چنین شرایطی، مدیریت بحران به‌عنوان رویکردی علمی و نظام‌مند، نقش محوری در کاهش خسارات و بازگرداندن شرایط به وضعیت عادی ایفا می‌کند. مدیریت بحران مجموعه‌ای از فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده شامل پیشگیری، آمادگی، پاسخ و بازسازی پس از وقوع بحران است که با هدف کاهش تلفات انسانی، خسارات اقتصادی و اختلالات اجتماعی اجرا می‌شود. کارآمدی این فرایند مستلزم هماهنگی نهادی، آمادگی قبلی و بهره‌گیری از ظرفیت‌های مدیریتی و اجتماعی در سطوح مختلف است.

سطوح تحلیل آسیب‌پذیری شهری در برابر زلزله

ارزیابی آسیب‌پذیری شهری در برابر زلزله معمولاً در سه سطح کلان، خرد و تلفیقی انجام می‌شود. در سطح کلان، تحلیل‌ها مبتنی بر داده‌های آماری عمومی، شاخص‌های کلی و اطلاعات مقیاس شهری یا منطقه‌ای است که اگرچه تصویری کلی از وضعیت آسیب‌پذیری ارائه می‌دهد، اما از دقت مکانی محدودی برخوردار است. در سطح خرد، با استفاده از داده‌های دقیق پلاک‌به‌پلاک و اطلاعات جزئی از ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها، امکان تحلیل دقیق‌تر و واقع‌بینانه‌تر آسیب‌پذیری فراهم می‌شود. سطح تلفیقی نیز با ترکیب داده‌های کلان و خرد، رویکردی جامع‌تر ارائه می‌دهد و می‌تواند تصویر دقیق‌تری از وضعیت شهر در برابر زلزله و اولویت‌بندی مداخلات مدیریتی فراهم سازد.

نقش شهرسازی در کاهش آسیب‌پذیری زلزله

شهرسازی به‌عنوان دانشی میان‌رشته‌ای، نقشی اساسی در کاهش آسیب‌پذیری شهرها در برابر زلزله ایفا می‌کند. برنامه‌ریزی کالبدی هوشمندانه، توجه به فرم و ساختار شهر، ایجاد تعادل در تراکم جمعیتی، ایمن‌سازی زیرساخت‌های حیاتی و طراحی شبکه‌های ارتباطی مقاوم، از جمله راهکارهایی هستند که شهرسازی در خدمت کاهش مخاطرات زلزله به کار می‌گیرد. در این چارچوب، صرفاً مقاوم‌سازی سازه‌ها پاسخگوی کاهش خطرات نیست، بلکه اتخاذ رویکردی جامع‌نگر که ابعاد کالبدی، اجتماعی، عملکردی و مدیریتی شهر را به‌طور هم‌زمان در نظر گیرد، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر به شمار می‌رود.

تحلیل مفاهیم کلیدی شهری در ارتباط با زلزله

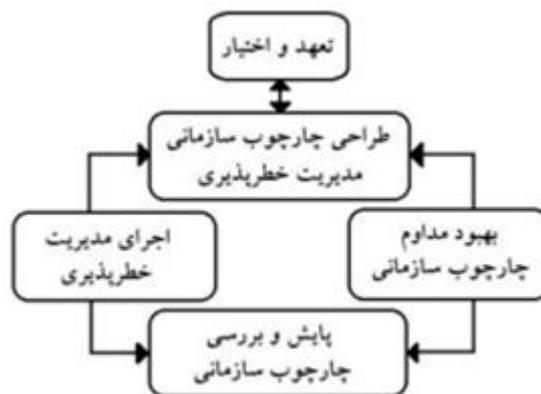
مفاهیم کلیدی شهری همچون ساختار شهر، فرم شهری، تراکم ساختمانی، زیرساخت‌ها و شبکه‌های ارتباطی تأثیر مستقیمی بر میزان آسیب‌پذیری در برابر زلزله دارند. برای نمونه، ساختار چندمرکزی شهر می‌تواند با توزیع متعادل فعالیت‌ها و جمعیت، از تمرکز آسیب‌ها بکاهد. همچنین، طراحی مناسب شبکه‌های ارتباطی نقش مهمی در تسهیل امدادسانی، تخلیه اضطراری و دسترسی به مراکز خدماتی در زمان بحران ایفا می‌کند. از این‌رو، توجه به این مفاهیم باید در تمامی مراحل طراحی و برنامه‌ریزی شهری لحاظ شود تا ایمنی و کارایی شهر در شرایط بحرانی تضمین گردد.

رویکردهای نوین در برنامه‌ریزی کاهش اثرات زلزله

در دهه‌های اخیر، رویکردهای متنوعی برای کاهش اثرات زلزله مطرح شده‌اند که از جمله آن‌ها می‌توان به رویکردهای کلیدی، اقتصادی و اجتماعی اشاره کرد. رویکرد غالب، تمرکز خود را بر پیش‌بینی و کنترل عوامل طبیعی و فنی معطوف می‌سازد، در حالی که رویکرد اقتصاد سیاسی، آسیب‌پذیری را حاصل ساختارهای نابرابر اجتماعی و اقتصادی می‌داند. بر اساس این دیدگاه، گروه‌های کم‌درآمد به دلیل محدودیت‌های اقتصادی، سکونت در بافت‌های نامقاوم و دسترسی کمتر به خدمات، بیش از سایر اقشار در معرض خطر قرار دارند. بنابراین، تلفیق این رویکردها و توجه هم‌زمان به عوامل طبیعی، کلیدی و اجتماعی، برای تدوین سیاست‌های جامع و اثربخش مدیریت بحران ضروری است.

مدیریت شهری تاب‌آور

مدیریت شهری تاب‌آور مفهومی است که از دهه ۱۹۷۰ مطرح شده و در اجلاس جهانی هیوگو (۲۰۰۵) به صورت رسمی در قالب چهار مؤلفه اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و نهادی تبیین گردید. این رویکرد بر ضرورت طراحی و مدیریت متناسب با شرایط خاص هر شهر تأکید دارد و تاب‌آوری را نتیجه تعامل مؤثر میان ساختارهای مدیریتی، ظرفیت‌های نهادی و مشارکت اجتماعی می‌داند. در ادامه، چارچوب سندای (۲۰۱۵) با بهره‌گیری از تجربیات گذشته، بر نقش کلیدی مدیریت کاهش خطر و تقویت ظرفیت‌های نهادی در افزایش تاب‌آوری شهری تأکید کرد. اگرچه تنوع ساختارهای مدیریتی در کشورهای مختلف مانع از ارائه الگویی واحد شد، اما سند سندای وظایف نهادی را در سه حوزه اصلی رهبری، هماهنگی و پایش خلاصه کرده و نقش محوری دولت‌ها و مدیریت شهری را در تحقق تاب‌آوری نهادی و شهری برجسته می‌سازد. شکل (۱) نیز ساختار کلی مدیریت شهری تاب‌آور را به صورت مفهومی نمایش می‌دهد.



شکل ۱. ساختار کلی مدیریت شهری تاب‌آور

مواد و روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر ماهیت، توصیفی-همبستگی و از نظر هدف، بنیادی و کاربردی محسوب می‌شود. این تحقیق مبتنی بر داده‌های کمی است و برای تحلیل روابط میان متغیرها از رویکرد همبستگی استفاده شده است. تمرکز اصلی پژوهش بر بررسی نقش عملکرد مدیریت شهری در تاب‌آوری نهادی و اجتماعی در منطقه ۶ شهرداری شیراز است؛ بنابراین داده‌های پژوهش با استفاده از پرسشنامه و تحلیل‌های آماری مورد سنجش قرار گرفته‌اند. در اجرای پژوهش، پژوهشگر به صورت میدانی به شهرداری منطقه ۶ شیراز مراجعه کرده و پس از ایجاد تعامل با کارشناسان، نحوه تکمیل پرسشنامه و محرمانه‌بودن اطلاعات به آنان توضیح داده شده است. پرسشنامه شامل دو بخش است: بخش

اول اطلاعات جمعیت‌شناختی مانند سن، جنسیت و تحصیلات، و بخش دوم شامل گویه‌های تخصصی مربوط به تاب‌آوری نهادی و اجتماعی که با استفاده از طیف لیکرت پنج درجه‌ای (از «بسیار مخالفم» تا «بسیار موافقم») طراحی شده است. برای سنجش روایی پرسشنامه، از نظرات ۷ نفر از خبرگان حوزه تاب‌آوری شهری و مدیریت بحران استفاده شد که بر اساس نظر آنان، پرسشنامه از روایی محتوایی مناسبی برخوردار بود. برای پایایی پرسشنامه، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. فرمول محاسبه این ضریب به صورت زیر است:

$$\Gamma_{\alpha} = \frac{j}{j-1} \left(1 - \frac{\sum s_j^2}{s^2} \right) \quad (1)$$

که در آن:

J = تعداد زیر مجموعه سوال‌های پرسشنامه یا آزمون

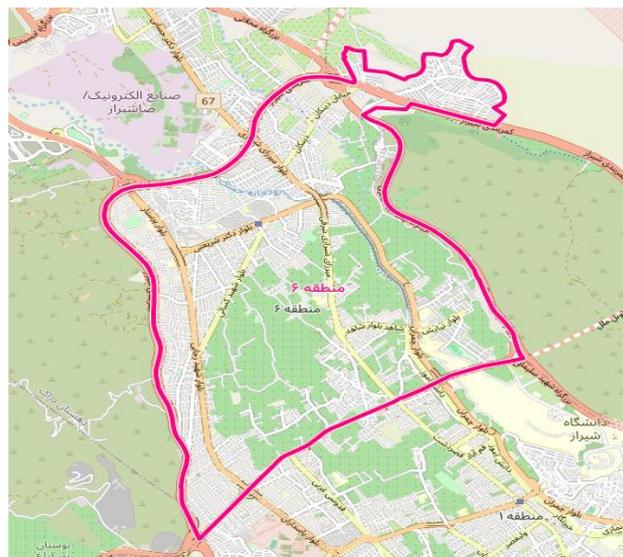
S_j^2 = واریانس زیر آزمون j ام

S^2 = واریانس کل آزمون.

در این پژوهش، برای همه متغیرها مقدار آلفای کرونباخ بالاتر از ۰.۷۹ گزارش شد که نشان از پایایی قابل قبول ابزار دارد. به‌طور خاص، برای تاب‌آوری نهادی ۳۵ گویه و برای تاب‌آوری اجتماعی ۲۳ گویه در پرسشنامه گنجانده شده است. جامعه آماری شامل ۱۵۸ نفر از کارشناسان شهرداری منطقه ۶ شیراز با حداقل ۵ سال سابقه و مدرک کارشناسی به بالا است. روش نمونه‌گیری به صورت در دسترس انجام شده و با استفاده از جدول مورگان، حجم نمونه ۹۲ نفر تعیین شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از دو سطح تحلیل توصیفی و استنباطی در نرم‌افزار SPSS استفاده شد. در بخش استنباطی، پیش‌فرض‌های آزمون رگرسیون نظیر نرمال بودن و استقلال باقیمانده‌ها، هم‌خطی و همبستگی بین متغیرها بررسی و تحلیل شدند.

محدوده مورد مطالعه

منطقه ۶ شهرداری شیراز با تکیه بر منابع انسانی توانمند، برنامه‌های آموزشی مستمر و چارچوب‌های قانونی مدون، از ظرفیت بالایی در تاب‌آوری نهادی و اجتماعی برخوردار است. در این منطقه، به منظور آمادگی در برابر بحران‌ها، دوره‌های آموزشی متنوعی برای کارکنان، مدیران محلی و ساکنان برگزار می‌شود که موجب ارتقاء مهارت‌ها و توانمندی‌های اجتماعی می‌گردد. همچنین، قوانین و سیاست‌هایی در راستای تقویت زیرساخت‌های اجتماعی و اقتصادی و ارتقاء همکاری نهادی به اجرا درآمده است. این رویکردها باعث شده منطقه ۶ به الگویی موفق در توسعه مدیریت بحران و تاب‌آوری شهری تبدیل شود. در شکل ۲، نمای کلی منطقه ۶ شهرداری شیراز مشاهده می‌شود.



شکل ۲. محدوده مورد مطالعه

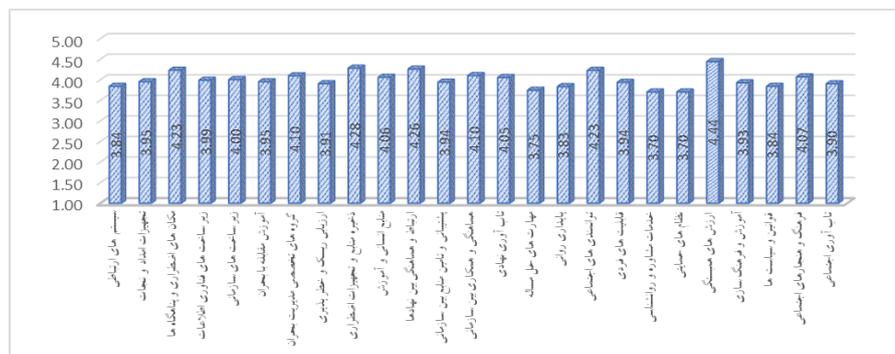
بحث و یافته‌های تحقیق

نتایج مربوط به توصیف متغیرهای پژوهش در جدول زیر ارائه شده است

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیرهای اصلی	زیر متغیرها	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
مولفه‌های زیر ساخت‌های سازمانی	سیستم‌های ارتباطی	۳.۸۴	۰.۹۲	۲	۵
	تجهیزات امداد و نجات	۳.۹۵	۰.۸۸	۲	۵
	مکان‌های اضطراری و پناهگاه‌ها	۴.۲۳	۰.۸۲	۱.۳۳	۵
	زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات	۳.۹۸	۱.۰۱	۱	۵
زیر ساخت‌های سازمانی					
منابع انسانی و آموزشی	آموزش مقابله با بحران	۳.۹۵	۰.۷۵	۱.۳۳	۵
	گروه‌های تخصصی مدیریت بحران	۴.۰۹	۰.۷۴	۱.۳۳	۵
	ارزیابی ریسک و خطر پذیری	۳.۹۰	۰.۷۸	۲	۵
	ذخیره منابع و تجهیزات اضطراری	۴.۲۸	۰.۷۷	۱.۵	۵
منابع انسانی و آموزش					
هماهنگی و همکاری بین سازمانی	ارتباط و هماهنگی بین نهادها	۴.۲۶	۰.۷۲	۱.۶۷	۵
	پشتیبانی و تامین منابع بین سازمانی	۳.۹۴	۰.۷۴	۲	۵
هماهنگی و همکاری بین سازمانی					
تاب آوری نهادی					
قابلیت‌های فردی	مهارت‌های حل مساله	۳.۷۴	۰.۸۹	۱	۵
	پایداری روانی	۳.۸۳	۰.۸۵	۱.۶۷	۵
	توانمندی‌های اجتماعی	۴.۲۲	۰.۷۷	۱.۶۷	۵
قابلیت‌های فردی					
نظام‌های حمایتی	خدمات مشاوره و روانشناسی	۳.۷۰	۰.۹۱	۱.۲	۵
	نظام‌های حمایتی				
فرهنگ و هنجارهای اجتماعی	ارزش‌های همبستگی	۴.۴۴	۰.۶۷	۲	۵
	آموزش و فرهنگ سازی	۳.۹۲	۰.۹۱	۱.۳۳	۵
	قوانین و سیاست‌ها	۳.۸۴	۰.۸۹	۲	۵
فرهنگ و هنجارهای اجتماعی					
تاب آوری اجتماعی					

یافته‌های مندرج در جدول ۱ نشان می‌دهد که بیشترین میانگین مربوط به متغیر ارزش‌های همبستگی (۴.۴۴) و کمترین میانگین مربوط به متغیر خدمات مشاوره و روان‌شناسی (۳.۷۰) است. همچنین میانگین تاب‌آوری نهادی برابر با ۴.۰۵ از ۵ و با انحراف معیار ۰.۵۸ محاسبه شده است؛ به‌نحوی که کمترین مقدار این متغیر ۲.۲۲ و بیشترین مقدار آن ۴.۹۲ گزارش شده است. میانگین تاب‌آوری اجتماعی برابر با ۳.۹۰ از ۵ و با انحراف معیار ۰.۶۸ محاسبه شده است؛ به‌نحوی که کمترین مقدار این متغیر ۲.۲۰ و بیشترین مقدار آن ۵ گزارش شده است. نتایج جدول فوق به‌صورت گرافیکی در شکل ۳ ارائه شده است.



شکل ۳. توصیف گرافیکی متغیرهای تحقیق بر اساس میانگین نمرات

شکل ۳ نشان می‌دهد که نقش مدیریت شهری شیراز در افزایش مؤلفه ارزش‌های همبستگی نسبت به سایر فاکتورها بیشتر است. با این حال، تأیید نهایی این موضوع مستلزم استفاده از روش‌های آماری مناسب است که نتایج آن در ادامه گزارش شده است.

توزیع داده‌های جمع‌آوری شده

پیش از انجام تحلیل‌های آماری و بررسی روابط میان متغیرهای تحقیق، نرمال بودن داده‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت تا نوع آزمون آماری مناسب (پارامتری یا ناپارامتری) مشخص شود. برای این منظور، از ضرایب چولگی و کشیدگی استفاده شد و چنانچه این ضرایب در بازه ۲- تا ۲+ قرار گیرند، داده‌ها نرمال تلقی می‌شوند. نتایج تحلیل نشان داد که تمامی متغیرهای پژوهش دارای مقادیر چولگی و کشیدگی در محدوده مجاز هستند، بنابراین داده‌های گردآوری‌شده از توزیع نرمال برخوردار بوده و امکان استفاده از آزمون‌های آماری پارامتریک وجود دارد (جدول ۲).

جدول ۲. نتایج آزمون نرمال بودن داده‌ها

متغیرها	چولگی	کشیدگی	متغیرها	چولگی	کشیدگی
سیستم‌های ارتباطی	-۰.۴۰	-۰.۸۱	تاب آوری نهادی	-۰.۸۸	۰.۶۶
تجهیزات امداد و نجات	-۰.۷۰	-۰.۲۶	مهارت‌های حل مساله	-۰.۹۶	۰.۸۶
مکان‌های اضطراری و پناهگاه‌ها	-۱.۱۰	۱.۲۰	پایداری روانی	-۰.۵۲	-۰.۴۱
زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات	-۰.۹۶	۰.۴۹	توانمندی‌های اجتماعی	-۱.۱۶	۱.۲۱
زیر ساخت‌های سازمانی	-۰.۶۳	-۰.۳۵	قابلیت‌های فردی	-۰.۶۷	۰.۳۵
آموزش مقابله با بحران	-۰.۹۳	۱.۷۵	خدمات مشاوره و روانشناسی	-۰.۵۵	-۰.۴۲
گروه‌های تخصصی مدیریت بحران	-۱.۱۳	۱.۳۰	نظام‌های حمایتی	-۰.۵۵	-۰.۴۲
ارزیابی ریسک و خطر پذیری	-۰.۴۲	-۰.۱۸	ارزش‌های همبستگی	-۱.۳۴	۱.۵۵
ذخیره منابع و تجهیزات اضطراری	-۱.۱۰	۱.۲۱	آموزش و فرهنگ سازی	-۰.۶۱	-۰.۴۵
منابع انسانی و آموزش	-۰.۹۱	۱.۱۰	قوانین و سیاست‌ها	-۰.۵۱	-۰.۵۸
ارتباط و هماهنگی بین نهادها	-۱.۲۴	۱.۸۵	فرهنگ و هنجارهای اجتماعی	-۰.۴۸	-۰.۸۰
پشتیبانی و تامین منابع بین سازمانی	-۰.۴۲	-۰.۳۹	تاب آوری اجتماعی	-۰.۴۸	-۰.۶۱
هماهنگی و همکاری بین سازمانی	-۰.۸۷	۰.۸۱			

بررسی اثرگذاری مدیریت شهری شیراز در افزایش تاب‌آوری نهادی و اجتماعی در منطقه ۶ قبل از وقوع زلزله

در این پژوهش، برای ارزیابی تأثیر مدیریت شهری شیراز بر تاب‌آوری نهادی و اجتماعی منطقه ۶ پیش از زلزله، از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. معیار مقایسه عدد ۳ (میانگین طیف لیکرت) در نظر گرفته شد. اگر میانگین متغیرها بالاتر از ۳ باشد، نشان‌دهنده تأثیر مثبت مدیریت شهری است؛ اگر کمتر از ۳ باشد، تأثیر آن معنادار نیست؛ و اگر برابر با ۳ باشد، نشان‌دهنده تأثیر در سطح متوسط است.

جدول ۳. نتایج مربوط به اثرگذاری مدیریت شهری شیراز در افزایش تاب‌آوری نهادی و اجتماعی در منطقه ۶ قبل از وقوع زلزله

متغیر	بازه اطمینان ۹۵ درصدی		اختلاف میانگین	سطح معناداری	مقدار تی	میانگین	متغیر
	حد بالا	حد پایین					
تاب‌آوری نهادی	۱.۱۷	۰.۹۳	۱.۰۵	۰.۰۰	۱۷.۲۵۱	۴.۰۵	تاب آوری نهادی
تاب‌آوری اجتماعی	۱.۰۴	۰.۷۶	۰.۹۳	۰.۰۰	۱۲.۶۴۹	۳.۹۰	تاب آوری اجتماعی

طبق جدول ۳ نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای نشان داد که مدیریت شهری شیراز تأثیر معناداری در افزایش تاب‌آوری نهادی و اجتماعی منطقه ۶ پیش از وقوع زلزله داشته است، زیرا میانگین‌ها به‌طور معناداری بالاتر از عدد ۳ (میانگین نظری طیف لیکرت) بوده و سطح معناداری کمتر از ۰.۰۵ گزارش شده است. بنابراین، فرضیه وجود تأثیر مثبت مدیریت شهری تأیید می‌شود.

اولویت بندی میزان اثر مدیریت شهری شیراز در بین تاب‌آوری اجتماعی و تاب‌آوری نهادی

در این بخش از تحقیق با استفاده از آزمون رتبه بندی فریدمن بدنبال پاسخ این مهم هستیم که مدیریت شهری بیشتر بر کدام یک از متغیرهای تاب‌آوری اجتماعی و تاب‌آوری نهادی تأثیر داشته است.

جدول ۴. نتایج آزمون رتبه بندی فریدمن

مقادیر	
۴.۳۴	مقدار آماره کای دو
۱	درجه آزادی
۰.۰۳۷	سطح معناداری

با توجه به جدول ۴ و نتایج آزمون فریدمن، تفاوت معناداری بین تأثیر مدیریت شهری بر تاب‌آوری اجتماعی و نهادی وجود دارد و میزان تأثیر آن‌ها یکسان نیست.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که میزان تأثیر مدیریت شهری بر تاب‌آوری نهادی (۱.۶۱) بیشتر از تاب‌آوری اجتماعی (۱.۳۹) می‌باشد.



شکل ۴. مقایسه گرافیکی رتبه بندی میزان تأثیر مدیریت شهری در تاب‌آوری اجتماعی و نهادی بر اساس میانگین رتبه‌ای

بررسی اثرگذاری مدیریت شهری شیراز در افزایش مولفه‌های تاب‌آوری نهادی در منطقه ۶ قبل از وقوع زلزله با توجه به نوع سوالات پرسشنامه و اهداف پژوهش در این بخش نیز از آزمون تی تک‌نمونه‌ای مستقل استفاده شده است.

جدول ۵. نتایج مربوط به اثرگذاری مدیریت شهری شیراز در مولفه‌های تاب‌آوری نهادی در منطقه ۶ قبل از وقوع زلزله

متغیر	بازه اطمینان ۹۵ درصدی		اختلاف میانگین	سطح معناداری	مقدار تی	میانگین	متغیر
	حد بالا	حد پایین					
تایید شد	۱.۰۳	۰.۶۴	۰.۸۴	۰.۰۰	۸.۷۴	۳.۸۴	سیستم‌های ارتباطی
تایید شد	۱.۱۳	۰.۷۷	۰.۹۵	۰.۰۰	۱۰.۳۶	۳.۹۵	تجهیزات امداد و نجات
تایید شد	۱.۴۰	۱.۰۶	۱.۲۳	۰.۰۰	۱۴.۳۹	۴.۲۳	مکان‌های اضطراری و پناهگاه‌ها
تایید شد	۱.۱۹	۰.۷۷	۰.۸	۰.۰۰	۹.۳۵	۳.۹۸	زیرساخت‌های فناوری اطلاعات
تایید شد	۱.۱۵	۰.۸۵	۱.۰۰	۰.۰۰	۱۳.۳۰	۴.۰۰	زیرساخت‌های سازمانی
تایید شد	۱.۱۰	۰.۷۹	۰.۹۵	۰.۰۰	۱۲.۱۸	۳.۹۵	آموزش مقابله با بحران
تایید شد	۱.۲۵	۰.۹۴	۱.۰۹	۰.۰۰	۱۴.۱۳	۴.۰۹	گروه‌های تخصصی مدیریت بحران
تایید شد	۱.۰۶	۰.۷۴	۰.۹۰	۰.۰۰	۱۱.۰۲	۳.۹۰	ارزیابی ریسک و خطر پذیری
تایید شد	۱.۴۴	۱.۱۲	۱.۲۸	۰.۰۰	۱۵.۸۷	۴.۲۸	ذخیره منابع و تجهیزات اضطراری

متغیر	بازه اطمینان ۹۵ درصدی		اختلاف میانگین	سطح معناداری	مقدار تی	میانگین	متغیر
	حد بالا	حد پایین					
تایید شد	۱.۱۸	۰.۹۳	۱.۰۵	۰.۰۰	۱۶.۴۷	۴.۰۵	منابع انسانی و آموزش
تایید شد	۱.۴۱	۱.۱۱	۱.۲۶	۰.۰۰	۱۶.۷۷	۴.۲۶	ارتباط و هماهنگی بین نهادها
تایید شد	۱.۰۹	۰.۷۸	۰.۹۴	۰.۰۰	۱۲.۰۶	۳.۹۴	پشتیبانی و تامین منابع بین سازمانی
تایید شد	۱.۲۳	۰.۹۶	۱.۱۰	۰.۰۰	۱۶.۶۳	۴.۱۰	هماهنگی و همکاری بین سازمانی

مطابق جدول ۵ یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که مدیریت شهری شیراز در منطقه ۶ پیش از وقوع زلزله تأثیر معناداری بر تقویت سه حوزه کلیدی شامل زیرساخت‌های سازمانی، منابع انسانی و آموزش، و هماهنگی و همکاری بین‌سازمانی داشته است؛ به طوری که سطح معناداری آزمون‌ها در همه موارد کمتر از ۰.۰۵ و میانگین تأثیر نیز بیشتر از عدد مبنا (۳) گزارش شده است. همچنین، تمامی زیرمولفه‌های این حوزه‌ها نیز به طور آماری معنادار ارزیابی شده‌اند که این امر نشان‌دهنده نقش مؤثر مدیریت شهری در ارتقاء تاب‌آوری نهادی منطقه می‌باشد.

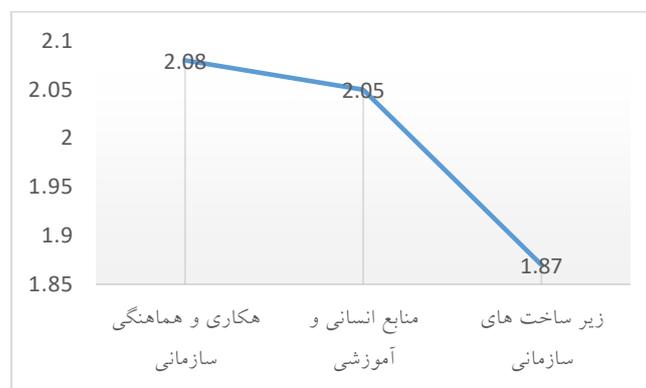
اولویت بندی میزان اثر مدیریت شهری شیراز بر مولفه‌های اصلی تاب‌آوری نهادی

در این بخش از پژوهش با استفاده از آزمون رتبه بندی فریدمن بدنبال پاسخ این مهم هستیم که مدیریت شهری بر کدام یک از مولفه‌های تاب‌آوری نهادی تأثیر بیشتری داشته است.

جدول ۶. نتایج نهایی آزمون رتبه بندی در خصوص تاثیر مدیریت شهری بر مولفه‌های تاب‌آوری نهادی

رتبه عوامل	میانگین رتبه‌ای	متغیرها
۱	۲.۰۸	همکاری و هماهنگی سازمانی
۲	۲.۰۵	منابع انسانی و آموزشی
۳	۱.۸۷	زیر ساخت‌های سازمانی
مقدار آماره = ۲.۴۰۹ سطح معناداری = ۰.۳۰		

مطابق جدول ۶ یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که با توجه به سطح معناداری آزمون فریدمن که با مقدار آماره ۲.۴۰۹ بزرگ‌تر از ۰.۰۵ به دست آمده است، فرض صفر مبنی بر یکسان بودن میزان تأثیرگذاری مدیریت شهری بر مولفه‌های تاب‌آوری نهادی پذیرفته می‌شود. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که تأثیر مدیریت شهری بر مولفه‌های تاب‌آوری نهادی هم‌تراز و فاقد تفاوت معنادار است. اگر بر اساس میانگین رتبه‌ای بخوایم اولویت بندی را انجام دهیم، میزان تأثیر مدیریت شهری بر همکاری و هماهنگی سازمانی (۲.۰۸) بیشتر از سایر مولفه‌ها می‌باشد.



شکل ۵. مقایسه گرافیکی رتبه بندی میزان تاثیر مدیریت شهری بر مولفه‌های تاب‌آوری نهادی بر اساس میانگین رتبه‌ای

اولویت بندی میزان اثر مدیریت شهری شیراز بر زیر مولفه‌های تاب‌آوری نهادی

در این بخش از پژوهش رتبه بندی زیر مولفه‌های تاب‌آوری نهادی مورد بحث قرار گرفته است.

جدول ۷. نتایج نهایی آزمون رتبه بندی در خصوص تاثیر مدیریت شهری بر زیر مولفه های تاب آوری نهادی

رتبه عوامل	میانگین رتبه ای	متغیرها
۱	۶.۶۲	ذخیره منابع و تجهیزات اضطراری
۲	۶.۴۹	ارتباط و هماهنگی بین نهادها
۳	۶.۳۵	مکان های اضطراری و پناهگاه ها
۴	۵.۶۱	زیر ساخت های فناوری اطلاعات
۵	۵.۶۱	گروه های تخصصی مدیریت بحران
۶	۵.۱۴	تجهیزات امداد و نجات
۷	۴.۹۵	پشتیبانی و تامین منابع بین سازمانی
۸	۴.۸۳	سیستم های ارتباطی
۹	۴.۷۲	ارزیابی ریسک و خطر پذیری
۱۰	۴.۶۸	آموزش مقابله با بحران

مقدار آماره = ۵۷.۳۷ = سطح معناداری = ۰.۰۰۰

مطابق جدول ۷ یافته های تحقیق نشان می دهد که چون سطح معناداری آزمون با مقدار آماره ۵۷.۳۷ کمتر از ۰.۰۵ بدست آمده، اینگونه استنباط می گردد که بلحاظ آماری میزان تاثیر گذاری مدیریت شهری بر زیر مولفه های تاب آوری نهادی متفاوت می باشد.



شکل ۶. مقایسه گرافیکی رتبه بندی میزان تاثیر مدیریت شهری بر زیر مولفه های تاب آوری نهادی بر اساس میانگین رتبه ای

یافته های شکل ۶ نشان می دهد که مدیریت شهری شیراز بر مولفه ذخیره منابع و تجهیزات اضطراری بیشترین تاثیر را داشته و زیر مولفه ارتباط و هماهنگی بین نهادها در رده دوم اهمیت قرار دارد. همچنین آموزش مقابله با بحران کمترین اثر را از مدیریت شهری داشته است. بررسی اثر گذاری مدیریت شهری شیراز در افزایش مولفه های تاب آوری اجتماعی در منطقه ۶ قبل از وقوع زلزله با توجه به نوع سوالات پرسشنامه و اهداف پژوهش در این بخش نیز از آزمون تی تک نمونه ای مستقل استفاده شده است.

جدول ۸. نتایج مربوط به اثر گذاری مدیریت شهری شیراز در مولفه های تاب آوری اجتماعی در منطقه ۶ قبل از وقوع زلزله

متغیر	بازه اطمینان ۹۵ درصدی		اختلاف میانگین	سطح معناداری	مقدار تی	میانگین	متغیر
	حد بالا	حد پایین					
تایید شد	۰.۹۳	۰.۵۶	۰.۷۴	۰.۰۰	۷.۹۸	۳.۷۴	مهارت های حل مساله
تایید شد	۱.۰۰	۰.۶۵	۰.۸۳	۰.۰۰	۹.۳۷	۳.۸۳	پایداری روانی
تایید شد	۱.۳۸	۱.۰۶	۱.۲۲	۰.۰۰	۱۵.۱۷	۴.۲۲	توانمندی های اجتماعی
تایید شد	۱.۰۸	۰.۷۸	۰.۹۳	۰.۰۰	۱۲.۶۱	۳.۹۳	قابلیت های فردی
تایید شد	۰.۸۹	۰.۵۱	۰.۷۰	۰.۰۰	۷.۲۷	۳.۷۰	خدمات مشاوره و روانشناسی
تایید شد	۰.۸۹	۰.۵۱	۰.۷۰	۰.۰۰	۷.۲۷	۳.۷۰	نظام های حمایتی
تایید شد	۱.۵۸	۱.۳۰	۱.۴۴	۰.۰۰	۲۰.۶۲	۴.۴۴	ارزش های همبستگی
تایید شد	۱.۱۱	۰.۷۳	۰.۹۲	۰.۰۰	۹.۷۲	۳.۹۲	آموزش و فرهنگ سازی
تایید شد	۱.۰۲	۰.۶۵	۰.۸۴	۰.۰۰	۹.۰۳	۳.۸۴	قوانین و سیاست ها
تایید شد	۱.۲۱	۰.۹۲	۱.۰۷	۰.۰۰	۱۴.۴۱	۴.۰۷	فرهنگ و هنجار های اجتماعی

مطابق جدول ۸، نتایج آزمون‌ها نشان می‌دهد که مدیریت شهری شیراز در منطقه ۶ پیش از وقوع زلزله تأثیر معناداری بر ارتقاء قابلیت‌های فردی، نظام‌های حمایتی و فرهنگ و هنجارهای اجتماعی داشته است؛ زیرا در همه موارد، سطح معناداری کمتر از ۰.۰۵ و میانگین‌ها بالاتر از عدد مبنای ۳ گزارش شده‌اند. همچنین، تمامی زیرمولفه‌های این سه حوزه نیز به‌طور آماری معنادار بوده‌اند که بیانگر نقش مؤثر مدیریت شهری در تقویت ابعاد مختلف تاب‌آوری اجتماعی منطقه است.

اولویت بندی میزان اثر مدیریت شهری شیراز بر مولفه‌های اصلی تاب‌آوری اجتماعی

در این بخش از تحقیق با استفاده از آزمون رتبه بندی فریدمن بدنبال پاسخ این مهم هستیم که مدیریت شهری بر کدام یک از مولفه‌های تاب‌آوری اجتماعی تأثیر بیشتری داشته است.

جدول ۹. نتایج نهایی آزمون رتبه بندی در خصوص تأثیر مدیریت شهری بر مولفه‌های تاب‌آوری اجتماعی

رتبه عوامل	میانگین رتبه‌ای	متغیرها
۱	۲.۳۹	فرهنگ و هنجارهای اجتماعی
۲	۱.۹۹	قابلیت‌های فردی
۳	۱.۶۱	نظام‌های حمایتی
مقدار آماره = ۳۰.۱۶ = سطح معناداری = ۰.۰۰۰		

طبق جدول ۹، یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که با توجه به سطح معناداری کمتر از ۰.۰۵ و مقدار آماره ۳۰.۱۶، تأثیر مدیریت شهری بر مؤلفه‌های تاب‌آوری اجتماعی متفاوت بوده و این تأثیر به‌صورت یکنواخت بر همه مؤلفه‌ها اعمال نشده است.



شکل ۷. مقایسه گرافیکی رتبه بندی میزان تأثیر مدیریت شهری در مولفه‌های تاب‌آوری اجتماعی بر اساس میانگین رتبه‌ای

طبق شکل ۷ یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که میزان تأثیر مدیریت شهری شیراز بر مولفه فرهنگ و هنجارهای اجتماعی (۲.۳۹) بیشتر از سایر مولفه‌ها می‌باشد.

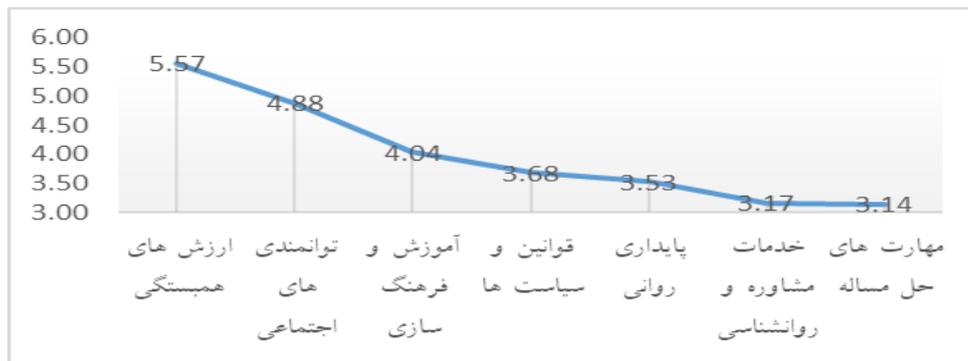
اولویت بندی میزان اثر مدیریت شهری شیراز بر زیر مولفه‌های تاب‌آوری اجتماعی

در این بخش از پژوهش رتبه بندی زیر مولفه‌های تاب‌آوری اجتماعی مورد بحث قرار گرفته است.

جدول ۱۰. نتایج نهایی آزمون رتبه بندی در خصوص تأثیر مدیریت شهری بر زیر مولفه‌های تاب‌آوری اجتماعی

رتبه عوامل	میانگین رتبه‌ای	متغیرها
۱	۵.۵۷	ارزش‌های همبستگی
۲	۴.۸۸	توانمندی‌های اجتماعی
۳	۴.۰۴	آموزش و فرهنگ سازی
۴	۳.۶۸	قوانین و سیاست‌ها
۵	۳.۵۳	پایداری روانی
۶	۳.۱۷	خدمات مشاوره و روانشناسی
۷	۳.۱۴	مهارت‌های حل مساله
مقدار آماره = ۱۱۳.۴۴ = سطح معناداری = ۰.۰۰۰		

مطابق جدول ۱۰ یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که چون سطح معناداری آزمون با مقدار آماره ۱۱۳.۴۴ کمتر از ۰.۰۵ بدست آمده، اینگونه استنباط می‌گردد که بلحاظ آماری میزان تاثیرگذاری مدیریت شهری بر زیر مولفه‌های تاب آوری اجتماعی متفاوت می‌باشد.



شکل ۸. مقایسه گرافیکی رتبه بندی میزان تاثیر مدیریت شهری بر زیر مولفه‌های تاب آوری نهادی بر اساس میانگین رتبه‌ای

یافته‌های شکل ۸ نشان می‌دهد که مدیریت شهری شیراز بر مؤلفه ارزش‌های همبستگی بیشترین تاثیر را داشته و زیر مؤلفه توانمندی‌های اجتماعی در رده دوم اهمیت قرار دارد. همچنین مهارت‌های حل مساله کمترین اثر را از مدیریت شهری داشته است.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که تاب‌آوری اجتماعی نسبت به تاب‌آوری نهادی در منطقه ۶ شهرداری شیراز وضعیت بهتری دارد. این امر بیانگر نقش کلیدی همبستگی اجتماعی، شبکه‌های محلی و مشارکت مردمی در مدیریت بحران‌های طبیعی به‌ویژه زلزله است. جوامع محلی از طریق ارتباطات غیررسمی و حمایت درون‌گروهی، واکنش سریع‌تری به بحران‌ها نشان می‌دهند. این یافته با بسیاری از مطالعات ملی و بین‌المللی همخوانی دارد. از سوی دیگر، تاب‌آوری نهادی نیز در مناطقی با زیرساخت‌های مقاوم عملکرد قابل قبولی داشته است. تحلیل واریانس یک‌راهه نشان داد که تاب‌آوری در مناطقی که برنامه‌ریزی پیشگیرانه و زیرساخت‌های مقاوم در آن‌ها وجود دارد، به‌طور معناداری بالاتر است. این موضوع ضرورت سرمایه‌گذاری در مقاوم‌سازی کالبد شهری و ارتقاء سامانه‌های مدیریت بحران را برجسته می‌کند. نقش مدیریت شهری در این زمینه غیرقابل انکار است. مدل رگرسیون چندگانه پژوهش نشان داد ظرفیت سازگاری و ظرفیت جذب دو مؤلفه کلیدی در افزایش تاب‌آوری شهری هستند. این ظرفیت‌ها، فراتر از اقدامات فنی و زیرساختی، به مؤلفه‌های اجتماعی، فرهنگی و نهادی مربوط می‌شوند. بنابراین، ارتقاء مهارت‌های سازگاری در بین شهروندان و نهادها، به همراه توسعه ساختارهای جذب بحران، می‌تواند تأثیر بسزایی در کاهش آسیب‌ها داشته باشد. این نتایج از دیدگاه مدیریت ریسک بسیار حائز اهمیت است. بررسی زمان بازیابی پس از بحران نیز نشان داد که مناطق دارای ظرفیت تاب‌آوری بالا، زمان کمتری برای بازگشت به شرایط پایدار نیاز دارند. به‌طور خاص، مناطق با تاب‌آوری اجتماعی قوی‌تر، حدود ۴ روز سریع‌تر از مناطق ضعیف‌تر به وضعیت عادی بازمی‌گردند. این یافته بار دیگر بر اهمیت عوامل انسانی در فرآیند بازیابی پس از زلزله تأکید دارد. همچنین این نتایج می‌تواند به عنوان مبنایی برای سیاست‌گذاری‌های شهری مورد استفاده قرار گیرد.

بر اساس یافته‌ها، هرچند اقدامات مدیریت شهری شیراز در تقویت آمادگی نهادی مؤثر بوده، اما تاب‌آوری اجتماعی همچنان نیاز به حمایت و تقویت دارد. سیاست‌هایی مانند برگزاری کارگاه‌های آموزشی، شبیه‌سازی بحران و اطلاع‌رسانی عمومی نتایج مثبتی داشته‌اند، اما کافی نیستند. کمبود هماهنگی نهادی و عدم مشارکت نظام‌مند شهروندان از جمله چالش‌های موجود است. رفع این کاستی‌ها نیازمند راهبردی جامع‌نگر و یکپارچه است.

در تحلیل نهایی، مشخص شد که یکپارچه‌سازی تاب‌آوری نهادی و اجتماعی و حرکت به سوی برنامه‌ریزی مشارکتی، بهترین مسیر برای افزایش تاب‌آوری منطقه‌ای است. نقش نهادهای غیردولتی، گروه‌های محلی و فناوری‌های نوین در این مسیر حیاتی است. سیاست‌گذاران باید با بهره‌گیری از ابزارهای دیجیتال، شبکه‌های اجتماعی و ظرفیت‌های بومی، برنامه‌هایی با رویکرد چندبعدی طراحی کنند. در غیر این صورت، آسیب‌پذیری مناطق شهری در برابر بحران‌ها پابرجا خواهد ماند. در مجموع، پژوهش حاضر با بررسی آماری دقیق و تحلیل مدل‌های پیش‌بینی، برتری تاب‌آوری اجتماعی در مقایسه با تاب‌آوری نهادی را نشان داد، اما به‌طور هم‌زمان، نیاز به تقویت هر دو بُعد را نیز یادآوری کرد. بنابراین، مدیریت شهری شیراز باید با حفظ توازن بین زیرساخت‌های فیزیکی و ظرفیت‌های انسانی، تاب‌آوری شهری را به سطح مطلوب‌تری ارتقاء دهد. این نتیجه‌گیری می‌تواند الگوی مؤثری برای سایر مناطق شهری در کشور نیز فراهم آورد.

ملاحظات اخلاقی:

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: در مطالعه حاضر فرم‌های رضایت نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.
 حامی مالی: هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسندگان تامین شد.
 تعارض منافع: بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

- Ainuddin, S., & Routray, J. K. (2012). Community resilience framework for an earthquake-prone area in Baluchistan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 2, 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2012.07.003>
- Aldrich, D. P., & Meyer, M. A. (2015). Social capital and community resilience. *American Behavioral Scientist*, 59(2), 254–269. <https://doi.org/10.1177/0002764214550299>
- Allan, P., & Bryant, M. (2011). Resilience as a framework for urbanism and recovery. *Journal of Landscape Architecture*, 6(2), 34–45. <https://doi.org/10.1080/18626033.2011.9723453>
- Ardalan, D., Ebrahimi Pour, M., & Vahid, A. (2020). A comparative analysis of prominent futures studies methods for analyzing the structure of urban management. In *Proceedings of the 7th National Conference on Applied Research in Civil Engineering, Architecture and Urban Management*. Tehran. [In Persian]
- Bastami Nia, A., Rezaei, M. R., & Saraii, M. H. (2016). Explaining and analyzing the concept of resilience and its indicators and frameworks in natural disasters. Yazd University Press. [In Persian]
- Feofilovs, M., & Romagnoli, F. (2020). Assessment of urban resilience to natural disasters with a system dynamics tool: Case study of a Latvian municipality. *Environmental & Climate Technologies*, 24(2). <https://doi.org/10.2478/rtuct-2020-0101>
- Giuliani, F., De Falco, A., & Cutini, V. (2020). The role of urban configuration during disasters: A scenario-based methodology for the post-earthquake emergency management of Italian historic centres. *Safety Science*, 127, 104700. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104700>
- Hadian, E. (2016). Feasibility study of urban resilience against earthquakes with a sustainable development approach: Case study of District 4 of Tabriz metropolis. University of Tabriz. [In Persian]
- Hayward, B. M. (2013). Rethinking resilience: Reflections on the earthquakes in Christchurch, New Zealand, 2010 and 2011. *Ecology and Society*, 18(4).
- Haji Pour Khalil, P. A. (2019). Analysis of defensive vulnerability of urban areas using the analytic hierarchy process: Case study of District 2 of Shiraz. *Spatial Planning and Land Use Management*, 23(1), 52–84. [In Persian]
- Lambert, S. J. (2014). Māori and the Christchurch earthquakes: The interplay between Indigenous endurance and resilience through urban disaster.
- Latifi, A., Ziyari, K., & Naderi, S. M. (2021). Explaining key components for enhancing the physical resilience of Tehran against earthquakes using a structural analysis approach: Case study of District 10. *Geography and Environmental Hazards*, 10(1), 161–182. [In Persian]
- Leitner, H., Sheppard, E., Webber, S., & Colven, E. (2018). Globalizing urban resilience. *Urban Geography*, 39(8), 1276–1284.
- Langar Neshin, A., Arghan, A., & Karkeh Abadi, Z. (2019). Measuring physical–environmental resilience indicators in Tehran's urban fabrics: Case studies of Tajrish, North Janat-Abad, and Ferdowsi neighborhoods. *Geography Quarterly (Regional Planning)*, 9(34), 669–693. [In Persian]
- Maleki, S., Amanpoor, S., & Zadvali Khajeh, S. (2017). Organization of space and spreading of informal settlements in Tabriz metropolis. *Geographical Urban Planning Research*, 5(1), 87–104. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2017.63065> [In Persian]
- Moshk Sar, P., Peyvasteh Gar, Y., & Shamsoddini, A. (2019). Assessment of social and economic resilience of District 3 of Shiraz Municipality against earthquakes. *Human Settlements Planning Studies*, 14(4), 1133–1147. [In Persian]
- RamYar, M., & Shamsoddini, A. (2025). Future study of socio-economic indicators affecting the resilience of Region 6 of Shiraz metropolis in the face of flooding. *Geography and Regional Future Studies*, 3(2), 16–33. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.2.2.2> [In Persian]
- Zeng, X., Yu, Y., Yang, S., Lv, Y., & Sarker, M. N. I. (2022). Urban resilience for urban sustainability: Concepts, dimensions, and perspectives. *Sustainability*, 14(5), 2481. <https://doi.org/10.3390/su14052481>