



Analyzing key drivers of urban management in confronting flood vulnerability: a futures studies approach (Case study: Pol-Dokhtar City)

Aliakbar Anabestani¹ , Rezvan Beyranvand², Faezeh Tajvidi³

1. Corresponding author, Department of Human Geography and Spatial Planning, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: a_anabestani@sbu.ac.ir
2. Department of Human Geography and Spatial Planning, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: rez_Beyranvand@gmail.com
3. Remote Sensing and GIS Research Center, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: fa_tajvidi@gmail.com

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 11 October 2025;

Received in revised form: 21 December 2025;

Accepted: 15 February 2026

Available online: 03 August 2026

Keywords:

flood vulnerability, key drivers, urban management, foresight, Pol-Dokhtar city.

ABSTRACT

Objective: Floods are among the most frequent and destructive natural hazards, posing a serious threat to sustainable development and urban resilience, particularly in flood-prone cities. Pol-Dokhtar City, due to its geographical location, the passage of the Kashkan River through the urban fabric, and its morphological characteristics, is considered one of the most flood-vulnerable cities in Iran. Accordingly, this study aims to identify and analyze the key driving forces influencing urban management performance in addressing flood vulnerability in Pol-Dokhtar City from a future-oriented perspective.

Method: This research is applied in nature and adopts a descriptive-analytical approach within a foresight framework. Data were collected through documentary studies and field surveys, including expert questionnaires and interviews. The statistical population consisted of 25 urban managers and specialists in urban management and water resources, selected through purposive sampling. The Delphi method and MICMAC structural analysis were employed to identify and analyze the relationships among the variables.

Results: The findings indicate that urban management in Pol-Dokhtar has not performed effectively across the three phases of flood management: before, during, and after flood events. Ultimately, four key drivers were identified: (1) establishing a standardized crisis management system, (2) implementing integrated management across all flood phases, (3) creating a specialized flood management organization with institutional and community participation, and (4) adopting up-to-date global knowledge and technologies. These drivers play a decisive role in enhancing urban management efficiency and strengthening urban resilience to flood hazards. The results provide a scientific basis for policymakers and urban planners to formulate sustainable and future-oriented strategies for flood risk reduction in flood-prone cities.

Conclusions: The study's results provide a scientific basis for policymakers and urban planners in formulating sustainable strategies for disaster risk reduction and improving urban resilience.

1. Introduction

Floods, as one of the most devastating hydrometeorological hazards, pose significant

threats to sustainable development worldwide. They not only lead to extensive human casualties but also cause massive economic losses by destroying

Cite this article: Anabestani, A., Beyranvand, R., Tajvidi, F. (2026). Analyzing key drivers of urban management in confronting flood vulnerability: a futures studies approach (Case study: Pol-Dokhtar City). *Journal of Geographical Studies of Mountainous Areas*, 7 (26), 195-218. <http://doi.org/10.22034/gsma.2026.2074373.1130>



© Author(s) retain the copyright and full publishing rights.

Publisher: Lorestan University.



DOI: <http://doi.org/10.22034/gsma.2026.2074373.1130>

agricultural lands, housing, infrastructure, and public assets. The increasing frequency and intensity of floods, fueled by climate change and unplanned human activities such as deforestation and urban expansion, have exacerbated global vulnerability.

Although improvements in early warning systems have stabilized flood-related fatalities, economic damages continue to rise, reflecting gaps in disaster-conscious urban planning. Consequently, flood management requires integrated strategies combining structural solutions—like dams and drainage systems—with nonstructural measures such as land-use planning, insurance, public education, and institutional coordination.

Integrated Flood Management (IFM), introduced two decades ago, promotes multi-sectoral coordination and capacity development for reducing flood risks while supporting sustainable development. Iran, particularly, faces frequent and destructive floods that significantly affect its economy and urban life. Among Iranian cities, Poldokhtar, located in Lorestan Province and traversed by the Kashkan River, stands out as highly vulnerable due to its geographical and topographical characteristics.

Urban vulnerability in such flood-prone cities is intensified by unplanned urban expansion, noncompliance with construction standards, and limited institutional coordination. In this context, futures studies—which analyze possible, probable, and preferable future scenarios—provide a valuable framework for proactive urban management. By applying foresight, municipalities can adopt long-term strategies to mitigate risk and strengthen resilience.

Given this context, the present study addresses the central research question:

What are the key driving forces influencing the performance of urban management in addressing flood vulnerability in Poldokhtar over the next decade?

The study's objective is to identify and analyze the strategic drivers that will determine urban resilience to floods in Poldokhtar by the horizon year 1414 (2035), thereby guiding sustainable policy-making and disaster risk reduction.

2. Methodology

This applied, descriptive-analytical research adopts a futures studies framework to identify the most influential drivers shaping urban flood management. Data collection was carried out through documentary and field methods, supported by expert questionnaires. The analysis covered the period 1398–1402 (2019–2023).

Given the expert-oriented nature of scenario planning, the study relied on a purposive sample of 25 specialists, including mayors, city council members, provincial officials, engineers, and urban planners from key institutions such as the Lorestan Regional Water Company and the Natural Resources Department. Their expertise ensured the validity and reliability of the findings.

Data analysis employed the Delphi method and the MICMAC (Cross-Impact Matrix Multiplication Applied to Classification) technique to identify and classify the variables influencing urban flood management. Experts evaluated the mutual relationships among variables using a Likert scale (0–3), where 0 represented no influence and 3 indicated strong influence. The MICMAC matrix facilitated the identification of factors with high influence and low dependence, which were deemed key drivers.

This systematic process provided both quantitative and qualitative insights into the structure of relationships among variables influencing flood vulnerability management in Poldokhtar.

3. Results

The expert panel's input resulted in a 92.85% matrix filling rate, demonstrating strong interconnectivity among the identified factors. The MICMAC analysis revealed four primary drivers exhibiting high influence and low dependence, thereby exerting the greatest impact on the city's flood management system:

1. Establishment of a standardized crisis management system, including regulations, funding mechanisms, and comprehensive plans for flood response.
2. Implementation of effective management across pre-, during-, and post-flood phases, ensuring coordinated and timely responses.
3. Creation of a specialized flood management and interagency coordination organization to unify efforts among institutions and the public.
4. Adoption of modern global knowledge and technology to enhance the scientific and technical basis of flood management.

These factors were identified as the most strategic levers for improving the performance of urban management. In contrast, variables such as public education, insurance expansion, vegetation control, and hazard map updates were found to have higher dependency and thus secondary influence.

The indirect influence analysis reaffirmed the dominance of managerial and organizational drivers, underlining that developing institutional capacity and a coherent management framework offers the most sustainable route toward urban resilience in Poldokhtar.

4. Discussion

Floods in Poldokhtar have repeatedly demonstrated the devastating consequences of insufficient preparedness and fragmented management. Given the city's exposure—stemming from the Kashkan River, its basin morphology, and the concentration of settlements in flood-prone zones—strengthening urban management is paramount.

The study's use of futures thinking and MICMAC structural analysis revealed that managerial reform and institutional coordination are the most critical factors for shaping an adaptive and resilient urban system. The four identified drivers serve as strategic pillars for improving flood management performance:

1. **Standardized Crisis Management System:** Establishing unified legal, institutional, and operational frameworks is essential for ensuring consistent and rapid decision-making during flood emergencies. Such systems must define roles, financing mechanisms, and cross-sectoral responsibilities, promoting an integrated approach across governmental and municipal levels.
2. **Phased Flood Management (Before–During–After):** Adopting a temporal management model enhances preparedness (through risk mapping and early warning), enables efficient crisis response (through real-time coordination), and supports rapid recovery and reconstruction post-flooding.
3. **Institutional and Public Coordination:** Flood management cannot rely solely on municipal bodies. Effective outcomes depend on collaboration among governmental agencies, NGOs, and citizens. Establishing a dedicated Flood Management Organization could facilitate data sharing, resource mobilization, and public participation.
4. **Integration of Global Knowledge and Technology:** Drawing on international experiences, advanced hydrological modeling, and remote sensing tools can modernize Iran's flood management practices. Continuous training and exchange programs would also enhance local expertise.

The analysis underscores that institutional reform and foresight are vital for building resilience. The findings align with global trends emphasizing proactive governance, interagency coordination, and knowledge-based urban planning (Evers, 2006; Khajenenejad et al., 2024). By adopting these strategies, Poldokhtar can shift from reactive disaster response to proactive risk mitigation.

5. Conclusion

The study identified four key drivers shaping the future of urban management in mitigating flood vulnerability in Poldokhtar:

1. Establishing a standardized and integrated crisis management system
2. Managing floods effectively across all three temporal stages
3. Creating a flood management and interagency coordination body
4. Incorporating global knowledge and technological innovation

These elements form the core strategic framework for urban flood resilience by 1414 (2035). Their prioritization in policy and planning can significantly reduce vulnerability, improve preparedness, and strengthen institutional capacity. The study concludes that urban resilience in flood-prone regions depends not merely on structural defenses but on coherent management, foresight, and coordination. Therefore, adopting an integrated, future-oriented governance approach will enable Poldokhtar and similar cities to safeguard lives, sustain development, and ensure adaptive urban systems in the face of increasing hydrometeorological risks.

Author Contributions

In the preparation and writing of this article, all authors (first, second, and third) have contributed equally and jointly. All stages of the research, from study design and data collection to analysis of results and final writing of the article, are the result of collaboration and collective agreement of all authors.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

We are very grateful to everyone who assisted us in conducting this research.

Ethical Considerations

All authors affirm that this research was conducted in accordance with ethical standards, with no data fabrication, falsification, or plagiarism.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest



تحلیل پیشران‌های کلیدی مدیریت شهری در مواجهه با سیل‌پذیری در شهرها با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعه موردی: شهر پلدختر)

علی اکبر عنابستانی^۱، رضوان بیرانوند^۲؛ فائزه تجویدی^۳

۱. نویسنده مسئول، گروه جغرافیای انسانی و آمایش، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: a_anabestani@sbu.ac.ir

۲. گروه جغرافیای انسانی و آمایش، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: rez_Beyranvand@gmail.com

۳. مرکز مطالعات سنجش از دور و GIS، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: fa_tajvidi@gmail.com

چکیده

هدف: سیلاب به عنوان یکی از پرتکرارترین و خسارت‌بارترین مخاطرات طبیعی، به‌ویژه در شهرهای واقع در پهنه‌های سیل‌خیز، تهدیدی جدی برای توسعه پایدار و تاب‌آوری شهری محسوب می‌شود. شهر پلدختر به دلیل موقعیت جغرافیایی، عبور رودخانه کشکان از بافت شهری و ویژگی‌های مورفولوژیکی، از جمله شهرهای بسیار آسیب‌پذیر کشور در برابر سیلاب است. پژوهش حاضر با هدف شناسایی و تحلیل پیشران‌های کلیدی مؤثر بر عملکرد مدیریت شهری در مواجهه با سیل‌پذیری شهر پلدختر در افق آینده انجام شده است.

روش: روش تحقیق از نوع کاربردی و با رویکرد توصیفی-تحلیلی است که در قالب آینده‌پژوهی طراحی شده است. داده‌ها از طریق مطالعات اسنادی و پیمایش میدانی (پرسشنامه و مصاحبه با خبرگان) گردآوری شد. جامعه آماری شامل ۲۵ نفر از مدیران و متخصصان حوزه مدیریت شهری و منابع آب بود که به روش هدفمند انتخاب شدند. برای شناسایی روابط متغیرها از روش دلفی و تحلیل ساختاری MICMAC استفاده شد.

نتایج: یافته‌ها نشان داد مدیریت شهری پلدختر در سه مرحله پیش، حین و پس از وقوع سیلاب از عملکرد مطلوبی برخوردار نیست. در نهایت، چهار پیشران کلیدی شامل ایجاد سیستم مدیریتی استاندارد در زمینه بحران، اعمال مدیریت یکپارچه در مراحل مختلف سیلاب، تأسیس سازمان تخصصی مدیریت سیل با مشارکت نهادی و مردمی، و بهره‌گیری از دانش و فناوری‌های روز دنیا شناسایی شد. این پیشران‌ها نقشی تعیین‌کننده در ارتقای کارایی مدیریت شهری و افزایش تاب‌آوری شهر پلدختر در برابر سیلاب دارند.

نتیجه‌گیری: نتایج تحقیق می‌تواند مبنای علمی برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان شهری در کاهش ریسک سیلاب و بهبود مدیریت شهری شهرهای سیل‌خیز فراهم آورد.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه مقاله

دریافت مقاله:

۱۴۰۴/۰۷/۱۹

تاریخ تجدیدنظر:

۱۴۰۴/۰۹/۳۰

پذیرش نهایی:

۱۴۰۴/۱۱/۲۶

تاریخ انتشار:

۱۴۰۵/۰۵/۱۲

واژگان کلیدی:

پیشران‌های کلیدی،

سیل‌پذیری، مدیریت شهری،

آینده‌پژوهی، شهر پلدختر.

استناد: عنابستانی، علی اکبر؛ بیرانوند، رضوان؛ و تجویدی، فائزه (۱۴۰۵). تحلیل پیشران‌های کلیدی مدیریت شهری در مواجهه با سیل‌پذیری در شهرها با

رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعه موردی: شهر پلدختر). *مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی*، ۷ (۲۶)، ۱۹۵-۲۱۸. <http://doi.org/10.22034/gsma.2026.2074373.1130>

10.22034/gsma.2026.2074373.1130



DOI: <http://doi.org/10.22034/gsma.2026.2074373.1130>



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه لرستان.

۱. مقدمه

حدود ۷۰ درصد بلایای جهان به رویدادهای هیدرومتئورولوژیکی مرتبطاند و سیل به عنوان یکی از بزرگترین و مخربترین مخاطرات طبیعی، تهدیدی جدی برای توسعه پایدار به شمار می آید (Khajenejad et al., 2024). سیلابها با ایجاد تلفات جانی و خسارات گسترده به داراییهای خانوار، زیرساختها، ساختمانها و بخش کشاورزی، تأثیرات عمیقی بر سطوح خرد و کلان کشورها بر جای می گذارند (Khajenejad et al., 2024). شواهد علمی نشان می دهد که تغییرات اقلیمی موجب افزایش شدت سیل ها شده است (Rodell, 2023) و برخی مناطق به دلیل ویژگی های جغرافیایی و محیطی از خطرپذیری بیشتری برخوردارند (BayatSarmadi, 2015). افزون بر این، تغییرات کاربری زمین نیز در افزایش فراوانی و شدت سیلابها مؤثر است (Rahimpour & Rezaei Moghaddam, 2024).

گرچه مرگ و میر ناشی از سیل در برخی مناطق ثابت مانده و این امر نشان دهنده بهبود سیستم های هشدار و آمادگی است، اما خسارات اقتصادی همچنان افزایش می یابد، زیرا توسعه زیرساختها و داراییها غالباً بدون توجه کافی به ریسک بلایا انجام می شود. این روند نیاز به سرمایه گذاری در کاهش ریسک و رویکردهای آینده نگر را برجسته می کند (Khajenejad et al., 2024). مدیریت مؤثر سیلاب نیازمند شناخت دقیق عوامل مؤثر و اتخاذ رویکردی یکپارچه است (Kazemi & Porhemmat, 2021). بر همین اساس، مدیریت جامع سیل (IFM) طی دو دهه گذشته توسعه یافته است تا مجموعه ای از راهکارهای سازه ای، غیرسازه ای، مدیریتی، زیست محیطی و مشارکتی را برای افزایش تاب آوری جوامع ارائه دهد (Evers, 2006; Khajenejad et al., 2024). در ایران، بخش وسیعی از کشور در معرض خطر سیل قرار دارد (Hedayati Dezfuli & Ghassabi, 2019) و سیل یکی از پرتکرارترین و خسارت بارترین حوادث طبیعی محسوب می شود که هر ساله پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی گسترده ای ایجاد می کند (Abdeshahi et al., 2022; Karbasi et al., 2019; Ahmadzadeh et al., 2015). شهرها به دلیل مکان یابی نامناسب، توسعه فیزیکی بی برنامه و رعایت نکردن ضوابط ساخت و ساز آسیب پذیری بیشتری در برابر سیل دارند (Adeli & Aminzadeh, 2014). کاهش آسیب پذیری نیازمند به کارگیری

همزمان اقدامات سازه ای و غیرسازه ای است؛ اقدامات سازه ای با هدف کنترل فیزیکی سیلاب و اقدامات غیرسازه ای با تمرکز بر کاهش آسیب پذیری و افزایش آمادگی انجام می شوند (Masoudian et al., 2015).

در مدیریت سیلاب های شهری، برنامه ریزی بلندمدت، آینده نگری، مشارکت ذی نفعان و بهره گیری از رویکردهای آینده پژوهی ضروری است (Alamdari, 2011; Anabestani & Mousavi Noghli, 2022; Saeedpour et al., 2015).

سیلابها به عنوان پدیده هایی پیچیده و چندبعدی، تهدیدی جدی برای تاب آوری سکونتگاهها و پایداری زیرساختها هستند. تجربه سیل های اخیر در ایران به ویژه در پلدختر نشان داد که ترکیب عوامل سازه ای، مدیریتی و محیطی می تواند آسیب های سنگینی در مقیاس شهری و ملی ایجاد کند. پلدختر به دلیل شرایط جغرافیایی و عبور رودخانه کشکان از مرکز شهر، نمونه بارزی از شهرهای سیل پذیر کشور است و ضرورت بازنگری در شیوه های مدیریت شهری و تقویت رویکردهای آینده نگر را برجسته می سازد.

بر همین اساس، پژوهش حاضر با هدف «تحلیل و شناسایی پیشران های کلیدی مؤثر بر مدیریت شهری در مواجهه با سیل پذیری شهر پلدختر در افق زمانی ۱۴۱۴» انجام شده است. این هدف می تواند به سیاست گذاران و برنامه ریزان شهری در تدوین راهبردهای تاب آورانه کمک کرده و زمینه کاهش ریسک بلایا و ارتقای کیفیت زندگی شهری را فراهم سازد. پرسش محوری تحقیق نیز عبارت است از: محرک های کلیدی اثرگذار بر عملکرد مدیریت شهری در مواجهه با سیل پذیری شهر پلدختر در دهه آینده کدام اند؟ در زمینه موضوع مدیریت سیلاب با تاکید بر حوزه های شهری، پژوهش های متعددی انجام شده است. در همین راستا، برخی از مطالعات اخیر، شامل تحقیقات داخلی و خارجی، مورد بررسی قرار می گیرند.

خواجانه نژاد و همکاران مدیریت جامع سیل را در ایران بررسی کرده و ضمن اشاره به وجود قوانین مرتبط، ضعف در انسجام نهادی، نبود سامانه های هشدار مؤثر و کمبود مشارکت ذی نفعان را برجسته کرده اند (Khajehnejad et al., 2024). رحیم پور و رضایی مقدم با بهره گیری از ۱۸ پارامتر محیطی و الگوریتم های داده کاوی، پتانسیل خطر سیل در حوضه آبی چای را مدل سازی کرده و نشان دادند که Forest Random بهترین عملکرد را دارد (Rahimpour & Rezaei Moghaddam, 2024). هوشمند و

در حوزه روش‌شناسی و تحلیل ساختاری، طبسی و همکاران با ارائه چارچوب "پیوندهای یکپارچه ریسک" (IRL)، ۹۹ معیار مربوط به خطر، حساسیت و تاب‌آوری را دسته‌بندی کرده و کاربردهای عملی چارچوب‌های ارزیابی ریسک سیلاب را تشریح کردند (Tabasi et al., 2025). لو و همکاران نیز چارچوبی پویا و چندمقیاسی برای ارزیابی آسیب‌پذیری سیلاب شهری ارائه کردند که تغییرات روزانه جمعیت را در شاخص‌های مواجهه، حساسیت و توان مقابله لحاظ می‌کند؛ بر اساس نتایج، تحرک جمعیت الگوی توزیع خطرپذیری را به‌طور چشمگیری تغییر می‌دهد (Lv et al., 2024).

در مقیاس جهانی، رادل و لی با تحلیل داده‌های ماهواره‌ای GRACE، نشان دادند که شدت رویدادهای شدید هیدرولوژیکی ارتباط قوی با افزایش دمای جهانی دارد و تغییرات اقلیمی الگوی بارش‌ها و سیلاب‌ها را دگرگون کرده است (Rodell & Li, 2023). گزارش APFM نیز با تأکید بر افزایش خسارات ناشی از سیلاب و اهمیت رویکرد مدیریت یکپارچه سیل، بر لزوم ارتقای سیستم‌های هشدار، برنامه‌ریزی کاربری زمین و استفاده پایدار از دشت‌های سیلابی تأکید دارد (Associated Programme on Flood Management, 2008). همچنین، اورز به اهمیت داده‌های دیجیتال، مشارکت عمومی و سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری برای مدیریت یکپارچه سیلاب اشاره می‌کند (Evers, 2006).

برآیند ادبیات داخلی و خارجی نشان می‌دهد نقش مدیریت شهری در مواجهه با سیل شهری معمولاً در این محورهای پژوهشی صورت‌بندی می‌شود:

۱. کاهش خطر و پیشگیری: کنترل کاربری زمین، جلوگیری از ساخت‌وساز در پهنه‌های پرخطر، مدیریت دارایی‌های شهری و شبکه‌های دفع آب‌های سطحی، و تلفیق زیرساخت خاکستری-سبز.
۲. آمادگی و حکمرانی: حکمرانی چندسطحی، هماهنگی نهادی، ابزارهای سیاستی و مالی، و شفاف‌سازی مسئولیت‌ها.
۳. پاسخ و مدیریت بحران: فرماندهی حادثه، مدیریت عملیات شهری، اطلاع‌رسانی و مشارکت مردمی، و تداوم خدمات حیاتی. (این بعد در منابع راهنمایی/سیاستی بسیار پررنگ است).
۴. بازتوانی و بازسازی تاب‌آور: بازسازی مبتنی بر تاب‌آوری، اصلاح ضوابط و سرمایه‌گذاری‌های شهری بر اساس درس‌آموخته‌ها. (Jha et al., 2012; Wang et al., 2025)

همکاران معتقدند که به‌طور کلی، ارزیابی و مدیریت مخاطرات شهری می‌تواند به عنوان یک مرحله مهم در فرآیند مدیریت ریسک دیده شود که به وسیله آن می‌توان از منابع موجود برای مقابله با بلایا و خطرات استفاده کرد (Hooshmand et al., 2024). نتایج پژوهش طهماسبی مقدم همکاران و طهماسب مقدم و حضرتی نشان می‌دهد که از مجموع این ۸۷ عامل مؤثر تاب‌آوری اجتماعی شهر زنجان در برابر مخاطرات طبیعی و محیطی ۲۰ عامل و ۲ دو بعد دانش و آگاهی اجتماعی، آموزش و مهارت بیشترین امتیاز را از مجموع امتیازها و به دست آورده‌اند (Tahmasebi Moghadam et al., 2025; Tahmasebi Moghadam & Hazrati, 2023). عنابستانی و موسوی نقلی با رویکرد آینده‌پژوهی، شش عامل کلیدی اثرگذار بر پراکنش فضای سبز و عدالت محیط‌زیستی را در اصفهان شناسایی کردند (Anabestani & Mousavi Noghli, 2022). شاکری رستمی و همکاران نیز با تحلیل گزارش‌های ملی سیل، چالش‌های حکمرانی ریسک سیل در ایران را از جمله بی‌توجهی به رودخانه‌ها در توسعه شهری، تداخل نهادی و ضعف اقدامات پیشگیرانه آشکار ساختند (Shakeri Rostami et al., 2021).

کاظمی و پورهمت عوامل مؤثر بر سیل‌خیزی را در شش اقلیم کشور تحلیل کرده و نشان دادند که مؤلفه‌های جریان و ویژگی‌های ذاتی حوزه از اصلی‌ترین عوامل سیلاب‌خیزی هستند (Kazemi & Porhemmat, 2021). هدایتی دزفولی و قصابی نیز سیل شدید ۱۳۹۷ گلستان را بررسی کرده و نقش سامانه‌های ناپایدار جوی با شاخص‌های ناپایداری بالا را عامل اصلی وقوع سیلاب دانستند (Hedayati Dezfuli & Ghassabi, 2019).

در حوزه ارزیابی پروژه‌های کنترل سیلاب، عبدالشاهی و همکاران با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی و بای‌فازی، سد تأخیری و کانال انحرافی را به‌عنوان گزینه‌های برتر معرفی کردند (Abdeshahi et al., 2019). کرباسی و همکاران نیز با بررسی حوزه کن تهران، یک معادله منطقه‌ای برای برآورد تلفات انسانی سیلاب ارائه کردند که دقت بیشتری نسبت به روابط جهانی دارد (Karbasi et al., 2018). همچنین امین‌زاده و عادل، آسیب‌پذیری سیل در نواحی قزوین را با روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره تحلیل کرده و سه سطح آسیب‌پذیری را شناسایی نمودند (Aminzadeh & Adeli, 2014).

سازمان است. با رشد جمعیت و پیچیدگی های شهری، برنامه ریزی و حل مسائل اجتماعی، اقتصادی و کالبدی ضروری است (Bagheri, 2019). اهداف اصلی آن شامل ارتقای کیفیت زندگی، توسعه پایدار اقتصادی-اجتماعی و حفاظت از محیط شهری است (Saeednia, 2003). این مدیریت فراتر از شهرداری و شورا است و همه نهادها و افراد رسمی و غیررسمی مؤثر در اداره شهر را دربرمی گیرد (saeedi, 2008 and Zarrabi & Jamalinezahad, 2011).

سیل و سیلاب شهری- سیل به بالا آمدن آب رودخانه یا مسیل و خروج آن از بستر طبیعی گفته می شود که می تواند خسارات مالی و جانی به دنبال داشته باشد (Ghasemi & Faghfour, 2015). در زمان بارندگی، اگر شدت بارش از ظرفیت نفوذ خاک بیشتر باشد، رواناب سطحی ایجاد شده و از طریق آبراهه ها به رودخانه وارد می شود (Alizadeh, 2011). در شهرها، به دلیل سطوح نفوذناپذیر، احتمال بروز سیل بیشتر است. سیل های ناگهانی (تندسیل) معمولاً در حوضه های کوچک رخ می دهند و تلفات بیشتری دارند (Ghasemi & Faghfour, 2015). تعاریف سیلاب در منابع مختلف مانند فرهنگ معین، غیور (۱۳۷۵) و لانگمن، بر افزایش غیرعادی سطح آب و سرریز آن به مناطق خشک تأکید دارند. با تغییر کاربری اراضی از مزارع و جنگل به خیابان و ساختمان، قدرت جذب باران توسط زمین کم می شود. بنابراین موارد اراضی شهری ۲ تا ۶ برابر رواناب بیشتر نسبت به اراضی بکر و طبیعی تولید می کنند. در نتیجه این امر در زمان وقوع سیلاب شهری خیابان ها و کوچه های شهر به مجراها و مسیل های پر سرعتی تبدیل می شوند که می توانند زندگی شهری را مختل کرده و موجب خسارت فراوانی گردند (Lotfi & Jafari, 2011).

مدیریت شهری و سیلاب (مدیریت سیلاب)- کلیه تلاش هایی که در جهت کاهش خسارات و تلفات سیل و به حداقل رساندن آن ها اعمال می گردد، مدیریت سیلاب نامیده می شود (AsghariMoghadam, 2012). مدیریت سیلاب شهری شامل راهکارهایی جهت کنترل یا تعدیل خسارت های ناشی از گسترش سیلاب با در نظر گرفتن معیارهای فنی-اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی در منطقه است (Pirasteh Far, 2019). اعمال مدیریت صحیح و جامع، علاوه بر کاهش صدمات و اثرات سیلاب، زمینه استفاده از مخاطرات طبیعی جهت افزایش پتانسیل

جمع بندی پیشنهادی بررسی شده نشان می دهد که تاکنون اغلب پژوهش ها یا بر تحلیل هیدرولوژیکی و اقلیمی سیلاب ها متمرکز بوده اند، یا به چالش های سیاست گذاری و حکمرانی ریسک پرداخته اند. برخی نیز با استفاده از مدل های تصمیم گیری چند معیاره، پروژه های مقابله با سیلاب را ارزیابی کرده اند. همچنین در پژوهشی دیگر به ارزیابی آسیب پذیری سیلاب شهری با لحاظ تغییرات زمان واقعی جمعیت ارائه داده اند. این مطالعه با در نظر گرفتن سه مؤلفه اصلی میزان مواجهه، حساسیت و توان مقابله در مقیاس های شبکه ای و منطقه ای، نشان می دهد که تحرک جمعیت شهری در ساعات مختلف شبانه روز تأثیر چشمگیری بر توزیع فضایی آسیب پذیری دارد. و در مطالعه دیگری، اقدام به مرور و سازماندهی ساختاریافته ی چارچوب های ارزیابی خطر سیلاب نموده و با تعریف مفهومی دقیق از ریسک به عنوان حاصل تعامل خطر و آسیب پذیری، ساختاری سلسله مراتبی مشتمل بر سه محور خطر، حساسیت و تاب آوری ارائه داده است. اما آنچه در این میان کمتر مورد توجه قرار گرفته، شناسایی عوامل پیشران کلیدی مؤثر بر مدیریت شهری در مواجهه با سیل پذیری، آن هم با رویکرد آینده پژوهی است. از این رو، پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلأ، ضمن بررسی شهر پلدختر به عنوان یکی از نقاط بحرانی سیل خیز، تلاش دارد با تلفیق روش های آینده پژوهی (دلفی، میک مک)، پیشران های اثرگذار بر مدیریت شهری را شناسایی و تحلیل کند تا زمینه تدوین راهبردهای بلندمدت و تصمیم سازی علمی در مواجهه با بحران های آبی فراهم آید.

در ادامه، مفاهیم و دیدگاه های مرتبط با تاب آوری شهری و مدیریت سیلاب مرور می شود تا چارچوبی نظری برای تحلیل عملکرد مدیریت شهری در شرایط بحران فراهم گردد. این بخش نقش مهمی در پیوند دادن یافته های تحقیق با پیشینه علمی موضوع دارد. مدیریت شهری-مدیریت فرآیند برنامه ریزی، سازماندهی، هدایت و کنترل کوشش های اعضای سازمان و استفاده از منابع سازمان برای دستیابی به هدف معین سازمانی است (Latifi, 2008). مدیریت شهری نخستین بار در سال ۱۹۸۶ توسط سازمان های بین المللی برای بهبود مدیریت شهرهای کشورهای در حال توسعه مطرح شد. این مفهوم حاصل گذار از مدیریت متمرکز به سمت مدیریت محلی است و به دلیل ماهیت میان رشته ای، تعریف ثابتی ندارد. (Saeednia, 2000). مدیریت شهری شامل برنامه ریزی، سازماندهی، نظارت و ایجاد انگیزه برای اداره شهر همچون یک

(Micmac)، متغیرها را بر مبنای میزان تاثیرگذاري و تأثير پذيري آنها با اعدادی در طيف ۰ تا ۳ که در آن عدد صفر به منزله بدون تأثير، عدد یک به منزله تأثير ضعيف، عدد دو به منزله تأثير متوسط، عدد سه به منزله تأثير زياد و P به معنای اثرگذاري مستقيم و غيرمستقيم به صورت بالقوه می باشد، تکميل کنند. سپس با تشکیل ماتريس اثرات متقاطع، امتیازدهی به شاخص ها برحسب میزان تأثيرگذاري و تأثيرپذيري آنها انجام شد. برای سنجش متغیرها، شاخص های تحقیق و تحلیل داده های بدست آمده در مشاهدات میدانی، از شیوه های آماری توصیفی، استنباطی استفاده شده است و سرانجام، با توجه به ماتريس به دست آمده محرک های کلیدی پژوهش شناسایی شدند.

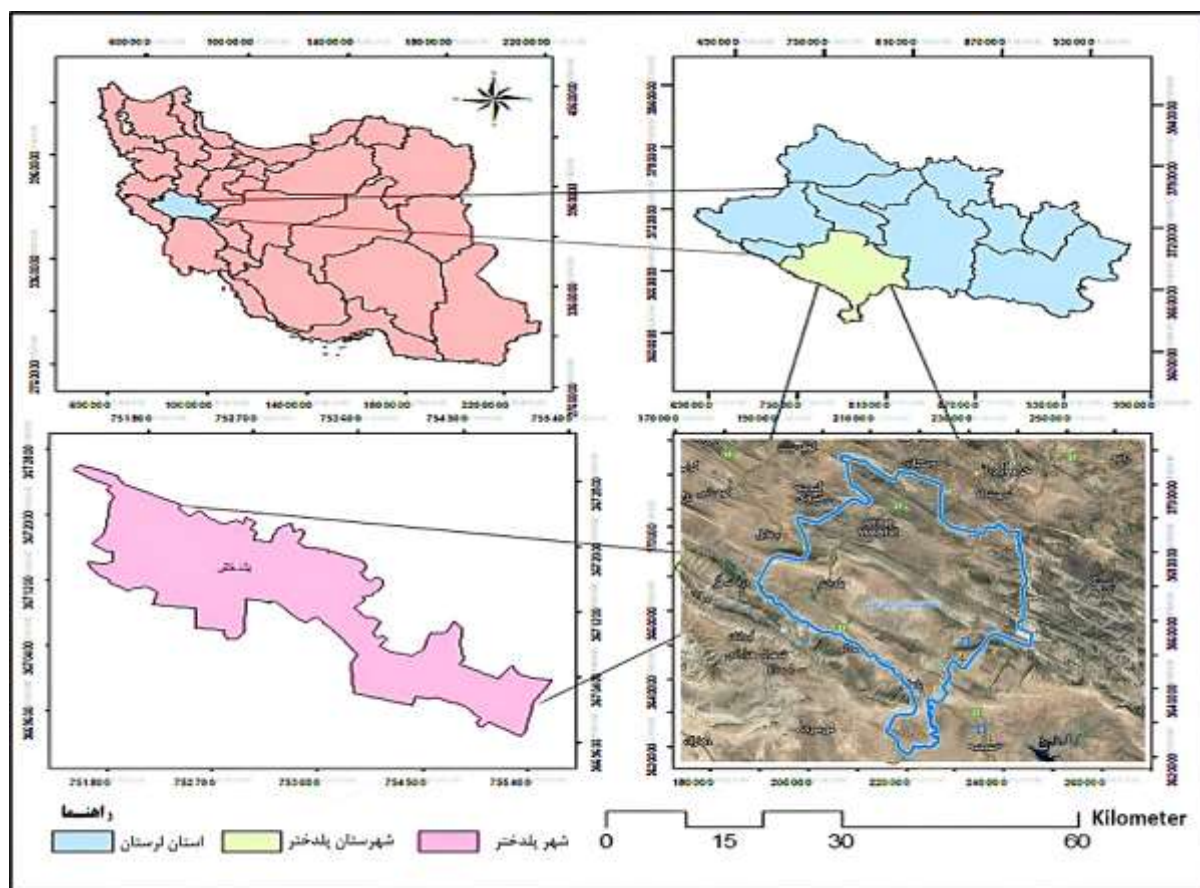
۱.۲. محدوده جغرافیایی مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه این تحقیق شهر پلدختر است که در جنوب غربی استان لرستان واقع شده و به واسطه قرارگیری در مسیر رودخانه کشکان، از نظر جغرافیایی در یکی از کریدورهای راهبردی جنوب استان قرار دارد (Ansari et al, 2013). پلدختر با مساحتی برابر ۳۸۱/۱ هکتار، جمعیت ۲۶۳۵۲ نفر را داراست. شهر پلدختر از شمال و مشرق به شهرستان خرم آباد، از جنوب به شهرستان اندیمشک در استان خوزستان و شهرستان آبدانان (در استان ایلام) و از مغرب به شهرستان کوهدشت محدود است. این شهر در ۱۱۵ کیلومتری جنوب غربی شهر خرم آباد و در کنار رودخانه کشکان ساخته شده است و در همه جوانب به کوهستان-های مرتفع محدود می شود. شهر پلدختر به دلیل وقوع سیلاب های متعدد دومین شهر سیل پذیر در این استان، محسوب می گردد. هسته اولیه شهر در قسمت شمالی آن واقع بوده که به مرور زمان در اولین مرحله توسعه بافت به علت وجود جاده اصلی ارتباطی خرم آباد- اندیمشک به سمت بالای جاده و به موازات آن گسترش یافته است. در دومین مرحله توسعه تاریخی، بافت کالبدی شهر به موازات جاده ارتباطی و در عمق توسعه یافته که دو مانع ارتفاعات در سمت شرق، شمال شرقی و شمال، رودخانه کشکان در قسمت غرب به عنوان سدی در جهت گسترش متصل شهر محسوب می شده است.

نظير رطوبت خاک، تغذيه آبخوان های زیرزمینی و ذخره آب فراهم می کند (Velayati et al, 2006).

۲. روش تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی می باشد و از لحاظ نوع تحقیق توصیفی - تحلیلی است و در تبیین ساختار بصورت رویکرد آینده پژوهی انجام گرفته است. بر این اساس، مهمترین پیشران های کلیدی موثر بر مدیریت شهری در مواجهه با سیل پذیری شهرستان پلدختر مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش جمع آوری اطلاعات به روش اسنادی (منابع کتابخانه ای) و میدانی (با استفاده از ابزار پرسشنامه) بوده است. بررسی های صورت گرفته در این پژوهش در رابطه با موضوع پژوهش و شهر مورد مطالعه در بازه زمانی ۱۳۹۸-۱۴۰۲ می باشد. برای تعیین حجم جامعه آماری در این پژوهش و در چارچوب روش های مبتنی بر خبرگان، فرمول یا رابطه مشخص و دقیقی وجود ندارد. در چنین روش هایی، میزان تخصص و تجربه خبرگان اهمیت بیشتری نسبت به تعداد آنها دارد؛ با این حال، در اغلب مطالعات سناریونگاری توصیه می شود که تعداد خبرگان کمتر از ۲۵ نفر نباشد. در این تحقیق نیز، جامعه آماری خبرگان متشکل از مدیران شهری (شهرداران، معاونین، روسای سازمان ها و مدیران حوزه های شهری)، اعضای شورای اسلامی شهر، کارشناسان حوزه عمرانی در فرمانداری و دفتر امور شهری و شوراهای استانداری لرستان، دفتر مهندسی و حفاظت رودخانه های شرکت سهامی آب منطقه ای لرستان، اداره کل منابع طبیعی لرستان و متخصصین حوزه شهری هستند. تحلیل، به عنوان بخشی از فرایند علمی، از ارکان اصلی در هر نوع پژوهش محسوب می شود. در پژوهش حاضر برای شناسایی عوامل کلیدی مصاحبه های ساختار یافته و نیمه ساختاریافته با تعدادی از صاحب نظران و کارشناسان حوزه مدیریت شهری با استفاده از روش دلفی به عمل آمد و در ادامه با تجميع عوامل حاصل از مصاحبه و بررسی منابع مورد مطالعه در پيشينه تحقیق، روایی و پایایی متغیرها توسط متخصصین مربوطه تایید گردید. و در نهایت با تدوین پرسشنامه های کمی (میک مک) و کیفی لیکرت نسبت به استخراج پیشران-های کلیدی و بررسی عملکرد مدیریت شهری در مواجهه با سیل پذیری اقدام شد. بنابراین، پرسشنامه مذکور با استفاده از رویکرد آینده نگاری تهیه و در اختیار متخصصان شهری قرار گرفت و از افراد خواسته شد تا در چارچوب ماتريس متقاطع



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه، منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

۳. یافته‌های پژوهش

درصد کارمند و دانشجو، ۱۰ درصد پژوهشگر و عضو هیئت علمی دانشگاه و ۵ درصد مدیر پروژه، معاون آموزشی و مهندس ناظر بوده اند. به لحاظ سابقه کاری افراد میتوان بیان نمود که ۵۵ درصد با سابقه ۵ سال کار، ۵ تا ۱۰ سال، ۲۰ درصد، ۱۰ تا ۱۵ سال، ۱۵ درصد و ۵ درصد دارای سابقه کاری ۱۵ تا ۲۰ و ۲۰ تا ۲۵ سال بوده اند. همچنین محل کار جامعه آماری بدین صورت بوده است که ۳۵ درصد در شهرداری، ۱۰ درصد در دانشگاه لرستان و استانداری و ۵ درصد در دانشگاه شریف، اداره کل راه و شهرسازی، جهاد دانشگاهی و سازمان عمران مشغول بودند.

پس از شناسایی مهم ترین عوامل تاثیرگذار بر مدیریت شهری در مواجهه با سیل پذیری شهری در شهر پلدختر با استفاده از روش کمی آینده پژوهی و استفاده از نرم افزار MICMAC به میزان تاثیرگذاری یا تاثیرپذیری عوامل شناسایی شده اقدام گردید. مطابق با جدول (۱) ابعاد ماتریس عوامل مرتبط با

پژوهش حاضر تعداد ۲۵ نفر از کارشناسان، صاحبزنان و متخصصان مدیریت شهری که آشنا به مسائل شهرستان پلدختر بودند، مورد پرسشگری قرار گرفتند. از مجموع تعداد نفراتی که مورد پرسشگری قرار گرفتند، ۷۰ درصد زن و ۳۰ درصد مرد بودند که از میان آنها ۵۰ درصد مجرد و ۵۰ درصد در وضعیت تاهل قرار داشتند. همچنین ۴۵ درصد در بازه سنی ۲۵ تا ۳۰ سال، ۱۵ درصد در بازه سنی ۳۰ تا ۳۵، ۳۰ درصد در بازه سنی ۳۵ تا ۴۰ سال و ۱۰ درصد در بازه سنی ۴۰ تا ۴۵ سال قرار داشتند و ۱۰ درصد دارای مدرک لیسانس، ۶۰ درصد دارای مدرک فوق لیسانس و ۳۰ درصد دارای مدرک دکتری و به لحاظ تخصص، ۴۵ درصد در رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، ۵ درصد در رشته های توسعه کشاورزی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، سیستم اطلاعات جغرافیایی، شهرسازی و طراحی شهری تحصیل کرده اند. وضعیت اشتغال پاسخگویان به این صورت است که ۲۵ درصد کارشناس و ۲۰

۴۱ رابطه، عددشان یک بوده است به این معنی که تاثیر کمی نسبت به هم داشته اند، ۸۴ رابطه، عددشان دو بوده است به این معنی که رابطه تاثیرگذار نسبتاً قوی داشته اند، ۵۷ رابطه، عددشان سه بوده است. بدین معنی که روابط عامل‌های کلیدی بسیار زیاد است و از تاثیرگذاری و تاثیرپذیری زیادی برخوردار بوده اند. در نهایت هیچ رابطه ای با مقدار P وجود نداشته است که نشان دهنده روابط پتانسیلی و غیرمستقیم عامل‌ها بوده است (جدول ۱).

در رابطه با پایداری ماتریس نیز همانطور که در جدول (۲) آمده، در چرخش اول ضریب تأثیرگذاری شاخص‌ها ۹۶٪ و ضریب وابستگی آن‌ها برابر با ۸۶٪ است. و در چرخش دوم ضریب تاثیر برابر با ۱۰۰٪ و وابستگی برابر با ۹۷٪ است که نمایانگر پایداری شاخص‌های مربوط به ماتریس می‌باشد (جدول ۲).

جدول ۲. پایداری ماتریس

وابستگی	تاثیر	تعداد تکرار
۸۶٪	۹۶٪	۱
۹۷٪	۱۰۰٪	۲

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۴

مدیریت شهری ۱۴*۱۴ تنظیم شده است. درجه پرشدگی ۹۲/۸۵ درصد است که نشان می‌دهد عوامل انتخاب شده تاثیر زیادی بر روی هم گذاشته‌اند

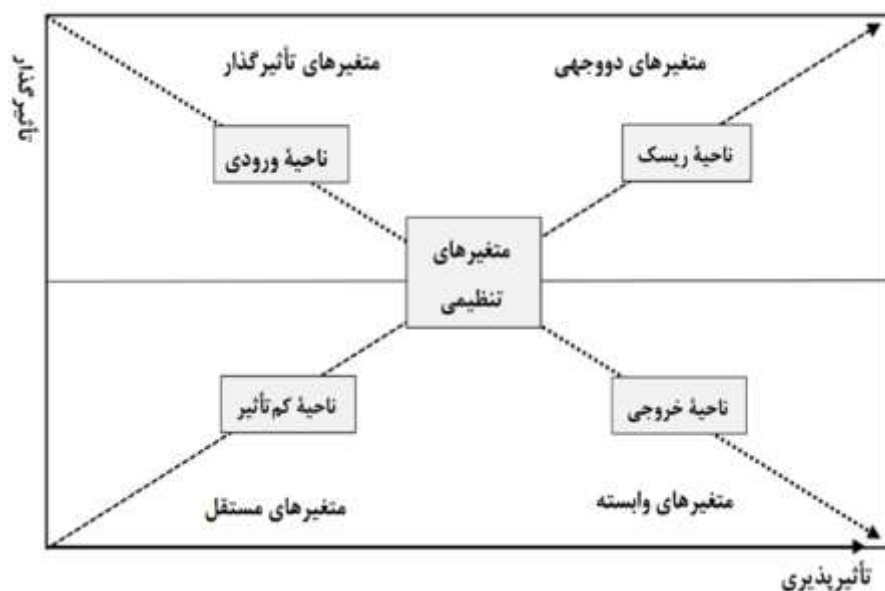
جدول ۱. تحلیل داده‌های ماتریس و تاثیرات متقاطع عوامل

مرتبط با مدیریت شهری

اطلاعات ماتریس	مقدار
ابعاد ماتریس	۱۴
تعداد تکرار	۲
تعداد صفر	۱۴
تعداد یک	۴۱
تعداد دو	۸۴
تعداد سه	۵۷
تعداد p	۰
جمع	۱۹۶
درجه پر شدگی	۹۲/۸۵٪

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۴

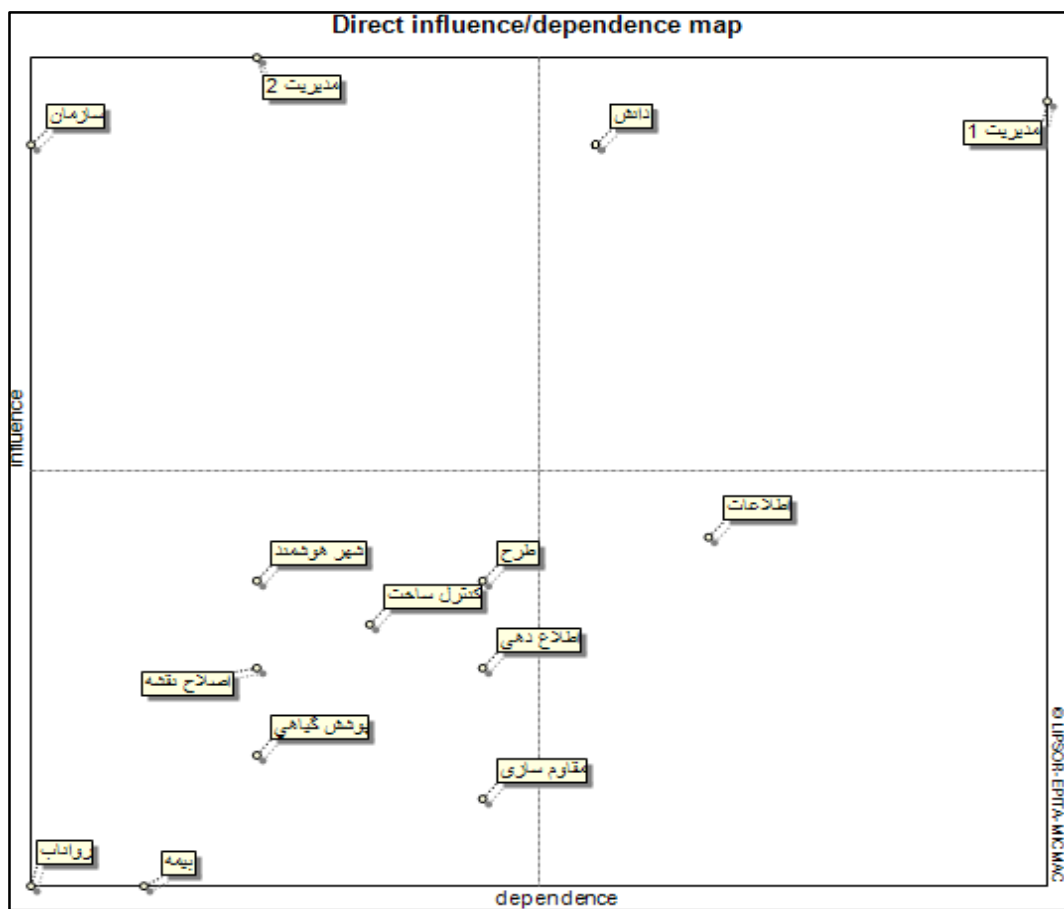
از مجموع ۱۹۶ رابطه قابل ارزیابی در این ماتریس، ۱۴ رابطه‌ای با مقدار صفر وجود داشته است که به این معنی است که عوامل بر همدیگر تاثیر نگذاشته یا از همدیگر تاثیر نپذیرفته‌اند.



شکل ۲: تحلیل تاثیرگذاری و تاثیرپذیری متغیرها (Anabestani & Hosieni, 2022)

در ماتریس متقاطع جمع اعداد سطرهای هر متغیر، میزان تأثیرگذاری و جمع ستونی هر متغیر نیز میزان تأثیرپذیری آن متغیر را از متغیرهای دیگر نشان می‌دهد. نحوه توزیع و پراکنش متغیرها در صفحه پراکنده‌گی، از پایداری یا ناپایداری سیستم حکایت می‌کند. در بخش روش‌شناسی و تحلیل میک-مک در مجموع دو نوع پراکنش تعریف شده‌است که به نام سیستم‌های پایدار و سیستم‌های ناپایدار معروف هستند. در سیستم‌های پایدار پراکنش متغیرها به صورت L انگلیسی نشان داده شده‌است؛ یعنی برخی متغیرها دارای تأثیرگذاری بالا و برخی دارای تأثیرپذیری بالا هستند. در سیستم‌های پایدار مجموعاً سه دسته متغیر را میتوان مشاهده کرد: الف: متغیرهای بسیار تأثیرگذار بر سیستم (عوامل کلیدی). ب: متغیرهای مستقل. ج: متغیرهای خروجی سیستم (متغیرهای نتیجه). با توجه به شکل (۲) در سیستم جایگاه هریک از عوامل و نقش آن

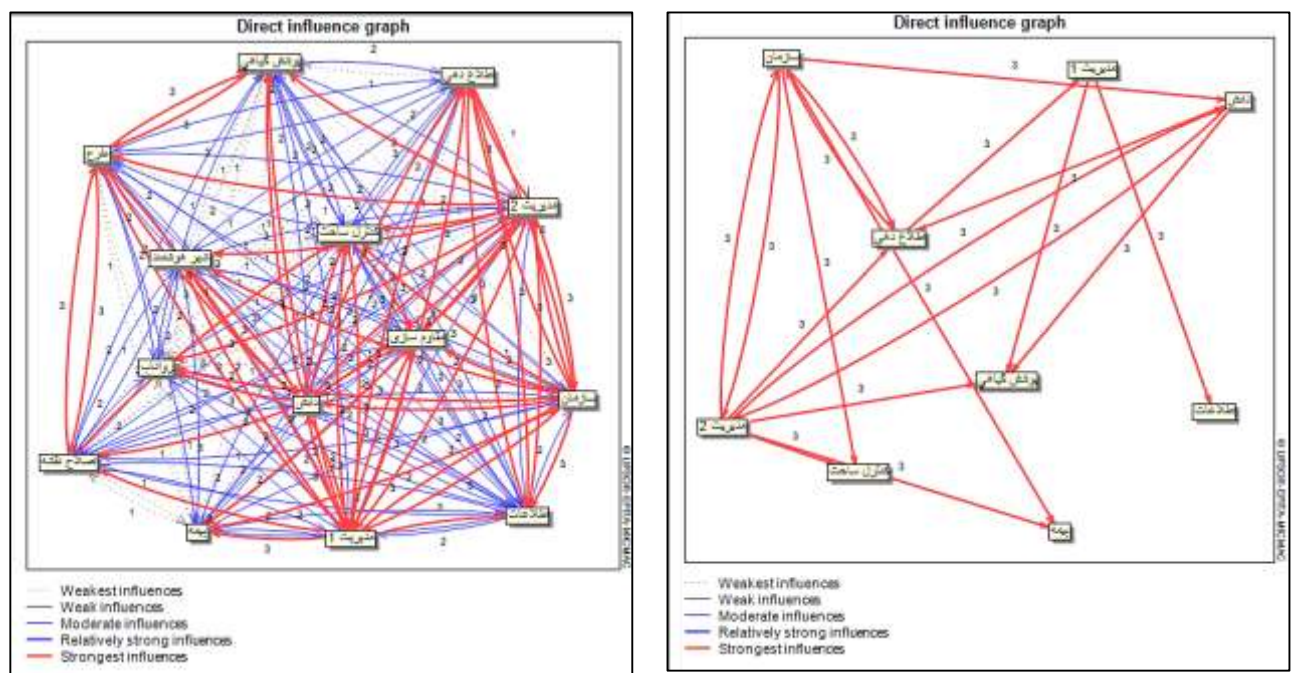
کاملاً روشن شده‌است. اما در سیستم‌های ناپایدار وضعیت پیچیده‌تر از سیستم‌های پایدار است. در این سیستم، متغیرها حول محور قطبی صفحه پراکنده هستند و متغیرها در بیشتر مواقع حالت بینابینی از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را نشان می‌دهند که این امر ارزیابی و شناسایی عوامل کلیدی را بسیار مشکل می‌کند. با وجود این، در این سیستم نیز راه‌هایی ترسیم شده‌است که می‌تواند راهنمای گزینش و شناسایی عوامل کلیدی باشد. در مجموع متغیرها دارای دو نوع تأثیر هستند: تأثیر مستقیم و تأثیر غیرمستقیم که به ترتیب بررسی خواهند شد. همانطور که در نقشه پراکنده‌گی خروجی تأثیرات مستقیم شکل (۳) مشاهده می‌شود، ۱۴ عامل کلیدی شاخص عوامل مرتبط با مدیریت شهری در مواجهه با سیل پذیری شهر پلدختر دیده می‌شود.



شکل ۳. نقشه وضعیت اثرگذاری مستقیم عوامل مرتبط با مدیریت شهری در مواجهه با سیل پذیری شهر پلدختر در افق ۱۴۱۴
مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۴

این تحلیل عمدتاً در دسته متغیرهای مستقل یا تأثیرپذیر قرار گرفته‌اند و نقش کمتری در جهت‌دهی کلی سیستم دارند. به بیان دیگر، این متغیرها بیش از آنکه بر دیگر عوامل اثرگذار باشند، خود تحت تأثیر تغییرات ناشی از عوامل کلیدی قرار می‌گیرند. بنابراین، جدول (۳) نشان می‌دهد که برای بهبود تاب‌آوری شهر پلدختر در برابر سیلاب‌ها، تمرکز سیاست‌گذاران باید بر ایجاد یک چارچوب استاندارد مدیریت بحران، طراحی سازوکارهای منسجم پیش، حین و پس از بحران، تقویت هماهنگی نهادی و بهره‌گیری از دانش و تجربیات جهانی باشد. این عوامل به‌عنوان محرک‌های اصلی می‌توانند سایر اقدامات حمایتی، سازه‌ای و آموزشی را در مسیر درست هدایت کرده و موجب هم‌راستایی سیستم مدیریت شهری در برابر تهدید سیلاب شوند. در نتیجه، تحلیل جدول (۳) تأکید می‌کند که راهبردهای موفق در آینده باید بر پایه این پیشران‌ها استوار گردد تا ضمن کاهش آسیب‌پذیری، ظرفیت تاب‌آوری شهری تقویت شود.

جدول (۳) و شکل ۴ پژوهش حاضر به تحلیل اثرگذاری مستقیم عوامل مرتبط با مدیریت شهری در مواجهه با سیل‌پذیری شهر پلدختر می‌پردازد و نتایج قابل توجهی را آشکار می‌سازد. بر اساس یافته‌ها، از میان ۱۴ متغیر مورد بررسی، چهار عامل بیشترین میزان اثرگذاری را داشته‌اند. این عوامل شامل «سیستم مدیریتی استاندارد در زمینه بحران» (با امتیاز اثرگذاری ۳۸)، «لزوم اعمال مدیریت مناسب در سه مرحله قبل، حین و بعد از سیلاب» (۳۷)، «تأسیس سازمان مدیریت سیل و هماهنگی نهادهای محلی و فرامحلی» (۳۶) و «پیگیری دانش روز دنیا در زمینه سیل» (۳۶) هستند. ویژگی اصلی این متغیرها، اثرگذاری بالا و اثرپذیری نسبتاً پایین است که جایگاه آن‌ها را به‌عنوان پیشران‌های کلیدی در مدیریت شهری تثبیت می‌کند. در مقابل، متغیرهایی همچون «اطلاعات و آموزش ساکنان»، «اصلاح نقشه‌های خطرپذیری»، «بیمه و حمایت روانی»، «جمع‌آوری رواناب»، «مقاوم‌سازی مراکز حیاتی» و «حفظ پوشش گیاهی» اگرچه اهمیت دارند، اما در



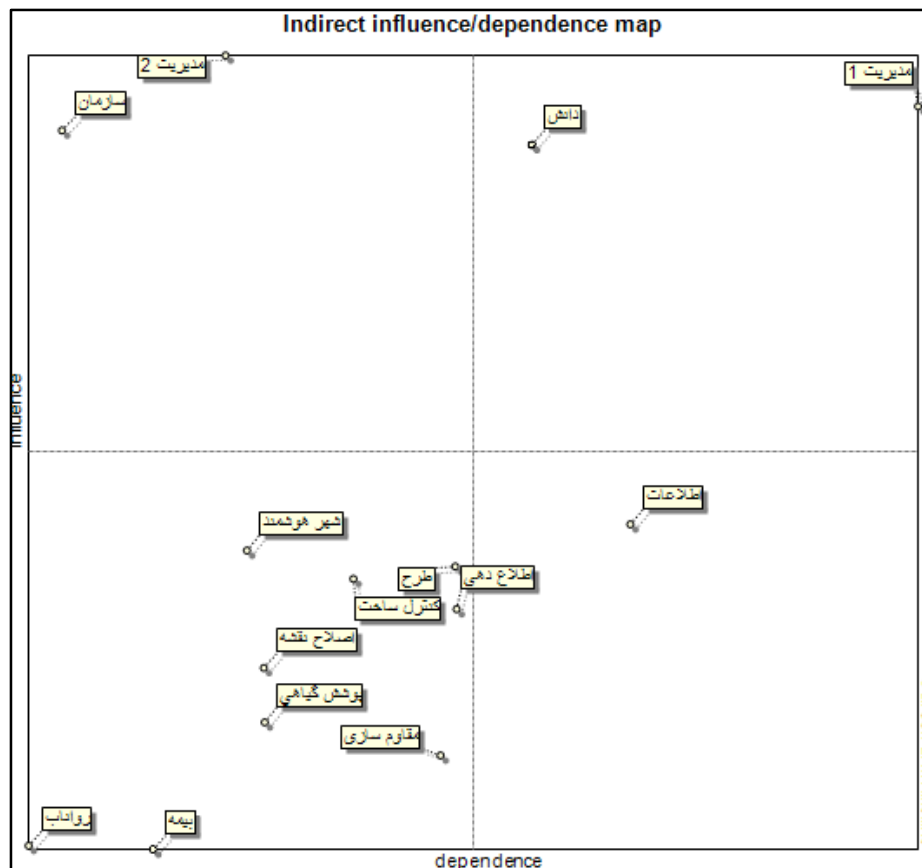
شکل ۴. نقشه روابط مستقیم بین عوامل مرتبط با مدیریت شهری (تأثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی)

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۴

جدول ۳. تحلیل اثرگذاری مستقیم عوامل مرتبط بامدیریت شهری در مواجهه با سیل پذیری شهر بلدختر در افق ۱۴۱۴

متغیر	شرح	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	اثرگذاری خالص	نوع متغیر
مدیریت ۱	لزوم اعمال مدیریت مناسب در سه مرحله قبل، هنگام وقوع و بعد از سیلاب (اقدامات سریع قبل از وقوع شامل: تخلیه مردم و لوازم با ارزش از منطقه تلاش برای برقراری امنیت و آرامش تهیه غذا، آب و پوشاک مناسب درخواست کمک‌های به موقع)	۳۷	۳۳	+۴	دووجهی (هدف)
اطلاعات	توجه مسئولین به افزایش توانمندسازی، دانش، آموزش، آگاهی و اطلاعات ساکنین منطقه در رابطه با مدیریت خطر سیلاب آگاه سازی و خطرات موجود در این مناطق	۲۷	۳۰	-۳	تأثیرپذیر
اصلاح نقشه	اصلاح نقشه های خطرپذیری سیل در سیلاب دشت‌ها و توانمند نمودن کاربرد نقشه‌های پهنه بندی اراضی در طرح‌های جامع، هادی و تفصیلی شهرها و روستاها	۲۴	۲۶	-۲	مستقل (گسسته)
کنترل ساخت	کنترل و نظارت بر ساخت و سازها در شهر (بررسی استحکام ساختمان های تحت تأثیر آب، در سیل و عدم صدور مجوز ساخت و ساز در مناطق خطرپذیر تشویق مردم به ترک مناطق خطرپذیر) بررسی کاربری اراضی بر روی مساحت مناطق با خطر سیل پذیری بالا	۲۵	۲۷	-۲	مستقل (اهرمی ثانویه)
شهر هوشمند	بکارگیری رویکرد شهر هوشمند در یکپارچه سازی داده‌های شهری	۲۶	۲۶	۰	مستقل (اهرمی ثانویه)
بیمه	بیمه و حمایت روانی از آسیب دیدگان سیل، بررسی وضع معیشت آن‌ها، اقدام در جهت جلوگیری از شیوع بیماری ها و نیز آفت های نباتی و دامی	۱۹	۲۵	-۶	مستقل (گسسته)
رواناب	جمع آوری و دفع رواناب‌های شهری (تعیین فصل شبکه جمع آوری آب‌های سطحی در طرح‌های جامع شهری و تمیز کردن و باز نگهداشتن خیابان‌ها)	۱۹	۲۴	-۵	مستقل (گسسته)
مقاوم سازی	مقاوم سازی مراکز حیاتی و مهم شهر مانند مراکز رهبری سیاسی همچون شهرداری و شورای شهر، شبکه معابر درون شهری و برون شهری و مراکز درمانی، دارویی و غذایی و بهینه سازی آنها برای ارتقاء آمادگی مقابله با بلایا بویژه سیل	۲۱	۲۸	-۷	مستقل (اهرمی ثانویه)
طرح	تهیه طرح‌های جامع آبخیز داری در کلیه زیر حوضه‌ها به ویژه آبریز شهرهای در معرض سیلاب و با تخصیص اعتبارات لازم اجرایی (انجام عملیات آبخیزداری در بالادست رودخانه و جلوگیری از تخریب جنگل‌ها و تغییر کاربری آن)	۲۶	۲۸	-۲	مستقل (اهرمی ثانویه)
پوشش گیاهی	حفظ پوشش گیاهی و توسعه پوشش گیاهی در دامنه‌های پرشیب و مسیر سیل‌ها و سیلاب دشت‌ها جهت جلوگیری از وقوع سیل	۲۲	۲۶	-۴	مستقل (گسسته)
اطلاع دهی	استفاده از ظرفیت های اطلاع رسانی فضای مجازی، در مدیریت بحران	۲۴	۲۸	-۴	مستقل (اهرمی ثانویه)
مدیریت ۲	سیستم مدیریتی استاندارد در زمینه بحران (برنامه‌ریزی و مدیریت کنترل بحران سیل، تهیه و تدوین نظام‌نامه مدیریت سیل و طرح عمل در مقابل بحران، وضع قوانین و مقررات در راستای مدیریت بحران سیل و تامین اعتبارات طرح‌های کنترل سیلاب و رواناب محدوده شهر)	۳۸	۲۶	+۱۲	تأثیرگذار
سازمان	تاسیس یک سازمان مدیریت سیل و هماهنگی نهادهای محلی و فرامحلی با یکدیگر و با مردم	۳۶	۲۴	+۱۲	تأثیرگذار
دانش	پیگیری دانش به روز دنیا در زمینه سیل (استفاده از سیلاب برای مصارف مختلف در بالادست)	۳۶	۲۹	+۷	دووجهی (ریسک)
جمع		۳۸۰	۳۸۰		

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۴

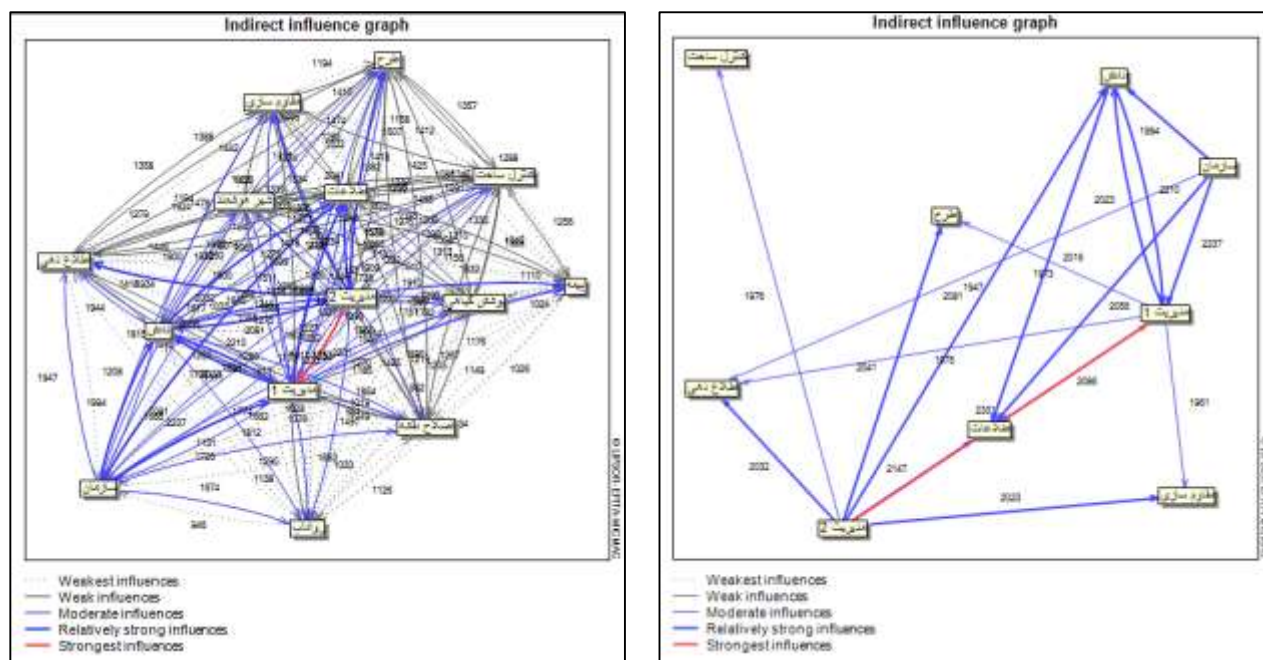


شکل ۵. نقشه وضعیت اثرگذاری غیرمستقیم عوامل مرتبط با مدیریت شهری در مواجهه با سیل پذیری شهر پلدختر در آینده

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۴

عنوان بخشی از چرخه کلی آب و یکپارچه سازی مدیریت آب و خاک (۴۳۳۷۰) سیستم مدیریتی استاندارد در زمینه بحران (برنامه ریزی و مدیریت کنترل بحران سیل، تهیه و تدوین نظام نامه مدیریت سیل و طرح عمل در مقابل بحران، وضع قوانین و مقررات در راستای مدیریت بحران سیل و تامین اعتبارات طرح های کنترل سیلاب و رواناب محدوده شهر) (۲۴۲۱۷)، توجه مسئولین به افزایش توانمندسازی، دانش، آموزش، آگاهی و اطلاعات ساکنین منطقه در رابطه با مدیریت خطر سیلاب آگاه سازی و خطرات موجود در این مناطق (۲۲۱۹۰)، پیگیری دانش به روز دنیا در زمینه سیل (استفاده از سیلاب برای مصارف مختلف در بالادست) (۲۱۴۹۶) به ترتیب دارای بیشترین ارزش ستونی و دارای بیشترین میزان تاثیرپذیری از دیگر متغیرها بوده اند (شکل ۶) و (جدول ۴).

در بررسی اثرات غیرمستقیم و مطابق شکل (۵) مشاهده می شود که بیشترین توزیع و پراکندگی شاخص ها را متغیرهای مستقل تشکیل می دهند. در تاثیر غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر، نرم افزار این متغیرها را به توان ۲، ۳، ۴، ۵ و... رسانده و بر این اساس، اثرات مربوطه سنجیده می شود. در این میان مدلسازی تفصیلی فرایندهای سیلاب به همراه درک جامع سیلاب های گذشته، سیستم های زهکشی سطحی و زیر سطحی و برهم کنش سیلاب های ناشی از منابع مختلف (۴۵۴۵۹)، ساز و کار واکنش اضطراری برای حداقل کردن اثرات ریسک های باقیمانده و تحمل هزینه کاهش ریسک و اشتراک و انتقال ریسک ها (۴۴۴۱۲)، برنامه های مدیریت آب سطحی (فرآیند یادگیری مستمر) پایش و ارزیابی منظم سیاست ها و اقدامات، تکرار ارزیابی سیل بعد از پیاده سازی (۴۴۳۴۴) و مدیریت یکپارچه سیل و اتخاذ رویکرد حوضه ای (رفتار با سیل به



شکل ۶. نقشه روابط غیرمستقیم بین عوامل مرتبط با مدیریت شهری (تأثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی)
مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۴

جدول ۴. تحلیل اثرگذاری غیرمستقیم عوامل مرتبط با مدیریت شهری در مواجهه با سیل پذیری شهر پلدختر در افق ۱۴۱۴

متغیر	شرح	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	اثرگذاری خالص	نوع متغیر
مدیریت ۱	لزوم اعمال مدیریت مناسب در سه مرحله قبل، هنگام وقوع و بعد از سیلاب (اقدامات سریع قبل از وقوع شامل: تخلیه مردم و لوازم با ارزش از منطقه تلاش برای برقراری امنیت و آرامش تهیه غذا، آب و پوشاک مناسب درخواست کمک‌های به موقع)	۲۶۷۱۲	۲۴۲۱۷	+۲۴۹۵	دووجهی (هدف)
اطلاعات	توجه مسئولین به افزایش توانمندسازی، دانش، آموزش، آگاهی و اطلاعات ساکنین منطقه در رابطه با مدیریت خطر سیلاب آگاه سازی و خطرات موجود در این مناطق	۲۰۰۱۴	۲۲۱۹۰	-۲۱۷۶	تأثیرپذیر
اصلاح نقشه	اصلاح نقشه‌های خطرپذیری سیل در سیلاب دشت‌ها و توانمند نمودن کاربرد نقشه‌های پهنه بندی اراضی در طرح‌های جامع، هادی و تفصیلی شهرها و روستاها	۱۷۷۱۳	۱۹۶۰۸	-۱۸۹۵	مستقل (گسسته)
کنترل ساخت	کنترل و نظارت بر ساخت و سازها در شهر (بررسی استحکام ساختمان‌های تحت تأثیر آب، در سیل و عدم صدور مجوز ساخت و ساز در مناطق خطرپذیر تشویق مردم به ترک مناطق خطرپذیر) بررسی کاربری اراضی بر روی مساحت مناطق با خطر سیل پذیری بالا	۱۹۱۴۰	۲۰۲۳۹	-۱۰۹۹	مستقل (اهرمی ثانویه)
شهر هوشمند	بکارگیری رویکرد شهر هوشمند در یکپارچه سازی داده‌های شهری	۱۹۵۹۴	۱۹۴۸۹	+۱۰۵	مستقل (اهرمی ثانویه)
بیمه	بیمه و حمایت روانی از آسیب دیدگان سیل، بررسی وضع معیشت آن‌ها، اقدام در جهت جلوگیری از شیوع بیماری‌ها و نیز آفت‌های نباتی و دامی	۱۴۸۰۳	۱۸۸۲۸	-۴۰۲۵	مستقل (گسسته)
رواناب	جمع‌آوری و دفع رواناب‌های شهری (تعیین فصل شبکه جمع‌آوری آب‌های سطحی در طرح‌های جامع شهری و تمیزکردن و باز نگهداشتن خیابان‌ها)	۱۴۸۶۳	۱۷۹۵۱	-۳۰۸۸	مستقل (گسسته)
مقاوم سازی	مقاوم سازی مراکز حیاتی و مهم شهر مانند مراکز رهبری سیاسی همچون شهرداری و شورای شهر، شبکه معابر درون شهری و برون	۱۶۳۱۱	۲۰۸۵۳	-۴۵۴۲	مستقل (اهرمی ثانویه)

متغیر	شرح	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	اثرگذاری خالص	نوع متغیر
	شهری و مراکز درمانی، دارویی و غذایی و بهینه سازی آن‌ها برای ارتقاء آمادگی مقابله با بلایا بویژه سیل				
طرح	تهیه طرح های جامع آبخیز داری در کلیه زیر حوضه ها به ویژه آبریز شهرهای در معرض سیلاب و با تخصیص اعتبارات لازم اجرایی (انجام عملیات آبخیزداری در بالادست رودخانه و جلوگیری از تخریب جنگل ها و تغییر کاربری آن)	۱۹۳۳۸	۲۰۹۵۷	-۱۶۱۹	مستقل (اهرمی ثانویه)
پوشش گیاهی	حفظ پوشش گیاهی و توسعه پوشش گیاهی در دامنه های پرشیب و مسیر سیل ها و سیلاب دشت ها جهت جلوگیری از وقوع سیل	۱۶۸۴۱	۱۹۶۱۴	-۲۷۷۳	مستقل (گسسته)
اطلاع دهی	استفاده از ظرفیت های اطلاع رسانی فضای مجازی، در مدیریت بحران	۱۸۶۵۵	۲۰۹۶۶	-۲۳۱۱	مستقل (اهرمی ثانویه)
مدیریت ۲	سیستم مدیریتی استاندارد در زمینه بحران (برنامه ریزی و مدیریت کنترل بحران سیل، تهیه و تدوین نظام نامه مدیریت سیل و طرح عمل در مقابل بحران، وضع قوانین و مقررات در راستای مدیریت بحران سیل و تامین اعتبارات طرح های کنترل سیلاب و رواناب محدوده شهر)	۲۷۵۲۷	۱۹۳۳۸	+۸۱۸۹	تأثیرگذار
سازمان	تاسیس یک سازمان مدیریت سیل و هماهنگی نهاد های محلی و فرامحلی با یکدیگر و با مردم	۲۶۳۲۶	۱۸۱۸۶	+۸۱۴۰	تأثیرگذار
دانش	پیگیری دانش به روز دنیا در زمینه سیل (استفاده از سیلاب برای مصارف مختلف در بالادست)	۲۶۰۹۵	۲۱۴۹۶	+۴۵۹۹	دووجهی (ریسک)
جمع		۲۸۳۹۳۲	۲۸۳۹۳۲		

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۴

سیل پذیری داشته اند. در قسمت سمت راست شکل (۷)، متغیرهای سیستم مدیریتی استاندارد در زمینه بحران (برنامه ریزی و مدیریت کنترل بحران سیل، تهیه و تدوین نظام نامه مدیریت سیل و طرح عمل در مقابل بحران، وضع قوانین و مقررات در راستای مدیریت بحران سیل و تامین اعتبارات طرح های کنترل سیلاب و رواناب محدوده شهر)، لزوم اعمال مدیریت مناسب در سه مرحله قبل، هنگام وقوع و بعد از سیلاب (اقدامات سریع قبل از وقوع شامل: تخلیه مردم و لوازم با ارزش از منطقه تلاش برای برقراری امنیت و آرامش تهیه غذا، آب و پوشاک مناسب درخواست کمک های به موقع) و تاسیس یک سازمان مدیریت سیل و هماهنگی نهاد های محلی و فرامحلی با یکدیگر و با مردم به ترتیب در رتبه اول تا سوم تأثیرگذاری غیرمستقیم قرار گرفته اند.

براساس نتایج ماتریس تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم در شکل ۷ نشان می دهد که سیستم مدیریتی استاندارد در زمینه بحران (برنامه ریزی و مدیریت کنترل بحران سیل، تهیه و تدوین نظام نامه مدیریت سیل و طرح عمل در مقابل بحران، وضع قوانین و مقررات در راستای مدیریت بحران سیل و تامین اعتبارات طرح های کنترل سیلاب و رواناب محدوده شهر)، لزوم اعمال مدیریت مناسب در سه مرحله قبل، هنگام وقوع و بعد از سیلاب (اقدامات سریع قبل از وقوع شامل: تخلیه مردم و لوازم با ارزش از منطقه تلاش برای برقراری امنیت و آرامش تهیه غذا، آب و پوشاک مناسب درخواست کمک های به موقع) و تاسیس یک سازمان مدیریت سیل و هماهنگی نهاد های محلی و فرامحلی با یکدیگر و با مردم به ترتیب در رتبه اول تا سوم تأثیرگذاری مستقیم قرار گرفته اند و بیشترین سهم را در ارتباط با عوامل مرتبط با مدیریت شهری در مواجهه با

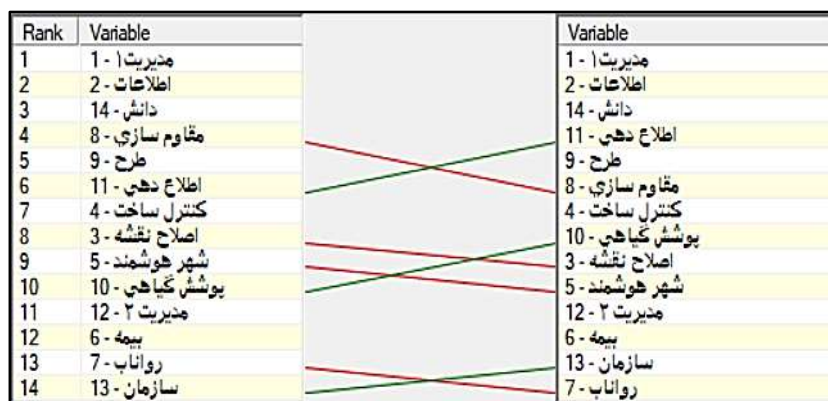
Rank	Variable		Variable
1	مدیریت ۲-۱۲		مدیریت ۲-۱۲
2	مدیریت ۱-۱		مدیریت ۱-۱
3	سازمان ۱۳-۱۳		سازمان ۱۳-۱۳
4	دانش ۱۴-۱۴		دانش ۱۴-۱۴
5	اطلاعات ۲-۲		اطلاعات ۲-۲
6	شهر هوشمند ۵-۵		شهر هوشمند ۵-۵
7	طرح ۹-۹		طرح ۹-۹
8	کنترل ساخت ۴-۴		کنترل ساخت ۴-۴
9	اصلاح نقشه ۳-۳		اطلاع دهی ۱۱-۱۱
10	اطلاع دهی ۱۱-۱۱		اصلاح نقشه ۳-۳
11	یونش گیاهی ۱۰-۱۰		یونش گیاهی ۱۰-۱۰
12	مقاوم سازی ۸-۸		مقاوم سازی ۸-۸
13	بیمه ۶-۶		رواناب ۷-۷
14	رواناب ۷-۷		بیمه ۶-۶

شکل ۷. طبقه بندی عوامل مرتبط بامدیریت شهری بر اساس میزان تاثیر مستقیم (سمت چپ) و غیرمستقیم (سمت راست) مأخذ:

نگارندگان، ۱۴۰۴

سازه‌ای موثر بر مدیریت شهری در مواجهه با سیل‌پذیری داشته‌اند. در قسمت سمت راست شکل (۸)، مدل‌سازی تفضیلی فرایندهای سیلاب به همراه درک جامع سیلاب‌های گذشته، سیستم‌های زهکشی سطحی و زیر سطحی و برهم کنش سیلاب‌های ناشی از منابع مختلف، برنامه‌های مدیریت آب سطحی (فرآیند یادگیری مستمر) پایش و ارزیابی منظم سیاست‌ها و اقدامات، تکرار ارزیابی سیل بعد از پیاده سازی و ساز و کار واکنش اضطراری برای حداقل کردن اثرات ریسک‌های باقیمانده و تحمل هزینه کاهش ریسک و اشتراک و انتقال ریسک‌ها لزوم اعمال مدیریت مناسب در سه مرحله قبل، هنگام وقوع و بعد از سیلاب (اقدامات سریع قبل از وقوع شامل: تخلیه مردم و لوازم با ارزش از منطقه تلاش برای برقراری امنیت و آرامش تهیه غذا، آب و پوشاک مناسب درخواست کمک‌های به موقع، توجه مسئولین به افزایش توانمندسازی، دانش، آموزش، آگاهی و اطلاعات ساکنین منطقه در رابطه با مدیریت خطر سیلاب آگاه سازی و خطرات موجود در این مناطق و پیگیری دانش به روز دنیا در زمینه سیل (استفاده از سیلاب برای مصارف مختلف دربالادست) به ترتیب در رتبه اول تا سوم وابستگی غیرمستقیم قرار گرفته‌اند.

برحسب ماتریس وابستگی مستقیم و غیرمستقیم در شکل (۸)، نشان می‌دهد که شاخص‌های مدل‌سازی تفضیلی فرایندهای سیلاب به همراه درک جامع سیلاب‌های گذشته، سیستم‌های زهکشی سطحی و زیر سطحی و برهم کنش سیلاب‌های ناشی از منابع مختلف، برنامه‌های مدیریت آب سطحی (فرآیند یادگیری مستمر) پایش و ارزیابی منظم سیاست‌ها و اقدامات، تکرار ارزیابی سیل بعد از پیاده سازی و ساز و کار واکنش اضطراری برای حداقل کردن اثرات ریسک‌های باقیمانده و تحمل هزینه کاهش ریسک و اشتراک و انتقال ریسک‌ها لزوم اعمال مدیریت مناسب در سه مرحله قبل، هنگام وقوع و بعد از سیلاب (اقدامات سریع قبل از وقوع شامل: تخلیه مردم و لوازم با ارزش از منطقه تلاش برای برقراری امنیت و آرامش تهیه غذا، آب و پوشاک مناسب درخواست کمک‌های به موقع، توجه مسئولین به افزایش توانمندسازی، دانش، آموزش، آگاهی و اطلاعات ساکنین منطقه در رابطه با مدیریت خطر سیلاب آگاه سازی و خطرات موجود در این مناطق و پیگیری دانش به روز دنیا در زمینه سیل (استفاده از سیلاب برای مصارف مختلف دربالادست) به ترتیب در رتبه اول تا سوم وابستگی مستقیم قرار گرفته‌اند و بیشترین سهم را در ارتباط با عوامل مرتبط با مدیریت شهری ارتباط با عوامل

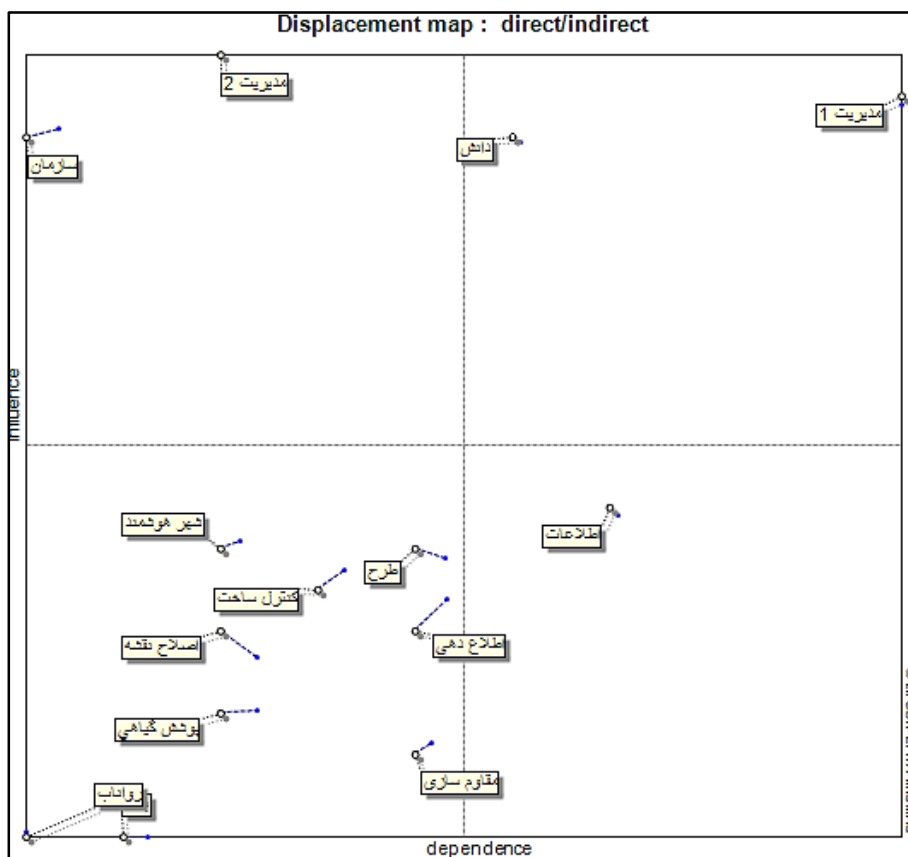


شکل ۸. طبقه بندی عوامل مرتبط با مدیریت شهری بر اساس میزان وابستگی مستقیم (سمت چپ) و غیرمستقیم (سمت راست)

نگارندگان، ۱۴۰۴

(پوشش گیاهی) و کنترل و نظارت بر ساخت و سازها در شهر (بررسی استحکام ساختمان های تحت تاثیر آب، در سیل و عدم صدور مجوز ساخت و ساز در مناطق خطرپذیر تشویق مردم به ترک مناطق خطرپذیر) بررسی کاربری اراضی بر روی مساحت مناطق با خطر سیل پذیری بالا (کنترل ساخت) بیشترین جابجایی را در ماتریس غیرمستقیم نسبت به ماتریس مستقیم داشته اند و تغییر وضعیت پیدا کردند.

مطابق شکل (۹) اصلاح نقشه های خطرپذیری سیل در سیلاب دشت ها و توانمند نمودن کاربرد نقشه های پهنه بندی اراضی در طرح های جامع، هادی و تفصیلی شهرها و روستاها (اصلاح نقشه)، استفاده از ظرفیت های اطلاع رسانی فضای مجازی، در مدیریت بحران (اطلاع دهی)، حفظ پوشش گیاهی و توسعه پوشش گیاهی در دامنه های پرشیب و مسیر سیل ها و سیلاب دشت ها جهت جلوگیری از وقوع سیل



شکل ۹. جابجایی متغیرهای عوامل مرتبط با مدیریت شهری در نقشه اثر گذاری غیر مستقیم نسبت به اثر گذاری مستقیم

نگارندگان، ۱۴۰۴

بنا بر نتایج حاصله از تحلیل‌ها، مدیریت شهری در شهر پلدختر که نیز از عملکرد مناسبی برخوردار نمی‌باشد، می‌تواند جهت داشتن دیدی آینده‌نگر و کلی‌تر با به کارگیری عوامل موثر شناسایی شده در پژوهش و پیشران‌های کلیدی اثرگذار حاصله

از فرآیند پژوهش برای آینده، از بین ۵ گروه عوامل سازه‌ای، غیرسازه‌ای، تاب‌آوری، مدیریت ریسک و مدیریت شهری، رویکردهای مناسب را قبل، حین و بعد از وقوع سیل اتخاذ نماید و خطر پذیری شهر را در برابر سیلاب کاهش دهد.

جدول ۵: پیشران‌های کلیدی اثرگذار بر عملکرد مدیریت شهری در مواجهه با سیل‌پذیری بر اساس مدل تحلیل ساختاری

رتبه	پیشران کلیدی	بیان اثرگذاری	بیان اثرگذاری غیرمستقیم
۱	سیستم مدیریتی استاندارد در زمینه بحران (برنامه‌ریزی و مدیریت کنترل بحران سیل، تهیه و تدوین نظام‌نامه مدیریت سیل و طرح عمل در مقابل بحران، وضع قوانین و مقررات در راستای مدیریت بحران سیل و تامین اعتبارات طرح‌های کنترل سیلاب و رواناب محدوده شهر)	۱۲+	۸۱۸۹+
۲	لزوم اعمال مدیریت مناسب در سه مرحله قبل، هنگام وقوع و بعد از سیلاب (اقدامات سریع قبل از وقوع شامل: تخلیه مردم و لوازم با ارزش از منطقه تلاش برای برقراری امنیت و آرامش تهیه غذا، آب و پوشاک مناسب درخواست کمک‌های به موقع)	۴+	۲۴۹۵+
۳	تاسیس یک سازمان مدیریت سیل و هماهنگی نهاد های محلی و فرامحلی با یکدیگر و با مردم	۱۲+	۸۱۴۰+
۴	پیگیری دانش به روز دنیا در زمینه سیل (استفاده از سیلاب برای مصارف مختلف دربالادست)	۷+	۴۵۹۹+

نگارندگان، ۱۴۰۴

۴. بحث و نتیجه‌گیری

مستقیم و غیرمستقیم، چهار پیشران کلیدی به‌عنوان تعیین‌کننده‌ترین عوامل شناسایی شدند که دارای بیشترین تأثیرگذاری و کمترین وابستگی به سایر متغیرها هستند:

بر اساس تحلیل داده‌های گردآوری‌شده از طریق پرسشنامه‌های خبرگان و بررسی‌های میدانی، چهار پیشران اصلی با بیشترین میزان تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم شناسایی شد:

۱. ایجاد سیستم مدیریتی استاندارد در زمینه بحران شامل تدوین نظام‌نامه‌ها، قوانین، تأمین اعتبارات و برنامه‌ریزی جامع برای کنترل سیلاب.

۲. مدیریت مرحله‌ای سیلاب در سه فاز زمانی قبل، حین و بعد از بحران با تأکید بر اقدامات سریع، سازمان‌یافته و هماهنگ.

۳. تأسیس سازمان مدیریت سیل و تقویت هماهنگی بین نهادهای محلی و فرامحلی در کنار مشارکت مردم.

۴. به‌کارگیری و پیگیری دانش و فناوری‌های روز دنیا در زمینه مدیریت جامع سیلاب.

این عوامل به دلیل تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری محدود، می‌توانند نقش اهرمی در بهبود عملکرد مدیریت شهری ایفا

سیلاب به عنوان یکی از پرتکرارترین و مخرب‌ترین مخاطرات طبیعی، همواره تهدیدی جدی برای جوامع شهری به شمار می‌رود. شهر پلدختر به دلیل موقعیت جغرافیایی، عبور رودخانه کشکان از بافت شهری و ویژگی‌های مورفولوژیکی، از جمله کانون‌های اصلی سیل‌پذیر در کشور محسوب می‌شود. مدیریت شهری در چنین شرایطی نقشی کلیدی در کاهش خسارات و ارتقای تاب‌آوری ایفا می‌کند. پژوهش حاضر با رویکرد آینده‌پژوهی و به‌کارگیری روش تحلیل ساختاری (MICMAC) تلاش کرد تا محرک‌های کلیدی اثرگذار بر عملکرد مدیریت شهری در مواجهه با سیلاب را شناسایی کند و بدین ترتیب مبنایی برای برنامه‌ریزی پایدار و آینده‌نگر فراهم آورد.

یافته‌های تحقیق نشان داد که ساختار مدیریت شهری پلدختر، علی‌رغم وجود اقدامات پراکنده سازه‌ای و غیرسازه‌ای، از انسجام نهادی و رویکرد سیستماتیک آینده‌نگر برخوردار نیست و همین امر موجب کاهش کارایی آن در سه مرحله پیش، حین و پس از وقوع سیلاب شده است. بر اساس نتایج اثرگذاری

در پایان باتوجه به اینکه تحقیق پیش رو به پیشران های کلیدی موثر بر مدیریت شهری در مواجهه با سیلاب در شهر پلدختر پرداخته است، یافته های آن می تواند در مدیریت شهری و تحقیقات آینده به صورت مبسوط تری مورد استفاده و بررسی قرار گیرد. در پایان پیشنهاداتی درخصوص مدیریت شهری در مواجهه با سیلاب ارائه می شود که میتواند توسط وزارت کشور، وزارت نیرو، استانداری لرستان، شهرداری پلدختر، سازمان مدیریت و برنامه ریزی، سازمان حفاظت محیط زیست، شهروندان منطقه سیل پذیر و مراکز دانشگاهی قرارگیرد.

با توجه به ویژگی های خاص شهر پلدختر شامل عبور رودخانه کشکان از بافت شهری، محدودیت های توپوگرافیک، توسعه کالبدی در پهنه های سیل گیر و تجربه خسارات سنگین سیلاب های اخیر، پیشنهادهای کاربردی زیر بر اساس پیشران های شناسایی شده ارائه می شود:

۱. استقرار سیستم مدیریتی استاندارد بحران سیل: تدوین و اجرای نظام نامه جامع مدیریت سیل در سطح شهر پلدختر با تعیین دقیق وظایف نهادها، سازوکار تأمین مالی، سناریوهای عملیاتی و پیوند آن با طرح های جامع و تفصیلی شهری.

۲. نهادهای مدیریت مرحله ای سیلاب (قبل، حین و بعد): تمرکز بر اقدامات پیشگیرانه (هشدار سریع، تخلیه به موقع، آموزش)، مدیریت کارآمد بحران (فرماندهی واحد، اطلاع رسانی دقیق) و بازتوانی پس از بحران (حمایت معیشتی، بازسازی تاب آور).

۳. تأسیس سازمان مدیریت سیل در سطح محلی: ایجاد یک نهاد تخصصی با اختیارات مشخص برای هماهنگی میان شهرداری، فرمانداری، شرکت آب منطقه ای، منابع طبیعی، هلال احمر و مشارکت فعال شهروندان.

۴. بهره گیری از دانش و فناوری های نوین: استفاده از سامانه های پایش هوشمند، مدل سازی سیلاب، GIS، داده های سنجش از دور و تجارب موفق جهانی برای تصمیم گیری علمی و آینده نگر.

۵. تقویت پیوند مدیریت شهری و مشارکت اجتماعی: افزایش آگاهی عمومی، آموزش ساکنان مناطق پرخطر و جلب مشارکت محلی به عنوان مکمل اقدامات مدیریتی و نهادی.

کند. این پیشران ها می توانند به عنوان بنیان سیاست گذاری و تصمیم گیری آینده نگر در مدیریت شهری پلدختر مورد توجه قرار گیرند.

این پیشران ها، به عنوان اهرم های راهبردی، قادرند سایر متغیرها نظیر آموزش شهروندان، اصلاح نقشه های خطرپذیری، مقاوم سازی زیرساخت ها و مدیریت رواناب را در جهت کاهش آسیب پذیری و افزایش تاب آوری شهری هم راستا سازند. بنابراین، می توان گفت پاسخ سؤال اصلی تحقیق به روشنی در شناسایی این چهار پیشران کلیدی متبلور شده است.

نتایج این پژوهش با بخش قابل توجهی از مطالعات داخلی و خارجی هم راستاست، اما در عین حال دارای نوآوری مفهومی و روش شناختی نیز هست. از یک سو، یافته ها با نتایج پژوهش هایی نظیر [Evers \(2006\)](#) و گزارش های [APFM](#) که بر ضرورت مدیریت یکپارچه سیل، هماهنگی نهادی و استفاده از دانش روز تأکید دارند، همخوانی دارد. همچنین تأکید این پژوهش بر ضعف حکمرانی و ناهماهنگی نهادی، با نتایج مطالعات [Shakeri Rostami et al. \(2021\)](#) و [Khajehnejad et al. \(2024\)](#) درباره چالش های حکمرانی ریسک سیل در ایران همسو است. از سوی دیگر، پژوهش هایی مانند [Kazemi & Porhemmat \(2021\)](#) و [Hedayati Dezfuli & Ghassabi \(2019\)](#) بیشتر بر عوامل طبیعی، اقلیمی و

هیدرولوژیکی سیل خیزی تمرکز داشته اند، در حالی که تحقیق حاضر نشان می دهد حتی در شرایط خطرپذیری طبیعی بالا، عامل تعیین کننده اصلی، کیفیت و ساختار مدیریت شهری است. همچنین مطالعاتی نظیر [Abdeshahi et al. \(2019\)](#) و [Lv et al. \(2024\)](#) که بر ارزیابی پروژه ها و پویایی آسیب پذیری تأکید دارند، به طور غیرمستقیم اهمیت مدیریت کارآمد را تأیید می کنند، اما به شناسایی پیشران های راهبردی مدیریت شهری نپرداخته اند.

تمایز اصلی پژوهش حاضر در این است که با رویکرد آینده پژوهی و تحلیل ساختاری، به جای تمرکز بر پیامدها یا اقدامات مقطعی، به ریشه های راهبردی و پیشران های کلیدی شکل دهنده آینده مدیریت شهری در مواجهه با سیل پرداخته است؛ خلأیی که در ادبیات پژوهشی کمتر مورد توجه قرار گرفته بود.

می‌تواند مسیر گذار از مدیریت واکنشی به مدیریت آینده‌نگر، یکپارچه و تاب‌آور را هموار سازد و الگویی قابل تعمیم برای سایر شهرهای سیل‌خیز کشور فراهم آورد.

در مجموع، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که کاهش سیل‌پذیری و افزایش تاب‌آوری شهر پلدختر بیش از آنکه وابسته به اقدامات صرفاً سازه‌ای باشد، نیازمند تحول در ساختار، نگرش و عملکرد مدیریت شهری است. شناسایی و تقویت پیشران‌های کلیدی

References

- Abdeshahi, A. & Nikmehr, S. & Mardani Najafabadi, M. (2019). Evaluation of Flood Control Projects in the Karun River: Application of Bifuzzy Multi Criteria Group Decision Making Model. *Iran-Water Resource Research*, 15(4), Winter 2020 (IR-WRR): 340-351. <https://doi.org/20.1001.1.17352347.1398.15.4.23.6> (in Persian)
- Ahmadzadeh, H. & Saeidabadi, R. & Nouri, E. (2015). A Study and Zoning of the Areas Prone to Flooding with an Emphasis on Urban Floods (Case Study: City of Maku), *Hydrogeomorphology Journal*, 2(2), 1-24. <https://doi.org/20.1001.1.23833254.1394.2.2.1.0> (in Persian)
- Alamdari, Sh. (2011). Future planning of crisis management in Tehran. *Zagros Landscape Geographic Quarterly*, 2(6), 97-110 (in Persian)
- Alizadeh, A. (2011). Principles of Applied Hydrology. Mashhad: Astan Quds Razavi Publications (in Persian)
- Aminzadeh, B. & Adeli, Z. (2014). Measuring the vulnerability of urban textures in times of earthquake crisis (Case study: Qazvin city areas). *Quarterly Journal of City Identity*, 8(20), 5-16. <https://sid.ir/paper/494383/fa> (in Persian)
- Anabestani A, Hoseini S.P. (2022). Analysis of Key Drivers Affecting the Acceptance of Community-based Tourism in Rural Settlements with a Futuristic Approach (Case Study: Shirvan County). *Geography & Development Iranian Journal*, 19(65), 171-202. https://gdij.usb.ac.ir/article_6531.html (in Persian)
- Anabestani, A. & Mousavi Noghli, F. S. (2022). Analysis of the Effective Drivers on the Distribution of Urban Green Spaces Based on the Approach of Environmental Justice with Future Study Approach (Case Study: Isfahan City). *Urban Economics and Planning*, 3(4), 132-147. <https://doi.org/110.22034/uep.2023.377717.1314> (in Persian)
- Ansari, M. Mahdi Nasab, M. & Amoozadeh, M. (2013). An Analysis of the Distribution Location of Parks in Pol-e-Dokhtar, Amayesh Journal, 6 (22), 141-159. <https://www.magiran.com/p1222940> (in Persian)
- Asghari Moghadam, M. (2012). Floods and Flood Management. *Quarterly Journal of Geography*, 5 (20), 60-43 <https://sanad.iau.ir/Journal/gadab/Article/1063445> (in Persian)
- Bagheri, N. & Razavian, M. T. & Tavakolinia, J. (2022). Urban management with a green management approach, studied in Tajrish neighborhood. *Researches in Earth Sciences*, 13(2), 70-88. <https://doi.org/10.48308/esrj.2022.100770> (in Persian)
- Bayat Sarmadi, B. & Shojaei, F & Ziari, M. (2015). The role of flood forecasting and warning systems in flood risk management. *Seventh International Conference on Comprehensive Crisis Management, Permanent Secretariat of the International Conference on Comprehensive Crisis Management, Tehran*. <https://civilica.com/doc/427823/> (in Persian)
- Eslami, A. Hassani, N. (2016, Spring). Application of Future Studies in Earthquake Risk Management by Dividing Return Period of Future (Case Study: Rey Earthquake). *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 6(1), 47-58. <https://doi.org/20.1001.1.23225955.1395.6.1.5.3> (in Persian)
- Evers, M. (2006). The complexity of integrated flood management: Decision Support Systems. *Frontiers in Flood Research / Le point de la recherche sur les crues (IAHS Publ.* 305, 2006). <https://www.researchgate.net/publication/285051706>
- Ghasemi, S. and Faghfour Maghrebi, M. (2015). Investigating the best method of collecting surface runoff in Mashhad city (Case study: Mashhad water and electricity region). 14th Iranian National Hydraulic Conference, Zahedan. <https://civilica.com/doc/437933> (in Persian)
- Godet, M. & Durance, P. & Gerber, A. (2008). Strategic foresight: La prospective — Use and misuse of scenario building. *LIPSOR*

- Working Paper (#10), Paris.
<http://www.lapropective.fr/dyn/francais/actualites/SR10vEng.pdf>
- Hedayati Dezfuli, A. Ghassabi, Z. (2019). Study of the flood in Golestan province from a statistical and synoptics point of view (Case study: March 2019). *Journal of Applied Reseaerchers in Geographical Sciences*. 24(73): 210-233.
<https://doi.org/10.61186/jgs.24.73.210> (in Persian)
- Hooshmand, F., Vakhshouri, & Afifi, M. E. (2024). Assessment and management of urban hazards in the third millennium (Case study: Shiraz urban floods). *Journal of Urban Research and Planning*, 15(56), 41-52.
<https://www.doi.org/10.30495/jupm.2024.33134.4483> (in Persian)
- Jha, A. K., Bloch, R., & Lamond, J. (2012). *Cities and flooding: a guide to integrated urban flood risk management for the 21st century*. World Bank Publications.
- Karbasi, M. & Shokoohi, A. & Saghafian, B. (2018). Estimating Number of Fatalities Resulted by Flash Floods in Residential Areas. *Iran-Water Resources Research*. 15(1), Spring 2019 (IR-WRR).
<https://doi.org/20.1001.1.17352347.1398.15.1.17.4> (in Persian)
- Kazemi, R. and Porhemmat, J. (2021). An Analysis of the factors Affecting Flooding Severity in Iran. *Watershed Management Research*, 34(1), 59-73. doi: [10.22092/wmej.2020.342597.1330](https://doi.org/10.22092/wmej.2020.342597.1330) (in Persian)
- Khajehnejad, R. & Bahremand, A. & Mohammadrezaei, M. (2024). An Overview of integrated Flood Management in Iran: Current status and Challenges. *Journal of Aquifer and Qanat*. 38(1), 183:202.
<https://doi.org/10.22077/jaaq.2024.8149.1077> (in Persian)
- Latifi, G. (2008) *Urban Management*. Tehran: Publications of the Iranian Municipalities and Rural Development Organization [in Persian]
- Lotfi, H. and Jafari, M. (2011). Urban safety process to deal with natural hazards (floods) Case study: Tehran city, *Journal of Geographical Space*, 11(36), 296-283.
<https://noo.rs/wSgb6> (in Persian)
- Lv, H. & Liu, S. & Yan, D. & Li, j. (2024). Dynamic vulnerability assessment framework for urban flood disasters considering real time population changes. *Journal of Water and Climate Change*, 15(10), 5272–5290.
<https://doi.org/10.2166/wcc.2024.061>
- Masoudian, M. Fendereski, N. & Gharahgezlou, M. (2015). Urban flood damage reduction using non-structural management (case study: the Nekarood River flood, 1999). *Journal of Watershed Management Research*, 5(10), 1–14.
<https://sid.ir/paper/230361/en> (in Persian)
- Pirasteh Far, P (2019). Presenting an urban flood management model using the TOPSIS method in the Khezrabad region of Yazd. Master's thesis, Geography and Urban Planning, Payam Noor University, Rezvanshahr Center (in Persian)
- Rahimpour, T. & Rezaei Moghaddam, M.H. (2024). Modeling the Flood Hazard Potential in the AjiChai basin using Data Mining Algorithms. *Journal of Environmental Erosion Research*. 2025; 14 (4), 19-38.
<https://doi.org/10.61186/jeer.14.4.19> (in Persian)
- Rodell, M. & Li, B. (2023). Changing intensity of hydroclimatic extreme events revealed by GRACE and GRACE-FO. *Nature Water*, 1(3): 241–248. <https://doi.org/10.1038/s44221-023-00040-5>
- Saeedi, A. (2008). *Encyclopedia of Urban and Rural Management*. Tehran: Cultural, Information and Press Institute (in Persian)
- Saeednia, A. (2000). *Urban Management (Green Book of Municipality, Volume 11)*. Tehran: Publications of the Organization of Municipalities and Rural Development. (in Persian)
- Saeedpour, S. Behboodi, M. R. & Ahmadi Kohanali, R. (2015). Future Research for Knowledge Management Strategies by Scenario Planning Approach, *Strategies Management studies*. 6(22), 173- 202,
<https://doi.org/20.1001.1.22286853.1394.6.22.8.4> (in Persian)
- Shakeri Rostami, H. & Bagheri, A. & Sadodin, A. (2021). Assessment of the Flood Risk Governance in Iran According to the Approach of Policy Arrangements. *Iran Water Resources Research*, 17 (3), 65-103.
<https://doi.org/20.1001.1.17352347.1400.17.3.4.9> (in Persian)
- Tabasi, N. & Fereshtehpour, M. & Roghani, B. (2025). A review of flood risk assessment frameworks and the development of hierarchical structures for risk components. *Discover water*, 5 (1).
<https://www.researchgate.net/publication/388928737>
- Taghizadeh, H.& Naqvi, A.& Hassani, A. & Mirzaei, A. (2016). *Urban Flood Crisis*

- Management Based on Modern Technologies, Fourth National Conference on Flood Management and Engineering with an Urban Flood Approach, Permanent Secretariat of the Conference, Tehran.
<https://civilica.com/doc/624280/> (in Persian)
- Tahmasebi Moghadam, H., Heydari, M.T., Alibakshi, A. & Rasoulzadeh, Z. (2025). Analysis of Key Social Factors Influencing the Resilience of Zanzan City Against Natural and Environmental Hazards. Journal of Geographical Studies of Mountainous Areas, 5(4), 111-134.
<https://doi.org/10.22034/gasma.2025.2034116.1007> (in Persian)
- Tahmasebi Moghadam, H. & Hazrati, M. (2023). Analysis of the role of sponge city components in enhancing urban resilience to flood hazards: A case study of Zanzan City. Journal of Urban Environmental Planning and Development, 3(11), 1-18.
<https://doi.org/10.30495/JUEPD.2023.1981983.1162> (in Persian)
- Velayati, S. & Jahani, M. & Ramesh, A. (2006) Significance of the Flood Risk Management on Rural Planing: A Case Study Kardeh Watershed. Geography and Development Iranian journal, 3(6):39.
<https://www.magiran.com/p357544> (in Persian)
- Wang, Q., Gu, H., Zang, X., Zuo, M., & Li, H. (2025). Flood resilience in cities and urban agglomerations: a systematic review of hazard causes, assessment frameworks, and recovery strategies based on LLM tools. Natural Hazards 121, 12391–12426 (2025).
<https://doi.org/10.1007/s11069-025-07285-1>
- World Meteorological Organization (WMO) & Global Water Partnership (GWP). (2008). Urban flood risk management: A tool for integrated flood management (APFM Technical Document No. 11). World Meteorological Organization
- Zarrabi, A. & Jamalinezhad, M. (2011). The role of urban comprehensive management in social security: The case study of Isfahan province, Urban Management, 8(26), 225-240.
<https://www.magiran.com/p884838> (in Persian)