

Causal-Layered Analysis of Environmental Considerations in the 2031 Program of Isfahan Municipality

Reza Mokhtari Malekabadi¹ , Ahmad Mehrshad² , Fahime Fadaei Jazi³ 

1. (Corresponding Author) Department of Tourism, Faculty of Geographical Sciences and Planning, University of Isfahan, Iran
Email: r.mokhtari@geo.ui.ac.ir

2. Department of Social Sciences, Faculty of Humanities, University of Isfahan, Isfahan, Iran
Email: a.mehrshad@ltr.ui.ac.ir

3. Department of Urban Planning Geography, Faculty of Literature and Humanities, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
Email: f-fadaeijazi@stu.scu.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article History:

Received:

5 June 2025

Received in revised form:

4 September 2025

Accepted:

10 October 2025

Available online:

12 November 2025

Keywords:

Causal Layered Analysis,
Foresight
Isfahan 2031 Program,
Urban Environment,
Urban Sustainable,
Development.

ABSTRACT

The city of Isfahan is facing multiple environmental challenges, including water scarcity, air pollution, and climate change, issues that severely threaten the quality of life for its residents and pose serious obstacles to achieving sustainable urban development. In this context, the “Isfahan 2031 Program,” a large-scale strategic plan initiated by the municipality, aims to improve environmental conditions, enhance quality of life, and increase the city’s resilience to environmental hazards. This study seeks to provide a deeper analysis of the underlying factors contributing to environmental crises and to identify effective, sustainable, and applicable solutions. Environmental issues are analyzed at four levels such as first, visible and everyday problems; second, structural and managerial factors; third, dominant policy-making paradigms; and fourth, cultural beliefs and symbols that shape public attitudes toward the environment. Data were collected through document review, analysis of municipal reports, citizen surveys, and interviews with 300 experts, scholars, and urban managers. The findings indicate that the 2031 Program faces fundamental challenges in its implementation and requires a comprehensive, system-oriented, participatory, and cross-sectoral approach to succeed. Key barriers include a lack of inter-agency coordination, insufficient financial resources, institutional fragmentation, and the neglect of community-based capacities. Moreover, the study reveals that without reforming managerial mindsets and rethinking urban governance models, achieving meaningful improvements in the city’s environmental status will not be feasible.

Cite this article: Mokhtari Malekabadi, R., Mehrshad, A., & Fadaei Jazi, F. (2025). Causal-Layered Analysis of Environmental Considerations in the 2031 Program of Isfahan Municipality. *Geographical Urban Planning Research Quarterly*, 13 (3), 109-130.

<http://doi.org/10.22059/jurbangeo.2025.386937.2022>



© The Author (s)

Publisher: University of Tehran Press

Extended Abstract

Introduction

In recent decades, cities have expanded rapidly and transformed into large urban centers. By 2030, it is predicted that 60% of the world's population will live in urban areas, with one-third of them residing in cities with at least 50,000 inhabitants. This growth has made cities central to capital accumulation, political tensions, social development, service provision, and global connectivity. However, urban expansion has brought about numerous challenges, including pressure on natural resources, environmental degradation, and changes in energy consumption patterns. Moreover, cities face environmental challenges such as pollution, waste management issues, and biodiversity loss, which threaten both urban livability and global sustainability.

In response to these challenges, sustainable urban development has become a central focus, balancing economic growth, social justice, and environmental protection. In this context, urban planning that integrates environmental considerations is crucial, although it faces significant challenges, including economic pressures and the complexity of urban areas. Esfahan, as one of Iran's major cities, exemplifies these complexities. It faces issues such as air pollution, water scarcity, and environmental degradation, while also experiencing rapid urban growth. The Esfahan Strategic-Operational Plan 2031 aims to integrate environmental, social, and economic factors into urban development. However, questions remain about how well ecological concerns have been incorporated into this plan. This research, using Causal Layered Analysis (CLA), seeks to explore the ecological considerations embedded in the 2031 Plan. By examining the plan through multiple layers, observable factors, systemic causes, worldviews, and metaphors, this study aims to provide a deeper understanding of the role of environmental issues in Esfahan's future development and suggest improvements for the plan's ecological aspects.

This research aims to answer the following questions:

-To what extent have ecological considerations been integrated into the Esfahan 2031 Plan?

-How can the plan be improved from an ecological perspective?

The results may offer valuable insights for urban development strategies in other major cities across Iran.

Methodology

This applied, analytical-interpretive research focuses on the future study of Esfahan, aiming to identify and analyze environmental issues in the city. It follows a three-step approach such as identification and description, analysis and deepening, and recommendation. The participants include 300 experts, professors, managers, and elites selected for their experience and expertise in environmental issues. Data were collected from 25 documents, environmental analysis, interviews with academic and urban experts, surveys from Esfahan citizens, and social media analysis. Issues were identified through inductive content analysis. The Causal Layered Analysis (CLA) method, applied in four layers, litany, systemic causes, worldview/discourse, and myth/metaphor, was used for deeper analysis. This method integrates empirical, interpretive, critical, and action-learning perspectives, aiming to uncover alternative futures by decoding present and past issues, rather than predicting specific outcomes. The workshop approach of CLA facilitated a participatory and interactive environment, allowing for a comprehensive and strategic understanding of Esfahan's complex urban challenges.

Results and discussion

This study uses the layered causal analysis method to examine environmental and urban issues in the 2031 Strategic Plan of Esfahan Municipality. The findings reveal that the plan primarily focuses on superficial and short-term measures, such as reducing pollutants and improving air quality, which have not been effective in addressing structural and long-term problems. Issues like the water crisis and air pollution stem from deeper causes,

including mismanagement of resources, misguided economic policies, and unsustainable consumption patterns. The layered causal analysis approach allows for the identification of more comprehensive solutions, such as policy reforms and changes in consumption behavior, to address these problems.

Conclusion

This study emphasizes that achieving sustainable urban development in Isfahan requires addressing the root causes of environmental issues, rather than relying on short-term solutions. The Causal Layered Analysis (CLA) method helps identify deeper, structural causes, offering long-term and sustainable solutions. For example, addressing the water crisis requires regulatory reforms, sustainable economic policies, technological investments, and collaboration between sectors. This approach aligns with prior research by Zobardast and Derskhan (2021) and Fouladi et al. (2022), which stress the importance of strategic analysis for improving environmental conditions. Reforming Isfahan's 2031 Strategic Plan can turn it into a model for tackling environmental crises and promoting sustainable urban growth.

Funding

It is based on a research project with the Isfahan Municipality.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors would like to thank all those who helped us in conducting this research, especially those who assessed the quality of the articles.

فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری

تبیین علی-لایه‌ای ملاحظات زیست‌محیطی برنامه ۱۴۱۰ شهرداری اصفهان با استفاده از روش CLA

رضا مختاری ملک‌آبادی^۱ ✉، احمد مهرشاد^۲ , فهیمه فدائی جزی^۳ 

- ۱- نویسنده مسئول، گروه گردشگری، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، ایران. رایانامه: r.mokhtari@geo.ui.ac.ir
۲- گروه علوم اجتماعی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: a.mehrshad@litr.ui.ac.ir
۳- گروه جغرافیا برنامه‌ریزی شهری، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. رایانامه: f-fadaeijazi@stu.scu.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۰۳/۱۵

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۴/۰۶/۱۳

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۷/۱۸

تاریخ چاپ:

۱۴۰۴/۰۸/۲۱

واژگان کلیدی:

آینده‌پژوهی،

برنامه ۱۴۱۰ اصفهان،

تحلیل علی-لایه‌ای،

توسعه پایدار شهری،

محیط‌زیست شهری.

شهر اصفهان با چالش‌های زیست‌محیطی متعددی نظیر بحران آب، آلودگی هوا و تغییرات اقلیمی روبه‌روست؛ چالش‌هایی که کیفیت زندگی شهروندان را به شدت تهدید کرده و مانعی جدی در مسیر تحقق توسعه پایدار شهری به شمار می‌روند. در این میان، «برنامه ۱۴۱۰ شهرداری اصفهان» به‌عنوان طرحی کلان، با هدف بهبود شرایط زیست‌محیطی، ارتقاء کیفیت زندگی و افزایش تاب‌آوری شهر در برابر مخاطرات محیطی، تدوین شده است. پژوهش حاضر با هدف تحلیل ژرف‌تر عوامل مؤثر بر بحران‌های زیست‌محیطی و شناسایی راهکارهای مؤثر، پایدار و قابل اجرا برای مواجهه با آن‌ها انجام شده است. مسائل زیست‌محیطی در این مطالعه در چهار سطح تحلیلی موردبررسی قرار گرفته‌اند: نخست، مشکلات آشکار و روزمره؛ دوم، عوامل ساختاری و مدیریتی؛ سوم، الگوهای فکری مؤثر بر سیاست‌گذاری شهری و چهارم، باورها و نمادهای فرهنگی که نگرش عمومی به محیط‌زیست را شکل می‌دهند. داده‌های تحقیق از طریق مطالعه اسناد، تحلیل گزارش‌های شهرداری، انجام نظرسنجی از شهروندان و مصاحبه با ۳۰۰ نفر از نخبگان، خبرگان و مدیران شهری گردآوری شده است. نتایج نشان می‌دهد که برنامه ۱۴۱۰ در مسیر اجرا با چالش‌های اساسی مواجه است و برای تحقق اهداف خود نیازمند رویکردی جامع، سیستم‌محور، مشارکتی و فرابخشی است. نبود هماهنگی بین‌بخشی، کمبود منابع مالی، ضعف در یکپارچگی نهادی، و نادیده گرفتن ظرفیت‌های مردمی از موانع اصلی در مسیر پیش‌روی آن به شمار می‌روند. همچنین، یافته‌ها حاکی از آن است که بدون اصلاح نگرش‌های مدیریتی و بازنگری در مدل‌های حکمرانی شهری، دستیابی به بهبود معنادار در وضعیت زیست‌محیطی شهر امکان‌پذیر نخواهد بود.

استناد: مختاری ملک‌آبادی، رضا؛ مهرشاد، احمد و فدائی جزی، فهیمه. (۱۴۰۴). تبیین علی-لایه‌ای ملاحظات زیست‌محیطی برنامه ۱۴۱۰ شهرداری اصفهان با استفاده از روش CLA. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۱۳ (۳)، ۱۰۹-۱۳۰.

<http://doi.org/10.22059/jurbangeo.2025.386937.2022>

مقدمه

در چند دهه اخیر شهرها با سرعت زیادی گسترش یافته و به شهرهای بزرگ تبدیل شده‌اند (Grossi et al, 2020; Castel, 2018; Desa, 2014)، به طوری که پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۰، ۶۰ درصد جمعیت جهان در مناطق شهری و از هر سه نفر، یک نفر در شهرهایی با جمعیت حداقل پنجاه هزار نفر زندگی خواهند کرد (United Nations, 2018). همین امر سبب شده که شهرها، به عنوان یک حوزه مهم برای انباشت سرمایه، تنش‌های سیاسی، توسعه اجتماعی، توسعه امکانات و خدمات و ارتباطات جهانی به شمار آیند (Song et al, 2023; Baud et al, 2021; Samadkulov, 2024; Revi et al, 2014). این تحول عظیم اجتماعی-جمعیتی، پیامدهای عمیق و گسترده‌ای در تمامی ابعاد زندگی بشر، از اقتصاد (علوی، ۱۴۰۱) و فرهنگ گرفته تا سیاست و محیط‌زیست، به همراه داشته است. افزایش جمعیت شهرنشین و گسترش فیزیکی شهرها، چالش‌های متعددی را پدید آورده است (منصوریان و همکاران، ۱۳۹۴). از یک سو، شهرها به عنوان موتور محرک اقتصاد و نوآوری، نقشی حیاتی در توسعه جوامع ایفا می‌کنند (Zhang, 2011). از سوی دیگر، رشد شتابان، فشارهای فزاینده‌ای بر منابع طبیعی و محیط‌زیست وارد کرده است. گسترش افقی شهرها و پدیده حومه‌نشینی، نه تنها به از بین رفتن زمین‌های کشاورزی و فضاهای سبز پیرامون شهرها منجر شده، بلکه الگوهای مصرف انرژی را نیز به شدت تحت تأثیر قرار داده است (Samadkulov, 2024). افزایش وابستگی به خودروهای شخصی، گسترش شبکه‌های حمل و نقل، و افزایش مصرف سوخت‌های فسیلی، همگی به تشدید آلودگی هوا و انتشار گازهای گلخانه‌ای انجامیده است (Beşer et al, 2024).

علاوه بر این، شهرها با چالش‌های زیست‌محیطی دیگری نیز مواجه‌اند. تولید حجم عظیمی از پسماندهای جامد و مایع، آلودگی منابع آب سطحی و زیرزمینی، از بین رفتن تنوع زیستی در مناطق شهری و پیرامون آن، ایجاد جزایر حرارتی شهری، و تغییرات اقلیمی محلی، تنها بخشی از این چالش‌ها هستند (Vardoulakis et al, 2016; Ameen & Mourshed, 2017). این مسائل نه تنها کیفیت زندگی ساکنان شهرها را تحت تأثیر قرار می‌دهند، بلکه در مقیاس وسیع‌تر، به تهدیدی جدی برای پایداری زیست‌کره تبدیل شده‌اند (Elmqvist et al, 2013). در پاسخ به این چالش‌های پیچیده و چندوجهی، مفهوم توسعه پایدار شهری در دهه‌های اخیر مورد توجه ویژه قرار گرفته است (Coskun, 2024). این رویکرد که بر ایجاد تعادل میان رشد اقتصادی، عدالت اجتماعی و حفاظت از محیط‌زیست تأکید دارد، به عنوان پارادایم غالب در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری مطرح شده است. در این راستا، تدوین طرح‌ها و برنامه‌های جامع شهری با رویکرد پایداری، به ابزاری کلیدی برای هدایت توسعه شهری در مسیری متوازن و سازگار با محیط‌زیست تبدیل شده است (Nguyen & Vu, 2023; Alessandrini et al, 2023). با این حال، تلفیق واقعی و عملی ملاحظات زیست‌محیطی در این برنامه‌ها همچنان با چالش‌های جدی روبروست. از یک سو، فشارهای اقتصادی و اجتماعی برای توسعه سریع‌تر و گسترده‌تر شهرها، اغلب با اهداف زیست‌محیطی در تضاد قرار می‌گیرند (بدیعی و همکاران، ۱۳۹۸). از سوی دیگر، پیچیدگی‌های ذاتی اکوسیستم‌های شهری و ارتباطات متقابل میان عوامل مختلف زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی، چالش‌های متعددی را در زمینه برنامه‌ریزی و اجرای طرح‌های پایدار شهری ایجاد می‌کند (صراطی و همکاران، ۱۴۰۱). در این میان، کلان‌شهر اصفهان، به عنوان یکی از مهم‌ترین مراکز شهری ایران، نمونه‌ای بارز از پیچیدگی‌های توسعه شهری در عصر حاضر است. این شهر با قدمتی بیش از دو هزار سال، نه تنها میراث‌دار تمدنی کهن و فرهنگی غنی است، بلکه امروزه به عنوان یکی از قطب‌های صنعتی و اقتصادی کشور نیز شناخته می‌شود. اصفهان با جمعیتی بالغ بر دو میلیون نفر، سومین شهر پرجمعیت ایران و مرکز استان اصفهان است. این کلان‌شهر در سال‌های اخیر با چالش‌های زیست‌محیطی متعددی مواجه بوده است. آلودگی هوا، که ناشی از ترکیبی از عوامل از جمله صنایع آلاینده، ترافیک

شهری و شرایط توپوگرافیک خاص منطقه است، به یکی از جدی‌ترین مشکلات این شهر تبدیل شده است. بحران آب و خشکی زاینده‌رود، که نه تنها بر اکوسیستم شهر بلکه بر هویت تاریخی و فرهنگی آن نیز تأثیر عمیقی گذاشته، چالشی دیگر است که اصفهان با آن روبروست. علاوه بر این، گسترش شهر و فشار بر بافت‌های تاریخی، کاهش سرانه فضای سبز شهری و مدیریت پسماند، از دیگر مسائل زیست‌محیطی مهم این شهر به شمار می‌روند (شورای راهبری برنامه جامع شهر اصفهان، ۱۴۰۰). در پاسخ به این چالش‌ها و با هدف ترسیم مسیری پایدار برای توسعه آینده شهر، شهرداری اصفهان اقدام به تدوین برنامه راهبردی-عملیاتی ۱۴۱۰ کرده است. این برنامه، تلاشی جامع برای ادغام ملاحظات زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی در فرآیند توسعه شهری است. اما سؤال اساسی این است که این برنامه تا چه حد توانسته ملاحظات اکولوژیک را به‌طور عمیق و ساختاری در خود جای دهد؟ آیا این برنامه صرفاً به اقدامات سطحی و کوتاه‌مدت اکتفا کرده یا توانسته به لایه‌های عمیق‌تر چالش‌های زیست‌محیطی شهر نفوذ کند؟

برای پاسخ به این پرسش‌ها، نیاز به رویکردی تحلیلی و چندلایه وجود دارد که بتواند ابعاد مختلف برنامه را از منظر زیست‌محیطی موردبررسی قرار دهد. در این راستا، روش تحلیل علی لایه‌ای^۱ به‌عنوان ابزاری کارآمد در ارزیابی سیاست‌ها و برنامه‌های بلندمدت، امکان بررسی این برنامه را در سطوح مختلف فراهم می‌آورد. این روش مشکلات را در چهار سطح تحلیل می‌کند. سطح نخست، لیتانی^۲، به مشکلات مشهود و روزمره می‌پردازد که به‌طور مستقیم در زندگی شهروندان تأثیر دارند، مانند کمبود آب و افزایش آلودگی هوا. سطح دوم، علل سیستمی^۳، به بررسی عوامل ساختاری و سیستمی می‌پردازد که شامل ضعف‌های مدیریتی و اجرایی، مانند عدم هماهنگی بین نهادهای شهری و محدودیت‌های قانونی است. در سطح سوم، جهان‌بینی/گفتمان^۴، نگرش‌ها و الگوهای فکری مورد توجه قرار می‌گیرند که بر سیاست‌ها و تصمیم‌گیری‌ها تأثیر می‌گذارند، از جمله دیدگاهی که توسعه اقتصادی را بر ملاحظات زیست‌محیطی ترجیح می‌دهد. در نهایت، سطح چهارم، اسطوره/استعاره^۵، باورها و ارزش‌های فرهنگی را بررسی می‌کند که شامل تأثیرات ریشه‌ای فرهنگ و تاریخ بر رفتارها و تصمیمات زیست‌محیطی، مانند نگرش‌های سنتی نسبت به مصرف منابع طبیعی است. این روش کمک می‌کند تا علاوه بر شناسایی مشکلات آشکار، دلایل عمیق‌تر و بنیادین آن‌ها نیز مشخص شده و در تدوین سیاست‌های کارآمدتر به کار گرفته شود. نقطه قوت اصلی CLA در توانایی کاوش هم‌زمان ابعاد ظاهری و پنهان مسائل و ارائه راهکارهای جامع و استراتژیک نهفته است؛ درحالی‌که سایر روش‌ها مانند تحلیل محتوا، SWOT، مدل‌های آماری یا تحلیل زنجیره ارزش، اگرچه از دیدگاه‌های خاصی مفیدند، نمی‌توانند به همان میزان جامعیت و عمق تحلیلی ارائه دهند.

مروری بر مطالعات پیشین نیز نشان می‌دهد که چالش‌های زیست‌محیطی شهری از زوایای گوناگونی بررسی شده‌اند. برای مثال، زبردست و درسخوان (۱۴۰۰) در پژوهشی به تبیین مؤلفه‌های دستیابی به توسعه پایدار محیطی در مدیریت شهری تبریز پرداختند و مؤلفه‌های اقتصادی، نهادی، فرهنگی و زیست‌محیطی را در قالب الگویی برای کلان‌شهرهای ایران مطرح کردند. فولادی و همکاران (۱۴۰۱) با استفاده از روش SWOT در شهر تهران، بر اهمیت مؤلفه‌های سیاسی و نظارتی در ارتقای امنیت زیست‌محیطی تأکید کردند. محمدی ده چشمه و همکاران (۱۴۰۳) نیز با بهره‌گیری از مدل ویکور و آنتروپی شانون، چالش‌های حکمروایی زیست‌محیطی در کلان‌شهر اهواز را رتبه‌بندی کرده و مدیریت پساب،

1. Causal layered analysis (CLA)
2. Litany
3. Social and system causes
4. Worldview/Discourse
5. Myth/Metaphor

زیرساخت‌های زیست‌محیطی و آموزش را از پیشران‌های کلیدی معرفی کردند. در سطح بین‌المللی، واردولاکیس و همکاران^۱ (۲۰۱۶) بر لزوم رویکردی سیستمی برای درک پایداری زیست‌محیطی در شهرها تأکید کرده‌اند. امین و مورشده^۲ (۲۰۱۷) در عراق، با روش پیمایشی، حفاظت از منابع آبی را مهم‌ترین چالش زیست‌محیطی معرفی کردند. اسلام و وانگ^۳ (۲۰۲۳) نیز با مروری بر سیاست‌های زیست‌محیطی چین، به نقاط قوت و ضعف آن‌ها در دستیابی به پایداری اشاره داشته‌اند. در حوزه آینده‌پژوهی نیز هرچند استفاده از روش CLA در زمینه مدیریت شهری هنوز نوپاست، اما پژوهش‌هایی چون خزائی و همکاران (۱۳۹۴) و خسروی و میرعمادی (۱۳۹۸) نشان داده‌اند که این رویکرد می‌تواند دیدگاه‌های عمیق‌تری نسبت به چالش‌های پنهان ارائه دهد. بدین ترتیب، این پژوهش قصد دارد با استفاده از روش CLA، به تبیین علی-لایه‌ای ملاحظات اکولوژیک در برنامه ۱۴۱۰ شهرداری اصفهان بپردازد. این تحلیل نه تنها می‌تواند درکی عمیق‌تر از جایگاه و نقش مسائل زیست‌محیطی در برنامه‌ریزی آینده این کلان‌شهر ارائه دهد، بلکه می‌تواند به شناسایی نقاط قوت و ضعف برنامه از منظر اکولوژیک کمک کرده و راهکارهایی برای بهبود و ارتقای آن پیشنهاد دهد. در نهایت، نتایج این پژوهش می‌تواند به‌عنوان الگویی برای ارزیابی و بهبود برنامه‌های توسعه شهری در سایر کلان‌شهرهای ایران و حتی فراتر از آن مورداستفاده قرار گیرد.

مبانی نظری

هدف اصلی مدیریت محیط‌زیست شهری، تقویت فرآیند توسعه پایدار شهری است؛ به‌گونه‌ای که شرایطی مناسب برای زندگی راحت، ایمن و کارآمد شهروندان فراهم شود (میرزا زاده دوستان، ۱۴۰۱). در این راستا، کیفیت عملکرد مدیریت محیط‌زیست شهری نقشی اساسی و قابل‌توجه دارد، زیرا این مدیریت می‌تواند بستری مطلوب برای تقویت سرمایه‌های طبیعی، انسانی، اجتماعی و فیزیکی فراهم کند. رفاه پایدار جامعه انسانی نیز به تعامل و تعادل میان این انواع مختلف سرمایه وابسته است (سلامی و مظهری، ۱۴۰۰). بااین‌حال، در شهرهای کشورهای درحال توسعه، مدیریت محیط‌زیست شهری اغلب در اولویت قرار نمی‌گیرد. این در حالی است که این شهرها با پیامدهای جدی مانند تغییرات اقلیمی، کاهش کیفیت هوا، آلودگی صوتی ناشی از ترافیک سنگین، افزایش زباله‌های جامد و بهره‌برداری بیش‌ازحد از منابع طبیعی مواجه هستند. ضعف در مدیریت زیست‌محیطی و نبود برنامه‌ریزی استراتژیک از جمله عواملی هستند که این مشکلات را تشدید می‌کنند (اصحابی و همکاران، ۱۴۰۰). برای دستیابی به توسعه پایدار شهری، مدیریت محیط‌زیست شهری باید با اتخاذ رویکردی همه‌جانبه، تعامل میان بخش‌های مختلف محیط‌زیست شهری را تقویت کند (فقیه حبیبی، ۱۳۹۹). محیط‌زیست شهری شامل سه بخش اصلی است: الف) محیط ساخته‌شده، ب) محیط اقتصادی-اجتماعی، و ج) محیط طبیعی. شهر، به‌عنوان یک کالبد انسان‌ساخت، در بستر طبیعی زمین شکل گرفته و روابط اقتصادی و اجتماعی در آن حاکم است. بدیهی است که تعامل و توازن میان این بخش‌ها نقش کلیدی در ارتقای کیفیت محیط‌زیست شهری دارد. تنها از طریق رویکردی جامع‌نگر می‌توان محیط‌زیست شهری را در چارچوب اهداف توسعه پایدار تعریف و هدایت کرد (صالحی و همکاران، ۱۳۹۹). مشکلات زیست‌محیطی یکی از اساسی‌ترین چالش‌های شهرهای امروزی است که ناشی از تعارض و تقابل میان توسعه شهری و محیط طبیعی است. توسعه شهری، با گسترش ساختمان‌ها، صنایع، حمل‌ونقل و فعالیت‌های اقتصادی، به تدریج بر فضاهای طبیعی تسلط یافته و به آلودگی‌های گسترده شهری منجر شده است (حیدری

1. Vardoulakis et al

2. Ameen & Mourshed

3. Islam & Wang

و همکاران، ۱۴۰۱). این روند، عدم تعادل میان انسان و طبیعت و برهم خوردن روابط اکوسیستم را به دنبال داشته است. با گسترش شهرها، مظاهر و ارزش‌های محیط طبیعی در معرض نابودی قرار گرفته و شهرنشینان از جاذبه‌های طبیعی محروم شده‌اند، که این امر باعث بروز مشکلات روانی و اجتماعی شده است (سبک رو و همکاران، ۱۴۰۱). تمرکز جمعیت در شهرها و مناطق حاشیه‌ای، به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه، همراه با عدم تناسب رشد خدمات و زیرساخت‌ها، مناطق شهری را به مکان‌هایی غیربهداشتی و آلوده تبدیل کرده است. مشکلاتی همچون دفع فاضلاب و زباله، تأمین آب بهداشتی و دیگر خدمات اساسی، از چالش‌های اساسی این مناطق به شمار می‌روند (احمدی دهکاء و همکاران، ۱۳۹۷). بر اساس دیدگاه‌های نوین در توسعه شهری، شهرها باید تا حد ممکن با محیط طبیعی سازگار باشند و تعادل چرخه طبیعی حیات را حفظ کنند. به عبارت دیگر، برنامه‌ریزان شهری باید به سمت پایداری حرکت کنند و به توسعه پایدار شهری توجه ویژه‌ای داشته باشند. رشد سریع جمعیت شهری، جهانی شدن و بحران‌های ناشی از گسترش بی‌رویه شهرها، چالش‌های بزرگی را برای طراحان، برنامه‌ریزان و دولت‌ها ایجاد کرده است و تبدیل محیط شهری به محیطی پایدارتر را به یکی از اولویت‌های اصلی آنان تبدیل کرده است (Rapoport & Vernay, 2011). در این میان، مفهوم پایداری به یکی از موضوعات کلیدی مباحث محیط‌زیستی و توسعه تبدیل شده است؛ مفهومی که بدون آن هرگونه بحث پیرامون محیط‌زیست و توسعه، ناقص و ناکارآمد خواهد بود. این مفهوم نخستین بار در سال ۱۹۸۷ و با انتشار گزارش "آینده مشترک ما" از سوی کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه، به‌طور گسترده مطرح شد و نقطه عطفی در نگرش‌های زیست‌محیطی و برنامه‌ریزی توسعه محسوب می‌شود. طی سه دهه گذشته، پایداری به هدفی بنیادین در برنامه‌ریزی فضایی و محیطی بدل شده است، به‌طوری‌که برنامه‌های متعددی برای تقویت توسعه اقتصادی و اجتماعی، همگام با کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی، طراحی و اجرا شده است (Orenstein, 2017). شهرها به‌عنوان بازیگران اصلی در فرآیندهای پایداری، نقش بسیار مهمی در حفظ منابع طبیعی و مدیریت زیست‌محیطی ایفا می‌کنند. پایداری شهری به بهره‌برداری هوشمندانه از منابع طبیعی، مدیریت پسماند، و حفاظت از ذخایر زیستی اشاره دارد. هدف از توسعه پایدار شهری، حفظ توازن میان رشد اقتصادی، اجتماعی و محیطی است تا بتوان نیازهای نسل حاضر را برآورده کرد بدون آن‌که به منابع نسل‌های آینده آسیب برسد. در این راستا، الگوهای مختلفی برای طراحی و مدیریت شهرها مطرح شده‌اند که بر اساس نظریات زیست‌محیطی شکل گرفته‌اند. این الگوها شامل نوشهرگرایی، شهرهای هوشمند، شهرهای اکولوژیک، شهرهای سالم، شهر بیوفیلیک و شهرهای سبز هستند. این نظریات به دنبال ایجاد شهری پویا، سازگار با محیط‌زیست و با کیفیت زندگی بالاتر برای ساکنان می‌باشند. (وفایی، ۱۴۰۱).

بنابراین، پیاده‌سازی الگوها و رویکردهای نوین در مدیریت محیط‌زیست شهری می‌تواند راهگشای دستیابی به توسعه‌ای پایدار و متوازن در شهرها باشد. تنها با تعامل صحیح میان بخش‌های مختلف شهری و به‌کارگیری روش‌های مدیریتی مبتنی بر اصول زیست‌محیطی، می‌توان از چالش‌های زیست‌محیطی موجود عبور کرده و آینده‌ای پایدار برای شهرها و ساکنان آن‌ها رقم زد. در همین راستا، آینده‌پژوهی به‌عنوان یک حوزه میان‌رشته‌ای، روندها و عوامل تأثیرگذار بر آینده را موردبررسی قرار می‌دهد و از طریق شناسایی تغییرات، امکان انتخاب بهترین مسیرها جهت مواجهه با آینده را فراهم می‌کند. در ابتدا انگیزه‌های نظامی و تجاری زمینه‌ساز توسعه این حوزه شدند، اما با گذر زمان و افزایش پیچیدگی‌های اجتماعی، آینده‌پژوهی در تمامی ابعاد علمی و مدیریتی گسترش یافته است. از جمله روش‌های مهم در این حوزه، تحلیل لایه‌های علی است که در سال ۱۹۹۸ توسط سهیل عنایت‌الله معرفی شد. این روش که رویکردی کیفی و اکتشافی دارد، به تحلیل یک پدیده در چهار لایه مختلف می‌پردازد و درک عمیق‌تری از موضوع ارائه می‌دهد:

لایه لیتانی (سطح عینی): این لایه شامل داده‌های سطحی و پذیرفته‌شده از یک مسئله است که اغلب بدون تحلیل

انتقادی بررسی می‌شوند. معمولاً رویدادها و روندها به صورت جداگانه و بدون در نظر گرفتن ارتباطاتشان تحلیل می‌شوند. لایه علل سیستمی: در این سطح، عوامل اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و تاریخی که بر مسئله تأثیر دارند، شناسایی و تحلیل می‌شوند. برخلاف لایه اول که بیشتر توصیفی است، در این مرحله به دلایل وقوع پدیده‌ها پرداخته می‌شود. لایه گفتمان و جهان‌بینی: این لایه به بررسی ساختارهای فکری و پارادایم‌هایی می‌پردازد که باعث شکل‌گیری یک مسئله شده‌اند. در این سطح، مفروضات بنیادین و گفتمان‌هایی که بر تحلیل‌های پیشین حاکم هستند، مورد بررسی و نقد قرار می‌گیرند. لایه استعاره‌ها و اسطوره‌ها: این عمیق‌ترین لایه تحلیل است که به بررسی تصاویر ذهنی، روایت‌های فرهنگی و اسطوره‌هایی می‌پردازد که به طور ناخودآگاه در شکل‌گیری دیدگاه‌ها و تصمیم‌گیری‌ها نقش دارند. این سطح امکان بازاندیشی درباره مفاهیم اساسی و ایجاد آینده‌های جایگزین را فراهم می‌کند. تحلیل لایه‌های علی به آینده‌پژوهان کمک می‌کند تا از تحلیل‌های سطحی فراتر رفته و به شناخت عمیق‌تری از مسائل دست یابند. همچنین، این روش با نقد استعاره‌های رایج و ارائه استعاره‌های جدید، امکان خلق آینده‌های متفاوت و نوآورانه را فراهم می‌کند (خزائی و همکاران، ۱۳۹۴).

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، تحلیلی-تفسیری است. قلمرو موضوعی این پژوهش آینده‌پژوهی و قلمرو مکانی آن، شهر اصفهان بوده است. این مطالعه طی سه گام اصلی انجام شده است: شناسایی و توصیف، تحلیل و تعمیق، و تجویز راهکارها. برای تکمیل شبکه مسائل زیست‌محیطی، از روش‌های متنوعی استفاده شده است که عبارت‌اند از: تحلیل محتوای ۲۵ سند پشتیبان و فرادست مرتبط با محیط‌زیست و توسعه شهری اصفهان، تحلیل محیطی و مزیت‌های رقابتی مناطق مختلف شهرداری، مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با نخبگان دانشگاهی و مدیران شهری^۱، گزارش‌های نظرسنجی از شهروندان اصفهانی^۲ و بررسی تصویر ذهنی شهرداری و شورای اسلامی شهر در شبکه‌های اجتماعی^۳. تعداد ۳۰۰ نفر از کارشناسان متخصص، اساتید فعال، مدیران و نخبگان شهری به عنوان مشارکت‌کنندگان در پژوهش انتخاب شده‌اند. انتخاب این تعداد مشارکت‌کننده، بر اساس روش نمونه‌گیری هدفمند و با در نظر گرفتن معیارهای تخصص و تجربه در حوزه مسائل زیست‌محیطی شهری صورت گرفت. این تعداد به منظور تضمین تنوع دیدگاه‌ها و اشباع نظری در تحلیل داده‌ها انتخاب شد تا امکان استخراج نتایج جامع و معتبر فراهم گردد. در این پژوهش، از ترکیب تحلیل مضمون استقرایی و تحلیل علی لایه‌ای برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است. تحلیل مضمون استقرایی برای شناسایی و طبقه‌بندی مسائل به کار رفته است. این روش، به دلیل امکان استخراج الگوها و مفاهیم کلیدی از داده‌های کیفی بدون وابستگی به پیش‌فرض‌های نظری از مباحث، انتخاب شده است. همچنین بر اساس رویکردهای مورد تأیید در مطالعات کیفی (تبریزی، ۱۳۹۳) به شناسایی مسائل آشکار و طبقه‌بندی آن‌ها می‌پردازد و بستر مناسبی برای تحلیل اولیه و استخراج ابعاد مختلف مشکلات فراهم می‌کند. پس از این مرحله، برای کاوش در ریشه‌های عمیق‌تر این مسائل و ارائه راهکارهای استراتژیک، از روش تحلیل علی لایه‌ای استفاده گردید. این روش مسائل را در چهار لایه

۱. در خصوص مصاحبه‌ها، این مصاحبه‌ها به صورت صوتی انجام شده و سپس به داده‌های نوشتاری تبدیل شده‌اند. پس از تبدیل صوت به متن، اطلاعات استخراج شده در نرم‌افزار MAXQDA برای تحلیل کیفی و کدگذاری داده‌ها وارد شدند.

۲. در این تحقیق از اطلاعات سامانه ۱۳۷ در سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ استفاده شده است. داده‌های جمع‌آوری شده از این سامانه شامل گزارش‌ها و شکایات شهروندان در خصوص مسائل محیط‌زیست شهری بودند که به صورت سیستماتیک جمع‌آوری و با روش‌های تحلیل محتوای کیفی بررسی شدند.

۳. در این خصوص، ابتدا داده‌های مربوط به پست‌ها و نظرات منتشر شده از حساب‌های رسمی شهرداری و شورای اسلامی شهر و کلیه خبرگزاری‌ها جمع‌آوری گردید. سپس با استفاده از روش تحلیل محتوا به شیوه استقرایی، محتواها به کدها و دسته‌های مفهومی تقسیم‌بندی شدند.

متوالی بررسی می‌کند که هر کدام به‌طور خاص به شناسایی ابعاد مختلف مسائل و ریشه‌یابی آن‌ها می‌پردازد. در تحلیل علی لایه‌ای، ابتدا به لایه لیتانی پرداخته می‌شود که سطحی‌ترین لایه است و شامل مسائل آشکار و روزمره مانند کاهش کیفیت هوا و کمبود منابع آبی است. در این پژوهش، داده‌های حاصل از نظرسنجی‌های شهروندی و گزارش‌های رسمی در این سطح قرار گرفتند. پس از آن، لایه علل سیستمی بررسی می‌شود که به عوامل ریشه‌ای مانند مشکلات ساختاری در مدیریت منابع، ضعف قوانین و هماهنگی بین سازمانی می‌پردازد. در این لایه، تحلیل اسناد و مصاحبه‌ها با مدیران شهری انجام شد. لایه سوم جهان‌بینی/گفتمان است که الگوهای فکری و سیاست‌گذاری را بررسی می‌کند. به‌عنوان مثال، اولویت دادن به توسعه اقتصادی نسبت به محیط‌زیست در برنامه‌های شهری در این سطح مورد تحلیل قرار گرفت. در نهایت، عمیق‌ترین لایه، یعنی اسطوره/استعاره، به باورها و ارزش‌های فرهنگی جامعه پرداخته و به بررسی اثر آن‌ها بر سیاست‌گذاری‌های شهری می‌پردازد. در این لایه، داده‌ها از مصاحبه‌ها و تحلیل محتوای شبکه‌های اجتماعی استخراج شدند که درک شهروندان از طبیعت به‌عنوان منبع نامحدود را نشان می‌دهد.

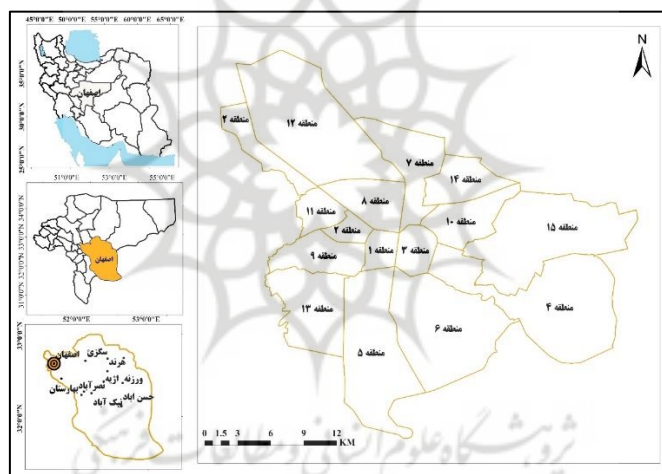
روش تحلیل علی لایه‌ای دو رویکرد کارگاهی و پژوهشی دارد که در این پژوهش، رویکرد کارگاهی به کار گرفته شده است. رویکرد کارگاهی به‌طور خاص بستری مشارکتی و تعاملی برای شناسایی و تحلیل مسائل فراهم کرده و به خلق دیدگاه‌های جامع و استراتژیک کمک نموده است. این رویکرد در ایجاد فضایی برای مشارکت فعال افراد و تعمق بیشتر در مسائل پیچیده شهر اصفهان نقش حیاتی داشته است. هم‌پوشانی مراحل تحقیق به‌گونه‌ای است که در مرحله اول، تحلیل مضمون استقرایی به‌عنوان روشی برای شناسایی و طبقه‌بندی مسائل در مرحله شناسایی و توصیف به کار گرفته شد. سپس در مرحله تحلیل و تعمیق، از روش تحلیل علی لایه‌ای برای بررسی لایه‌های عمیق‌تر و ریشه‌یابی مسائل استفاده شد. در نهایت، در مرحله تجویز راهکارها، بر اساس یافته‌های به‌دست‌آمده، استراتژی‌ها و راهکارهای عملیاتی ارائه شد. این ترکیب روش‌ها باعث شد که پژوهش بتواند شناخت جامع از مسائل زیست‌محیطی شهر اصفهان، ریشه‌یابی آن‌ها و ارائه راهکارهای استراتژیک و عملیاتی را به‌طور مؤثر انجام دهد. این ترکیب روش‌ها و مراحل، به‌ویژه در تحلیل لایه‌ای، به پژوهش کمک کرده است تا مسائل پیچیده شهری را از جنبه‌های مختلف شناسایی کرده و راهکارهایی برای مقابله با آن‌ها در سطح استراتژیک و عملی ارائه دهد.

محدوده مورد مطالعه

کلان‌شهر اصفهان به‌عنوان مرکز استان اصفهان با جمعیت ۱۹۷۰۹۷۲ نفر (طبق سرشماری ۱۳۹۵)، بین ۳۰ درجه و ۴۳ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۲۷ دقیقه عرض شمالی خط استوا و ۴۹ درجه و ۳۶ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۳۱ دقیقه طول شرقی واقع شده است (شهرداری اصفهان، ۱۳۹۴). این کلان‌شهر یکی از قطب‌های تاریخی، فرهنگی و صنعتی ایران است. در کنار این ویژگی‌ها، چالش‌هایی مانند مشکلات زیست‌محیطی، حمل‌ونقل و مدیریت منابع آب، از مسائل اصلی شهر محسوب می‌شود.

برای مواجهه با این چالش‌ها، شهرداری اصفهان از سال ۱۳۷۵ تاکنون شش برنامه راهبردی پنج‌ساله تدوین و اجرا کرده است که هر یک نسبت به برنامه قبلی، پیشرفت‌هایی در زمینه جامعیت، مشارکت ذی‌نفعان و روش‌شناسی داشته‌اند. برنامه اول، «اصفهان+۲۲» (۱۳۷۵-۱۳۷۹)، با تمرکز بر ۲۲ پروژه کلان در حوزه‌های حمل‌ونقل، فضای سبز و فرهنگی-اجتماعی آغاز شد. برنامه دوم، «اصفهان ۸۵» (۱۳۸۰-۱۳۸۴)، با رویکردی جامع‌تر، ۱۰ برنامه اصلی، ۸۲ طرح و ۷۴۷ پروژه را دربر گرفت. در برنامه سوم، «اصفهان ۹۰» (۱۳۸۵-۱۳۸۹)، تأکید بر بهبود کیفیت زندگی شهروندان افزایش یافت و ۸ هدف کلی، ۳۷ هدف میانی، ۱۶۶ طرح و ۲۷۴۶ پروژه اجرا شد. برنامه چهارم، «اصفهان ۹۵» (۱۳۹۰-۱۳۹۴)،

نقطه عطفی در برنامه‌ریزی استراتژیک شهری محسوب می‌شود، چراکه برای نخستین بار بازنگری‌های سالیانه در آن گنجانده شد. برنامه پنجم، «اصفهان ۱۴۰۰» (۱۳۹۵-۱۳۹۹)، با ۴ هدف کلان و ۲۳ هدف خرد، بر تحول شهرداری و پیشرفت شهر تمرکز داشت. آخرین برنامه، «اصفهان ۱۴۰۵» (۱۴۰۰-۱۴۰۴)، بلوغ فرآیند برنامه‌ریزی را نشان می‌دهد و بر سه محور اصلی کاهش آلودگی هوا، توسعه گردشگری و بهره‌وری نیروی انسانی تأکید دارد. تدوین این برنامه با مشارکت گسترده ذی‌نفعان انجام شده است و از روش‌شناسی مشارکتی بهره می‌برد که شامل برگزاری جلسات مشورتی، نظرسنجی‌های عمومی، تشکیل کارگروه‌های تخصصی و همکاری با نهادهای علمی و اجرایی بوده است. در این فرآیند، دیدگاه‌های شهروندان، کارشناسان شهری، مدیران دولتی و بخش خصوصی به‌طور ساختاریافته جمع‌آوری و تحلیل شده و در تصمیم‌گیری‌ها لحاظ گردیده است. علاوه بر این، شاخص‌های ارزیابی متعددی برای سنجش میزان تحقق اهداف برنامه تدوین شده‌اند. این روند تکاملی نشان‌دهنده تعهد شهرداری اصفهان به بهبود مستمر فرآیندهای برنامه‌ریزی و مدیریت شهری است. با این حال، ارزیابی دقیق این برنامه‌ها مستلزم بررسی عملکرد واقعی آن‌ها بر اساس آمارهای مستند و تحلیل انتقادی است. در حال حاضر، بازنگری برنامه «اصفهان ۱۴۰۵» و تدوین برنامه «اصفهان ۱۴۱۰» با استفاده از روش تحلیل علی لایه‌ای در دست اقدام است. این روش با بررسی سطوح مختلف علل و عوامل مؤثر، امکان درک عمیق‌تر چالش‌های شهری و تدوین راهکارهای نوآورانه را فراهم می‌کند.



شکل ۱. موقعیت منطقه‌ای کلان‌شهرهای اصفهان در تقسیمات کشوری (نگارندگان به اقتباس از آرشیو شهرداری اصفهان، ۱۴۰۳)

جدول ۱. خلاصه برنامه‌های راهبردی شهرداری اصفهان

نام برنامه	دوره اجرا	اهداف اصلی	ویژگی‌های کلیدی
اصفهان+۲۲	۱۳۷۵-۱۳۷۹	توسعه حمل‌ونقل، فضای سبز، و فرهنگی-اجتماعی	۲۲ طرح و پروژه کلان‌شهری
اصفهان ۸۵	۱۳۸۰-۱۳۸۴	توسعه پایدار شهر	۱۰ برنامه، ۸۲ طرح، ۷۴۷ پروژه
اصفهان ۹۰	۱۳۸۵-۱۳۸۹	بهبود کیفیت زندگی شهروندان	۸ هدف کلی، ۳۷ هدف میانی، ۱۶۶ طرح، ۲۷۴۶ پروژه
اصفهان ۹۵	۱۳۹۰-۱۳۹۴	ارتقای کیفیت زندگی و توسعه متوازن	رویکرد استراتژیک، بازنگری سالیانه
اصفهان ۱۴۰۰	۱۳۹۵-۱۳۹۹	پیشرفت شهر و تحول شهرداری	۴ هدف کلان، ۳۳ هدف خرد، ۴۳ راهبرد
اصفهان ۱۴۰۵	۱۴۰۰-۱۴۰۴	کاهش آلودگی هوا، توسعه گردشگری، بهره‌وری نیروی انسانی	مشارکت گسترده ذی‌نفعان، روش‌شناسی مشارکتی

یافته‌ها

گام اول: شناسایی و توصیف: به‌منظور شناسایی و طبقه‌بندی مسائل زیست‌محیطی شهر اصفهان، این پژوهش در گام

نخست، داده‌ها را از منابع مختلف گردآوری و تحلیل کرده است. ابتدا، تحلیل محتوای ۲۵ سند فرادست و پشتیبان، شامل برنامه‌های توسعه، گزارش‌های محیط‌زیستی، مطالعات علمی و پژوهش‌های دانشگاهی، انجام شد. این اسناد از طریق تحلیل مضمون استقرایی موردبررسی قرار گرفتند تا مهم‌ترین چالش‌های زیست‌محیطی شهر استخراج شوند. سپس، در راستای تکمیل این شبکه مسائل، مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با ۳۰۰ نفر از مدیران شهری، نخبگان دانشگاهی و متخصصان حوزه محیط‌زیست صورت گرفت. این مصاحبه‌ها به شناسایی ریشه‌های عمیق‌تر مشکلات و دریافت دیدگاه‌های تخصصی درباره عوامل مؤثر بر وضعیت محیط‌زیست اصفهان کمک کرد. علاوه بر آن، گزارش‌های نظرسنجی از شهروندان اصفهانی که طی بازه زمانی ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ گردآوری شده بودند، مورد تحلیل قرار گرفتند تا اولویت‌های عمومی در زمینه مسائل محیط‌زیستی و خدمات شهری مشخص شود. این داده‌ها نمایانگر انتظارات شهروندان و تصویر آن‌ها از عملکرد نهادهای شهری در حوزه مدیریت محیط‌زیست است. در گام بعدی واکاوی تصویر ذهنی شهرداری اصفهان و شورای اسلامی شهر در شبکه‌های مختلف مجازی نیز انجام شد. این تحلیل‌ها به منظور درک بهتر تصویر ذهنی مردم از نهادهای مدیریتی شهر و مشکلات زیست‌محیطی مورد توجه آنان صورت گرفت. تحلیل محتوای فضای مجازی نیز با رویکرد کیفی و به شیوه تحلیل مضمون انجام شد. محتوای پست‌ها و نظرات منتشرشده از حساب‌های رسمی شهرداری و شورای اسلامی شهر و کلیه خبرگزاری‌ها جمع‌آوری گردید، با کدگذاری مفاهیم، استخراج مضامین کلیدی و تحلیل زبان و استعاره‌های به‌کاررفته، تصویر ذهنی عمومی از وضعیت محیط‌زیست و گفتمان‌های حاکم شناسایی شد. این تحلیل نقش مکملی در بازشناسی انگاشت‌های ذهنی و گفتمان‌های پشتیبان چالش‌های شناسایی‌شده ایفا کرد. در نهایت تمامی این تحلیل‌ها و مشکلات موردبررسی کارشناسان و متخصصان قرار گرفت و پس از جلسات متعدد، ۲۲ چالش زیست‌محیطی اصلی شهر اصفهان استخراج شد. در نهایت تمامی این مشکلات در جلسات متعدد موردبررسی کارشناسان و متخصصان قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد مشکلات معرفی‌شده را پالایش نمایند و ضمن شناسایی مسائل و مشکلات جدید، علل شکل‌گیری مشکل و گفتمان و پارادایم منجر به شکل‌گیری این علل را بررسی کنند و در نهایت انگاشت‌های ذهنی و استعاره‌های پشتیبان این وضعیت را شناسایی نمایند. به دلیل محدودیت در تعداد صفحات، این چالش‌ها به‌طور خلاصه بیان شده‌اند.

جدول ۲. تحلیل علل، گفتمان‌ها و انگاشت‌های ذهنی چالش‌های زیست‌محیطی شهر اصفهان بر اساس نظر متخصصان

چالش زیست‌محیطی	علت/ریشه شکل‌گیری	گفتمان غالب	انگاشت ذهنی پشتیبان
فرونشست زمین در اصفهان	برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی	توسعه محور بدون ملاحظات اکولوژیک	زمین منبع بی‌پایان بهره‌برداری است
آلودگی هوا	تمرکز صنایع آلاینده، ترافیک بالا، خودروهای فرسوده	صنعتی‌سازی بدون ارزیابی محیط‌زیستی	توسعه صنعتی به هر قیمتی
آلودگی خاک	دفن غیراصولی پسماندها، نشت فاضلاب صنعتی	بی‌توجهی به چرخه اکولوژیکی	زمین می‌پذیرد و تحمل می‌کند
حجم بالای شیرابه (در فصول خاصی از سال) و بوی بد ناشی از آن	دفن غیربهداشتی زباله‌ها در فصول گرم	ناکارآمدی سیستم مدیریت پسماند	زباله مشکل ثانویه مدیریت شهری است
آلاینده‌گی ناشی از دفن غیراصولی پسماند	عدم تفکیک در مبدأ و فناوری دفن ناکارآمد	نبود رویکرد پیشگیرانه	حل مشکل به تعویق افتادنی است
بلاتکلیفی پسماندهای پزشکی شهر اصفهان	نبود سازوکار مشخص جمع‌آوری	واگذاری مسئولیت بدون نظارت	سلامت شهروندان قربانی ناهماهنگی نهادی است
عدم مشارکت شهروندان در فرایند تحویل پسماند خشک در مبدأ	ضعف فرهنگ‌سازی و آموزش عمومی	فراقنی به شهروندان	شهروند آگاه بدون آموزش شکل می‌گیرد
پایین بودن صنایع تبدیلی	فقدان سرمایه‌گذاری و حمایت از	تمرکز بر بازافت سنتی	فناوری محیط‌زیستی پرهزینه است

نوآوری			
وجود موانع در جهت ارتقاء سرعت عمل و پاسخگویی سریع آتش‌نشانی در مواجهه با سوانح و حوادث مرتبط	کمبود بودجه و فرسودگی ناوگان	امنیت شهری مقوله‌ای درجه‌دو	بحران‌ها اتفاقی نادر و گذرا هستند
ضعف تمهیدات ایمنی، تجهیزات به روز و نیروی انسانی شاخص	نبود آمادگی نهادی و سناریونویسی	برنامه‌ریزی واکنشی	پیشگیری نیاز به بحران دارد!
کاهش بهداشت و سلامت محیطی در فضای شهری	افزایش پسماند، حیوانات موذی، کمبود نظافت	خدمات شهری حداقلی	شهر خودبه‌خود پاک نمی‌شود
آلودگی بصری و نازیبایی	تبلیغات، ساخت‌وسازهای ناسازگار	زیبایی فدای سودآوری	ظاهر شهر اهمیتی ندارد
توزیع نامناسب و نامتوازن پروژه‌های زیباسازی در سطح شهر	عدم عدالت فضایی در توزیع منابع	نگاه مرکزگرایانه	حاشیه شهر، اولویت ندارد
پیدایش و شکل‌گیری صنوف و مشاغل به‌صورت غیر برنامه‌ریزی‌شده	نبود برنامه‌ریزی جامع اقتصادی	اقتصاد موقتی برای بقا	خیابان محل امرامعاش است
افزایش مصرف حامل‌های انرژی	الگوهای مصرفی ناسالم و فناوری ناکارآمد	ارزان بودن انرژی	انرژی حق طبیعی است
عدم تعادل انرژی فسیلی و تجدیدپذیر	سیاست‌گذاری غیر پایدار	اولویت فوری، انرژی ارزان	آینده‌نگری در سیاست انرژی بی‌ارزش است
راندمان پایین آبیاری	فرسودگی شبکه و شیوه‌های سنتی	بی‌توجهی به نوآوری در مصرف آب	آب همیشگی و بی‌پایان است
کمبود سرانه فضای سبز شهری	توسعه فیزیکی بی‌توجه به اکولوژی	زیباسازی بدون طبیعت‌گرایی	فضای سبز لوکس است نه ضرورت
عدم رعایت اصول کاشت و نگهداری	ضعف نظارت و برنامه‌ریزی بلندمدت	اقدام کوتاه‌مدت و سطحی	طبیعت با هر روش رشد می‌کند
وندالیسم فضای سبز	نبود حس تعلق و آموزش شهروندی	جدایی شهروند از مالکیت فضا	فضای عمومی، بی‌صاحب است
نبودن ماشین‌آلات جمع‌آوری پسماند متناسب با بافت شهر	عدم به‌روزرسانی ناوگان شهری	نگاه یکسان به همه مناطق	همه بافت‌ها یکسان‌اند
عدم رعایت سلسله‌مراتب در تحقق سرانه‌های شهری	نبود رویکرد ساختارمند و علمی	رشد بی‌ضابطه و پراکنده	سرانه‌ها تجمعات شهری‌اند

گام دوم: تحلیل و تعمیق: نتایج فرآیندهای گام نخست، شناسایی ۲۲ چالش اصلی زیست‌محیطی اصفهان بود که در ادامه با استفاده از روش تحلیل علی لایه‌ای موردبررسی قرار گرفتند. در سطح نخست (لایه لیتانی)، مشکلاتی مانند فرونشست زمین، آلودگی هوا و پراکنش نامناسب و ناموزون فضاهای سبز شهری شناسایی شدند. این مسائل اغلب در گزارش‌های رسمی و نظرسنجی‌های شهروندی بازتاب یافته‌اند. در لایه دوم (علل سیستمی)، عواملی نظیر ضعف هماهنگی بین سازمانی، ناکارآمدی قوانین و عدم یکپارچگی سیاست‌های زیست‌محیطی به‌عنوان ریشه‌های ساختاری این چالش‌ها مشخص شدند. در سطح سوم (گفتمان/جهان‌بینی)، الگوهای فکری و سیاست‌گذاری‌های کلان بررسی شد. در نهایت، در لایه چهارم (اسطوره/استعاره)، بررسی شد. در جدول ۳ لایه‌های مختلف به‌تفصیل بیان شده‌اند.

جدول ۳. شبکه مسائل محیط‌زیستی شهر اصفهان

لایه	مسائل	لایه	مسائل
لایه ۱: فزونی	در معرض خطر بودن ابنیه تاریخی در اثر مخاطرات نظیر فرونشست زمین؛ فرونشست زمین نیز باعث ایجاد محدودیت‌هایی در ارتباط با توسعه شهر شده است.	لایه ۲: پایداری	عدم همکاری شهروندان در موضوع تفکیک پسماند در مبدأ
لایه ۳: عدالت	خشک‌سالی و زیاده‌روی در استحصال آب‌های زیرزمینی؛ خشکی زاینده‌رود؛ عدم جذب مناسب روان آب‌ها؛ وجود صنایع پرمصرف فقدان مدیریت سیستمی	لایه ۴: سیستمی	عدم مشارکت شهروندان در فرایند تحویل پسماند خشک در مبدأ
لایه ۵: رفاه و استوار	عدم توجه به مفاهیم توسعه پایدار	لایه ۶: رفاه و استوار	عدم توجه به شاخص‌های پایداری در مدیریت پسماند شهری؛ مصرف‌گرایی و راحت‌طلبی
لایه ۷: پایداری	از بین رفتن زاینده‌رود در شهر با خشکی زاینده‌رود و بروز استعاره ویران شدن فضایی شهر؛ بخورید و بیاشامید اما اسراف نکنید	لایه ۸: پایداری	دست‌به‌عصا بودن؛ بی‌تدبیری برای آینده؛ عدم توجه به پسماند شهری به‌عنوان یک سرمایه
لایه ۹: عدالت	وجود مراکز بالقوه خطرناک و نایمن، وجود بازارهای قدیمی و وجود مراکز تجاری نایمن (چهارباغ عباسی)	لایه ۱۰: عدالت	ناکافی بودن نظارت دانشگاه علوم پزشکی و سازمان محیط‌زیست بر فرایند مدیریت جامع پسماندهای پزشکی؛ عدم تأمین بودجه برای سازمان‌های ذی‌ربط برای خرید تجهیزات مدیریت و امحای پسماند پزشکی
لایه ۱۱: رفاه و استوار	کمبود منابع مالی، چالش‌های فرایند استخدام و جذب نیروی انسانی مؤثر و متخصص، هزینه‌های استخدام، استخدام اشتباه؛ کمبود نیروی انسانی متخصص؛ نبود قوانین و مقررات متقن و الزام‌آور در حوزه ایمنی؛ عدم رعایت موارد ایمنی و توجه به پدافند غیرعامل در طراحی و اجرای پروژه‌های شهری (پیوست کاهش خطر)؛ عدم دغدغه مدیران مالی جهت به‌روزرسانی تجهیزات؛ کم‌توجهی به اقدامات و الزامات پیشگیرانه جهت مدیریت بحران شهری	لایه ۱۲: رفاه و استوار	عدم توجه به شاخص‌های پایداری در مدیریت پسماند شهری؛ مصرف‌گرایی و راحت‌طلبی
لایه ۱۳: پایداری	فقدان فرهنگ ایمنی؛ عدم توجه به الزامات و مبنای هوشمند سازی شهری در ایمن‌سازی شهر	لایه ۱۴: پایداری	دست‌به‌عصا بودن؛ بی‌تدبیری برای آینده؛ عدم توجه به پسماند شهری به‌عنوان یک سرمایه
لایه ۱۵: رفاه و استوار	در خدمات شهری کار با کله‌پزی‌ها شروع و با مطرب‌ها تمام می‌شود (کنایه از ناکارآمدی نیروی انسانی-ناکارآمدی نهادی)؛ ناهماهنگی نهادی و بروز استعاره شهرداری‌چی؛ سری که درد نمی‌کند دستمال نمی‌بندند	لایه ۱۶: رفاه و استوار	عدم ردیف بودجه برای صنایع تبدیلی
لایه ۱۷: پایداری	وجود گلوگاه‌های شهری؛ کمبود ایستگاه‌های آتش‌نشانی؛ کمبود تجهیزات؛ گذرهای کم‌عرض و نقوذناپذیر در بافت فرسوده؛ وجود موانع فیزیکی (نظیر سرعت گاه و ...): تجمع مردم در موقعیت‌ها (عدم همراهی مناسب مردم در بازگشایی مسیرها در زمان حریق و حادثه)؛ ترافیک شهری؛ سد معبر صنوف به‌ویژه در بازار اصفهان	لایه ۱۸: پایداری	عدم توجه به شاخص‌های پایداری در مدیریت پسماند شهری؛ مصرف‌گرایی و راحت‌طلبی
لایه ۱۹: رفاه و استوار	کمبود نیروی انسانی	لایه ۲۰: رفاه و استوار	دست‌به‌عصا بودن؛ بی‌تدبیری برای آینده؛ عدم توجه به پسماند شهری به‌عنوان یک سرمایه
لایه ۲۱: پایداری	نبود تاب‌آوری در برابر چالش‌های انسانی	لایه ۲۲: پایداری	عدم توجه به شاخص‌های پایداری در مدیریت پسماند شهری؛ مصرف‌گرایی و راحت‌طلبی
لایه ۲۳: رفاه و استوار	در خدمات شهری کار با کله‌پزی‌ها شروع و با مطرب‌ها تمام می‌شود (کنایه از ناکارآمدی نیروی انسانی-ناکارآمدی نهادی)؛ ناهماهنگی نهادی و بروز استعاره شهرداری‌چی؛ سری که درد نمی‌کند دستمال نمی‌بندند	لایه ۲۴: رفاه و استوار	عدم توجه به شاخص‌های پایداری در مدیریت پسماند شهری؛ مصرف‌گرایی و راحت‌طلبی
لایه ۲۵: پایداری	ضعف در برخورد با حیوانات و حشرات موذی و سگ‌های ولگرد	لایه ۲۶: پایداری	عدم وجود بودجه کافی برای خرید تجهیزات؛ عدم نظارت بهره‌ور در اجرای سیاست جمع‌آوری پسماند؛ عدم وجود مسیر بهینه جمع‌آوری و حمل پسماند؛ عدم هوشمند سازی ماشین‌آلات
لایه ۲۷: سلامت و محیط	عدم ساماندهی سرویس‌های بهداشتی در سطح شهر؛ کیفیت نامناسب سرویس بهداشتی؛ جانمایی نامناسب سرویس بهداشتی، کمبود سرویس بهداشتی	لایه ۲۸: سلامت و محیط	عدم توجه به شاخص‌های پایداری در مدیریت پسماند شهری؛ مصرف‌گرایی و راحت‌طلبی

فرونشست زمین در اصفهان

ضعف تمهیدات ایمنی، تجهیزات به روز و نیروی انسانی شاخص

وجود موانع در جهت ارتقاء سرعت عمل و پاسخگویی سریع آتش‌نشانی، در مواجهه با سوانح و حوادث مرتبط

جمع‌آوری		جمع‌آوری	
عدم توجه به شاخص‌های پایداری در مدیریت پسماند شهری؛ مصرف‌گرایی و راحت‌طلبی	پنهان‌بینی و گفتمان	عدم استقرار مناسب فرایند جمع‌آوری سگ‌های ولگرد در سطح شهر به‌صورت مناسب؛ عدم وجود دیدگاه مشترک با NGO های حامی حیوانات؛ عدم استفاده از روش‌های نوین در مبارزه با حشرات و حیوانات موذی	نگار سیستمی
دست‌به‌عصا بودن؛ بی‌تدبیری برای آینده؛ عدم توجه به پسماند شهری به‌عنوان یک سرمایه	ره و اسطوره	عدم وجود قوانین متقن در خصوص سگ‌های ولگرد و پدیده سگ‌گردانی	نگار سیستمی
	پنهانی	فقدان فضای شهری مناسب (محدودیت فضا) جهت جانمایی؛ سرویس‌های بهداشتی؛ معارضات مردمی در جانمایی‌ها؛ فرسودگی و استهلاک بالای سرویس‌های بهداشتی	پنهان‌بینی و گفتمان
دفن انواع پسماندهای عادی (شهری، پزشکی و نخاله‌های ساخته‌شده)؛ عدم نظارت بر مصرف اصولی کودهای آلی و شیمیایی؛ ورود پساب‌های صنعتی و شهری غیراستاندارد (تصفیه نشده) و نامناسب؛ نقوذ شیرابه در سطح خاک؛ هدایت روان آب‌های آلوده برای فضای سبز؛ کیفیت نامناسب کمپوست	نگار سیستمی	نبود تاب‌آوری در برابر چالش‌های انسانی	پنهان‌بینی و گفتمان
زیست‌پذیری پایین شهر اصفهان	پنهان‌بینی و گفتمان	ناهماهنگی نهادی و بروز استعاره شهرداری‌چی؛ سری که درد نمی‌کند دستمال نمی‌بندند؛ هر آنچه برای خود می‌پسندیم برای دیگران هم بپسندیم؛ از بین رفتن زاینده‌گی در شهر	استعاره و اسطوره
بی‌تدبیری برای آینده	استعاره و اسطوره	عدم تناسب آرایه‌ها و نمادهای شهری با هویت شهر؛ فقدان استفاده از طرح‌های خلاقانه در زیباسازی فضای شهری؛ عدم طراحی و اجرای المان‌های مخاطب محور؛ فقدان استفاده از ظرفیت و پتانسیل مفاخر و هنرمندان اصفهانی در طراحی پروژه‌های شهری	پنهانی
آلودگی هوا ناشی از هجوم ریزگردها؛ تغییرات اقلیمی/ ریزگرد؛ آلودگی ریزگردها در فصل‌های سرد	پنهانی	عدم رعایت ضوابط و دستورالعمل‌های زیباسازی؛ عدم اجرای پیوست زیباسازی در پروژه‌های عمرانی شهر	پنهانی
آلودگی هوا ناشی از مصرف سوخت؛ مصرف سوخت غیراستاندارد در مشاغل و کارگاه‌های شهری؛ مصرف غیره بهره‌ور سوخت در صنایع بزرگ شهر (محدوده و حریم)؛ وجود کانون‌های محلی (خاک‌برداری معادن شن، کوره آجر و گچ اطراف اصفهان و معادن خاک رس)؛ وجود کانون‌های استانی (کانون سگری، دشت ریگ جن، تالاب گاوخونی)؛ تأثیر کانون‌های بین‌المللی (عراق و عربستان)؛ آلودگی پروژه‌های عمرانی؛ اقدامات ناشی از خاک‌برداری عملیات عمرانی؛ عدم مدیریت صحیح نخاله ساخته‌شده و عمرانی (جمع‌آوری، حمل‌ونقل و دفع)؛ آلودگی ناشی از ترکیبات شیمیایی و نفتی؛ ورود انواع مواد شیمیایی فلزی، آروماتیک و بخار بنزین به هوا و فعالیت پالایشگاه‌ها و پتروشیمی‌های داخل و پیرامون شهر	پنهانی	عدم وجود طرح یا دستورالعمل جامع زیباسازی (حداکثر ۵ ساله)	پنهانی
عدم بهره‌وری مصرف سوخت در بخش ساختمان و موتورخانه‌ها؛ عدم رعایت مقررات ملی ساختمان؛ ناکارآمدی حمل‌ونقل عمومی؛ کمیت و کیفیت پایین اتوبوس و تاکسی؛ نقصان حمل‌ونقل ریلی؛ غیرهوشمند بودن حمل‌ونقل عمومی؛ تعدد اتوبوس‌های فرسوده؛ وجود نیروگاه‌های غیر بهره‌ور و عدم وجود نیروگاه‌های تولیدکننده انرژی پاک (عدم تمکین در اجرای مصوبات)؛ تعدد مشاغل شهری غیر بهره‌ور (کارگاه‌ها، واحدهای صنعی و خدماتی)؛ مدیریت ضعیف دستگاه‌های نظارتی؛ عدم وجود زیرساخت‌های خدمات رسان به وسایل نقلیه برقی	نگار سیستمی	عدم هماهنگی دستگاه‌های مرتبط با سازمان زیباسازی (داخل شهرداری و دستگاه‌های اجرایی)؛ نبود مدیریت واحد شهری؛ اعمال سلیقه خارج از سازمان زیباسازی به‌عنوان متولی پروژه‌های زیباسازی؛ عدم استفاده از تکنولوژی‌های نوین و مصالح مناسب در طرح‌های شهری؛ عدم اختصاص بودجه کافی و مناسب برای ارائه طرح‌های خلاقانه؛ عدم نظارت در اجرای پروژه‌ها؛ اجرای متراکم پروژه‌های زیباسازی در ماه پایانی سال باعث پایین آمدن کیفیت اجرا می‌گردد	نگار سیستمی
زیست‌پذیری پایین شهر اصفهان	ره و اسطوره	فقدان رویکرد هویت بخشی در زیباسازی فضای شهری	پنهانی
بی‌تدبیری برای آینده	ره و اسطوره	تاریخ‌زدایی از معماری هر که بامش بیش برفش بیشتر	ره و اسطوره
فقدان استفاده از تکنولوژی روز برای آبیاری؛ عدم مدیریت یکپارچه توزیع آب؛ زمان نامناسب آبیاری؛ عدم وجود طرح جامع آبرسانی به روز؛ عدم استفاده از سایر منابع آب نظیر آب‌های	نگار سیستمی	عدم توزیع بودجه میان مناطق برخوردار و کم‌برخوردار	نگار سیستمی

خاکستری و آب‌های سطحی؛ عدم مدیریت کمی و کیفی استفاده از پساب	عدم نیازسنجی از شهروندان برای تعریف و اجرای پروژه‌های زیباسازی در سطح مناطق شهری		
فرسودگی سیستم آبیاری؛ نقص در توزیع مناسب و فرسودگی شبکه آبیاری و هدر رفت آب؛ تکمیل نبودن شبکه انتقال و زیرساخت	فقدان عدالت محوری در توزیع پروژه‌های زیباسازی؛ حاکمیت نگاه سودمحوری و فرصت‌طلبانه شهرداری	عدم توجه به کارکرد فضای سبز شهری در توسعه پایدار شهر؛ عدم توجه به مفهوم تاب‌آوری شهری	
بی‌تدبیری برای آینده	صدای جلنگ جلنگ پول غالباً صدای عدالت را از بین می‌برد		
پراکندگی و ریزدانی لکه‌های فضای سبز؛ پراکنش نامناسب و ناموزون فضاهای سبز شهری؛ عدم عدالت در توزیع فضای سبز تفرجگاهی	استقرار نامناسب فعالیت‌ها یا مشاغل دارای آلاینده‌ی (زیست‌محیطی-بند ۲۰)؛ وجود مشاغل غیررسمی به‌ویژه در مناطق حاشیه‌ای در شهر (سد معبر)	بی‌تدبیری برای آینده	
جانمایی نامناسب سرانه حداقلی و کاربری‌های قابل تحقق فضای سبز؛ در طرح تفصیلی (کمر بند سبز، انهار، جوی‌ها و باغ‌ها)؛ عدم اجرای طرح تفصیلی؛ عدم وجود طرح جامع (راهبردی) فضای سبز	عدم هماهنگی بین دستگاه‌های درگیر در تنظیم کاربری‌های شهری؛ ناهماهنگی بین بخشی و بین صنفی؛ ضعف در همکاری ارگان‌های ذی مدخل؛ تعارض بین سیاست‌گذاری در حوزه مشاغل با نفع شهرداری (تعارض ساماندهی مشاغل و نفع شهرداری) ناتوانی در جذب مشارکت بخش خصوصی	عدم توجه به عدالت فضایی در توزیع فضای سبز شهری؛ عدم توجه به کارکرد فضای سبز شهری در توسعه پایدار شهر؛ صنعت‌گرایی و غلبه پیشرفت اقتصادی بر سایر ابعاد زندگی شهری	
بی‌تدبیری برای آینده	فقدان زیرساخت‌های قانونی جهت انتقال مشاغل دارای آلاینده‌ی عدم آموزش و شناساندن آسیب‌های مشاغل مزاحم	بی‌تدبیری برای آینده	
کمبود فضاهای طبیعی و سبز و تفریحی و سرگرمی سالم و با کیفیت در شهر و پیرامون برای گذران سالم اوقات فراغت شهروندان	اختلال سیاست‌گذاری در حوزه مشاغل غیررسمی (وجود و یا عدم وجود بازارهای روز)؛ وجود خلاء در آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های موجود برای ساماندهی مشاغل غیررسمی	کیفیت در شهر و پیرامون برای گذران سالم اوقات فراغت شهروندان	
عدم اولویت برنامه‌های مدیران شهری برای حفظ و نگهداشت فضای سبز	عدم پابندی به رعایت طرح تفصیلی در شهر؛ عدم تطابق توسعه شهر با توسعه کاربری‌های شهری؛ نامناسب بودن سطح و سرانه کاربری‌ها بر اساس جمعیت (مشاور املاک و...؛ عدم اجرای قانون در استعلام گیری از سازمان؛ عدم اجرای پیوست‌های اجتماعی-اقتصادی در برنامه‌ریزی و لویج قانونی	عدم اولویت برنامه‌های مدیران شهری برای حفظ و نگهداشت فضای سبز	
عدم رعایت لایحه حفظ، توسعه و گسترش فضای سبز	قانون‌گریزی شهروندان؛ منفعت‌طلبی و شکل‌گیری تعارض منافع بین ذینفعان؛ فقدان نگرش الزام به نگهداشت محیط‌زیست (نگاه امانت‌داری)؛ فقدان استفاده از رویکردهای فرهنگی در سامان بخشی مشاغل	عدم وجود منابع کافی برای توسعه فضای سبز (آب، خاک و بودجه)	
عدم توجه به عدالت فضایی در توزیع فضای سبز شهری؛ عدم توجه به کارکرد فضای سبز شهری در توسعه پایدار شهر؛ صنعت‌گرایی و غلبه پیشرفت اقتصادی بر سایر ابعاد زندگی شهری؛ عدم توجه به مفهوم تاب‌آوری شهری	ارجحیت نگاه درآمدزایی شهرداری بر دیدگاه خدمات‌رسانی؛ بی‌تدبیری برای آینده؛ اعمال قدرت نفوذ افراد ذینفع در ایجاد مشاغل	عدم توجه به عدالت فضایی در توزیع فضای سبز شهری؛ عدم توجه به کارکرد فضای سبز شهری در توسعه پایدار شهر؛ صنعت‌گرایی و غلبه پیشرفت اقتصادی بر سایر ابعاد زندگی شهری؛ عدم توجه به مفهوم تاب‌آوری شهری	
بی‌تدبیری برای آینده	عدم تعریف شرایط آسایش دمایی و روشنایی؛ عدم اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان؛ عدم تناسب تعرفه‌های خرید انرژی؛ راندمان پایین تجهیزات؛ عدم استفاده از تجهیزات کنترل‌کننده انرژی در گره‌های مصرف (خصوصاً ایستگاه‌های پمپاژ و موتورخانه‌های ساختمان‌ها)؛ عدم اجرای هوشمند سازی جهت مدیریت مصرف؛ عدم وجود پیوست انرژی در پروژه‌های عمرانی	بی‌تدبیری برای آینده	
بی‌تدبیری برای آینده	عدم تعریف شرایط آسایش دمایی و روشنایی؛ عدم اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان؛ عدم تناسب تعرفه‌های خرید انرژی؛ راندمان پایین تجهیزات؛ عدم استفاده از تجهیزات کنترل‌کننده انرژی در گره‌های مصرف (خصوصاً ایستگاه‌های پمپاژ و موتورخانه‌های ساختمان‌ها)؛ عدم اجرای هوشمند سازی جهت مدیریت مصرف؛ عدم وجود پیوست انرژی در پروژه‌های عمرانی	بی‌تدبیری برای آینده	
بی‌تدبیری برای آینده	عدم تعریف شرایط آسایش دمایی و روشنایی؛ عدم اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان؛ عدم تناسب تعرفه‌های خرید انرژی؛ راندمان پایین تجهیزات؛ عدم استفاده از تجهیزات کنترل‌کننده انرژی در گره‌های مصرف (خصوصاً ایستگاه‌های پمپاژ و موتورخانه‌های ساختمان‌ها)؛ عدم اجرای هوشمند سازی جهت مدیریت مصرف؛ عدم وجود پیوست انرژی در پروژه‌های عمرانی	بی‌تدبیری برای آینده	
بی‌تدبیری برای آینده	عدم تعریف شرایط آسایش دمایی و روشنایی؛ عدم اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان؛ عدم تناسب تعرفه‌های خرید انرژی؛ راندمان پایین تجهیزات؛ عدم استفاده از تجهیزات کنترل‌کننده انرژی در گره‌های مصرف (خصوصاً ایستگاه‌های پمپاژ و موتورخانه‌های ساختمان‌ها)؛ عدم اجرای هوشمند سازی جهت مدیریت مصرف؛ عدم وجود پیوست انرژی در پروژه‌های عمرانی	بی‌تدبیری برای آینده	

پیدایش و شکل‌گیری صنوف و مشاغل به‌صورت غیر برنامه‌ریزی‌شده

افزایش مصرف حامل‌های انرژی؛

جهان‌بینی و گفتمان	ضعف فرهنگ مصرف انرژی؛ عدم به‌کارگیری هوشمند سازی در پروژه	سیستمی	الگوی کشت نامناسب؛ عدم مدیریت هزینه کرد فضای سبز؛ ساختار نامطلوب نگهداری فضای سبز؛ عدم در نظر گرفتن شیوه و نحوه نگهداری در طراحی و اجرای پروژه‌ها و ابنیه شهری؛ رعایت نکردن فرایند تحویل تجهیزات از واحد پیمانکار به منطقه؛ ضعف و عدم توانایی پیمانکاران (مهارت، تجهیزات و مدیریت)؛ استفاده از روش‌های سنتی در نگهداری؛ پایین بودن مکانیزاسیون نگهداری فضای سبز؛ کیفیت نامناسب فیزیکی و شیمیایی بستر کاشت (خاک)؛ وجود لایه‌های غیرقابل نفوذ در بستر خاک؛ تراکم بیش‌ازحد خاک
	بی‌تدبیری برای آینده		عدم توجه به عدالت فضایی در توزیع فضای سبز شهری؛ عدم توجه به کارکرد فضای سبز شهری در توسعه پایدار شهر؛ صنعت‌گرایی و غلبه پیشرفت اقتصادی بر سایر ابعاد زندگی شهری؛ عدم توجه به مفهوم تاب‌آوری شهری
۱	هزینه بالا تولید انرژی تجدیدپذیر	۱	تخریب چمن داخل پارک و فضای سبز و شکستن درختان و چیدن گل و گیاه؛ عدم استفاده صحیح از فضای سبز
	نبود برنامه بلندمدت؛ عدم سرمایه‌گذاری مناسب در سال‌های گذشته		نبود فرهنگ مناسب استفاده از فضای سبز شهری؛ نبود آموزش‌های شهروندی برای کاهش وندالیسم شهری؛ فقدان الزامات قانونی برای استفاده و حفظ و حراست از فضای سبز شهری
۲	ضعف فرهنگ مصرف انرژی؛ عدم به‌کارگیری هوشمند سازی در پروژه	۲	عدم توجه به عدالت فضایی در توزیع فضای سبز شهری؛ عدم توجه به کارکرد فضای سبز شهری در توسعه پایدار شهر؛ صنعت‌گرایی و غلبه پیشرفت اقتصادی بر سایر ابعاد زندگی شهری؛ عدم توجه به مفهوم تاب‌آوری شهری
	بی‌تدبیری برای آینده		بی‌تدبیری برای آینده عدم وجود واحد تصفیه شیرابه؛ نشت شیرابه و ریزش پسماند از ماشین‌آلات جمع‌آوری پسماند
۳	دفن مستقیم روزانه پسماند خارج از نوبت؛ میزان بالای تناژ پسماند ناکافی بودن سایت تخلیه؛ کمبود سکو؛ عدم توزیع مناسب سکوهای پسماند در سطح شهر؛ عدم مراجعه به‌موقع ماشین‌آلات جمع‌آوری تعدد ایستگاه‌های غیرمجاز و پراکنده پسماند؛ وجود انبارهای غیرمجاز جمع‌آوری پسماند و افزایش فعالیت انبار گردها	۳	ناکافی بودن زیرساخت‌های لازم جهت جمع‌آوری زباله و شیرابه (ماشین‌آلات و تجهیزات نگهداری موقت پسماند در مبدأ و ...؛ عدم وجود قانون زیست‌محیطی در خصوص مدیریت شیرابه؛ آموزش ناکافی در شیرابه‌گیری در مبدأ تولید پسماند
	عدم استفاده از تکنولوژی‌های امحای اصولی پسماند؛ نداشتن ظرفیت زیرساخت‌ها برای دفن اصولی پسماند؛ عدم اجرای طرح مشاغل پر زباله؛ ضعف فرهنگ‌سازی و اطلاع‌رسانی؛ عدم موظف‌سازی مجتمع‌های بلندمرتبه به کنترل مدیریت پسماند؛ عدم تخصیص بودجه برای خرید ترنر؛ در نظر نگرفتن الزامات HSE؛ چندگانگی مدیریت ناشی از ابهام در مرز حريم برای جمع‌آوری زباله؛ عدم نظارت مستمر و اجرای دقیق سیاست جمع‌آوری؛ وجود ملاحظات اجتماعی در اعمال قانون با دوره‌گردها و کودکان کار و شهروندان خاطی؛ عدم ساماندهی دوره‌گردها؛ عدم کارایی قوانین مدیریت پسماند در برخورد با خاطی؛ عدم همکاری قوه قضائیه		عدم توجه به شاخص‌های پایداری در مدیریت پسماند شهری؛ مصرف‌گرایی و راحت‌طلبی دست‌به‌عصا بودن؛ بی‌تدبیری برای آینده؛ عدم توجه به پسماند شهری به‌عنوان یک سرمایه

آلایندگی ناشی از دفن غیراصولی پسماند

در فصل اول (در شیرابه‌های بالایی) و فصل دوم (در شیرابه‌های پایینی)

گام سوم: تجویز: در این مرحله، پس از تکمیل شبکه مسائل، مجموعه‌ای از راهکارهای مقابله با چالش‌های محیط‌زیستی شهر اصفهان با تکیه بر اسناد بالادستی، مطالعات تطبیقی، تحلیل لایه‌های علی و نظرات متخصصان تدوین شد. این راهکارها با شرایط بومی شهر هماهنگ بوده و حوزه‌های مختلف را پوشش می‌دهند؛ از جمله تقویت

آب‌خوان‌ها، اصلاح الگوی کشت و آبیاری، بهسازی شبکه‌های آب و فاضلاب و فرهنگ‌سازی برای کاهش فرونشست زمین. در حوزه ایمنی شهری، تجهیز و توسعه ایستگاه‌های آتش‌نشانی، آموزش نیروها، رفع گلوگاه‌ها و جلب مشارکت مردمی ضرورت دارد. بهبود بهداشت محیطی از طریق کنترل حیوانات ولگرد و اصلاح خدمات بهداشتی دنبال می‌شود و ارتقای هویت بصری شهر با بازسازی فضاهای شاخص، مشارکت شهروندان و توزیع متوازن بودجه امکان‌پذیر است. در بخش حمل‌ونقل، اجرای طرح‌های جامع، ایجاد مسیرهای جدید و ارتقای کیفیت خدمات عمومی اهمیت دارد. توسعه و نگهداری فضای سبز با مشارکت مردم و ترویج گفتمان شهر سبز، بهبود کیفیت سوخت و فناوری‌های پاک برای کاهش آلودگی هوا، گسترش خدمات بهداشتی و امنیتی، اجرای برنامه‌های جامع مدیریت پسماند، ارتقای کیفیت آموزش و ایجاد فرصت‌های شغلی جدید، ساخت مسکن مناسب و توسعه زیرساخت‌ها، گسترش فعالیت‌های فرهنگی و اجتماعی، حمایت از کشاورزی پایدار برای امنیت غذایی، ایجاد سیستم‌های جامع مدیریت بحران، بهبود کیفیت آب، تقویت تعاملات نهادی و در نهایت ارتقای کیفیت زندگی شهری از جمله مهم‌ترین اقدامات پیشنهادی به شمار می‌رود.

بحث

توسعه پایدار شهری به‌عنوان یک رویکرد جامع، نیازمند توجه هم‌زمان به ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و نهادی است. در نظریه‌های مختلف توسعه پایدار، بر اهمیت تعادل میان نیازهای فعلی و آینده تأکید شده است و این تعادل از طریق سیاست‌ها و اقدامات مدیریتی جهت کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی و بهبود کیفیت زندگی شهروندان پیگیری می‌شود. در این راستا، مدیریت منابع طبیعی، حفظ اکوسیستم‌ها و رعایت اصول اکولوژیکی به‌عنوان ارکان اصلی توسعه پایدار شناخته می‌شوند. بر این اساس، اهمیت توجه به ابعاد زیست‌محیطی در فرآیند مدیریت شهری و تدوین استراتژی‌های بلندمدت برای رفع بحران‌های زیست‌محیطی به‌ویژه در زمینه تغییرات اقلیمی و بحران آب، از جمله مسائل اساسی است که باید در سیاست‌گذاری‌های شهری مورد توجه قرار گیرد. در این چارچوب، برنامه راهبردی- عملیاتی ۱۴۱۰ شهرداری اصفهان به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای مدیریتی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری، تلاشی جامع و چندوجهی است که به ملاحظات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی پرداخته است. هدف اصلی این برنامه انطباق با اصول توسعه پایدار و کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی ناشی از رشد و گسترش شهری است. با این حال، سؤالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که آیا این برنامه توانسته است به‌طور عمیق و ساختاری ملاحظات اکولوژیکی را در فرآیند توسعه شهری وارد کند یا تنها به اقداماتی سطحی و کوتاه‌مدت پرداخته است؟

در این تحقیق، از روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها (CLA) برای شناسایی و بررسی علل ریشه‌ای مشکلات زیست‌محیطی و شهری در برنامه راهبردی ۱۴۱۰ شهرداری اصفهان استفاده شده است. این روش به ما این امکان را می‌دهد که نه تنها به مشکلات آشکار و سطحی پرداخته و آن‌ها را شناسایی کنیم، بلکه بتوانیم به لایه‌های عمیق‌تر و بنیادین‌تر این مسائل وارد شویم. نتایج این تحقیق با یافته‌های تحقیقات پیشین هم‌راستا است، به‌ویژه با مطالعاتی که بر اهمیت توجه به ساختار مدیریت شهری و الزامات تحلیل‌های عمیق‌تر برای دستیابی به توسعه پایدار تأکید دارند. به‌طور خاص، پژوهش زبردست و درس‌خوان (۱۴۰۰) بر لزوم تحلیل‌های ساختاری و توجه به ابعاد پیچیده مسائل شهری برای دستیابی به توسعه پایدار تأکید کرده است. مشابه این دیدگاه، فولادی و همکاران (۱۴۰۱) نیز بر اهمیت تدوین استراتژی‌های مؤثر مبتنی بر تحلیل‌های دقیق در راستای بهبود وضعیت زیست‌محیطی شهری اشاره کرده‌اند. با این حال، آنچه در این تحقیق مورد توجه قرار گرفته است، استفاده از روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها (CLA) برای بررسی ابعاد عمیق‌تر مسائل زیست‌محیطی و

شهری است. درحالی‌که در بسیاری از تحقیقات پیشین، از جمله مطالعات فولادی و همکاران، بیشتر بر تحلیل‌های SWOT و شناسایی عوامل تهدید و فرصت تأکید شده است، تحقیق حاضر با استفاده از رویکرد CLA سعی در شناسایی لایه‌های ریشه‌ای مشکلات زیست‌محیطی و شهری دارد. این رویکرد به‌ویژه در بررسی بحران‌های زیست‌محیطی همچون بحران آب و آلودگی هوا مؤثر بوده و امکان شناسایی علل ساختاری این بحران‌ها را فراهم می‌آورد. در این راستا، نتایج این تحقیق به‌وضوح نشان می‌دهد که برنامه‌های راهبردی ۱۴۱۰ شهرداری اصفهان بیشتر به‌صورت مقطعی و سطحی به مسائل پرداخته‌اند، درحالی‌که برای مقابله با مشکلات بلندمدت و ساختاری، نیاز به رویکردهای تحلیلی عمیق‌تر و برنامه‌ریزی استراتژیک مبتنی بر تحلیل لایه‌ای علت‌ها وجود دارد. یکی از ضعف‌های عمده برنامه، عدم توجه به لایه‌های عمیق‌تر مسائل زیست‌محیطی و اجتماعی است. به‌عنوان مثال، بحران آب به‌جای اینکه به‌عنوان یک معضل ساختاری ناشی از سوء مدیریت منابع آب، الگوهای مصرف ناپایدار و سیاست‌های نادرست اقتصادی شناخته شود، به‌صورت مقطعی و با رویکردهایی مانند کاهش مصرف آب و مدیریت منابع آب مورد توجه قرار گرفته است. این رویکرد، به‌ویژه با توجه به روند رو به رشد جمعیت و تغییرات اقلیمی، نمی‌تواند به‌طور مؤثر به حل این بحران در بلندمدت کمک کند. به‌عنوان مثال، پروژه‌هایی که برای کاهش آلودگی هوا یا توسعه فضای سبز تعریف شده‌اند، بیشتر به‌عنوان اقدامات نمادین و کوتاه‌مدت در نظر گرفته شده‌اند و نتایج قابل‌توجهی نداشته‌اند. اما در صورتی‌که این مسائل با رویکردی عمیق‌تر و از زاویه تحلیل لایه‌ای علت‌ها نگاه کنیم، قادر خواهیم بود ابعاد بلندمدت و راهکارهای پایدارتر را شناسایی کنیم. این رویکرد به ما اجازه می‌دهد تا به علل اصلی و ساختاری مشکلات زیست‌محیطی مانند بحران آب و آلودگی هوا پی ببریم و در نتیجه راهکارهایی جامع‌تر و سیستماتیک‌تر برای حل این مسائل پیدا کنیم. برای مثال، بحران آب ریشه در عواملی مانند سوء مدیریت منابع آب، سیاست‌های نادرست اقتصادی، الگوهای مصرف ناپایدار اجتماعی و حتی ساختارهای نهادی ناکارآمد دارد. با شناسایی این لایه‌های زیرین، می‌توان اقداماتی اساسی مانند اصلاح سیاست‌ها، تغییر در رفتار مصرفی و توسعه همکاری‌های میان‌بخشی برای مدیریت بهینه منابع آب پیشنهاد داد. با توجه به یافته‌های این تحقیق، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران و مدیران شهری در برنامه‌ریزی‌های آتی خود از روش‌های تحلیلی عمیق‌تری مانند CLA استفاده کنند. این روش‌ها می‌توانند به درک بهتر مشکلات زیست‌محیطی و شهری کمک کرده و راهکارهای جامع‌تری را برای حل این مشکلات پیشنهاد دهند. علاوه بر این، ضروری است که برنامه‌های راهبردی شهری نه تنها به مشکلات و بحران‌های فعلی، بلکه به چالش‌های آینده نیز توجه داشته باشند و برای مقابله با بحران‌های احتمالی، سناریوهای مختلفی را طراحی کنند.

نتیجه‌گیری

در این تحقیق، از روش‌های مختلفی از جمله تحلیل محتوای اسناد، مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با نخبگان و مدیران شهری، نظرسنجی از شهروندان و تحلیل شبکه‌های اجتماعی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. ترکیب تحلیل مضمون استقرایی و تحلیل علی لایه‌ای امکان بررسی لایه‌های مختلف مسائل زیست‌محیطی و ارائه راهکارهای جامع و عملیاتی را فراهم کرد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهند که برای دستیابی به توسعه پایدار شهری در اصفهان و دیگر شهرها، لازم است که به‌جای تمرکز بر اقدامات سطحی و مقطعی، به تحلیل علل ریشه‌ای مشکلات زیست‌محیطی توجه شود. روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها (CLA) به‌عنوان یک ابزار مؤثر برای شناسایی علل عمیق و ساختاری مشکلات زیست‌محیطی شناخته می‌شود. در صورتی‌که لایه‌های زیرین این مشکلات شناسایی شوند، می‌توان به راهکارهای بلندمدت و پایدار دست یافت. برای مثال، در زمینه بحران آب، اصلاح قوانین و مقررات در مدیریت منابع آب، ایجاد سیاست‌های اقتصادی

پایدار برای کاهش مصرف آب، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین و همکاری میان نهادهای دولتی و غیردولتی می‌تواند راه‌حل‌های مؤثری باشند. این اقدامات نه تنها بحران آب را در سطح مقطعی حل می‌کنند، بلکه باعث کاهش فشار بر منابع آب در بلندمدت و ایجاد سیستمی پایدار و مقاوم خواهند شد. علاوه بر این، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که توسعه پایدار شهری نه تنها نیازمند اصلاحات مدیریتی و ساختاری است، بلکه باید به تغییر در نگرش‌ها و فرهنگ عمومی نیز توجه داشت. در این راستا، سیاست‌گذاری‌های شهری باید بر تغییر الگوهای رفتاری شهروندان و نهادینه‌سازی فرهنگ حفاظت از محیط‌زیست تأکید کند. برای مثال، برنامه‌های آموزشی در مدارس، اصلاح الگوی مصرف آب و انرژی، و تشویق مشارکت عمومی در تصمیم‌گیری‌های شهری می‌تواند به تحقق اهداف توسعه پایدار کمک کند. این پژوهش با نتایج تحقیق زبردست و درس‌خوان (۱۴۰۰) هم‌راستا است که بر لزوم توجه به ساختار مدیریت شهری برای دستیابی به توسعه پایدار تأکید دارد. همچنین مشابه با تحقیق فولادی و همکاران (۱۴۰۱)، به اهمیت تدوین استراتژی‌های مؤثر مبتنی بر تحلیل دقیق در راستای بهبود وضعیت زیست‌محیطی شهری اشاره دارد. درحالی‌که در این پژوهش‌ها بیشتر بر تحلیل‌های SWOT و عوامل تهدید و فرصت تأکید شده است، این تحقیق با استفاده از روش CLA به بررسی لایه‌های عمیق‌تر علل زیست‌محیطی پرداخته است. این امکان فراهم‌شده که علل ریشه‌ای مسائل شهری شناسایی و راهکارهایی پایدارتر و جامع‌تر پیشنهاد گردد. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران و مدیران شهری در برنامه‌ریزی‌های آتی خود از روش‌های تحلیلی عمیق‌تری مانند CLA برای درک بهتر مشکلات زیست‌محیطی و ارائه راهکارهای جامع‌تر استفاده کنند. همچنین لازم است که برنامه‌های راهبردی شهری نه تنها به معضلات موجود، بلکه به چالش‌های آینده نیز توجه داشته باشند و برای مواجهه با بحران‌های احتمالی، سناریوهای مختلفی طراحی کنند. با اعمال اصلاحات در برنامه راهبردی ۱۴۱۰ شهرداری اصفهان، می‌توان امیدوار بود که این برنامه به یک مدل موفق برای حل بحران‌های زیست‌محیطی و دستیابی به توسعه پایدار شهری تبدیل شود. این اصلاحات باید شامل توجه به استراتژی‌های بلندمدت، پروژه‌های جامع و اصلاحات مدیریتی و قانونی در راستای بهبود وضعیت زیست‌محیطی باشد تا اصفهان به‌طور پایدار و مقاوم در برابر بحران‌های زیست‌محیطی پیش برود. علاوه بر این، برای اطمینان از موفقیت این برنامه، پیشنهاد می‌شود که یک سیستم نظارت و ارزیابی مستمر ایجاد شود تا میزان تحقق اهداف پایش شده و در صورت نیاز، اصلاحات لازم انجام گیرد.

حامی مالی

بر مبنای طرح پژوهشی با شهرداری اصفهان است.

سهم نویسندگان در پژوهش

نویسندگان در تمام مراحل و بخش‌های انجام پژوهش سهم برابر داشتند.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از همه کسانی که در انجام این پژوهش به ما یاری رساندند، به‌ویژه کسانی که کار ارزیابی کیفیت مقالات را انجام دادند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع

- احمدی دهکاء فریبرز؛ سجادی، ژیلا و واحدی یگانه، فرید. (۱۳۹۷) سنجش میزان تحقق‌پذیری فرهنگ محیط‌زیست شهری در راه رسیدن به توسعه پایدار شهری، مطالعه موردی: شهر سنجند. *مجله شهر پایدار*، ۱(۱)، ۱-۱۳.
- اصحابی، فثانه؛ فنی، زهره و گودرزی پور، صدرالله. (۱۴۰۰). زنان و پویایی مدیریت محیطی زیست شهری مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران. *دوفصلنامه توسعه پایدار محیط جغرافیایی*، ۳(۵)، ۱۷۸-۱۹۲.
- بدیعی، لیلا؛ عزت پناه، بختیار و سلطانی، علیرضا. (۱۳۹۸). تبیین و تحلیل توسعه پایدار شهری با تأکید بر مؤلفه‌های محیطی (مطالعه موردی: شهر سنجند). *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۱۰(۳۶)، ۷۵-۸۶.
- براتی، ابراهیم؛ صابری، حمید؛ خادم الحسینی، احمد و اذانی، مهری. (۱۴۰۰). شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر در دستیابی به شهر اکولوژیک (مطالعه موردی: شهر درچه). *برنامه‌ریزی فضایی*، ۱۱(۴)، ۱۵۱-۱۶۸. doi: 10.22108/sppl.2022.132240.1636
- بالالی اسکویی، آریتا؛ حیدری ترکمانی، مینا و دبیا، فرید. (۱۳۹۸). تحلیل لایه‌ای علت‌های تغییر مفهوم محله در ارتباط با حس تعلق و ارائه سناریوهای بدیل. *دانش شهرسازی*، ۳(۳)، ۶۵-۸۱. doi: 10.22124/upk.2019.14235.1275
- تبریزی، منصوره. (۱۳۹۳). تحلیل محتوای کیفی از منظر رویکردهای قیاسی و استقرایی. *فصلنامه علوم اجتماعی*، ۲۱(۶۴)، ۱۰۵-۱۳۸. doi: 10.22054/qjss.2014.344
- تقوایی، مسعود و شفیع، مرجان. (۱۴۰۱). تحلیل شاخص‌ها و تبیین راهبردهای تحقق هوشمند سازی شهری (مطالعه موردی: شهر اصفهان). *برنامه‌ریزی فضایی*، ۱۲(۱)، ۵۱-۸۰. doi: 10.22108/sppl.2022.131222.1621
- حسینی، سید مصطفی؛ رهنما، محمدرحیم؛ اجزاء شکوهی، محمد و خوارزمی، امیدعلی. (۱۳۹۹). تحلیل عوامل مؤثر بر الگوی شهر سبز با رویکرد آینده‌پژوهی در کلان‌شهر مشهد. *علوم و تکنولوژی محیط‌زیست*، ۲۲(۶ (پیاپی ۹۷))، ۳۲۳-۳۳۶.
- حیدری، محمدتقی؛ رحمانی، مریم؛ طهماسبی مقدم، حسین و محرمی، سعید. (۱۴۰۱). تحلیلی بر پایداری زیست‌محیطی و بازتولید کیفیت فضای شهری (مطالعه موردی: شهر زنجان). *انسان و محیط‌زیست*، ۲۰(۳ (پیاپی ۶۲))، ۱۷-۳۶.
- خاتمی، سید مهدی و موسوی نژاد، فاطمه السادات. (۱۴۰۱). پیوند پایدار شهر و طبیعت از طریق طراحی شبکه فضاهای عمومی (نمونه موردی: شهر نور). *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، ۹(۳۱)، ۶۹-۱۰۰. doi: 10.22080/usfs.2022.22409.2193
- خزائی، سعید؛ نصرتی، علیرضا و تکلوی، فاطمه. (۱۳۹۴). واکاوی پدیده آواتاریسم با روش تحلیل لایه‌ای علت‌ها. *چشم‌انداز مدیریت دولتی*، ۱۶(۱)، ۲۶-۴۱.
- خسروی، میثم و میرعمادی، طاهره. (۱۳۹۸). لایه‌های آینده و مسئله صورت‌بندی کنش‌های انسانی: بررسی مبانی معرفتی روش تحلیل لایه‌ای علی. *آینده‌پژوهی ایران*، ۴(۱)، ۱۰۱-۱۱۶. doi: 10.30479/jfs.2019.5969.1016
- زبردست، علیرضا و درسخوان، رسول. (۱۴۰۰). تبیین مؤلفه‌های دستیابی به توسعه پایدار محیطی در ساختار مدیریت شهری کلان‌شهر تبریز، پایداری، توسعه و محیط‌زیست، ۲(۳)، ۲۱-۴۰.
- ژیانپور، مهدی؛ خادم الفقرائی، مهوش؛ ناجی اصفهانی، زهرا و جلالی، مینا. (۱۴۰۲). کیفیت زندگی شهری در شهر اصفهان: اولویت‌ها و مضامین برساننده. *جامعه‌شناسی کاربردی*، ۳۴(۲)، ۲۷-۴۴. doi: 10.22108/jas.2023.135391.2333
- سبک رو، دلارام؛ همتی، مرتضی و متدین، حشمت‌الله. (۱۴۰۱). قیاس و ارزیابی مبانی رابطه انسان و طبیعت در دانش اکولوژی و منظر، *مجله منظر*، ۱۴(۶۰)، ۳۰-۳۷. DOI: 10.22034/MANZAR.2022.277940.2125
- سلامی، شهرام و مظهری، محمد. (۱۴۰۰). تکالیف مدیریت شهری در تحقق حقوق زیست‌محیطی شهروندان (با نگاهی به مصوبات شورای شهر تهران). *فصلنامه تحقیق و توسعه در حقوق تطبیقی*، ۴(۱۱)، ۸۴-۱۱۱. doi: 10.22034/law.2021.533814.1092
- سلیمانی مقدم، هادی و مقدم شخصی، مهسا. (۱۴۰۲). تحلیل نوشهرگرایی با تأکید بر حس تعلق به مکان (نمونه موردی: منطقه ۲ کلان‌شهر مشهد). *جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، ۲۱(۲)، ۱۹۷-۲۲۷. doi: 10.22067/jgrd.2023.74340.1100
- شورای راهبری برنامه جامع شهر اصفهان. (۱۴۰۰). گزارش مرحله اول برنامه جامع شهر اصفهان با رویکرد نوین،

https://isfahanplan.ir/media/attachments/Final_Low.pdf

صالحی قلعه سری، علی؛ مبینی، عارفه؛ قرنچای، رقیه؛ اسفندیاری، معصومه و بالویی جامخانه، زهرا. (۱۳۹۹). بررسی چگونگی توسعه فرهنگ پایدار محیط‌زیست شهری بر اساس الگوی برخی شهرهای پیشرفته جهان. *ماهنامه آفاق علوم/انسانی*، ۴ (۳۸)، ۱-۲۱.

صراطی کیش، آذر؛ خادم‌زاده، محمدرضا و نعمتی، آرش. (۱۴۰۱). نقش و جایگاه برنامه‌ریزی شهری در حفظ محیط‌زیست، *شانزدهمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و شهرسازی، شیروان*.

علوی، سید مهدی. (۱۴۰۱). اقتصاد زیستی: پارادایم نوین اقتصادی در عصر چالش‌ها و پیچیدگی‌های جهانی، *مجله زیست‌شناسی ایران*، ۶ (۱۱)، ۲۵-۱. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.20089406.1401.6.11.3.0>

فقیه حبیبی، علی. (۱۳۹۹). حکمرانی مطلوب زیست‌محیطی و توسعه پایدار، *فصل‌نامه علمی (مقاله علمی-پژوهشی) پژوهش‌های سیاسی جهان/اسلام*، ۱۰ (۳)، ۲۹۷-۳۱۳.

فولادی، الهام؛ بهبهانی نیا، آریتا؛ آزادبخت، بیتا و مطهری، سعید. (۱۴۰۱). تدوین مدل برنامه‌ریزی استراتژیک توسعه شهری مناسب در راستای ارتقای امنیت زیست‌محیطی (مطالعه موردی: شهر تهران) *علوم و تکنولوژی محیط‌زیست*، ۲۴ (۳)، ۱۱۸، ۲۷۱-۲۸۷. <https://doi.org/10.30495/jest.2022.64772.5584>

فیروزی، محمدعلی؛ محمدی ده‌چشمه، مصطفی و سعیدی، جعفر. (۲۰۱۷). ارزیابی شاخص‌های ناپایداری زیست‌محیطی با تأکید بر آلودگی آب، آلودگی خاک و آلودگی صدا با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) در کلان‌شهر اهواز. *علوم و تکنولوژی محیط‌زیست*، ۱۹ (۳)، ۶۷-۸۱.

محمدی ده چشمه، مصطفی؛ فدائی جزی، فهیمه و پناهی، طوبی. (۱۴۰۳). سنجش آبر چالش‌های حکمرانی زیست‌محیطی در کلان‌شهر اهواز. *مخاطرات محیط طبیعی*، ۱۳ (۴۲)، ۱-۱۴. [doi: 10.22111/jneh.2024.47243.2001](https://doi.org/10.22111/jneh.2024.47243.2001)

منصوریان، فاطمه؛ خزایی، سعید؛ شریعت پناهی، سید پیمان و مشفق، محمود. (۱۳۹۴). عوامل اثرگذار بر افزایش جمعیت کلان‌شهرها از دیدگاه متخصصان: مورد مطالعه، شهر تهران. *فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم/انسانی*، ۸ (۱)، ۲۱-۴۴. میرزا زاده دوستان، امیر. (۱۴۰۱). بررسی مدیریت شهری و نقش آن در توسعه پایدار شهری، *جغرافیا و روابط انسانی*، ۵ (۲)، ۲۱-۳۳.

وفایی، ابوذر. (۱۴۰۱). توسعه پایدار زیست‌محیطی با رویکرد برنامه‌ریزی راهبردی (مورد پژوهی: شهر کاشان). *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۷ (۳)، ۶۰-۷۰. [Dor: 20.1001.1.25385968.1401.17.3.11.5](https://doi.org/10.25385968.1401.17.3.11.5)

References

- Ahmadi Dehkah, F., Sajjadi, Z., & Vahidi Yeganeh, F. (2018). Assessing the feasibility of urban environmental culture in achieving sustainable urban development: A case study of Sanandaj city. *Journal of Sustainable City*, 1 (1), 1-13. [In Persian]
- Alavi, S. M. (2022). Biotic economy: A new economic paradigm in the age of global challenges and complexities. *Iranian Journal of Biology*, 6 (11), 1-25. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.20089406.1401.6.11.3.0>. [In Persian]
- Alessandrini, A., Delle Site, P., & Filippi, F. (2023). A new planning paradigm for urban sustainability. *Transportation Research Procedia*, 69, 203-210. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.02.163>.
- Ameen, R. F. M., & Mourshed, M. (2017). Urban environmental challenges in developing countries—A stakeholder perspective. *Habitat International*, 64, 1-10.
- Ameen, R. F. M., & Mourshed, M. (2017). Urban environmental challenges in developing countries—A stakeholder perspective. *Habitat International*, 64, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2017.04.002>
- Asahabi, F., Fanni, Z., & Goudarzipour, S. (2021). Women and the dynamics of urban environmental management: A case study of Tehran metropolis. *Biannual Journal of Sustainable Development of Geographical Environment*, 3 (5), 178-192. [In Persian]

- Badii, L., Ezzatpanah, B., & Soltani, A. (2019). Explaining and analyzing sustainable urban development with an emphasis on environmental components: A case study of Sanandaj city. *Quarterly of Urban Research and Planning*, 10 (36), 75–86. [In Persian]
- Barati, E., Saberi, H., Khadem Hosseini, A., & Azani, M. (2021). Identification and analysis of factors influencing the achievement of an ecological city: A case study of Dorcheh city. *Spatial Planning*, 11 (4), 151–168. <https://doi.org/10.22108/sppl.2022.132240.1636>. [In Persian]
- Baud, I., Jameson, S., Peyroux, E., & Scott, D. (2021). The urban governance configuration: A conceptual framework for understanding complexity and enhancing transitions to greater sustainability in cities. *Geography Compass*, 15(5), e12562.
- Belali Eskoui, A., Heydari Turkmani, M., & Diba, F. (2019). Layered causal analysis of changes in the concept of neighborhood in relation to a sense of belonging and presenting alternative scenarios. *Urban Planning Knowledge*, 3(3), 65-81. <https://doi.org/10.22124/upk.2019.14235.1275>. [In Persian]
- Beşer, N. Ö., Tütüncü, A., Beşer, M., & Magazzino, C. (2024). The impact of air and rail transportation on environmental pollution in Turkey: a Fourier cointegration analysis. *Management of Environmental Quality: An International Journal*.
- Castel, C. (2018). *Urban planning and urbanization in 3rd Millennium Syria*. Tell Al-Rawda in context. Ebla and Beyond Ancient Near Eastern Studies after Fifty Years of Discoveries at Tell Mardikh, 75-105.
- Coskun, H. (2024). Sustainable transformation of historical city istanbul; industrial areas, recent large-scale ecological and regeneration projects. *Case Rep Rev Open Access*, 5(1), 140.
- Desa, U. N. (2014). World urbanization prospects: The 2014 revision, highlights. Retrieved from United Nations-Department of Economic and Social Affairs. Available online: <http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf> (accessed on 9 August 2016).
- Elmqvist, T., Fragkias, M., Goodness, J., Güneralp, B., Marcotullio, P. J., McDonald, R. I., ... & Tidball, K. (2013). Stewardship of the biosphere in the urban era. Urbanization, biodiversity and ecosystem services: challenges and opportunities: a global assessment, 719-746.
- Faghih Habibi, A. (2020). Desirable environmental governance and sustainable development. *Islamic World Political Studies*, 10 (3), 297–313. [In Persian]
- Firoozi, M., Mohammadi Dehcheshmeh, S., & Saeedi, J. (2017). Evaluation of environmental unsustainability indicators with emphasis on water pollution, soil pollution, and noise pollution using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method in Ahvaz metropolis. *Environmental Sciences and Technology*, 19 (3), 67–81. [In Persian]
- Fouladi, E., Behbahani Nia, A., Azadbokht, B., & Motahari, S. (2022). Developing a strategic urban development planning model to enhance environmental security: A case study of Tehran. *Environmental Sciences and Technology*, 24 (3), 271–287. <https://doi.org/10.30495/jest.2022.64772.5584> [In Persian]
- Grossi, G., Meijer, A., & Sargiacomo, M. (2020). A public management perspective on smart cities: 'Urban auditing' for management, governance and accountability. *Public Management Review*, 22(5), 633-647.
- Heydari, M. T., Rahmani, M., Tahmasebi Moghadam, H., & Moharami, S. (2022). An analysis of environmental sustainability and the reproduction of urban space quality: A case study of Zanzan city. *Human and Environmental Journal*, 20 (3), 17–36. [In Persian]
- Hosseini, S. M., Rahnama, M. R., Ajzae Shokoohi, M., & Kharazmi, O. (2020). Analysis of factors influencing the green city model with a futures studies approach in Mashhad metropolis. *Environmental Sciences and Technology*, 22 (6), 323–336. [In Persian]
- Isfahan City Comprehensive Plan Steering Council. (2021). First stage report of the comprehensive plan for Isfahan city with a modern approach. Retrieved from https://isfahanplan.ir/media/attachments/Final_Low.pdf. [In Persian]
- Islam, M. Z., & Wang, S. (2023). Exploring the unique characteristics of environmental sustainability in China: Navigating future challenges. *Chinese Journal of Population, Resources and Environment*, 21(1), 37-42. <https://doi.org/10.1002/jmri.28994>
- Khatami, S. M., & Mousavi Nejad, F. S. (2022). Sustainable integration of city and nature

- through the design of public space networks: A case study of Noor city. *Urban Structure and Function Studies*, 9 (31), 69–100. <https://doi.org/10.22080/usfs.2022.22409.2193> [In Persian]
- Khazaei, S., Nasrati, A., & Takloui, F. (2015). Investigating the phenomenon of Avatarism using the Layered Causal Analysis method. *Public Administration Perspective*, 6(1), 26-41. [In Persian]
- Khosravi, M., & Miramadi, T. (2019). The layers of the future and the formulation of human actions: An examination of the epistemological foundations of the Layered Causal Analysis method. *Iranian Foresight Studies*, 4(1), 101-116. <https://doi.org/10.30479/jfs.2019.5969.1016>. [In Persian]
- Mansourian, F., Khazai, S., Shari'at Panahi, S. P., & Mashfaq, M. (2015). Factors influencing population growth in metropolitan areas from the perspective of experts: A case study of Tehran. *Journal of Interdisciplinary Studies in Humanities*, 8 (1), 21–44. [In Persian]
- Mirza Zadeh Doostan, A. (2022). Investigating urban management and its role in urban sustainable development. *Geography and Human Relations*, 5 (2), 21–33. [In Persian]
- Mohammadi Dehcheshmeh, M., Fadaei Jazi, F., & Panahi, T. (2024). Assessing the mega challenges of environmental governance in Ahvaz metropolis. *Natural Environmental Hazards*, 13 (42), 1–14. <https://doi.org/10.22111/jneh.2024.47243.2001>. [In Persian]
- Nguyen, T. H., & Vu, G. H. T. (2023). Eco-city paradigm: Urban planning towards sustainable development goals. *E3S Web of Conferences*, 403, 01002. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340301002>
- Orenstein, Daniel E., & Shach-Pinsley, D. (2017). A Comparative Framework for Assessing Sustainability Initiatives at the Regional Scale. *World Development, Elsevier*, 98(C), 245-256
- Rapoport, E., & Vernay, A. (2011). Defining the Eco-City: A Discursive Approach, in Management and Innovation for a Sustainable Built Environment MISBE 2011, Amsterdam, The Netherlands and June 20-23, 2011, CIB, Working Commissions W55, W65, W89, W112; ENHR And AESP.
- Revi, A., Satterthwaite, D., Aragón-Durand, F., Corfee-Morlot, J., Kiunsi, R. B., Pelling, M., ... & Sverdlík, A. (2014). Towards transformative adaptation in cities: the IPCC's Fifth Assessment. *Environment and Urbanization*, 26(1), 11-28. <https://doi.org/10.1177/0956247814523539>
- Sabokroo, D., Hemmati, M., & Mottaedin, H. (2022). Comparison and evaluation of the foundations of the human-nature relationship in ecology and landscape studies. *Manzar Journal*, 14(60), 30–37. <https://doi.org/10.22034/MANZAR.2022.277940.2125>. [In Persian]
- Salami, S., & Mazaheri, M. (2021). Urban management duties in realizing the environmental rights of citizens (with a focus on the resolutions of the Tehran City Council). *Journal of Research and Development in Comparative Law*, 4 (11), 84–111. <https://doi.org/10.22034/law.2021.533814.1092>. [In Persian]
- Salehi Qaleh Sari, A., Mobini, A., Ghazanchai, R., Esfandiari, M., & Balooei Jamkhaneh, Z. (2020). Investigating the development of urban environmental sustainability culture based on the model of some advanced cities in the world. *Monthly Journal of Humanities Horizons*, 4 (38), 1–21. [In Persian]
- Samadkulov, M. (2024). The Urbanization Economy: Difficulties And Approaches For Sustainable Growth. *International journal of artificial intelligence*, 4(03), 258-263.
- Serati Kish, A., Khademzadeh, M. R., & Nemati, A. (2022). The role and position of urban planning in environmental preservation. In 16th National Conference on Civil Engineering, Architecture, and Urban Planning (pp. [1–12]). Shiran. [In Persian]
- Soleimani Moghadam, H., & Moghadam Shakhshi, M. (2023). Analysis of neotraditionalism with an emphasis on sense of place: A case study of District 2, Mashhad metropolis. *Geography and Regional Development*, 21 (2), 197–227. <https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.74340.1100>. [In Persian]
- Song, K., Chen, Y., Duan, Y., & Zheng, Y. (2023). Urban governance: A review of intellectual structure and topic evolution. *Urban Governance*. <https://doi.org/10.1016/j.ugi.2023.06.001>
- Tabrizi, M. (2014). Qualitative content analysis from the perspective of deductive and inductive approaches. *Journal of Social Sciences*, 21(64), 105-138. <https://doi.org/10.22054/qjss.2014.344> [In Persian]

Persian)

- Taghvayi, M., & Shafiee, M. (2022). Analysis of indicators and explanation of strategies for achieving urban smartization: A case study of Isfahan city. *Spatial Planning*, 12 (1), 51–80. <https://doi.org/10.22108/spl.2022.131222.1621>. [In Persian]
- United Nations. (2018). The 2018 Revision of World Urbanization Prospects: Data Booklet (ST/ESA/SER. A/420). Population Division of the Department of Economic and Social Affairs. Retrieved from https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Jan/un_2018_worldcities_databooklet.pdf.
- Vafaei, A. (2022). Environmental sustainable development with a strategic planning approach: A case study of Kashan. *Environmental Studies*, 17 (3), 691–708. <https://doi.org/10.1001.1.25385968.1401.17.3.11.5>. [In Persian]
- Vardoulakis, S., Dear, K., & Wilkinson, P. (2016). Challenges and opportunities for urban environmental health and sustainability: the HEALTHY-POLIS initiative. *Environmental health*, 15, 1-4.
- Vardoulakis, S., Dear, K., & Wilkinson, P. (2016). Challenges and opportunities for urban environmental health and sustainability: the HEALTHY-POLIS initiative. *Environmental health*, 15, 1-4. <https://doi.org/10.1186/s12940-016-0096-1>.
- Zebardast, A., & Darskhan, R. (2021). Explaining the components for achieving environmental sustainability in the urban management structure of Tabriz metropolis. *Sustainability, Development, and Environment*, 2 (3), 21–40. (In Persian)
- Zhang, X. Q. (2011). The economic role of cities. Xing Quan Zhang.
- Zianpour, M., Khadem Alfoqarai, M., Naji Esfahani, Z., & Jalali, M. (2023). Urban quality of life in Isfahan city: Priorities and constitutive themes. *Applied Sociology*, 34 (2), 27–44. <https://doi.org/10.22108/jas.2023.135391.2333> [In Persian]

