University of Sistan and Baluchestan

Geography and Territorial Spatial Arrangement

Print ISSN: 2345 - 2277 Online ISSN: 2783 - 5278

Association of Geography and Planning of Border Areas of Iran

Flood Vulnerability Management in the Light of Resilience Based on Surviving and Thriving (Case Study: Noh Darah in Mashhad City)

Rostam Saberifar [1]✉

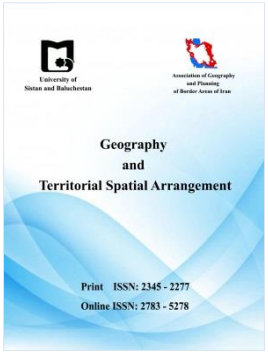
1. Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, Payam Noor University, Tehran, Iran.
✉ E-mail: r_saberifar@pnu.ac.ir

How to Cite: Saberifar, R. (2025). Flood Vulnerability Management in the Light of Resilience Based on Surviving and Thriving (Case Study: Noh Darah in Mashhad City). *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 15 (57), 143-148.

DOI: http://dx.doi.org/ 10.22111/GAIJ.2025.52117.3290

Article type:
Research Article

Received:
22/05/2025
Received in revised form:
05/10/2025
Accepted:
13/10/2025
Publisher online:
13/10/2025



Keywords:
Flood Vulnerability, Management, Surviving and Thriving, Resilience, Socio-Spatial Inequalities, Mashhad.

ABSTRACT

Rainfall flooding is a pressing disaster risk and a clear urban policy concern that is becoming increasingly urgent. This paper focused on two critiques of flood resilience concerning the narrative shift towards survival and the tension between advocating stability and dynamism.The current research was executed in a descriptive and analytical manner to elucidate some of the obscured facets of this field. The requisite data was amassed utilizing survey and field methodologies. To facilitate data collection, a researcher-developed questionnaire was employed. Prior to the practical application of the questionnaire, it underwent a thorough evaluation concerning its validity and reliability. Based on the evaluations provided by experts in flood risk management, urban management, and policymaking, as well as a Cronbach's alpha coefficient of 0.80, the suitability of the questionnaire was affirmed. In this paper 16 indicators were used across the main categories of vulnerability of place, individual sensitivity, and the individual and neighborhood capacities to prepare for flooding. The collected data were converted through a min-max normalization to give each neighborhood a relative score between 0 and 1. The results showed housing characteristics in Mashhad contributed to place vulnerability to flooding. For this reason, basement areas were at greater risk of rainfall flooding and also flooded in 2024. The physical flood risk was increased in Mashhad through previous changes to transport infrastructure and the urban environment and neighborhood typology impacted on place vulnerability. The data illustrate variations in individual sensitivity to flooding across the neighborhoods in study area. Overall, the interactions of socio-spatial vulnerability and the mismatch of responsibility and capacity provides new insights into the difficulties associated with ‘flood resilience’ and the need to be critical of potential city flood resilience narratives in practice that emphasize ‘surviving and thriving’ whilst ignoring the variation in socio-spatial characteristics of neighborhoods within their cities.

© the Author(s). **Publisher**: University of Sistan and Baluchestan

Extended Abstract

Introduction

Flooding is one of the most significant natural disasters, causing extensive damage to urban, economic, and social infrastructures every year. In urban areas, due to high population density, concentration of assets, and physical changes caused by unplanned development, the impacts of floods are much more severe. Although the concept of urban resilience has emerged as a key approach in disaster management in recent decades, both global and national experiences show that focusing solely on physical or structural resilience is insufficient; social, economic, and institutional dimensions must also be considered. Currently, climate change, the expansion of informal settlements, inadequate drainage and sewage systems, and socio-spatial inequalities have made many Iranian cities, including Mashhad, highly vulnerable to flash floods. The 2024 flood event in Mashhad, which caused severe damages especially in the Sidi area, exemplifies this challenge. The main question of this research is how socio-spatial differences can influence vulnerability reduction and resilience enhancement against floods by leveraging both community and individual capacities. This study, based on recent perspectives on resilience—which go beyond the simple notion of "returning to the pre-disaster state" toward adaptive transformation and social learning—seeks to demonstrate how social and spatial inequalities reduce the effectiveness of flood risk management policies, and what strategies can be implemented to empower vulnerable neighborhoods.

Study Area

The study area is part of District 9 of Mashhad Municipality, known as "Neh-Dareh and Shahid Saber Township." Covering approximately 80 hectares, this district is one of the largest informal and deteriorated urban fabrics in the city, with an estimated population of 30,000. It is bordered to the north by Shahrestani and Hasht Shahrivar Boulevards, to the west by Mashhad's Wastewater Treatment Plant No. 1, and to the south by the Binaloud Mountain range. The general slope of the area runs from south to north, and the presence of natural channels and sub-valleys places it among the most flood-prone zones of Mashhad. Unregulated construction, poor street design, shortage of green spaces, and lack of efficient drainage systems are among the main factors exacerbating flood risk. A significant portion of the settlements lack standard infrastructure, and due to high density and construction within the floodways, residents are directly exposed to surface runoff. Furthermore, high unemployment, low educational attainment, and limited home ownership reduce residents' capacity to respond to and recover from disasters.

Material and Methods

This research employs a descriptive–analytical method, using data collected from two main sources: Documentary resources and official reports on urban floods and Mashhad's crisis management plans; Field data obtained from a survey of 130 experts familiar with flood management and urban planning, using a researcher-designed questionnaire. The reliability of the instrument was verified through expert validation and Cronbach's alpha test ($\alpha = 0.81$). To analyze vulnerability, 16 indicators were selected across four main dimensions: Spatial Vulnerability: neighborhood topography, previous rainfall patterns, and construction typology; Individual Sensitivity: age, health, income, and type of housing ownership; Individual Preparedness Capabilities: education level, financial resources, sense of social responsibility, and civic participation; Community Capacities: social cohesion, neighborhood cooperation, and participation of local volunteers (particularly Red Crescent members). Data were collected at the neighborhood scale and normalized using the min–max method to convert values to a 0–1 scale for comparison across neighborhoods. Finally, spatial patterns of vulnerability and resilience were extracted and interpreted.

Result and Discussion

The findings revealed that regional morphology, steep slopes, and inadequate drainage channel design were key factors intensifying flood damages in the Neh-Dareh area. Narrow streets and alleys, insufficient permeable surfaces, mixing of rainwater with sewage, and construction within riverbeds were identified as major critical points. Certain structures—such as bus stops and parking lots—acted as artificial barriers due to poor placement, obstructing runoff flow. The lack of alignment between urban plans and natural topography increased the velocity and intensity of floodwaters. Data analysis showed significant differences in social vulnerability among neighborhoods. Neighborhood 7 exhibited the highest level of individual sensitivity (due to high unemployment and low education), while Neighborhood 9 showed the lowest. In contrast, Neighborhood 3 demonstrated relatively lower vulnerability thanks to higher education levels and greater civic

participation. Indicators such as home ownership and education level showed a direct correlation with flood preparedness. Tenants generally displayed less willingness to invest in housing reinforcement, whereas homeowners, due to stronger place attachment, took more protective measures. In some neighborhoods—especially Neighborhood 3—residents took spontaneous initiatives such as constructing green roofs, building small water barriers, and diverting runoff paths. Active participation of local volunteers and community leaders contributed to greater coordination and social cohesion. Conversely, neighborhoods 7 and 8 suffered from low participation and volunteerism, resulting in weaker resilience. These findings confirm that strong social networks and a sense of community belonging play a crucial role in reducing flood losses. The final analysis demonstrated a significant relationship between socioeconomic status and vulnerability level. Poorer neighborhoods, due to limited access to financial resources, education, and infrastructure, were more vulnerable to flooding. These inequalities tend to intensify during flood events, exposing even the hidden layers of disparity. Moreover, there was often a mismatch between residents' responsibilities and their actual capacities—some neighborhoods were burdened with major duties without adequate resources or institutional support.

Conclusion

The study concludes that urban flood resilience cannot be achieved solely through infrastructural improvements; it also requires strengthening social capital, public education, and genuine citizen participation. From this perspective, resilience should not be seen as merely returning to normal, but rather as an opportunity for learning and social transformation. To improve conditions in similar urban areas, the following strategies are recommended:

Comprehensive urban design based on natural slope and drainage: revising street and canal networks for safe runoff management.

Enhancement of permeable infrastructure and urban green spaces: utilizing parks and green roofs to absorb rainwater.

Social and economic empowerment of marginalized neighborhoods: through education, job creation, and financial support for housing reinforcement.

Development of local volunteer and community leadership networks: to enhance solidarity and rapid crisis response.

Equitable resource allocation policies: considering socio-spatial disparities and the actual needs of each neighborhood.

Overall, the findings emphasize that flood risk management in cities such as Mashhad must be redefined based on spatial justice, social participation, and collective learning. Only through this approach can the recurring cycle of disaster losses be broken and progress made toward a resilient, adaptive, and sustainable urban future.

Key words: Flood Vulnerability, Management, Surviving and Thriving, Resilience, Socio-Spatial Inequalities, Mashhad.

References

Ahmadi, Y., Bazrafshan, M. A., Salajegheh, A., Halisaz, A., & Azareh, A. (2021). Identifying the factors influencing urban flood vulnerability in Bandar Abbas with an emphasis on urban runoff management. Urban Economics, 2(3), 236–246. *(In Persian)*

https://doi.org/10.22034/UE.2021.02.03.10

Alexander, D. E. 2013, "Resilience and disaster risk reduction: An etymological journey", Natural Hazards and Earth System Science, 13(11), 2707–2716.

https://doi.org/10.5194/nhess-13-2707-2013.

Anderson, B. 2025, "Special forum: Resilience revisited", Politics, 35, 60–66.

https://doi.org/10.1111/1467-9256.12079.

Begg, C. 2018, "Power, responsibility and justice: A review of local stakeholder participation in European flood risk management", Local Environment, 23(4), 383–397.

https://doi.org/10.1080/13549839.2017.1422119.

Davoudi, S. 2012, "Resilience: A bridging concept or a dead end?", Planning Theory & Theory, 13, 299–333.

https://doi.org/10.1080/14649357.2012.677124.

England, K., & Knox, K. 2016, "Targeting flood investment and policy to minimise flood disadvantage", Joseph Rowntree Foundation, Londen.

Fielding, J. L. 2012, "Inequalities in exposure and awareness of flood risk in England and Wales", Disasters, 36(3), 47-74.

https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.2011.01270.x.

Forrest, S. A., Trell, E.M., & Woltjer, J. 2019, "Flood groups in England: Governance arrangements and contribution to flood resilience", In E-M. Trell, B. Restemeyer, M. M. Bakema, & B. van Hoven (Eds.), Governing for resilience in vulnerable places (pp. 92–115), Routledge.

Forresta, S.A., Trella, E., & Woltjer, J. 2020, "Socio-spatial inequalities in flood resilience: Rainfall flooding in the city of Arnhem", Cities, 105, 1-15.

Holling, C. S. 1973, "Resilience and Stability of Ecological Systems", Annu. Rev. Ecol. Syst. 4(1), 1–23.

ICLEI. 2019, "Resilient", cities, 2019. https://resilientcities2019.iclei.org/ (Accessed: 29th August 2024).

Jiale, Q., Yunyan, D., Fuyuan, L., Jiawei, Y., & Xueqin, Z. 2024, "Measuring community resilience inequality to inland flooding using location aware big data", Cities, 149, 21-39.

https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104915

Kaika, M. 2017, "Don't call me resilient again!': The new urban agenda as immunology… or…what happens when communities refuse to be vaccinated with 'smart cities' and indicators", Environment and Urbanization, 29(1), 89–102.

https://doi.org/10.1177/0956247816684763.

Nouri, M., Rezaei, M. R., & Asgari, E. (2009). Interpretive structural modeling of factors affecting the physical and social resilience of Shiraz city against flood disasters. Urban Social Geography, 7(2), 149–172. *(In Persian)*

https://doi.org/10.22103/JUSG.2020.2024

O'Hare, P., & White, I. 2018, "Beyond 'just' flood risk management: The potential for—And limits to—Alleviating flood disadvantage", Regional Environmental Change, 18, 385-410.

https://doi.org/10.1007/s10113-017-1216-3.

Olsson, P., Gunderson, L. H., Carpenter, S. R., Ryan, P., Lebel, L., Folke, C., & Holling, C. S. 2006, "Shooting the rapids: navigating transitions to adaptive governance of social-ecological systems", Ecol. Soc. 11(1), 18.

Panahi, G., & Esmaeili, K. (2018). Recommendations of new approaches in urban flood management. Water and Soil, 5(1), 93–100. *(In Persian)*

Paydar, A., & Sanjari, A. A. (2016). Assessing the vulnerability of Jiroft city neighborhoods to floods and proposing protective measures. Urban Social Geography, 3(3), 21–42. *(In Persian)*

https://doi.org/10.22103/juas.2016.1828

Restemeyer, B., Woltjer, J., & Van Den Brink, M. 2015, "A strategy-based framework for assessing the flood resilience of cities – A Hamburg case study", Planning Theory and Practice, 16, 45–62.

https://doi.org/10.1080/14649357.2014.1000950.

Richardson, G. 2002. "The metatheory of resilience and resiliency", Clinical Psychology, 58(3), 307-322.

https://doi.org/10.1002/jclp.10020

Sayers, P., Penning-Rowsell, E. C., & Horritt, M. 2018, "Flood vulnerability, risk, and social disadvantage: Current and future patterns in the UK", Regional Environmental Change, 18, 339–352.

https://doi.org/10.1007/s10113-017-1252-z.

Scott, M. 2013, "Living with flood risk", Planning Theory & Practice, 14(1), 103–140.

https://doi.org/10.1080/14649357.2012.761904.

Seebauer, S., Ortner, S., Babcicky, P., & Thaler, T. 2019, "Bottom-up citizen initiatives as emergent actors in flood risk management: Mapping roles, relations and limitations", J Flood Risk Management. 12: 12-24.

https://doi.org/10.1111/jfr3.12468.

Tocci, C. (2024). Urban Flood Management (M. H. Rashidi Mehrabad, Trans.). Tehran: Noavaran Publications. *(In Persian)*

Twigger-Ross, C., Kashefi, E., Weldon, S., Brooks, K., Deeming, H., & Forrest, S. 2014, "Flood resilience community pathfinder evaluation: Rapid evidence assessment", Defra, 561 page.

Vale, L. J. 2014, "The politics of resilient cities: Whose resilience and whose city?" Building Research & Information, 42(2), 191–201.

https://doi.org/10.1080/09613218.2014.850602.

Wiles, J., & Kobayashi, A. 2009, "Equity", International encyclopedia of human geography, 12, 580–585).

https://doi.org/10.1016/B978-008044910-4.00944-5.

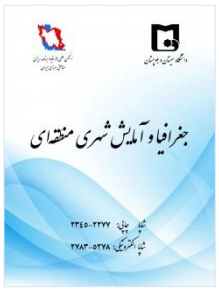
جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای
شاپا چاپی: ۲۳۴۵-۲۲۷۷ شاپا الکترونیکی: ۲۷۸۳-۵۲۷۸
دانشگاه سیستان و بلوچستان

مدیریت آسیب‌پذیری ناشی از سیل در پرتوی تاب‌آوری مبتنی بر شکوفایی و بقا (نمونهٔ موردی: مطالعهٔ محلهٔ نه‌دره در شهر مشهد)

رستم صابری‌فر [1*]

مقاله پژوهشی

جغرافیا و آمایش شهری–منطقه‌ای
زمستان ۱۴۰۴، سال ۱۵، شمارهٔ ۵۷
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۰۱
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۱۳
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۱
انتشار آنلاین: ۱۴۰۴/۰۷/۲۱
صفحات : ۱۶۸-۱۴۳



واژه‌های کلیدی:
مدیریت آسیب‌پذیری سیل، شکوفایی و بقا، تاب‌آوری، تفاوت-های اجتماعی-فضایی، مشهد.

چکیده

باران‌های سیل‌آسا، خطری جدی است که نگرانی‌های مشخصی را در سیاست شهری مطرح‌کرده و شدت آن رو به فزونی است. در این بررسی، مفهوم تاب آوری در برابر سیل از نقطه‌نظر بقا و تمرکز بر ثبات یا پویایی مطرح‌گردید. تحقیق حاضر به‌شیوهٔ توصیفی-تحلیلی انجام شده و داده‌های مورد نیاز، به‌شیوهٔ نظرسنجی و میدانی گردآوری شد. برای گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه استفاده شد. این پرسش‌نامه به‌لحاظ روایی و پایایی، مورد ارزیابی قرارگرفت. مطابق دیدگاه صاحب‌نظران حوزه‌های مدیریت خطر سیل، مدیریت شهری و سیاست‌گذاری و ضریب آلفای کرونباخ (در حد ۰/۸۱) تناسب پرسش‌نامه مورد تأیید قرارگرفت. برای تعیین وضعیت در برابر سیل، ۱۶ شاخص در قالب آسیب‌پذیری مکان، حساسیت فردی و ظرفیت‌های فردی و محله‌ای مورد بهره‌برداری قرارگرفت. داده‌های گردآوری‌شده، به‌روش نرمال‌سازی حداقل-حداکثر بی‌مقیاس شدند و به هر محله نمرهٔ نسبی بین ۰ و ۱ اختصاص یافت. نتایج نشان‌داد که وضعیت مسکن نقش مهمی در آسیب‌پذیری در مقابل سیل داشته‌است. به همین دلیل، زیرزمین‌ها، بیشترین آسیب را دریافت نموده و در سیل ۱۴۰۳، خسارات بیشتری دیدند. همچنین ااثرات سیل در اثر تغییرات حادث‌شده در زیرساخت‌های حمل‌ونقل افزایش یافته‌است و ساختار و شرایط کالبدی محل نیز در آسیب‌پذیری مؤثر بود. در مجموع، داده‌های به‌دست‌آمده مشخص‌ساخت که حساسیت‌های فردی نسبت به سیل در محلات محدودهٔ مورد بررسی متفاوت است. به‌طورکلی، ارتباط بین آسیب‌پذیری اجتماعی-فضایی و عدم ارتباط مسئولیت و ظرفیت‌های قبلی، ابعاد بیشتری از مشکلات مربوط به تاب‌آوری در مقابل سیل را روشن ساخت؛ بنابراین بایستی نگرش‌های کنونی از تاب‌آوری شهر در قبال سیل به‌خصوص در مناطق فقیر و حاشیه‌ای چون نه‌دره، در عمل به شکلی مد نظر قرارگیرد که به‌جای نادیده‌گرفتن تفاوت‌های اجتماعی و فضایی، تأکید اصلی را بر بقا و شکوفایی بگذارد.

مقدمه

سیل مهم‌ترین سانحهٔ طبیعی است که تلفات و خسارات زیادی در بخش‌های مختلف کشور به‌جا می‌گذارد. از آن‌جا که وقوع چنین رخدادهایی در مناطق شهری تلفات و خسارات بیشتری به بار می‌آورد، بررسی این شرایط در این پهنه‌ها اهمیت بیشتری پیدا نموده‌است (نوری و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۴۹). در سال‌های اخیر، شهرهای کوچک و بزرگ، با خطرات زیادی به‌خصوص در حوزه تغییرات اقلیمی روبه‌رو شده‌اند. به همین دلیل، توجه و تأکید بر مقابله با چنین تهدیداتی، رو به فزونی گذاشته‌است. در این ارتباط، سازمان‌ها و نهادهای ملی و بین‌المللی زیادی دست به‌کار شده و تأکید آن‌ها عمدتا بر مقولهٔ تاب‌آوری و سازگاری با چنین تحولاتی است (ICLEI, 2019: 3) اما ظاهرا این رویکرد در همهٔ موارد و به‌خصوص وقوع باران‌های سیل‌آسا، اثربخشی چندانی نداشته‌است. این در حالی است که باران‌های سیل‌آسا، از جمله پدیده‌هایی است که در هر اقلیم و منطقه‌ای از جهان، امکان وقوع دارد و مناطق شهری

۱- دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) r_saberifar@pnu.ac.ir

به‌دلیل تراکم جمعیت و ثروت، بالاترین صدمه را از آن می‌بینند(احمدی و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۳۶). در مواردی که خسارات از جنبهٔ مادی فراتر رفته و به کشته و زخمی‌شدن شهروندان منتهی می‌شود، حساسیت‌ها صد چندان است (Restemeyer et al., 2015: 45). در این شرایط صرف توجه به تاب‌آوری و سازگاری با پهنه‌های سیل‌خیز، کفایت نکرده و نیاز است که اقدامات مهم‌تر و اساسی‌تری صورت پذیرد (Scott, 2013: 113)؛ از همین‌رو، اکنون رویکردها و نظریات جامع‌تری ارائه و نگاه متفاوتی به این مقوله مطرح شده‌است. در این رویکردها، مدیریت و ساماندهی پهنه-های سیل‌خیز تنها به دولت و مقامات رسمی محدود نشده و شهروندان نیز به‌طور جدی درگیر مسئله خواهند بود. گاهاً این تأکید و توجه چنان زیاد است که جامعهٔ مدنی و شهروندان، اصلی‌ترین نقش را بر عهده می‌گیرند (Forresta et al., 2020: 105). تغییر رویکرد از مدیریت متمرکز و متکی بر روندهای اداری و سازمانی و چرخش به-سوی زندگی فعالانه در پهنه‌های مواجه با خطر سیل و پذیرش افزون‌تر مسئولیت توسط شهروندان، تنش‌های سیاسی و اجتماعی را به‌همراه آورده‌است. با این‌وجود، در این روند، نه‌تنها شهروندان یاد می‌گیرند که از توانمندی-های فردی خود بهره‌برداری نمایند بلکه به سطحی از آموزش و مهارت نایل می‌شوند که امکانات اجتماعی، سازمانی و طبیعی نیز در بهینه‌ترین شکل، مورد استفاده قرارگیرد.

نکته‌ای که در برخی از شرایط از آن غفلت می‌شود، آن است که ویژگی‌های اجتماعی، فضاهای شهری و گروه‌های خاص، مورد بی‌توجهی قرارگرفته و چالش‌هایی را ایجاد می‌نماید. در این صورت، بایستی شرایطی فراهم‌آید که ظرفیت‌های متفاوت محلات مختلف و گروه‌های ساکن در آن‌ها مدنظر قرارگیرد (O'Hare & White, 2018: 385). به همین دلیل، شناخت ویژگی‌های زمینه‌ای چون درآمد، تحصیلات، سن‌وسال، دسترسی به حمایت‌ها و خدمات اجتماعی و ... اهمیت پیدا می‌کند (Forresta et al., 2020: 107). چرا که نادیده‌گرفتن این تنوع اجتماعی-مکانی، ممکن است تمام پیش‌بینی‌ها را به بی‌راهه کشانده و حتی نابرابری‌های موجود را تشدید کند؛ بنابراین، همیشه این سوال مطرح بوده که چگونه می‌توان سیاست‌هایی را تدوین نمود که تنوع اجتماعی-مکانی و نحوهٔ مواجهه با سیل و مدیریت خطر ناشی از آن به درستی مدنظر قرارگیرد؟ از آن‌جا که نابرابری‌های قبلی، تخصیص منابع عمومی مربوط به مدیریت سیل را تحت تأثیر قرار می‌دهد، برای رفع این مشکل چه باید کرد؟ اساساً ظرفیت شهروندان برای مواجهه چگونه است و به چه شکلی می‌توان از آن استفاده نمود؟ این سوالات در کشور ایران که در کمربند خشک جهان واقع شده و وقوع بارش‌های رگباری و ناگهانی در آن بیشتر حادث می‌شود، اهمیت بالاتری دارد. در واقع، بسیاری از شهرهای ایران به‌خصوص کلان‌شهرها، با خطر جدی سیلاب‌های شهری مواجه بوده و بایستی تلاش کرد تا استراتژی‌هایی را برای مقاوم‌سازی این پهنه‌ها در برابر سیل مد نظر داشت. اگرچه شهرهای بسیاری در ایران نیازمند چنین مطالعاتی بوده و هستند اما به‌دلیل سیل شدید ابتدای سال ۱۴۰۳ که مدیران سیاسی و اجرایی شهر مشهد را به‌شدت غافلگیر نمود، این مطالعه در این شهر به انجام رسید تا مشخص‌نماید چه عوامل و عناصری می-توانست خسارات و تلفات حادث شده را به کمترین حد ممکن برساند. با وجود آن‌که سیل مورد اشاره بیشترین خسارت و تلفات را در منطقهٔ سیّدی مشهد به همراه داشت ولی چون وقوع چنین سیلی به برخی از ساخت-وسازهای غیراصولی خارج از شهر در آن محدوده نسبت داده شده‌است؛ این مطالعه در یکی از مناطق مشابه به انجام رسید که نشان‌دهد بسیاری از پهنه‌های شهری به‌خصوص در بخش جنوبی و دامنه‌های رشته‌کوه بینالود، چنین وضعیتی دارند و بایستی برای این محدوده‌ها نیز سیاستگذاری دقیق و مناسبی به انجام برسد. با توجه به آن‌که وقوع چنین سیلاب‌هایی بیشترین خسارات را به طبقات محروم و حاشیه‌نشین وارد می‌سازد، انتظار می‌رود یافته-

های این مطالعه بتواند به مدیران و برنامه‌ریزان کمک نماید تا در این مورد خاص، ضمن توجه به تحولات کالبدی،به نابرابری‌های اجتماعی- فضایی و مقولهٔ تاب‌آوری، نگاه متناسب‌تری داشته‌باشند.

داده‌ها و روش

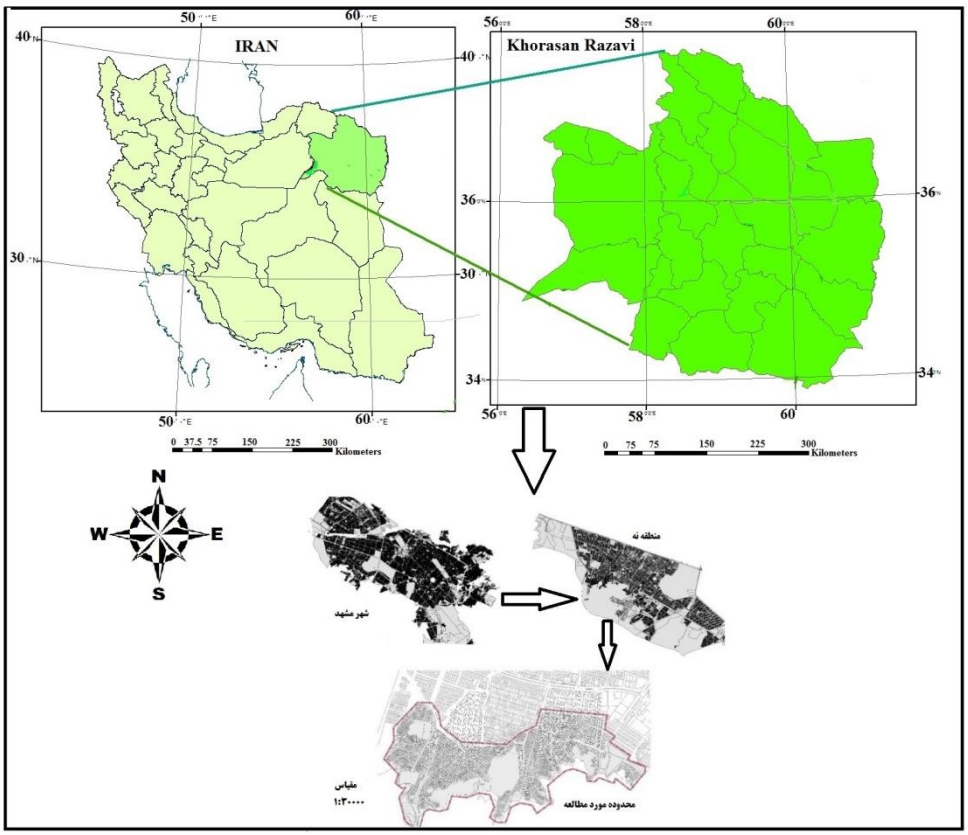
برای بررسی وضعیت سیل‌خیزی و آسیب‌پذیری محدودهٔ مورد اشاره، این بررسی به‌شیوهٔ توصیفی-تحلیلی انجام شده است. داده‌های مورد نیاز، علاوه بر گزارش‌ها و اسناد کتابخانه‌ای از نمونه‌ای به حجم ۱۳۰ نفر از کارشناسان آشنا به حوزهٔ سیل و مدیریت شهری به‌دست آمد. به این منظور، از پرسش‌نامهٔ محقق‌ساخته بهره‌برداری شد. ابزار مورد اشاره قبل از کاربرد به‌لحاظ روایی و پایایی با استفاده از نقطه‌نظرات متخصصین این حوزه و مدل آلفای کرونباخ(در حد ۰/۸۱)، تأیید اعتبار شد. به‌منظور دسترسی به اهداف مد نظر، مجموعاً ۱۶ شاخص در قالب آسیب-پذیری‌های مربوط به مکان، حساسیت‌های فردی، ظرفیت افراد و محلات و وضعیت آمادگی آن‌ها مورد استفاده قرارگرفت(جدول ۱).

داده‌ها در مقیاس محله جمع‌آوری شد تا امکان مقایسه بین بخش‌های مختلف فراهم‌آید. این داده‌ها به‌روش نرمال-سازی حداقل- حداکثر بی‌مقیاس شدند و به هر محله نمرهٔ نسبی بین ۰ تا ۱ تعلق‌گرفت. با توجه به این که امتیاز مورد اشاره یک نسبت مشخص برای هر محدوده داشت، مقایسه‌ها بدون مشکل انجام شد.

جدول ۱، شاخص‌های مورد استفاده در تحقیق

گروه	شاخص
آسیب‌پذیری محل	
توپولوژی محله و وضعیت بارندگی	آسیب‌پذیری محله در مقابل بارندگی
تجارب قبلی	باران‌های سیل‌آسیا نازل‌شده در محله
حساسیت‌های فردی	
سن‌وسال	درصد افراد کمتر از ۴ و بیشتر از ۷۵ سال
وضعیت بهداشت و سلامت	درصد افراد معلول و کم‌توان
درآمد	درصد بیکاران و اعانه‌بگیران و کم‌درآمدها
مسکن	درصد مساکن اجاره‌ای
قابلیت‌های فردی برای آماده‌سازی در مقابل سیل	
منابع مالی	درصد افراد با درآمد بالا
مالکیت منزل	درصد افرادی که مسکن ملکی دارند
وضعیت تحصیلی	درصد افراد با تحصیلات متوسطه و عالی
رساترشدن صدای شهروندان	حضور در انتخابات
ظرفیت‌های محلی برای آمادگی در برابر سیل	
انسجام اجتماعی	درصد افرادی که توان یاری‌رسانی دارند
	درصد افرادی که به همسایگان کمک خواهند کرد
پیوندهای همسایگی	درصد افرادی که به مسئولیت اجتماعی باوردارند
شهروندان فعال	درصد داوطلبان هلال‌احمر

محدودهٔ مورد بررسی در این مطالعات، بخشی از منطقه ۹ شهرداری مشهد با عنوان نه‌دره و شهرک شهید صابر بود(شکل ۲). این محدودهٔ مساحتی در حد هشتاد هکتار دارد و یکی از بزرگترین هسته‌های جمعیتی بافت‌های ناکارآمد(حاشیه‌نشین) منطقه محسوب می‌شود. به‌لحاظ جغرافیایی این محدوده از شمال به بلوار شهرستانی و هشت شهریور، از سمت غرب به تصفیه‌خانهٔ شماره یک شرکت آب‌وفاضلاب مشهد و از جنوب شرقی و جنوب به رشته‌کوه بینالود و تأسیسات شرکت آب‌وفاضلاب مشهد محدود می‌شود. جمعیت این محدوده قریب به ۳۰ هزار نفر است. شیب عمومی منطقه جنوبی–شمالی بوده و دره‌ها و مسیل‌ها عمدتاً در جهت شیب عمومی کشیده شده‌اند. در ارتفاعات مشرف به محدودهٔ مورد مطالعه، بعضاً جهت دره‌ها شرقی-غربی است که به‌ویژه دره‌های منتهی به مسیر نه‌دره را شامل می‌شوند و خط تقسیم آب در جنوب پارک آب‌وبرق با جهت شمالی-جنوبی آبراههٔ اصلی منتهی به نه‌دره را از بخش شرقی آن مجزا می‌سازد. در مجموع محدودهٔ مورد مطالعه به‌لحاظ ارتفاع و شیب و خطر بروز سیل، در شمار بحرانی‌ترین بخش‌های شهر مشهد محسوب می‌شود.



شکل ۱. موقعیت محدودهٔ مورد مطالعه در مشهد و شهرداری منطقه ۹ (شهرداری مشهد، ۱۴۰۴)

پیشینه و مبانی نظری تحقیق

از نظر تاریخی، اولین‌بار و در قرن هجدهم، توماس تردگلد، اصطلاح تاب‌آوری را مطرح کرد و مورد استفاده قرار داد. از آن زمان تاکنون مطالعهٔ تاب‌آوری، سه موج را پشت سرگذاشته‌است(Richardson, 2002): موج اول، بررسی تاب‌آوری در پاسخ به این سؤال بود که چه ویژگی‌هایی؛ افراد و جوامع را در مواجهه با عوارض خطرزا یا شرایط

ناگوار موفق می‌نماید. در این مرحله،اغلب منابع نسبت به توصیف‌کیفیت‌های تاب‌آورانه درونی و بیرونی مؤثر در این روند اقدام کرده‌اند. در واقع، کیفیت‌های تاب‌آور بودن، پیامدهای اولین موج بررسی تاب‌آوری را بازنمایی می‌نماید. موج دوم، کیفیت‌های تاب‌آوری چگونه به‌دست‌می‌آید را در کانون توجه داشت. از نقطه‌نظر پل(۲۰۰۴)، کیفیت تاب-آوربودن از طریق قانون تخریب و انسجام مجدد حاصل می‌آید. موج سوم، آشکار ساخت که در فرآیند انسجام مجدد از تخریب در زندگی برخی اشکال انرژی انگزیشی ضرورت دارد. مطابق نظریهٔ تاب‌آوری این منبع انرژی، یک منبع معنوی یا تاب‌آورانه‌بودن فطری قلمداد می‌شود. از آن زمان تاکنون تحقیقات متعددی در ایران و جهان انجام شده است. به‌عنوان مثال،

در بخش تحقیقات خارجی، مقولهٔ تاب‌آوری توجه و تأکید فراوانی پیدا نموده‌است. در این بخش گروه‌ها و محققان مختلف وارد شده‌اند. به‌عنوان نمونه، ژیاله[1](۲۰۲۴) در بررسی‌های خود بر این مقوله تأکید دارد که بایستی تاب‌آوری برای هر محدوده و گروهی به شکل خاصی مد نظر باشد. فراستا[2] و همکاران(۲۰۲۰)، مقولهٔ مدیریت سیل را وسعت داده و تاب‌آوری را به سطح عام جامعه برده و برای جامعهٔ مدنی نقشی پررنگ در نظر گرفتند. اوهر و وایت[3](۲۰۱۸)، تاب‌آوری را بیشتر به خصایص اجتماعی و اقتصادی گروه‌ها و محلات مرتبط دانسته و تأکید داشتند که بایستی از هر گروه نوع خاصی از تاب‌آوری را توقع داشت. رستمیر[4] و همکاران(۲۰۱۵)، در بررسی‌های خود نشان‌دادند که سیل‌ها وقتی در مناطق پرجمعیت حادث می‌شود، حساسیت زیادی برمی‌انگیزند و دولتمردان ناچارند سریعاً به آن واکنش نشان‌دهند و تاب‌آوری در این زمینه، مقولهٔ بسیار مهمی تلقی می‌شود. در بررسی‌های اسکات[5](۲۰۱۳)، مدیریت خسارات سیل تنها به تاب‌آوری و سازگاری محدود نشده و مقولهٔ نوآوری و خلاقیت و بهبود فراتر از جبران خسارات مد نظر بوده‌است.

تحقیقاتی که در ایران انجام شده هم متنوع است. مقلا احمدی و همکاران(۱۴۰۰)، مناطق شهری را در تحقیقات خود مورد تأکید قرار داده و در این زمینه، مقولهٔ تراکم برای آن‌ها جایگاه ویژه‌ای داشته و تاب‌آور را مقوله‌ای ضروری قلمداد نمونه‌اند. نوری و همکاران(۱۳۹۹)، عمدتاً بر کاربرد این رویکرد در زمینه جلوگیری از تلفات انسانی تأکید داشته‌اند. درتحقیقات پایدار و سنجری(۱۳۹۵)، اعلام شده است که تاب‌آوری تن‌ها در معنای محدود و مختصر بازگشت به روال قبل دنبال شده‌است.

همان‌طور که از بررسی مختصر برمی‌آید، اغلب تحقیقات تاکنون انجام شده، بر رویکردهای اول و دوم تاب‌آوری متمرکز بوده و وارد مرحله شکوفایی و توسعه نشده‌اند. این در حالی است که در مقولهٔ تاب‌آوری نبایستی تنها به بازگشت به وضعیت سابق اکتفا نموده و ضرورت دارد افراد و گروه‌ها بایستی به سطحی از توانمندی برسند که از تهدید حادث‌شده، فرصت بسازند که این بررسی در نظر دارد این بخش را در کانون توجه قرار دهد.

در واقع، نگاه کنونی به سیل‌های شهری کاملاً با گذشته متفاوت است. به‌طوری که در حال حاضر، کنترل و جمع‌آوری سیلاب‌ها از مهم‌ترین و اساسی‌ترین موضوعات در مدیریت حوضه‌آبریز است که در شهرها به‌دلیل توسعه شهری و تغییرات قابل توجه در الگوی طبیعی حوضه‌آبریز، اهمیت بیشتری می‌یابد(پناهی و اسماعیلی، ۱۳۹۷: ۹۳). علاوه بر آن، تغییر در مدیریت آسیب‌پذیری ناشی از سیل و تأکید بر انعطاف‌پذیری باعث شده‌است که ابعاد بیشتری

---

1. Jiale
2. Forresta
3. O'Hare & White
4. Restemeyer
5. Scott

از مقولهٔ «تاب‌آوری» مورد توجه قرارگیرد؛ از همین‌رو، گروه‌ها و مجموعه‌های متعددی در این ارتباط دست به کار شده‌اند که از آن میان می‌توان به اقدامات هیوگو ۲۰۰۵-۲۰۱۵ و نشست‌های بعدی آن، چهارچوب سند ۲۰۱۵-۲۰۳۰، با تأکید بر تاب‌آوری به‌عنوان بخشی از شیوه‌های مواجهه با خطر بلایا و غیره اشاره کرد. علی‌رغم اقدامات ارزشمند این گروه‌ها، به‌دلیل چند بعدی و پیچیده‌بودن مقولهٔ تاب‌آوری، اجرای آن در عمل مشکلات بسیاری را به‌وجود آورده‌است (Twigger-Ross et al., 2014: 63). شاید یکی از دلایل این مهم، آن است که اصولا تاب‌آوری منشأ مهندسی دارد (Alexander, 2013: 2710؛ توچی، ۱۴۰۳: ۲۱). علی‌رغم آن‌که این مقوله بعدها با کارهای هالینگ[1] (۱۹۷۳) به قلمرو علوم زیست‌محیطی‌تسری پیدا نمود اما همچنان به سرمنشأ اولیهٔ خود پایبند مانده‌است. با این‌وجود، اخیراً تاب‌آوری در بسیاری‌ازحوزه‌هامورداستفاده قرارگرفته‌وقابلیت‌های اساسی‌تر خود را نشان داده‌است.

در مدیریت خطر ناشی از سیل، تاب‌آوری، عمدتاً به کاهش پیامدهای ناشی از سیل و همچنین تسریع بهبودی پس از آن تمرکز دارد (Forrest et al., 2019: 42; Restemeyer et al., 2015: 46). چنین تلقی از تاب‌آوری، پذیرش و همزیستی با آن‌را مدنظر دارد (Scott, 2013: 109). در نتیجه، این باور تبلیغ می‌شود که چون نمی‌توان از وقوع سیل جلوگیری کرد و حتی فراوانی و شدت آن رو به افزایش می‌باشد، بایستی توانایی شهر برای سازگاری با سیل تقویت شود. در نتیجه، تاب‌آوری در برابر سیل در عمل اغلب بر اقدامات قبل از سیل برای افزایش ظرفیت مناطق شهری و شهروندان برای مقابله و حتی سازگاری با سیل و در عین حال به‌حداقل‌رساندن اثرات این پدیده تأکید دارد. در این روند، اقدامات متفاوتی مدنظر می‌باشد که شامل رویکردهای برنامه‌ریزی فضایی (ساخت پارک‌های حاشیه‌ای)، مقاوم‌سازی ساختمان‌های جدید و موجود در برابر سیل و اصلاح محیط شهری برای تطبیق با چنین سیل‌هایی است (Restemeyer et al., 2015: 47). با این نگاه، تاب‌آوری در برابر سیل، به معنای تعریف نقش‌ها و تعاملات مشخص، برای بازیگران رسمی و دولتی خواهد بود. از همین‌رو، در اغلب کشورها و از جمله ایران، بازیگران دولتی مهمترین نقش را در مدیریت سیلاب برعهده دارند اما تجارب موجود نشانگر آن است که این روند، به تنهایی قادر نخواهد بود پیامدهای ناشی از سیل را حذف و حتی تعدیل نماید. زیرا چنین اقداماتی ابعاد مختلفی چون تغییرات محیط شهری و پهنه‌های اختصاصی و عمومی را می‌طلبد. علاوه بر این، بازیگران دولتی دیرتر از شهروندان به محل وقوع سیل رسیده و تا مدتی هم سرگردانند (Forrest et al., 2019: 43). به‌طور کلی تغییر تاب‌آوری در برابر سیل، بدین معناست که نقش بیشتری برای شهروندان قائل شده و به‌طور نامحسوس، مسئولیت‌های افزون‌تری برای آن‌ها تعریف گردد (Begg, 2018: 383).

نقد اساسی دیگر آن است که رویکردهای سنتی مرتبط با تاب‌آوری، هدف دقیقی از این مقوله ارائه نمی‌دهند. به همین دلیل، مشخص نیست که اولویت با ثبات است یا پویایی (White & O'Hare, 2014: 385). این در حالی است که با توجه به هدف، زمینه‌ها و عواملی که به بروز خطر منجر شده و نحوهٔ بازسازی و رفع پیامدها، متفاوت بوده و مقولهٔ نابرابری‌ها نیز مطرح می‌شود. اگر ثبات که معمولا در علوم مهندسی در نظر گرفته می‌شود، در کانون توجه باشد، صرفاً بازگشت به روال قبل دنبال خواهدشد(پایدار و سنجری، ۱۳۹۵: ۲۱). به همین دلیل، این رویکرد که «گذشته‌گرا» خوانده می‌شود، صرفا شناسایی علل بروز فاجعه را مدنظر دارد (Kaika, 2017: 89). در این رویکرد، «نگهداری، حفظ و بازسازی» و استمرار «عملکردها و ساختارها» هدف نهایی است (ICLEI, 2019: 2). در چنین شرایطی، نابرابری‌های قبلی، مجدداً بازتولید می‌شود.

[1]. Holling

در تاب‌آوری پویانگر، نه‌تنها زمینه‌ها و علل بروز خطر مشخص می‌شود بلکه صرفا «بازگشت به حالت اولیه» مدنظر نبوده، شعار اصلی«جهش رو به جلو» در کانون توجه قرار دارد (Davoudi, 2012: 299). در این روند، هم آسیب‌پذیری‌های قبل، حین و بعد از فاجعه مدنظر است و هم بر بهبود شرایط اجتماعی، از طریق سازگاری تدریجی با تغییرات مورد تأکید می‌باشد. چنین رویکردی از این باور ناشی می‌شود که فشارهای خارجی (چون سیل)، سیستم‌های طبیعی و حتی اجتماعی را دچار تنش می‌کند و این سیستم‌ها برای ادامه حیات بایستی «تعادل» و یا «انطباق» جدیدی پیدا نمایند. چون تنها در این صورت است که قادر خواهند بود، فشارهای بعدی را تحمل کنند. مطابق این رویکرد، شهرها سیستم‌هایی ذاتاً ناپایدار تلقی می‌شوند و بایستی آن‌ها را به‌عنوان مجموعه‌هایی در نظر آورد که به‌طور مداوم در نتیجه فشارهای متعدد در تغییر و تحولند (Vale, 2014: 191). غیرقابل پیش‌بینی و آشفته‌بودن سیستم‌های شهری نیز به همین دلیل است (Davoudi, 2012: 301). در رویکردهای انعطاف‌پذیر، همه سیستم‌ها و همین‌طور شهرها، این توان را دارند که عملکرد خود را حفظ کرده و در عین حال خود را مجدداً سازماندهی و با شرایط جدید هماهنگ نمایند. روندی که تماماً به «انطباق‌پذیری» مربوط است اما رویکرد «جهش رو به جلو» به شرایطی اشاره دارد که نابرابری‌های موجود به چالش کشیده شده و تلاش می‌شود، سازماندهی مجددی صورت گیرد. روندی که از آن طریق و به جهت سازماندهی مجدد و پذیرش تغییر، امکان ساماندهی نابرابری‌ها و تعدیل و حذف آن‌ها ممکن خواهد بود.

به‌طورخلاصه، بررسی انتقادی سطوح مختلف آسیب‌پذیری‌ها و ارتقای ظرفیت شهروندان و محله‌ها به منظور «بقا» و سازگاری جمعیت ساکن در آن‌ها، برداشت کاملا جدیدی از تاب‌آوری را مطرح می‌کند(Anderson, 2025: 61). در حقیقت، تغییر رویکردهای موجود و حرکت به‌سمت انعطاف‌پذیری در برابر سیل، دو نگرش را پیش‌رو می‌گذارد، اول آن که در این روند به تفاوت‌های مربوط به آسیب‌پذیری اجتماعی- فضایی چگونه نگاه شود و دوم این که تطابق بین مسئولیت و ظرفیت چه وضعیتی پیدا می‌کند.

در ارتباط با زندگی در پهنه‌های سیل‌خیز «تفاوت در آسیب‌پذیری اجتماعی-فضایی» و ویژگی‌های اجتماعی مختلف فضاهای شهری، مقولات مهمی هستند. دلیل اصلی این امر آن است که این عوامل بر توانایی شهروندان برای سازگاری و انعطاف‌پذیری اثرگذارند. تاکنون توجه اصلی بر تغییرات اجتماعی- فضایی بر اساس تفاوت در پهنه‌های فضایی متفاوت بوده‌است. گرچه گاهی ویژگی‌های فردی نیز مدنظر قرارگرفته‌است (England & Knox, 2016: 111) اما باید توجه داشت که پیامدهای وقوع سیل تنها به خسارات مالی و جانی محدود نیست و تغییرات اساسی را در محیط طبیعی و ساخته‌شده هم ایجاد می‌کند. توپوگرافی محل و کاربری اراضی عوامل مهمی در بروز خسارات بوده و هر چه سطوح شیبدار و غیرقابل نفوذ بیشتر باشد، مناطق وسیع‌تری در پایین دست، دچار مشکل می‌شوند. این در حالی است که پهنه‌های سبز و قابل نفوذ، آسیب‌پذیری را کاهش می‌دهند. این وضعیت را می‌توان به ساختمان‌ها، ویژگی‌های مسکن، سازه‌های متحرک یا موقت و میزان فضای سبز و سطوح سنگفرش شده نیز تسری داد (Sayers et al., 2018: 339).

در مواردی ممکن است پهنه‌هایی به لحاظ خطرپذیری در مقابل سیل شرایط یکسانی داشته‌باشند اما حساسیت ساکنان و ظرفیت آن‌ها متفاوت باشد. به همین دلیل، باید شرایط ساکنین مدنظر باشد تا آسیب‌پذیری‌ها تشدید نشود (O'Hare & White, 2018:393). اصولا، گروه‌های خاصی از مردم که به لحاظ آسیب‌پذیری اجتماعی، بیشتر در معرض خطر هستند؛ حساسیت بالاتری در مقابل سیل دارند (Fielding, 2012: 47). به عنوان مثال، افراد مسن،

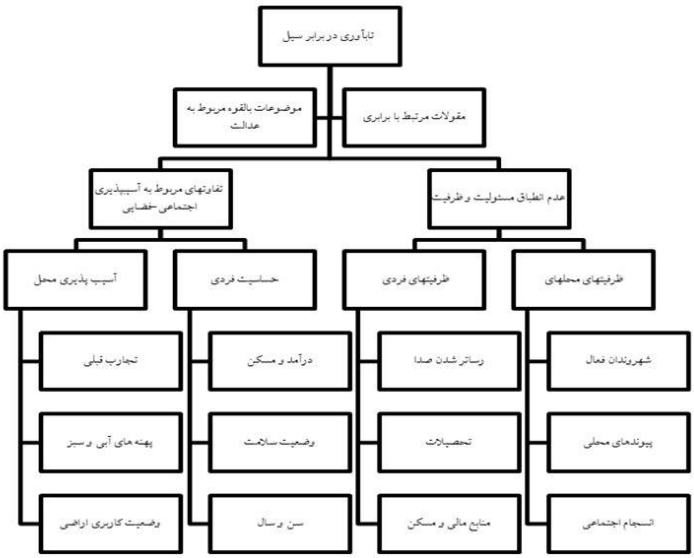
کودکان و نوجوانان و به طورکلی کسانی که بیماری خاصی داشته و یا کمک‌ها و مراقبت‌های ویژه‌ای دریافت می‌کنند، آسیب‌پذیرترند (Sayers et al., 2018: 341).

علاوه بر آن، وقتی قرار است زندگی در پهنه‌های سیل‌خیر ادامه پیدا نماید، مشارکت و حضور واقعی در عرصه مدیریت و کنترل آسیب‌پذیری برای ساکنان، ضرورتی غیرقابل انکار است (Scott, 2013:108). در این شرایط، شهروندان باید خود تبدیل به بازیگران اصلی شده و مسئولیت بیشتری بر عهده گیرند. یکی از نشانه‌های اصلی چنین نگرشی، تعداد افرادی است که اقدام به خرید بیمه سیل می‌کنند. مقاوم‌سازی ساختمان‌ها و حساسیت‌هایی که در قبال به‌هنگام‌سازی اقدامات حکومت صورت می‌گیرد هم در همین راستا قابل ارزیابی است (Forrest et al., 2019: 42). البته این روند نباید به حدی برسد که مسئولیت بکلی از مقامات رسمی برداشته شود (Begg, 2018: 384). توان و قابلیت افراد برای آمادگی برای خطرات ناشی از سیل، به دو عامل منابع مالی و مالکیت محل سکونت بستگی دارد. منابع مالی، اقدامات پیشگیرانه را ممکن ساخته و مالکیت مسکن به آن‌ها فرصت تغییرات سازه‌ای را می‌دهد. البته عوامل دیگری چون سطح تحصیلات، نقش غیرقابل انکاری دارد. این قابلیت به آن‌ها امکان می‌دهد اطلاعات و در نتیجه، آمادگی بیشتری کسب نمایند (Twigger-Ross et al., 2014: 78).

تغییر رویکردهای قدیمی این حسن را دارد که شهروندان را به نیروهای فعال و اثرگذار تبدیل نماید. علاوه بر آن، حضور فعالانه‌تر شهروندان، کنش‌های اولیه را تسریع کرده و خسارات را کاهش می‌دهد. حضور و عملکرد مناسب شهروندان را در شمار ابتکارات مبتنی بر جامعه تعریف می‌کنند. شکل‌گیری دقیق و کامل چنین ابتکاراتی، افراد آسیب‌پذیرتر و یا محله‌های در معرض تهدید را وارد این قلمرو می‌سازد (Seebauer et al., 2019: 12). از همین‌رو، بسیاری از محققان بر حق بر شهر، تأکید داشته و آن‌را بستری می‌دانند که صدای شهروندان را به گوش مسئولان می‌رساند. روندی که در نهایت به مشارکت واقعی آنان منجر خواهد شد(O'Hare & White, 2018: 392). حضور و مشارکت شهروندان علاوه بر مزایای فوق، باعث می‌شود که هزینه‌های دولت در زمینه مدیریت سیلاب‌های شهری به حداقل ممکن برسد (Begg, 2018: 383) و حتی مشکلات سیاسی و اجتماعی کمتری حادث شود. اثربخشی این روند زمانی بیشتر می‌شود که شرایطی فراهم گردد تا ساکنان بتوانند با هم تعامل و گفتمان داشته و اشتراک‌گذاری اطلاعات را به راحت‌ترین شکل، انجام دهند. به این منظور، تقویت شبکه‌های اجتماعی و حضور شهروندان و احساس اثرگذاری واقعی آن‌ها، رکن اصلی محسوب می‌شود (Twigger-Ross et al., 2014: 91).

از دیگر مزایای حضور پررنگ شهروندان، تخصیص بهینه‌تر منابع عمومی به مدیریت و کنترل سیلاب‌های شهری است چرا که در شرایط معمول، منابع عمومی اغلب به گروه و انجمن‌هایی تعلق می‌گیرد که قدرت چانه‌زنی بالاتری دارند؛ بنابراین هر محله و بخشی از شهر که بتواند چنین تشکل‌هایی را سازماندهی نماید، سهم بیشتری از منابع را کسب خواهد کرد(Jiale, 2024: 149). از آن‌جا که گروه‌های فقیرتر، تمایل کمتری به حضور در چنین تشکل‌هایی دارند، بهتر است انجمن‌ها و محافلی شکل بگیرد که چنین حضوری را تقویت نمایند. در این صورت، این گروه‌ها به‌طور بالقوه تاب‌آوری خود و در نهایت کل شهر را بیشتر خواهند کرد. اگر چنین بستری فراهم آید، حکومت عمدتاً نقش واسط و تسهیل‌گر را خواهد داشت. حضور مردم و تسهیل‌گری دولت، مقولهٔ عدالت و برابری را هم مطرح می‌کند. در اینجا، عدالت به توزیع برابر منابع محدود نشده و بعد هنجاری توزیع را هم مدنظر دارد و به آنانی که فرصت کمتری در اختیار داشته‌اند، امکانات بیشتری اختصاص می‌دهد اما برابری به توزیع یکسان امکانات نظر دارد (Wiles & Kobayashi, 2009: 580). شاید به همین دلیل است که بی‌عدالتی همیشه آشکار و واضح نیست. علاوه بر آن،

بایستی توجه نمود که اغلب نابرابری‌ها، به معنای بی‌عدالتی عامدانه تلقی نمی‌شود. مطابق شرح ارائه‌شده، وقتی قرار است که تاب‌آوری و رویکرد زندگی همراه سیل مورد توجه قرارگیرد، توجه به نابرابری‌های اجتماعی-فضایی ضرورتی غیرقابل انکار خواهد بود. چنان‌چه این مسیر در پیش گرفته شود، چالش‌هایی مطرح‌می‌شود که اولین آن تفاوت در میزان آسیب‌پذیری اجتماعی-فضایی و دومی، عدم انطباق بین مسئولیت و ظرفیت می‌باشد. از این نقطه-نظر، مدل نظری تحقیق کنونی به‌صورت شکل ۱، قابل ترسیم است.

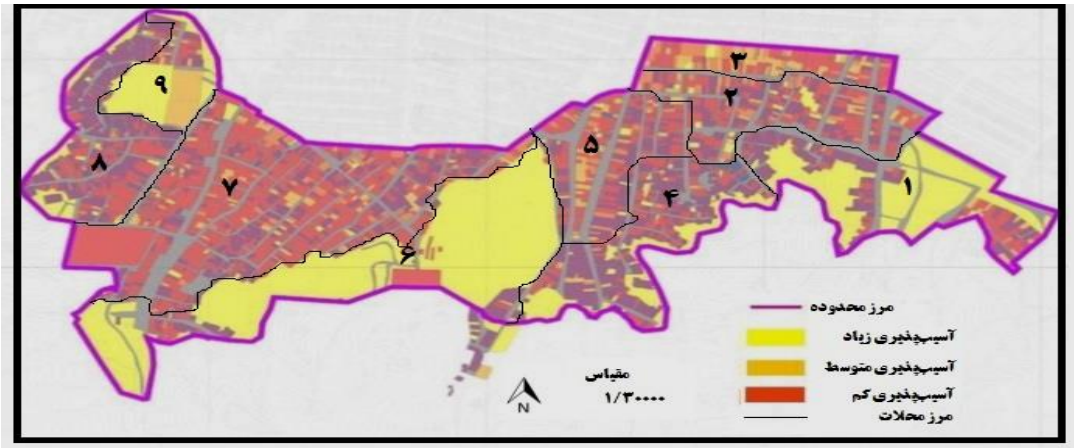


شکل ۲. مدل مفهومی تحقیق.

یافته‌های تحقیق

در این پژوهش، آسیب‌پذیری فضا از طریق بررسی و مقایسهٔ عوامل مختلف مؤثر بر خطر در برابر سیل انجام گردید(شکل ۳). مطابق اطلاعات در اختیار، شدیدترین بارندگی سیل‌آسا مربوط به بهار سال ۱۴۰۳ عنوان شده که در پی آن، چندین نفر در سایر محلات جان خود را از دست داده و خساراتی به افراد و تأسیسات وارد آمد. آن‌چه بر افزایش خسارات موجود بیشترین تأثیر را داشت، شرایط ساخت‌وساز و تراکم بیش‌ازحد منطقهٔ وقوع سیل بود. طبق نظر مشارکت‌کنندگان در تحقیق، طراحی شهری و نحوهٔ دفع رواناب نیز در این مسئله اثرگذاری بالایی داشت. در عین حال، مردم علاوه بر این که در تخریب تأسیسات ایجادشده مقصر قلمداد می‌شدند، در امر ساخت‌وسازهای شخصی نیز قصور فراوانی داشتند. به‌خصوص این روند در ارتباط با عدم توجه به ساخت‌وساز در بخش زیرزمین‌ها، بیشترین مشکلات را ایجاد نمود. به نظر شرکت‌کنندگان در تحقیق، بیشترین مشکلات این سیل مربوط به همین زیرزمین‌ها و رعایت‌نکردن اصول ساخت‌وسازها بود. کانال‌های موجود و نحوهٔ طراحی آن‌ها که عمدتاً شیب طبیعی را دنبال کرده بودند هم عامل اثرگذاری محسوب می‌شدند. زیرا شدت و سرعت حرکت رواناب را بیشتر می‌کرد. تأثیر این روند وقتی بیشتر بود که شبکه‌های حمل‌ونقل محلی بدون توجه به کانال‌های طراحی‌شده، شکل گرفته بود. در مواردی ایستگاه‌های اتوبوس، پارکینگ‌ها و ... به‌عنوان سد راه عمل کرده و آب‌های جاری‌شده از مناطق بالادست را جمع و به یکباره به مناطق پایین‌دست روانه می‌کرد که این امر خرابی‌های فراوانی به‌دنبال داشت. در مواردی، خیابان‌سازی‌های نامناسب، خود به‌عنوان بند خاکی عمل می‌کردند.

در واقع، تمام شرکت‌کنندگان اعتقاد داشتند که مورفولوژی منطقه، هم در بروز و هم خسارت بالا اثرگذار بوده‌است. علاوه بر آن، خیابان‌های نامناسب، کمبود فضاهای سبز و اراضی که بتوانند بخشی از آب باران را جذب نمایند، در بروز خسارات بیشتر، اثرگذار بودند. به‌دلیل نبود سیستم فاضلاب مناسب، در مواردی آب باران با فاضلاب موجود ترکیب شده و حجم سیل را چند برابر ساخت. در واقع، هیچ تدبیری برای اختلاط آب باران با مجاری تخلیه فاضلاب مدنظر نبوده و برنامه‌ای هم برای هدایت رواناب به‌سمت فضاهای غیر از زهکش‌های اصلی پیش‌بینی نشده بود. حتی برخی از ابتکارات جزئی مثل زاویه‌دار کردن سرعت‌گیرها برای این که به‌جای ایجاد مانع و تجمع آب، آن-ها را به‌سمت فضاهای سبز هدایت نمایند هم مدنظر قرار نگرفته بود. اصولاً مشهد، شهر باغ‌ها و پارک‌هاست و می-بایست از این قابلیت‌ها برای جلوگیری از آسیب‌های سیل و جذب و کنترل باران شدید، بهره‌برداری شود. همان‌طور که محیط طبیعی و شرایط توپوگرافی در افزایش آسیب‌پذیری تأثیرگذار است، پهنه‌های سبز و سطوح قابل نفوذ، میزان خسارت ناشی از سیل را کاهش می‌دهد. گاهی خود طراحان و برنامه‌ریزان با تنگ و باریک ساختن معابر میزان آسیب‌پذیری را افزایش داده‌اند(شکل ۴). این روند در سایر زمینه‌ها و ابعاد از جمله طراحی و استقرار زیرساخت‌های حمل‌ونقلی نیز قابل تصور است.

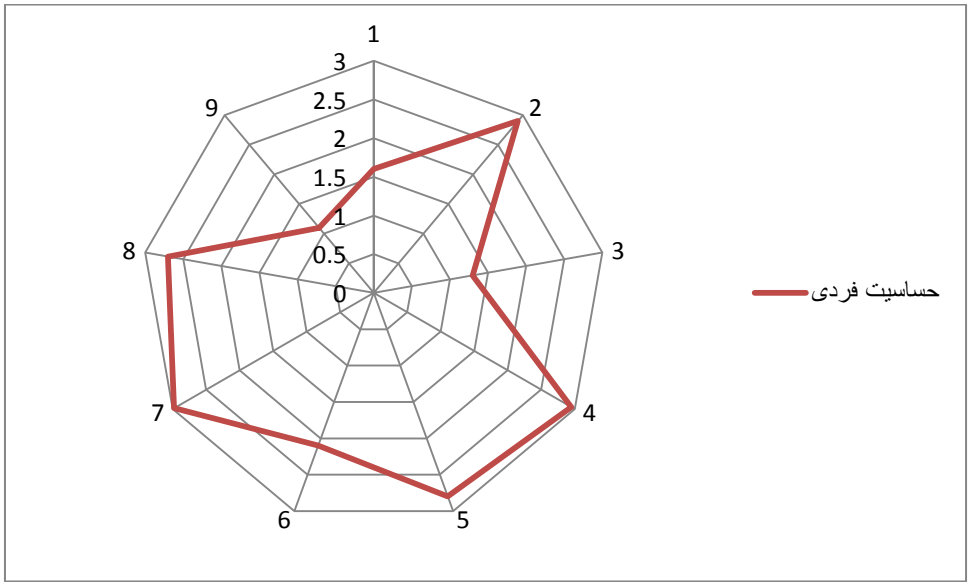


شکل ۳. آسیب‌پذیری در محدودهٔ مورد مطالعه



شکل ۴. نمونه‌ای از وضعیت کوچه‌ها در محدودهٔ مورد مطالعه

«حساسیت فردی» یکی از عوامل اثرگذار در آسیب‌پذیری است. حساسیت فردی به عواملی اشاره دارد که میزان توانایی شهروندان در محله‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. شاخص‌های کمّی نشان‌می‌دهد که محله‌های محدودهٔ مورد مطالعه، سطوح مختلفی از حساسیت فردی دارند (شکل ۵).

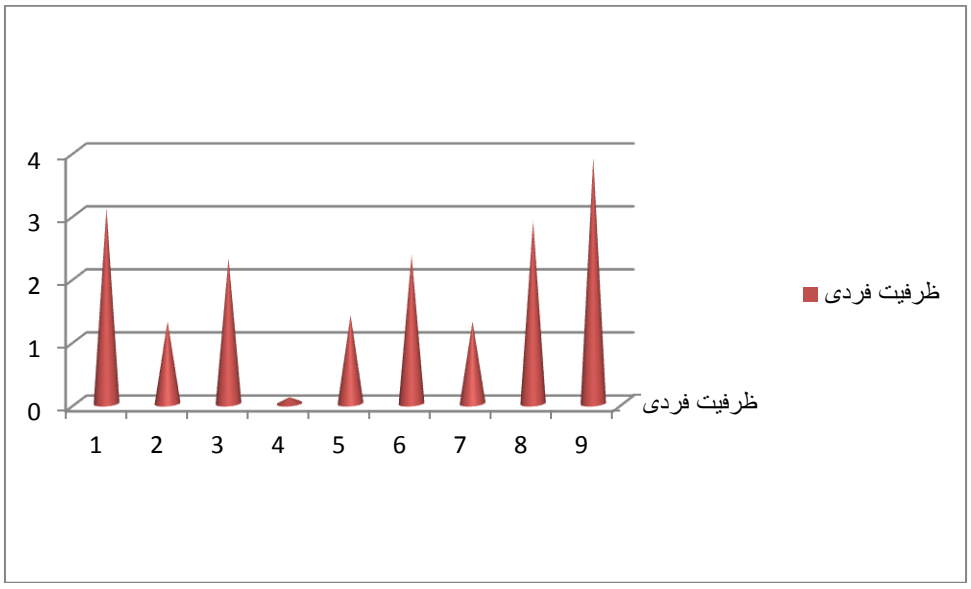


شکل ۵. وضعیت حساسیت فردی در محلات

مطابق همین شکل، محله ۷، به‌عنوان محله‌ای با بالاترین حساسیت فردی نسبت به باران‌های سیلابی تعیین شد چرا که این محله بیکاری بالا، سطح تحصیلات پایین و رژیم‌های غذایی ضعیف‌تری از سایر محلات داشت. محلات ۴، ۳ و ۸ نیز از جمله محلاتی هستند که در آن‌ها مشکلات مربوط به مسائل اجتماعی و بیکاری سطوح بالایی را نشان‌می‌دهند اما محله ۳ از مهمترین محلاتی است که به‌جهت برخی از تلاش‌ها، شرایط بهتری دارد. مطابق یافته-های این بررسی، محله ۹ نیز حساسیت کمتری نسبت به سیل نشان‌می‌دهد. در این محله، رفاه و اشتغال شرایط مناسب‌تری نسبت به سایر محلات دارد. محله‌هایی که کمترین امتیاز را برای حساسیت فردی به سیل دارند، همان-هایی هستند که پایین‌ترین نسبت بیکاری، کمترین تعداد ساکنین و حداقل خانوارهایی را دارند که در مساکن کم شیب‌تر زندگی می‌کنند. مطابق اطلاعات گردآوری‌شده، محله‌های مورد بررسی دارای سطوح مختلفی به‌لحاظ قابلیت‌های فردی برای آمادگی در قبال سیل هستند(جدول ۲ و شکل ۶).

جدول ۲. شرایط محلات بر اساس آسیب‌پذیری نسبت به هر تهدید

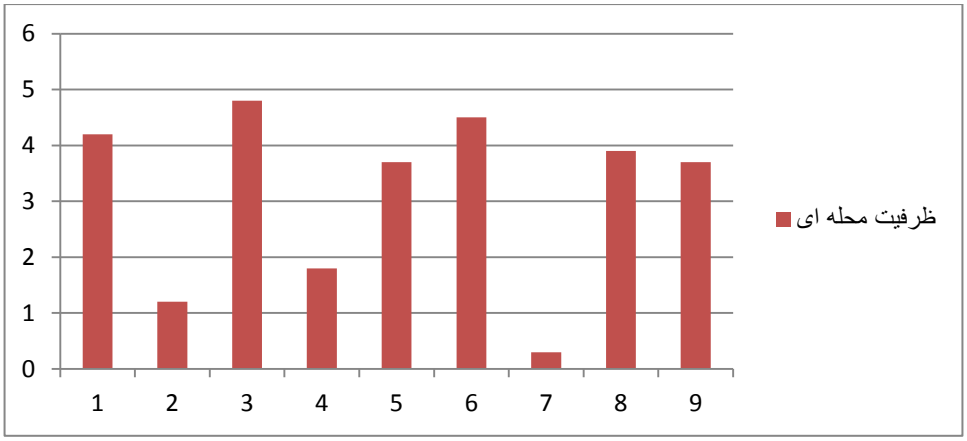
محله	نفوذ فاضلاب به منازل	نفوذ آب به منازل	آبگرفتگی خیابان‌های اصلی	آبگرفتگی خیابان‌های دسترسی	آبگرفتگی کوچه‌ها	جاری‌شدن سیل
۱		√	√	√	√	√
۲	√	√	√	√		
۳	√	√				
۴			√			
۵		√	√	√		
۶		√	√	√		
۷	√	√	√		√	
۸		√		√		
۹				√		



شکل ۶. وضعیت حساسیت فردی در محلات

محله ۹ از جمله محلاتی است که بالاترین سطح آمادگی را به‌دست آورده‌است. همان‌طور که بیان‌شد این محله شرایط مناسب‌تری از سایر محلات دارد. این در حالی است که محله‌های ۴ و ۷ پایین‌ترین ظرفیت‌های فردی را دارند. تحصیلات در اینجا، لزوماً به دانش مربوط به مقابله با سیل مربوط نیست. با این‌وجود، وقتی تحصیلات بالاست، مهارت‌های مقابله با آسیب نیز ارتقا پیدا می‌کند. به‌طورکلی، محله‌های با امتیاز بالا و متوسط، عموماً از تحصیلات بالایی برخوردارند، اگرچه در برخی از محلات چنین ارتباطی به اثبات نرسید. به‌عنوان مثال، محلات ۲ و ۷ با وجود آن‌که به‌لحاظ سواد در سطح بالایی قرار داشتند اما چون نرخ مالکیت مسکن و درآمد پایینی داشتند، مشکلات بیشتری نسبت به سایر محلات نشان‌دادند. مالکیت بالاتر نشان‌دهندهٔ داشتن منابع مالی بیشتر برای ایجاد تغییرات لازم و مدنظر قراردادن تمهیدات مربوط به مقابله است. به‌طور معمول، شهروندانی که مالک نیستند، تمایلی به انجام اقدامات مربوط به مقاوم‌سازی و ایجاد بام‌های سبز و تعبیهٔ مخازن ذخیرهٔ باران ندارند. در مواردی، عدم

تمایل بهسازی مستاجرها، به‌دلیل نداشتن مجوز از سوی مالک است. مشخص است که هرچه قدر ظرفیت‌های محله‌ای بالاتر باشد، امکان بروز خسارات کمتر خواهد بود(شکل ۷).



شکل ۷. وضعیت ظرفیت‌های محله‌ای

یکی از دلایلی که محله ۳ از نظر ظرفیت محله‌ای شرایط مناسبی دارد، به‌خاطر نسبت بالایی از شهروندان فعالی است که به‌عنوان داوطلب، اعلام آمادگی کرده‌اند. داوطلبان کسانی هستند که در قبال همسایه‌ها احساس مسئولیت کرده و این توان را در خود احساس می‌کنند که در مواقع لزوم به دیگران یاری برسانند. در مقابل محله ۷ کمترین امتیاز را برای ظرفیت محله‌ای برای آمادگی در مقابل سیل به‌دست آورده‌است. محله‌ای که کمترین تعداد داوطلبان را داشته و پشتیبانی زیادی برای مواقع بحرانی ندارد.

در برخی از محله‌ها (مانند ۳) شهروندان ابتکاراتی در زمینهٔ افزایش پهنه‌های سبز به خرج داده‌اند. شرایطی که به‌طور غیرمستقیم به مدیریت کنترل آسیب‌های ناشی از سیل کمک می‌کند. از آن جمله بودند نصب مخازن ذخیره آب باران و ساخت بام‌های سبز(۱)، کاشت گل و گیاه در فضاهای اختصاص‌یافته به پارکینگ‌ها(۶)، ساخت آب بندها و کانال‌های انحرافی برای کاهش شدت سیل(۸) و جمع‌آوری نقطه‌نظرات ساکنان جهت آمادگی برای تعامل با شهرداری(۲). در واقع، تمام ساکنینی که به محله احساس تعلق دارند، مشارکت خود را به نوعی در زمینه کنترل باران‌های سیل‌آسا نشان‌دادند. ظرفیت یک محله برای اقدام را می‌توان از طریق حضور رهبران محلی تقویت کرد. این افراد می‌توانند مردم را برانگیزند و چالش‌های موجود را با کمک خودشان، مدیریت کنند (Forrest et al., 2019: 93; Seebauer et al., 2019: 13). شاید به همین دلیل است که اولسون و همکاران (Olsson et al., 2006:1) اعتقاد دارند که بهترین شیوه تغییر در روند مدیریت در هر محله، فعال‌کردن رهبران و شبکه‌های در سایه (ابتکارات خاصی که توسط خود شهروندان انجام می‌شود)، می‌باشد. البته اعتماد بیش‌ازحد به عده قلیلی از افراد و رهبران و آنانی که تخصص چندانی ندارند، اثرگذاری این مشارکت‌ها را تهدید می‌کند. چرا که وقتی یک نفر به‌دلایلی از این روند خارج می‌شود، کل جریان فروکش کرده و اثربخشی خود را از دست می‌دهد.

چهار مقولهٔ اساسی وجود دارد که نسبت توزیع نابرابر آسیب‌پذیری‌های اجتماعی- فضایی و عدم تطابق بین مسئولیت و ظرفیت را برای شهروندان در ارتباط با آسیب‌پذیری از سیل مشخص می‌کند. داده‌ها نشان‌می‌دهد که محله‌های خاصی (مانند ۲) هم آسیب‌پذیری مکانی بالا و هم حساسیت فردی زیادی دارند. این‌گونه مناطق، به‌شدت

نسبت به وقوع باران‌های سیل‌آسا، آسیب‌پذیرند. در مقابل، محله‌هایی چون ۱ آسیب‌پذیری بالایی دارند اما حساسیت فردی در آن‌ها پایین است. بدون شک چنین محلاتی قادرند راحت‌تر با سیل کنار بیایند. اصولاً، حساسیت فردی بالا نسب به سیل وقتی آسیب‌پذیری مکانی پایین است، مشکل چندانی ایجاد نمی‌کند. با این وجود، در اغلب‌محلات، تطابق‌چندانی بین مسئولیت و ظرفیت شهروندان در شکل فردی و جمعی مشاهده نمی‌شود. محله‌های خاصی (مانند ۹ و ۴) ظرفیت فردی و محله‌ای بالایی برای آمادگی در مقابل سیلاب‌ها دارند؛ بنابراین، شهروندان در این محله‌ها، ممکن است بتوانند مسئولیت‌های اضافی را که در تغییر تاب‌آوری در برابر سیل به آن‌ها داده می‌شود، پذیرا باشند. از سوی دیگر، محله‌هایی چون ۷ و ۸، ظرفیت فردی و محله‌ای پایینی دارند؛ بنابراین، بایستی این محلات با اولویت بیشتری در زمینهٔ آموزش و توجیه برای حضور در روند مدیریت مشارکتی قرارگیرند.

بحث و تحلیل

یافته‌های تحقیق نشان‌داد که نابرابری‌های اجتماعی-فضایی بالقوه را می‌توان به‌صورت نابرابری‌های اجتماعی-فضایی موجود که می‌توانند با تغییر روند تشدید شوند؛ نابرابری‌های اجتماعی–فضایی «پنهان» که در آسیب‌پذیری آشکار می‌شوند و نابرابری‌های اجتماعی-فضایی جدید، دسته‌بندی کرد. در این بررسی، نابرابری‌هایی مدنظر بود که با تغییر رویکرد مقابله با آسیب‌پذیری، تشدید می‌شوند؛ بنابراین، محله‌هایی با وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین‌تر (یعنی درآمد کم، مالکیت خانه اندک و بیکاری بالا) در کانون توجه بودند چرا که افزایش سیل، نابرابری‌های موجود را تشدید کرده بار مضاعفی را بر مردم تحمیل می‌کند (Fielding, 2012:48). علاوه برآن، نابرابری‌های «پنهان» که قبلاً وجود داشتند (اما تأثیر آن‌ها مشهود نبوده) با وقوع سیل، پیامدهای خود را آشکار می‌کنند. برای درک این واقعیت، از نقشه‌های خطر سیل، استفاده شد. در این نقشه‌ها، منازلی که روی تپه‌ها و اراضی درشت‌دانه قراردارند، کمترین خطر و آن‌هایی که در مناطق پست هستند، بالاترین آسیب‌پذیری را داشتند. در این روند صرفاً توپوگرافی اثرگذار نبود بلکه تغییر در زیرساخت‌های حمل‌ونقلی در طول زمان (مانند: تغییر ارتفاع مسیرها، ایجاد زیرگذر و نصب سرعت‌گیر)، نابرابری‌های «پنهان» و ... نیز ذی‌نقش هستند.

رویکردهای جدید تنها به تغییر ظرفیت‌های مربوط به بقا محدود نشده بلکه پذیرش مسئولیت‌های جدید را نیز مدنظر داشتند. از آن‌جا که عدم تطابق بالقوه بین آسیب‌پذیری اجتماعی-فضایی و ظرفیت‌های اقدام به‌معنای آسیب‌پذیری بالاست، ارتقای ظرفیت عملیاتی نکتهٔ مهمی است. به همین دلیل، بایستی بر اساس اولویت‌بندی محلات از این نظر توجه ویژه‌ای داشت تا از این طریق، منابع موجود به درستی تخصص پیدا نماید.

برنامه‌ریزان شهری از مؤثرترین عوامل در زمینهٔ تخصیص منابع محسوب می‌شوند. اما آن‌چه در عمل واقع می‌شود آن است که شهروندان هم نیروهای اثرگذاری هستند. اگر این گروه مدنظر نباشند، هر سه شکل نابرابری‌های اجتماعی- فضایی بروز می‌کند. برای این که چنین مشکلاتی دقیق‌تر مورد توجه قرارگیرد، بایستی مشارکتی بین شهرداری، تعاونی‌های مسکن، مراکز آموزش محلی و شرکت‌های بیمه سلامت صورت گیرد تا محلات کم‌برخوردار توجه بیشتری دریافت کنند. در این زمینه می‌توان از ظرفیت‌های خاص هر محله نیز استفاده کرد. به‌عنوان نمونه، ویل[1] (۲۰۱۴:۱۹۲) مقولهٔ تاب‌آوری در معنای پویای آن‌را توصیه نموده‌است. از دید او، تاب‌آوری زمانی به‌عنوان یک مفهوم و کنشی پیش‌رونده، مفید واقع می‌شود که صریحاً نیاز به بهبود چشم‌انداز زندگی گروه‌های محروم را مدنظر

[2]. Vale

داشته‌باشد؛ بنابراین، برنامه‌ریزان درگیر در مدیریت آسیب‌پذیری، باید بر ظرفیت‌سازی برای کاهش نابرابری‌های موجود در کنار اقدامات مرسوم تأکید کنند. این امر مستلزم آن است که مدیریت سیلاب از اتاق‌های دربسته خارج شده و سایرین را هم وارد گود نمایند. این متخصصان بایستی فرصت‌های بالقوه (بازسازی شهری و ...) را هم مدنظر داشته‌باشند تا از این طریق ظرفیت‌ها را افزایش داده و آسیب‌پذیری‌ها را کاهش دهند. همان‌طور که بیان‌شد، برخی از محلات آسیب‌پذیری بالایی دارند و اگر ابتکارات مشخصی از طریق شهروندان مدنظر قرارگیرد، بسیاری از این محلات از شرایط بحرانی خارج خواهند شد.

طرح‌های شهری این قابلیت را دارند که ظرفیت‌های محلی را بسیج کرده و اثربخشی بیشتر و بهتری در حوزه مدیریت سیل و نحوهٔ تخصیص منابع نشان‌دهند؛ بنابراین، اجرای طرح‌ها بدون درنظرگرفتن نابرابری‌های موجود، شرایط بد را تشدید خواهند کرد چرا که در این صورت، محله‌های با ظرفیت بالاتر، بخش بیشتری از اعتبارات و توجه را به‌سوی خود جلب می‌کنند؛ از همین‌رو، بایستی برنامه‌ریزان حوزهٔ مدیریت شهری در هنگام تخصیص منابع، تأثیرات بالقوهٔ ابتکارات شهروندان را بر ظرفیت‌ها و آسیب‌پذیری‌های موجود مدنظر داشته‌باشند.

مسئلهٔ مهم بعدی آن است که بروز حوادث غیرمترقبه، نابرابری‌های اجتماعی-مکانی «پنهان» را آشکار می‌کند. مثلاً در حوزهٔ باران‌های سیل‌آسا، تلاش‌هایی برای کاهش مشکلات ناشی از توپوگرافی و تغییر در زیرساخت‌های حمل-ونقلی صورت گرفته‌است. یک نمونهٔ مشخص، محدودکردن تجمع آب باران، ساخت سرعت‌گیرهای زاویه‌دار و ابتکاراتی از این نوع است. چنان‌که بیان‌شد، نابرابری‌های «پنهان» ناشی از توپوگرافی و تغییرات مربوط به زیرساخت‌های حمل‌ونقل هر دو آسیب‌پذیری مکان‌ها را در برابر باران‌های سیل‌آسا افزایش می‌دهند؛ بنابراین بایستی اقداماتی اساسی در این زمینه انجام شود. در این مورد خاص، حضور شهروندان اثرگذاری بالایی دارد. این حضور منجر به نصب منابع ذخیرهٔ باران، توسعهٔ بام‌های سبز و حمایت از تغییرات محیط شهری می‌شود. شرایطی که در نهایت نابرابری‌های اجتماعی-فضایی «پنهان» را تعدیل خواهد کرد.

نکتهٔ مهم بعدی، شناسایی نابرابری‌های اجتماعی-فضایی و ایجاد ظرفیت‌های بیشتر برای شهروندان برای مقابله با آسیب‌پذیری است. در این بخش نیز برنامه‌ریزان شهری می‌توانند شهروندان را بر اساس نوع برخورد آن‌ها با سیستم‌های مقابله، اولویت‌بندی نمایند. البته که چنین اولویت‌بندی نیاز به اطلاعات دقیق و به‌هنگام دارد. به‌طور کلی، تاب‌آوری که به «بقا و شکوفایی» منجرشود، نیازمند برنامه‌ریزان شهری علاقمند و متخصص و منابع عمومی بیشتر است. علاوه بر این، تعیین محله‌هایی که بیشتر تحت‌تأثیر قراردارند (در معرض آسیب‌پذیری اجتماعی-فضایی بالاتری هستند) و توانایی اندکی در این زمینه دارند، ضرورت دارد. در واقع، برنامه‌ریزان شهری باید منابع عمومی (به‌عنوان مثال زمان و انرژی کارکنان خود) را برای ظرفیت‌سازی و کاهش آسیب‌پذیری در محله‌های اولویت‌دار به-کار گیرند. البته که این گروه، باید با سایرین همکاری کرده و از بخشی‌نگری و جزم‌اندیشی پرهیز نمایند. در این بخش، بالاترین اولویت به حضور و مشارکت شهروندان مربوط است.

نوع انعطاف‌پذیری در برابر سیل و توجه به ثبات یا پویایی (Alexander, 2013: 2710) آثار متفاوتی در نابرابری-های اجتماعی-فضایی به همراه دارد. باید توجه داشت که وقتی رویکردهای گذشته‌نگر و بازگشت به شرایط قبلی در پیش گرفته می‌شود، عملا شرایط اضطرار و بحران مدنظر بوده و ابتکاری سنجیده محسوب نمی‌شود. در این حالت، در بهترین وضعیت، بازسازی آسیب‌های ناشی از سیل و حفظ وضعیت موجود مدنظر است و نابرابری‌های فضایی-اجتماعی مشهود و پنهان نه‌تنها رفع نمی‌گردد بلکه تشدید می‌شود. مثلاً کنش‌های اکولوژیکی که در برابر سیل

صورت می‌گیرد، صرفاً به شرایط فعلی توجه داشته و آینده‌نگری چندانی را مدنظر ندارند اما برخی از نکات مبتنی بر دانش و فهم بومی، می‌تواند آثار و پیامدهای زیادی به همراه داشته‌باشد. به‌عنوان مثال، ابتکاری مثل تغییر شکل سرعت‌گیرها برای هدایت آب باران به‌سمت پهنه‌های سبز، قادر است برخی از نابرابری‌های اجتماعی-فضایی «پنهان» قبلی در حوزهٔ توپوگرافی و تغییرات در زیرساخت‌های حمل‌ونقل را به سادگی مرتفع سازد. همچنین باید توجه داشت که طبیعت دائماً در حال تغییر است و به همین جهت، تلاش برای حرکت به‌سمت «انطباق‌پذیری» ضرورتی غیرقابل انکار است. این «انطباق‌پذیری» را می‌توان با ظهور طرح‌های شهروندی به عینه مشاهده کرد که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم به مدیریت آب گرفتگی و بارندگی مربوط می‌شود. این ابتکارات در پاسخ به نیازهای محلی و تحولات حادث‌شده، تکمیل‌کنندهٔ فعالیت شهرداران محلی است. به‌خصوص مواردی که این نهاد عمومی نمی‌تواند آن‌ها را به مرحلهٔ اجرا درآورد. این طرح‌ها بخشی از سازماندهی مجدد چشم‌انداز محلی مدیریت سیل است که به موجب آن، شهروندان مسئولیت‌هایی را به‌دست می‌گیرند و توانایی بیشتری برای مدیریت خطر سیل و سازگاری با آن پیدا می‌کنند. با انجام این کار، شهروندان مسئولیت بیشتری پذیرا شده، ظرفیت انعطاف‌پذیری و سازگاری خود را ارتقا می‌بخشند.

وجود نابرابری‌ها، لزوماً منجر به ناهماهنگی(که تمرکز بیشتری بر بعد هنجاری توزیع دارد)، نخواهد شد (Wiles & Kobayashi, 2009: 581). این عدم تعادل، بین آسیب‌پذیری و ظرفیت است که به ناعادلانه‌شدن شرایط منجر خواهد شد. نابرابری‌ها، رابطهٔ مستحکمی با قابلیت‌های فضا و استفاده از آن دارد. به‌عنوان مثال، معابر مرتفع، آسیب‌پذیری فضا را افزایش می‌دهد اما همین عامل، می‌تواند همچون یک سد، محله‌های پایین‌دست به‌خصوص اگر حساسیت نسبتاً بالاتری داشته‌باشند را حفاظت نماید. به همین دلیل، از معابر مرتفع می‌توان به‌عنوای نوعی نابرابری پنهان یاد کرد. با این وجود، در شرایطی همین مورد، نابرابری محسوب می‌شود. حتی در زمانی، همین معابر مرتفع‌تر، چون کمتر از سیل تأثیر پذیرفته‌اند، در شرایط بحرانی به تردد راحت‌تر امکان می‌دهند؛ بنابراین، ایجاد تعادل بین علایق مختلف اجتماعی و تفاوت‌های محله‌ای در تصمیم‌گیری در مورد نحوهٔ پاسخگویی به این نابرابری‌های پنهان در بافت شهری، ضروری است. البته ارتباط فضایی بین عوامل افزایش‌دهنده خطر سیل در محله‌های مرتفع با سطوح آسفالت‌شده و غیرقابل نفوذ و محله‌های پایین‌تر برقرار است.

یکی از اشکالات اساسی در این محدوده، ناهماهنگی بین مسئولیت و توانمندی شهروندان می‌باشد. برخی‌ها این ناسازگاری را به مسئلهٔ برابری مربوط می‌دانند زیرا، همهٔ شهروندان شرایط یکسانی برای «بقا و شکوفایی» ندارند. موضوع برابری با حضور نابرابر طرح‌های شهری که به شهروندان در محله‌های خاص کمک کرده اما به سایر محله‌ها توجهی ندارند، پیچیده‌تر می‌شود. به‌منظور پیگیری انعطاف‌پذیری عادلانه‌تر در برابر سیل، برنامه‌ریزان شهری باید آسیب‌پذیری و ظرفیت اجتماعی-مکانی محله‌ها را برای پاسخگویی به مسئولیت‌های خاص مربوط به خطرات سیل مدنظر داشته‌باشند. به هرحال، ممکن است در جهت حصول اطمینان به این هدف مهم، در روندهای موجود برنامه-ریزی فعلی، ایراداتی وجود داشته‌باشد؛ بنابراین الزام مقامات برای شناسایی، گزارش‌دهی و درنظرگرفتن آسیب‌پذیری و ظرفیت اجتماعی-فضایی، کاملا مشهود است. این توصیه سیاستی نه‌تنها منجر به شفافیت مقامات در مورد ملاحظات خود در ارتباط با تغییرات اجتماعی- فضایی می‌شود بلکه آن‌ها را در قبال تصمیم‌هایی که در ارتباط با نادیده‌گرفتن کسانی که قادر به زندگی با سیل نیستند، پاسخگوتر می‌سازد. حسن دیگر افزایش شفافیت و مسئولیت‌پذیری آن است که سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان شهری را متقاعد می‌سازد تا اقدامات پیشگیرانه‌ای برای

شناسایی و حمایت از شهروندانی با آسیب‌پذیری اجتماعی-مکانی بالا و ظرفیت پایین، انجام دهند. با این‌حال، یک راه‌حل جادویی وجود ندارد که بتواند نابرابری‌های فضایی-اجتماعی را به‌سرعت رفع و رجوع نماید چرا که اگر دولت عقب‌نشینی کند، تمام مسئولیت متوجه شهروندان خواهد شد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

از آن‌جا که تاکنون تاب‌آوری تنها به معنای بازگشت به شرایط قبل از وقوع بحران و یا فاجعه، مدنظر بود، معمولاً توانمندی ساکنین و شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی آن‌ها در کانون توجه قرار نمی‌گرفت. این در حالی است که شرایط افرادی که تحت تأثیر بحران‌هایی شبیه سیل و زلزله قرارمی‌گیرند، کاملاً متفاوت از قبل از آن می‌باشد. در واقع، این افراد، به‌دلیل خطری که پشت سر گذاشته‌اند، معمولا کمتر به‌سوی ریسک رفته و از سرمایه‌گذاری-های اساسی، خودداری می‌کنند. به همین دلیل، ضرورت دارد که نه‌تنها این ترس مرتفع شود بلکه ساکنین بتوانند خود را با شرایط جدید کاملاً تطبیق دهند و تنها به وضعیت عادی قبل از وقوع بحران، نرسند؛ از همین‌رو در این بررسی، بر دو انتقاد از انعطاف‌پذیری در برابر سیل در رابطه با تغییر روایت به‌سمت بقا و توجه به ثبات یا پویایی تأکید شد. روایت بقا و شکوفایی به تاب‌آوری مربوط است. در این رویکرد، ضرورت بررسی و مطالعهٔ بیشتر و درنظرگرفتن آسیب‌پذیری‌ها و ظرفیت‌های متفاوت شهروندان (در سطح فردی و محله‌ای) برای دسترسی به «بقا و شکوفایی» مطرح است. در واقع، همهٔ شهروندان به یک شکل تحت تأثیر سیل قرار نمی‌گیرند و ظرفیت یکسانی هم برای مقابله با آن ندارند. در این بررسی، تلاش شد از طریق درنظرگرفتن قابلیت‌های فردی و محله‌ای و همچنین مقوله نابرابری و اعطای نقش بیشتر به شهروندان، تاب‌آوری به شکل دقیق‌تر تبیین گردد. یافته‌ها نشان‌داد که سه شکل اساسی از نابرابری‌های فضایی-اجتماعی مطرح هستند که عبارتند از: نابرابری‌های موجود که با بروز سیل تشدید می‌شوند، نابرابری‌های «پنهان» که در این روند به‌صورت عیان مشخص می‌گردند و نابرابری‌های جدیدی که در اثر تغییرات جدید، بروز می‌کنند. چنان‌چه این مشکلات دقیقاً شناسایی شوند، پیشنهادات و راهکارهای مفیدی در سطح ملی و بین‌المللی قابل ارائه می‌باشد. در این بررسی، مشخص‌شد که برنامه‌ریزان شهری باید با درنظرگرفتن مسائل نابرابری اجتماعی-فضایی در فرآیند فعالیت خود، به‌طور انتقادی در مورد پیگیری برای مقاومت در برابر سیل و زندگی در پهنه‌های پرخطر، بازنگری به عمل آورند. در این ارتباط، چند نکته قابل تذکر است. اولین مورد آن است که باید یک الزام رسمی برای برنامه‌ریزان شهری برای تجزیه‌وتحلیل و گزارش نابرابری‌ها در مورد آسیب‌پذیری‌ها و ظرفیت‌ها، وجود داشته‌باشد و این گروه بایستی این موارد را در سیاست‌ها و برنامه‌های مرتبط با مدیریت سیل در نظر بگیرند. محله‌های با آسیب‌پذیری بالا و ظرفیت کم نیاز دارند با منابع عمومی بیشتر حمایت شده و با اولویت بالاتری مورد توجه باشند. البته که وقتی برنامه‌ریزان تمرکز اصلی خود را بر کاهش آسیب‌پذیری و ایجاد ظرفیت می‌گذارند، شهروندان در مواجهه با خطر سیل، سازگاری بالاتری از خود نشان‌می‌دهند. نکتهٔ دوم این‌که برنامه‌ریزان باید نابرابری‌های موجود و پنهان را با همکاری سایر گروه‌ها، بخش‌های مرجع و خود شهروندان شناسایی کرده و تلاش کنند تا نابرابری‌های موجود و پنهان را به طریق مناسب برطرف سازند. برای رسیدن به این هدف، گاهی ممکن است لازم باشد این افراد با تعاونی‌های مسکن، مراکز آموزشی و سازمان‌های بهداشتی (و سایر بازیگران) وارد مذاکره شوند چرا که تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری در این حوزه نیاز دارد که افراد و گروه‌های دیگری نیز مسئولیت

و وظایف خود را پذیرفته و بدان عمل نمایند. در این صورت، توانایی شهروندان برای مقابله با سیل صد چندان شده و نابرابری‌های اجتماعی- فضایی بهتر شناسایی شده و رفع آن‌ها راحت‌تر خواهد بود.

علاوه بر این، نقش بیشتر شهروندان در تاب‌آوری در برابر سیل، توجه را به موضوع آسیب‌پذیری‌ها و ظرفیت‌های متفاوت و نیاز به مدنظر قراردادن آن‌ها هنگام تخصیص منابع در سیاست‌های مقاوم‌سازی مطرح می‌کند. یکی از ایراداتی که تاکنون در زمینه مدیریت نامناسب سیل مطرح بوده‌است، مشارکت اندک مردم می‌باشد. به همین دلیل، ضرورت دارد که به‌جای صرف اعتبارات حکومتی در زمینهٔ اقدامات مقاوم‌سازی، این اعتبارت در محل مناسب به مصرف برسد زیرا، شناسایی و تأمین منابع برای مجموعه‌های شهروندی موجود در محله‌هایی که دارای آسیب‌پذیری بالا و ظرفیت کم برای عمل هستند، می‌تواند راه خوبی برای تخصیص منابع عمومی و توانمندسازی سیاست‌های عمومی برای حمایت از افرادی باشد که بیشتر در معرض خطر سیل هستند.

سومین نکته و توصیهٔ سیاستی برای شهرها، ایجاد استراتژی‌های مقاوم‌سازی در برابر سیل و تخصیص منابع عمومی است. به‌خصوص، شناسایی و درنظرگرفتن ابتکارات شهروندان هنگام تدوین دیدگاه‌های استراتژیک مبتنی بر شهر و ایجاد تعادل بین آسیب‌پذیری‌های اجتماعی-فضایی در داخل و بین محله‌ها و با کاربران مختلف، ضرورتی غیرقابل انکار است. در انجام این کار، استراتژی‌های تاب‌آوری شهر می‌توانند به‌دنبال به چالش‌کشیدن نابرابری‌های فضایی- اجتماعی باشند و آن‌ها را تعدیل و حتی حذف نمایند.

منابع

احمدی، یوسف؛ بذرافشان، ام‌البنین؛ سلاجقه، علی؛ حلی‌ساز، ارشک؛ آذره، علی(۱۴۰۰). شناسایی عوامل مؤثر بر آسیب‌پذیری سیلاب شهری بندرعباس با تأکید بر مدیریت رواناب شهری، اقتصاد شهر، دوره ۲، شماره ۳، صص. ۲۴۶-۲۳۶.

https://www.doi.org/10.22034/UE.2021.02.03.10

پایدار، ابوذر، سنجری، امیرارسلان(۱۳۹۵). ارزیابی آسیب‌پذیری محلاّت شهر جیرفت در مقابلِ سیلاب و ارائهٔ راهکارهای حفاظتی. جغرافیای اجتماعی شهری، ۳(۳)، ۴۲-۲۱.

https://doi.org/10.22103/juas.2016.1828

پناهی، قاسم؛ اسماعیلی، کاظم(۱۳۹۷). توصیه رویکردهای نوین در مدیریت سیلاب شهری. آب‌وخاک، دوره ۵، شماره ۱، صص. ۱۰۰-۹۳.

توچی، کارلوس(۱۴۰۳). مدیریت سیلاب شهری. ترجمهٔ محمدحسین رشیدی مهرآباد. تهران: نوآوران.

نوری، محبوبه؛ رضایی، محمدرضا؛ عسگری، ابراهیم (۱۳۸۸). مدل‌سازی ساختاری تفسیری عوامل مؤثر بر تاب‌آوری کالبدی و اجتماعی شهر شیراز در برابر سانحهٔ طبیعی سیل. جغرافیای اجتماعی شهری، ۷(۲)، ۱۷۲-۱۴۹.

https://doi.org/10.22103/JUSG.2020.2024

References

Alexander, D. E. 2013, “Resilience and disaster risk reduction: An etymological journey”, Natural Hazards and Earth System Science, 13(11), 2707–2716.

https://doi.org/10.5194/nhess-13-2707-2013.

Anderson, B. 2025, “Special forum: Resilience revisited”, Politics, 35, 60–66.

https://doi.org/10.1111/1467-9256.12079.

Begg, C. 2018, “Power, responsibility and justice: A review of local stakeholder participation in European flood risk management”, Local Environment, 23(4), 383–397.

https://doi.org/10.1080/13549839.2017.1422119.

Davoudi, S. 2012, “Resilience: A bridging concept or a dead end?”, Planning Theory & Theory, 13, 299–333.

https://doi.org/10.1080/14649357.2012.677124.

England, K., & Knox, K. 2016, “Targeting flood investment and policy to minimise flood disadvantage”, Joseph Rowntree Foundation, Londen.

Fielding, J. L. 2012, “Inequalities in exposure and awareness of flood risk in England and Wales”, Disasters, 36(3), 47-74.

https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.2011.01270.x.

Forrest, S. A., Trell, E.M., & Woltjer, J. 2019, “Flood groups in England: Governance arrangements and contribution to flood resilience”, In E-M. Trell, B. Restemeyer, M. M. Bakema, & B. van Hoven (Eds.), Governing for resilience in vulnerable places (pp. 92–115), Routledge.

Forresta, S.A., Trella, E., & Woltjer, J. 2020, “Socio-spatial inequalities in flood resilience: Rainfall flooding in the city of Arnhem”, Cities, 105, 1-15.

Holling, C. S. 1973, “Resilience and Stability of Ecological Systems”, Annu. Rev. Ecol. Syst. 4(1), 1–23.

ICLEI. 2019, “Resilient”, cities, 2019. https://resilientcities2019.iclei.org/ (Accessed: 29th August 2024).

Jiale, Q., Yunyan, D., Fuyuan, L., Jiawei, Y., & Xueqin, Z. 2024, “Measuring community resilience inequality to inland flooding using location aware big data”, Cities, 149, 21-39.

https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104915

Kaika, M. 2017, “Don't call me resilient again!’: The new urban agenda as immunology… or…what happens when communities refuse to be vaccinated with ‘smart cities’ and indicators”, Environment and Urbanization, 29(1), 89–102.

https://doi.org/10.1177/0956247816684763.

O'Hare, P., & White, I. 2018, “Beyond ‘just’ flood risk management: The potential for—And limits to—Alleviating flood disadvantage”, Regional Environmental Change, 18, 385-410.

https://doi.org/10.1007/s10113-017-1216-3.

Olsson, P., Gunderson, L. H., Carpenter, S. R., Ryan, P., Lebel, L., Folke, C., & Holling, C. S. 2006, “Shooting the rapids: navigating transitions to adaptive governance of social-ecological systems”, Ecol. Soc. 11(1), 18.

Restemeyer, B., Woltjer, J., & Van Den Brink, M. 2015, “A strategy-based framework for assessing the flood resilience of cities – A Hamburg case study”, Planning Theory and Practice, 16, 45–62.

https://doi.org/10.1080/14649357.2014.1000950.

Richardson, G. 2002. “The metatheory of resilience and resiliency”, Clinical Psychology, 58(3), 307-322.

https://doi.org/10.1002/jclp.10020

Sayers, P., Penning-Rowsell, E. C., & Horritt, M. 2018, “Flood vulnerability, risk, and social disadvantage: Current and future patterns in the UK”, Regional Environmental Change, 18, 339–352.

https://doi.org/10.1007/s10113-017-1252-z.

Scott, M. 2013, “Living with flood risk”, Planning Theory & Practice, 14(1), 103–140.

https://doi.org/10.1080/14649357.2012.761904.

Seebauer, S., Ortner, S., Babcicky, P., & Thaler, T. 2019, “Bottom-up citizen initiatives as emergent actors in flood risk management: Mapping roles, relations and limitations”, J Flood Risk Management. 12: 12-24.

https://doi.org/10.1111/jfr3.12468.

Twigger-Ross, C., Kashefi, E., Weldon, S., Brooks, K., Deeming, H., & Forrest, S. 2014, "Flood resilience community pathfinder evaluation: Rapid evidence assessment", Defra, 561 page.

Vale, L. J. 2014, "The politics of resilient cities: Whose resilience and whose city?" Building Research & Information, 42(2), 191–201.

https://doi.org/10.1080/09613218.2014.850602.

Wiles, J., & Kobayashi, A. 2009, "Equity", International encyclopedia of human geography, 12, 580–585).

https://doi.org/10.1016/B978-008044910-4.00944-5.