journal of Future Cities vision
Winter 2025. Vol 6. Issue 24
ISSN (Print): 2783-0780- ISSN (Online): 2783-0780
Journal Homepage: https://www.jvfc.ir/

Application of Natural Capacities in the Formulation of the Urban Development Vision Document Based on the Foresight Approach (Case Study: Royan City)

Sosan Sodagar dreh Gergi [1], Sadrodain Motevalli [*2], Gholamreza Janbazi Ghobadi [3], Azita Rajabi [4]

1. Noor Unit, Islamic Azad University, Noor, Iran
2. Islamic Azad University Noor branch,
1. Noor Unit, Islamic Azad University, Noor, Iran
4. Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

ARTICLEINFO

Research Paper

Article history:

Received: 2025/09/4

Accepted: 2025/12/9
Published online: 2025/12/10

Keywords:
Natural Capacities،
Vision Document Urban Development،
Foresight Approach،
Royan City

Abstract

One of the prominent topics in urban planning is the formulation of an urban vision based on sustainable development, which helps create resilient, sustainable, and livable cities. This approach, especially in recent decades, has been recognized as one of the necessities of urban planning. Futures studies have been introduced as one of the effective tools for managing global changes in urbanization, climate change, and the decline of biodiversity. This research aims to formulate the urban vision of Royan by 2041 (1420 in the Iranian calendar) using a foresight approach with an emphasis on sustainable development. The primary goal is to leverage natural capacities to solve the existing issues in Royan, develop comprehensive development scenarios, enhance the city's competitiveness, and reduce potential risks. The research methodology combines descriptive, analytical, and survey methods. The statistical population consists of 350 managers and experts from various sectors such as the Noor governorate and judiciary domain (municipality, members of the Royan City Council, and engineers' supervisors), and using stratified sampling, 183 individuals were selected. Utilizing the MICMAC model for data analysis and the Delphi technique for collecting expert opinions, the research results show that potential crises in natural resources—especially threats—can degrade the quality of life for citizens and regional development. Futures studies aid in managing changes in the urban ecosystem and lead to the coordination of urban policies with global challenges, as well as drafting laws and frameworks to better manage natural resources. Proposals include: formulating policies for natural resource protection, optimal use of existing resources alongside managing environmental challenges, and implementing strategies tailored to sustainable socio-economic development needs while anticipating future challenges

Citation: sodagar dereh gori, S., et all. (2024). **Application of Natural Capacities in the Formulation of the Urban Development Vision Document Based on the Foresight Approach (Case Study: Royan City)**, *Journal of Future Cities vision*, 6(24), 113-130.

© The Author(s). Publisher: Iranian Geographical Association

* **Corresponding author**: Sadrodain Motevalli, **Email**: sa.motevalli@iau.ac.ir

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113] [Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

journal of Future Cities vision

Winter 2025. Vol 6. Issue 24

ISSN (Print): 2783-0780- ISSN (Online): 2783-0780

Journal Homepage: https://www.jvfc.ir/

Extended Abstract

Introduction

Natural resources management in such circumstances is a complex and multifaceted process aimed at the sustainable utilization and preservation of existing resources for future generations. This management includes biodiversity conservation, water and land resources management, and environmentally aligned economic development (Abbasi et al., 2019).In Iran, rapid and uncontrolled urbanization, without considering the natural potential of areas, has led to habitat degradation and ineffective urban growth (Pourmohammadi et al., 2016; Alavitabar et al., 2018). Urban planning under these circumstances must take sustainability principles into account to meet human needs while maintaining harmony with the region's natural capacities (Forouzandeh & Alavi-Tabar, 2020).One prominent issue in this regard is the formulation of an urban vision based on sustainable development, which contributes to creating resilient, sustainable, and livable cities (Rezaei et al., 2017). This approach, particularly in recent decades, has been recognized as one of the necessities of urban planning (Slaughter, 2016). Futures studies have been introduced as one of the effective tools for managing global urbanization changes, climate change, and biodiversity loss, helping societies align urban planning to address future challenges (Hatami & Jabbari, 2018) Cities striving for sustainable development and natural resource conservation require forward-looking planning and methods that account for uncertainties, innovations, and future changes (Karimi & Valipour, 2021). Royan city, in Mazandaran Province, is an example of a city with significant potential for sustainable development due to its location and natural endowments. Situated on the Caspian Sea coast between the cities of Noor and Nowshahr, envisioning its future can effectively mitigate environmental issues, uncontrolled urbanization, and optimize resource use.

Urban visioning refers to providing a clear goal for the urban community to guide collective efforts and define a desirable future (Shipley, 2017). This study seeks to examine the role of natural capacities in developing the urban development vision document for Royan City toward the horizon of 2041 (1420 in the Persian calendar). The main research question investigates how natural capacities can contribute to addressing existing issues and employing scenarios such as "comprehensive development," "city competitiveness," and "risk reduction" in line with sustainable development. The study also emphasizes that sustainable natural resource management through effective scenario development will not only lead to environmental improvement and reduced degradation but will also provide the basis for enhancing citizens' quality of life.

Methodology

Overall, the examination of these scenarios indicates that achieving sustainable development in Royan City critically depends on the proper management of natural resources and proactive engagement with environmental challenges. In certain scenarios, Royan may encounter crises in natural resource availability that could severely impact both the quality of life of its residents and the region's developmental trajectory. To preempt further problems and potential crises, it is essential to formulate protective policies, ensure the optimal utilization of natural resources, and integrate climate change considerations into planning strategies.

The subcategories for each primary factor were evaluated under varying conditions across optimistic, intermediate, and pessimistic scenarios, as follows:

- Climate factors: Temperature (*pessimistic*), Precipitation (*optimistic*), Humidity (*optimistic*), Atmospheric pressure (*pessimistic*), Solar radiation (*pessimistic*).
- Water resources: Groundwater (*optimistic*), Rivers (*optimistic*), Sea (*intermediate*), Springs (*intermediate*), Waterfalls (*intermediate*), Reservoirs (*intermediate*), Coastline (*intermediate*).
- Land cover and vegetation: Forests (*optimistic*), Parks and green spaces (*optimistic*), Rangelands (*optimistic*), Fisheries (*optimistic*).
- Wildlife: Birds (*pessimistic*), Domestic animals (*intermediate*), Wild animals (*pessimistic*).
- Topography: Slope (*intermediate*), Slope aspect (*pessimistic*), Elevation (*pessimistic*).
- Soil: Fertile soil (*optimistic*), General soil (*intermediate*).

Results and Discussion

As one of Iran's economic sectors, cooperation is of particular importance. As stated in the

Conclusion

The findings of this research highlight that

The important issue is how to deal with the disputes that have arisen and the relevant authorities to resolve the disputes, in order to prevent the

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

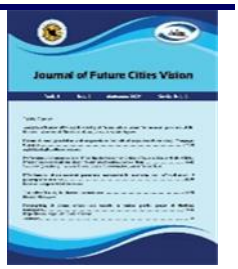
[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

journal of Future Cities vision

Winter 2025. Vol 6. Issue 24

ISSN (Print): 2783-0780- ISSN (Online): 2783-0780

Journal Homepage: https://www.jvfc.ir/



disintegration of cooperative companies and to prevent material and moral damages. Since cooperative companies are different from other commercial companies listed in the commercial law in terms of members' rights, they have special laws, regulations and executive instructions, therefore the legislator has also considered special rights for its shareholders and in case of disputes, different authorities considered to solve disputes. In fact, despite the fact that cooperative companies are among capital companies in the division of companies, but in terms of the priority that the law gives to the members of these types of companies (so that each person with each capital has one vote), It is safe to say that what is important from the point of view of the legislator is the preservation of the rights of individuals in cooperatives and the superiority of the individual over the capital. That is why the resolution of disputes requires its own measures. A process that is completely different from other commercial companies. What is often considered as a dispute in such companies are the disputes between the members of the board of directors and inspectors on issues such as shares, capital,

References

1. Abbasi, H., Mohammadi, M., & Rezaei, S. (2019). Multi-faceted management of natural resources with a sustainable exploitation approach: Challenges and solutions. Iranian Journal of Natural Resources Science and Engineering, 34(2), 123–140.
2. Alavitabar, A., Ghanbari, M., & Mohammadi, S. (2018). Examining the lack of compatibility between urban physical development and natural environment in Iranian cities. Journal of Urban and Regional Planning, 10(4), 80–96.
3. Albrechts, L. (2006). Strategic (spatial) planning reexamined: Visioning and the role of processes in shaping futures. Environment and Planning B: Planning and Design, 33(5), 743–758.
4. Bebbington, A. (1999). Capitals and capabilities: A framework for analyzing sustainability and poverty reduction in rural areas. World Development, 27(12), 2021–2044.
5. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2016). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York: W. W. Norton & Company.
6. Butler, R. W. (1980). The concept of a tourist area cycle of evolution: Implications for management of resources. Canadian Geographer, 24(1), 5–12.
7. Earth.org. (2025). 15 Biggest Environmental Problems of 2025. Retrieved from https://earth.org/the-biggest-environmental-problems-of-our-lifetime/
8. FAO (Food and Agriculture Organization). (2020). Sustainable management of natural resources. Retrieved from: www.fao.org
9. Fisher, B. (2020). Managing Natural Resources for Future Generations: Strategies for
10. Sustainability and Conservation. Cambridge University Press.
11. Gavaahi, A. (2017). *Future studies in foresight: A causal layered analysis of future studies challenges in Iran.* [Journal Name], [Volume(Issue)], pages. https://doi.org/xx.xxx/yyyy
12. Gordon, T. J. (2020). Futures research methodology—V.3.0. The Millennium Project.
13. Hatami, A., & Jabbari, M. (2018). Foresight and megatrends in urban planning of Iran: Challenges and solutions. Journal of Strategic Urban Studies, 8(1), 64–84.
14. Hatami, M. (2018). Analysis of concepts and principles of visioning processes with emphasis on local conditions. Quarterly Journal of Urban Studies, 9(3), 56–73.
15. Heywood, V. H., & Watson, R. T. (1995). Global Biodiversity Assessment. Cambridge University Press.
16. Karimi, P., & Valipour, Sh. (2021). The role of urban intelligence and information technology in urban futures studies. Journal of Contemporary Urban Management, 7(1), 88–104.
17. Kasaeipour, A. (2014). *The vision document and the coverage analysis approach* [In Persian]. Publisher: [Name of Publisher].
18. Khadembashi, R., & Karimi, M. (2019). Social welfare policies and sustainable development: A step toward poverty reduction. Journal of Social Sciences and Welfare, 5(2), 20–45.
19. Kristóf, T. (2024). Development tendencies and turning points of futures studies. European Journal of Futures Research. Retrieved April 15, 2024, from [link].

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

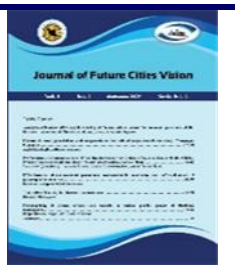
[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

journal of Future Cities vision

Winter 2025. Vol 6. Issue 24

ISSN (Print): 2783-0780- ISSN (Online): 2783-0780

Journal Homepage: https://www.jvfc.ir/



20. Williams, K. A. (2025). From insight to action: Possible pathways for sustainable futures in a Canadian university. Cleaner Production Letters, 8, Article 266679162400037X. https://doi.org/10.1016/j.cplett.2025.100037
21. McMichael, A. (2021). The Impact of Population Growth on Natural Resources and Farmers' Capacity to Adapt to Climate Change in Low-Income Countries. Retrieved from https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2021ESE…5…271M/abstract
22. Pourahmad, A., Salimi, A., & Ghaderi, M. (2020). The role of vision in strategic urban planning: An analysis of concepts and approaches. Journal of Urban Planning and Development, 14(4), 105–123.
23. Mehregan, M., & Dalvand, A. (2022). Environmental capacity assessment and its role in urban development (Case study: Zaghaleh, Khorramabad). *Scientific Journal of Urban and Regional Management and Planning*, *14*(51), [Page Numbers].
24. Pourmohammadi, M., Salimi, A., & Gahramani, M. (2016). Consequences of uncontrolled urban growth on the urban environment of Iran. Journal of Geography and Environmental Planning, 27(3), 45–65.
25. Rezaei, F., Moghadam, H., & Kazemi, R. (2017). New approaches to sustainable development in Iranian cities: Concepts, challenges, and opportunities. Journal of Human Geography and Environmental Planning, 22(1), 33–48.
26. Sachs, J. D. (2015). The Age of Sustainable Development. Columbia University Press.
27. Sardar, Z. (Original publication date unknown). Future: All That Matters (Translator: [Translator's Name if known]).
28. Sardar, Z. (2019). Future Studies: Mapping the Future for Sustainable Urban Development. Springer.
29. ScienceDirect. (n.d.). Futures studies as social science: An analytic scheme and its implications.
30. Seidbeigi, A., et al. (2022). Identifying key factors for urban development with a foresight approach (Case study: Sari City). Urban Management and Development Research Journal, 5(3), 85–102.
31. Sharifipour, M., Hosseini, A., & Ahmadi, F. (2021). Investigating the effects of habitat destruction on biodiversity: A review of human and natural factors. Iranian Journal of Environmental Science and Biodiversity, 12(4), 101–115.
32. Salavarzizadeh, M., Sheykhi, H., & Goldousti, Z. (2021). Identifying and analyzing factors affecting urban development based on the foresight approach (Case study: Ilam City). *Journal of Human Geography Research*. Retrieved from https://jhgr.ut.ac.ir/article_80146.html
33. Shipley, R. (2017). Visioning in urban planning: Helping cities create a desired future. Progress in Planning, 106, 1–29.
34. Taheri, M., & Aghajani, A. (2016). Sustainable management of natural resources: Challenges and solutions. Environmental Research and Sustainable Development Quarterly, 7(2), 43–58.
35. United Nations Environment Programme (UNEP). (2025). We're gobbling up the Earth's resources at an unsustainable rate. Retrieved from https://www.unep.org/news-and-stories/story/were-gobbling-earths-resources-unsustainable-rate
36. Molaei, M. M., & Talebian, H. (2016). Foresight of Iran's Issues Using Structural Analysis. Majles and Rahbord (Parliament and Strategy), 23(86), 5–32. Retrieved from https://ensani.ir/fa/article/361475
37. Zangeneh Shahreki, M., et al. (2021). Prioritization of urban development strategies for Rasht city using the SWOT model.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113] [Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

نوع مقاله: پژوهشی

فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده

www.jvfc.ir

دوره ششم، شماره چهارم، پیاپی (۲۴)، زمستان ۱۴۰۴

صص ۱۳۰-۱۱۳



تبیین کاربرد توان های طبیعی در تدوین سند چشم انداز توسعه شهری مبتنی بر رویکرد آینده پژوهی (مطالعه موردی: شهر رویان)

سوسن سوداگردره گرگی: واحد نور، دانشگاه آزاد اسلامی، نور، ایران

صدرالدین متولی: واحد نور، دانشگاه آزاد اسلامی، نور، ایران[۱]

غلامرضا جانباز قبادی: واحد نور، دانشگاه آزاد اسلامی، نور، ایران

آزیتا رجبی: واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۱۸

چکیده

یکی از موضوعات برجسته در زمینه برنامه‌ریزی شهری،تدوین چشم‌انداز شهری مبتنی بر توسعه پایدار است که به ایجاد شهرهایی مقاوم، پایدار و قابل‌زیست کمک می‌کند.این رویکرد، به‌ویژه در دهه‌های اخیر به عنوان یکی از ضرورت‌های برنامه‌ریزی شهری شناخته شده است.آینده‌پژوهی به عنوان یکی از ابزارهای مؤثر برای مدیریت تغییرات جهانی درحوزه شهرنشینی، تغییرات اقلیمی، وکاهش تنوع زیستی معرفی شده است. هدف اصلی شامل استفاده از توان‌های طبیعی برای حل مسائل موجود شهررویان و تدوین سناریوهای توسعه همه‌جانبه،رقابتی شدن شهر،کاهش مخاطرات بالقوه میباشد.روش تحقیق ترکیبی از روش‌های توصیفی، تحلیلی و پیمایشی است و جامعه آماری به صورت نامعلوم تعدادی از مدیران و کارشناسان حوزه‌های فرمانداری ودادگستری نور (شهرداری، اعضای شورای شهررویان، و ناظران مهندسین) که با نمونه‌گیری طبقه‌ای ۳۸۴ نفر انتخاب شدندو با بهره گیری ازمدل MICMAC برای تحلیل داده‌ها و تکنیک دلفی برای جمع‌آوری نظرات متخصصان و خبرگان نتایج و یافته‌های تحقیق نشان داد: از مجموع ۵۷۶ رابطه ممکن بین شاخص‌ها، ۴۷۷ رابطه معنادار شناسایی و میزان پرشدگی ماتریس برابر با ۸۲,۸۸ درصد محاسبه شد که نشان‌دهنده‌ی پیوستگی بالای سیستم است. جمع کل امتیازات تأثیرگذاری و تأثیرپذیری نیز هرکدام معادل ۱۰۰۶ به دست آمد که توازن توزیع اثر و حساسیت میان متغیرها را تأیید می‌کند. بر اساس تحلیل سناریوها، از مجموع ۳۶۸۷ وضعیت ممکن، تنها ۱۰ سناریوی قوی و منطقی برای تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری توسعه پایدار شناسایی شد (یعنی تنها ۰,۲۷٪ کل حالت‌ها ارزش راهبردی دارند). سناریوی "توسعه همه‌جانبه" با بیشترین حضور عوامل در وضعیت مطلوب، ایده‌آل‌ترین حالت برای شهر رویان است.

واژگان کلیدی: توان های طبیعی، سند چشم انداز توسعه شهری، رویکرد آینده پژوهی،شهر رویان

۱ . نویسنده مسئول: *sa.motevalli@iau.ac.ir*

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

مقدمه

در قرن اخیر، جهان با چالش‌های جدی در زمینه ذخایر منابع طبیعی مواجه بوده که ناشی از فعالیت‌های انسانی، افزایش جمعیت، توسعه اقتصادی و رشد فناوری است (UNEP, 2025). این چالش‌ها باعث کاهش منابع طبیعی زمین و تبدیل مناطق جنگلی، چمنزارها و سواحل به مناطق صنعتی و مسکونی شده‌اند (McMichael, 2021). تخریب زیستگاه‌ها و کاهش تنوع زیستی، از جمله تهدیدات اصلی منابع طبیعی است که جنگل‌زدایی، کشاورزی صنعتی و توسعه شهری نقش مهمی در این روند دارند (شریفی‌پور، حسینی،احمدی، ۱۴۰۰)مدیریت منابع طبیعی در این شرایط، یک فرآیند چندجانبه و پیچیده است که با هدف بهره‌برداری پایدار از منابع موجود و حفظ آنها برای نسل‌های آینده انجام می‌شود. این مدیریت شامل حفاظت از تنوع زیستی، مدیریت منابع آب و زمین، و توسعه اقتصادی همسو با محیط‌زیست است (عباسی، محمدی و رضایی، ۱۳۹۸). در ایران، شهرنشینی شتاب‌زده و بی‌رویه، بدون توجه به پتانسیل طبیعی مناطق، موجب تخریب فضای زیستی و ناکارآمدی رشد شهری شده (پورمحمدی، سلیمی،قهرمانی، ۱۳۹۵).برنامه‌ریزی شهری در این شرایط، نیازمند توجه به اصول پایداری است تا ضمن پاسخ به نیازهای انسانی، هماهنگی با ظرفیت‌های طبیعی منطقه نیز حفظ شود(علوی‌تبارو همکاران، ۱۳۹۷). یکی از موضوعات برجسته در این زمینه، تدوین چشم‌انداز شهری مبتنی بر توسعه پایدار است که به ایجاد شهرهایی مقاوم، پایدار و قابل‌زیست کمک می‌کند (رضایی، وهمکاران۱۳۹۶). این رویکرد، به‌ویژه در دهه‌های اخیر به عنوان یکی از ضرورت‌های برنامه‌ریزی شهری شناخته شده است (Slaughter, 2016).آینده‌پژوهی به عنوان یکی از ابزارهای مؤثر برای مدیریت تغییرات جهانی در حوزه شهرنشینی، تغییرات اقلیمی، و کاهش تنوع زیستی معرفی شده است. این روش به جوامع کمک می‌کند تا برنامه‌ریزی شهری را برای مقابله با چالش‌های آینده هماهنگ کنند (حاتمی و جباری، ۱۳۹۷). شهرها برای دست‌یابی به توسعه پایدار و حفاظت از منابع طبیعی، نیازمند برنامه‌ریزی آینده‌محور و استفاده از روش‌هایی هستند که عدم قطعیت‌ها، نوآوری‌ها و تغییرات آینده را مدنظر قرار دهد (کریمی،ولی‌پور،۱۴۰۰).شهر رویان، در استان مازندران، نمونه‌ای از شهری است که به لحاظ موقعیت مکانی و توان طبیعی دارای قابلیت‌های بالقوه‌ای برای توسعه پایدار است. این شهر، در حاشیه دریای خزر و بین شهرهای نور و نوشهر قرار دارد و چشم‌اندازسازی برای آینده آن راهی مؤثر برای کاهش مسائل زیست‌محیطی، شهرنشینی بی‌رویه و بهینه‌سازی منابع خواهد بود. چشم‌انداز شهری به معنای ارائه هدف مشخص به جامعه شهری برای شکل‌دهی تلاش‌های خود و ترسیم آینده مطلوب است روند توسعه‌ی فیزیکی شهر رویان طی دهه‌ی اخیر دچار رشد شتابان و ناهماهنگ بوده است؛ گسترش بی‌ضابطه‌ی ساخت‌وسازهای مسکونی و گردشگری در پهنه‌ی ساحلی موجب کاهش ظرفیت‌های طبیعی و زیست‌محیطی شهر گردیده است. براساس داده‌های رسمی شهرداری و سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۰–۱۴۰۰)، سهم اراضی ساخته‌شده در محدوده‌ی شهری رویان بیش از دو برابر شده، در حالی‌که پوشش گیاهی ساحل و حاشیه‌ی جنگل حدود ۴۰٪ کاهش یافته است. این تغییرات به‌روشنی بیانگر نبودِ یک چشم‌انداز کلانِ شهری مبتنی بر توان‌های طبیعی و ظرفیت اکولوژیکی است. در سال‌های اخیر شهر رویان، به‌عنوان یکی از سکونتگاه‌های ساحلی شمال کشور، با رشد فیزیکی سریع و تغییرات چشمگیر در کاربری زمین مواجه شده است. جمعیت شهر حدود ۲۵٪ افزایش یافته، در حالی‌که مساحت اراضی ساخته‌شده بیش از ۵۵٪ رشد داشته است. این توسعه ناهماهنگ، عرصه‌های طبیعی ساحل را به‌شدت دچار فرسایش و پوشش گیاهی منطقه را تا حدود ۴۰٪ کاهش داده است. روند مذکور بیانگر توسعه‌ای است که بیشتر تحت فشار بازار زمین و گردشگری فصلی شکل گرفته تا برنامه‌ریزی آگاهانه بر مبنای ظرفیت‌های طبیعی.موقعیت جغرافیایی ویژه‌ی رویان – در حدفاصل جنگل‌های هیرکانی و دریای خزر – آن را به یکی از آسیب‌پذیرترین نقاط در برابر تغییرات اقلیمی بدل کرده است. افزایش بارش‌های شدید، بالا آمدن سطح آب دریا، و رشد بی‌رویه ساخت‌وسازهای ساحلی موجب شده ریسک سیلاب و تخریب زیست‌بوم‌های حساس منطقه افزایش یابد. این وضعیت، چالش جدی در پایداری اکولوژیک و کیفیت زندگی شهری ایجاد کرده است.با وجود چنین فشارهای محیطی، سیاست‌های توسعه شهری موجود فاقد چشم‌انداز آینده‌پژوهانه است و بدون توجه به ظرفیت‌های بوم‌شناختی، به گسترش کالبدی و جذب سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت محدود شده‌اند. پرسش اساسی این پژوهش آن است که:«توان‌های طبیعی شهر رویان چگونه می‌توانند در جهت کاهش ناپایداری محیطی و هدایت توسعه‌ی شهری به مسیر

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

پایدار مؤثر باشند؟»ضرورت پاسخ به این پرسش از آن‌روست که آینده شهر رویان نه در کمبود منابع، بلکه در سوءمدیریت و فقدان تصمیم‌سازی مبتنی بر آینده نهفته است. توجه به پیشران‌های طبیعی شامل منابع آب، پوشش گیاهی، اقلیم و توپوگرافی، می‌تواند مبنای شکل‌گیری سناریوهای آینده‌ای باشد که در آن توسعه‌ی شهری با محیط طبیعی در تعادل پویا قرار گیرد و پایداری اکولوژیکی شهر در افق بلندمدت تضمین شود.از این رو، این پژوهش تلاش دارد با رویکرد آینده‌پژوهی و بهره‌گیری از تکنیک MICMAC و روش دلفی، پیشران‌های مؤثر بر آینده‌ی توسعه‌ی شهر رویان را شناسایی و تحلیل کند تا مسیر سیاست‌گذاری و تدوین چشم‌انداز شهری بر اساس توان‌های طبیعی و ظرفیت‌های واقعی محیط ترسیم گردد. بنابراین، مسئله‌ی اصلی پژوهش حاضر، تبیین چگونگی بهره‌گیری از توان‌های طبیعی در تدوین سند چشم‌انداز توسعه‌ی شهری است تا از تشدید ناپایداری محیطی جلوگیری شود و مسیر آینده‌ی شهر بر مبنای ظرفیت‌های بوم‌شناختی و فضایی تعیین گردد. (Shipley, 2017).این پژوهش تلاش دارد نقش توان‌های طبیعی در تدوین سند چشم‌انداز توسعه شهری شهر رویان در افق ۱۴۲۰ را مورد بررسی قرار دهد. سوال اصلی این تحقیق مشخص می‌کند که چگونه توان‌های طبیعی می‌توانند به حل مسائل موجود و به‌کارگیری سناریوهایی مانند «توسعه همه‌جانبه»، «رقابتی شدن شهر»، و «کاهش مخاطرات بالفعل» در راستای توسعه پایدار کمک کنند. این تحقیق همچنین تاکید دارد که مدیریت پایدار منابع طبیعی از طریق تدوین سناریوهای مؤثر، نه تنها به توسعه محیط‌زیست و کاهش آسیب به آن منجر خواهد شد، بلکه زمینه‌ساز ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان نیز خواهد بود.

مبانی نظری

نظریه ها و رویکردها

تحلیل آینده‌ی توسعه‌ی شهری در چارچوب رویکرد آینده‌پژوهی، مستلزم شناخت نظامی از روابط متقابل میان عوامل طبیعی، کالبدی، اجتماعی و مدیریتی است. آینده‌پژوهی از دهه‌ی ۱۹۷۰ میلادی به‌عنوان شاخه‌ای میان‌رشته‌ای در حوزه‌ی برنامه‌ریزی راهبردی مطرح شد و هدف آن، شناسایی «پیشران‌ها» (Drivers) و «سناریوهای» ممکن آینده بر اساس تعامل میان مؤلفه‌های کلیدی است.به‌زعم(Godet ,2000)، آینده‌پژوهی در حکم «فرآیند ساختِ آینده‌های ممکن» است؛ بدین معنا که تصمیم‌سازان از رهگذر تحلیل ساختاری (Structural Analysis) و کشف روابط متقابل بین متغیرها می‌توانند مسیرهای مختلف آینده را طراحی کنند.(Slaughter, 2016) معتقد است که آینده‌پژوهی نه پیش‌بینی قطعی، بلکه ابزاری برای تقویت درک سیستماتیک از پویایی‌های پیچیده در توسعه‌ی پایدار شهری است.

در نظریه‌ی (Voros, 2003)، آینده‌پژوهی به‌عنوان «چارچوبی مفهومی» برای واکاوی آینده‌های ممکن، محتمل و مطلوب شناخته می‌شود؛ به‌طوری‌که هر سیستم شهری بر مبنای ترکیب پیشران‌های طبیعی و انسانی می‌تواند چند مسیر متفاوت را در افق آینده تجربه کند. در این میان، تحلیل ساختاری گودت (MICMAC) یکی از ابزارهای شاخص این رویکرد است که با اندازه‌گیری میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری هر متغیر، ساختار پویای نظام مورد مطالعه را آشکار می‌سازداین مطالعات گویای آن‌اند که آینده‌پژوهی، ابزاری کارآمد برای ارزیابی روابط بین عوامل محیطی و برنامه‌ریزی راهبردی شهری است.

از منظر نظری، این پژوهش عناصر اصلی آینده‌پژوهی را در سه سطح تبیین می‌کند:

۱. سطح مفهومی: درک پیشران‌ها به‌مثابه نیروهایی که مسیر توسعه را شکل می‌دهند (عوامل اکولوژیک، کالبدی، اجتماعی و اقتصادی).
۲. سطح تحلیلی: بررسی روابط متقابل میان این متغیرها به‌وسیله‌ی مدل MICMAC؛ سنجش قدرت اثرگذاری (Driving Power) و وابستگی (Dependence).
۳. سطح راهبردی: طراحی سناریوهای محتمل آینده بر اساس نتایج تحلیل ساختاری و تأیید خبرگان از طریق روش دلفی (Delphi Method).

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]
[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

.توسعه پایدار فرآیند رشد و پیشرفت اقتصادی،اجتماعی و محیطزیستی میباشدکه در آن نیازهای نسل حاضر برآورده می‌شود بدون اینکه توانایی نسل‌های آینده برای برآوردن نیازهای خود تحت تأثیر قرار دهدواین مفهوم تلفیقی از ابعاد مختلفی است که به بهبود کیفیت زندگی انسان‌ها و حفظ منابع طبیعی برای آینده توجه دارد(FAO, 2020).منطق اصلی توسعه پایدار بهبود سطح استاندارد زندگی مردم و بخصوص بهزیستی کسانی است که از کمترین مزیت ها در جامعه برخوردارند (Sachs, 2015)،در عین اجتناب از هزینه های غیر قابل جبران آینده بحث هایی در این بین است مبنی بر آنکه توسعه پایدار تنها در صورتی عملی می شود که میزان مصرف توسط انسان از حدی که ظرفیت محیط حکم می کند.توان های طبیعی به مجموعه‌ای از منابع و ظرفیت‌های موجود در طبیعت اشاره دارد که قادرند نیازهای انسانی را برای توسعه و بهبود کیفیت زندگی تأمین کنند (طاهری و آقاجانی، ۱۳۹۵).این توان شامل منابع طبیعی، فرآیندهای زیست‌محیطی، و سیستم‌های اکولوژیکی است که در طول زمان برای بقای انسان‌ها و سایر موجودات زنده از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند (Heywood & Watson, 1995). مدیریت صحیح و پایدار توان طبیعی، کلید دستیابی به توسعه پایدار و زندگی بهتر برای انسان‌ها و دیگر موجودات زنده است (طاهری و آقاجانی، ۱۳۹۵)..بر همین اساس چشم‌انداز توسعه به عنوان یک راهبرد جامع و بلندمدت، باید با مشارکت و همکاری تمامی بخش‌های جامعه (دولت، بخش خصوصی، سازمان‌های غیردولتی و مردم) تدوین میشودو بر توسعه همه‌جانبه، شامل ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، و زیست‌محیطی تمرکز کند.(Butler, 1980) .این سند معمولاً شامل مجموعه‌ای از اهداف و برنامه‌های اجرایی است که باید در طول زمان به تدریج محقق شوند و بر اساس ارزیابی‌های دوره‌ای و شرایط متغیر ممکن است بازنگری و به‌روزرسانی شوند.(FAO, 2020) .آینده‌پژوهی به‌عنوان یک رویکرد تحلیلی و پیش‌بینی‌کننده، می‌تواند به جوامع، دولت‌ها و سازمان‌ها کمک کند تا مسیرهای توسعه‌ای مناسب را شناسایی کرده و تصمیمات بهتری برای تحقق اهداف توسعه‌ای خود اتخاذ کنند(Taheri & Aghajani, 2016) .آینده‌پژوهی درواقع به مطالعه و تحلیل روندهای احتمالی،چالش‌ها،فرصت‌هاوامکانات موجودبرای آینده می‌پردازد و این اطلاعات می‌تواندراهنمایی برای برنامه‌ریزی‌های بلندمدت در زمینه‌های مختلف توسعه باشد (World Economic Forum, 2021; ScienceDirect, n.d.).ارتباط منابع طبیعی و چشم‌انداز توسعه به‌طور مستقیم و حیاتی است، زیرا منابع طبیعی اساس بسیاری از فرآیندهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در هر جامعه‌ای هستند (Fundamentals of Futures Studies, n.d.).در تدوین و اجرای چشم‌انداز توسعه، منابع طبیعی به‌عنوان منابع حیاتی برای رشد و پیشرفت پایدار در نظر گرفته می‌شو.(Butler, R1980) .(کریستوف، ۲۰۲۴)در پژوهشی آینده‌پژوهی را در توسعه استراتژیک بسیار با اهمیت دانست واز شبیه‌سازی سناریوها تا تحلیل تهدیدات و فرصت‌های آینده، این رویکرد به کشورها این امکان را می‌دهد که برنامه‌های استراتژیک خود را بر اساس پیش‌بینی‌های دقیق و علمی طراحی کنند.. لودهاریس (۲۰۲۱) به بررسی تاثیر تغییرات اقلیمی بر محیط زیست و جوامع انسانی در بلندمدت و پیش‌بینی پیامدهای احتمالی آن‌ها پرداخت وتغییرات اقلیمی را موجب افزایش تعداد و شدت رویدادهای اقلیمی شدید مانند سیل‌ها، طوفان‌ها، موج‌های گرمایی و خشکسالی‌ها بیان نمود کنت ویلیام و همکارانش(۲۰۲۵)ادر یک پژوهش مسیرهای ممکن برای دستیابی به آینده‌ای پایدار و بازسازی‌شده (regenerative future)را بررسی کرده و از چارچوب اهداف توسعه پایدار (SDGs) به عنوان رویکردی جامع استفاده کرده است که هدف اصلی آن تحلیل و شناسایی راهکارهای عملی و تحقیقات مؤثر بر روی آینده‌های پایدار جهانی است..مهرگان و دالوند (۱۴۰۱) درپژوهشی به بررسی توان سنجی محیطی و نقش آن در توسعه شهری در زاغه خرم آبادپرداختند که در واقع از قوت ها و فرصت های به دست آمده به درستی در جهت غلبه بر ضعف ها و تهدیدها استفاده نشده است و ضعف ها بر قوت ها و تهدیدها بر فرصت ها غالب هستند.صیدبیگی و همکاران (۱۴۰۱) به شناسایی عوامل کلیدی توسعه شهری با رویکرد آینده پژوهی شهر ساری پرداخته¬اند.اصلی‌ترین عوامل تأثیرگذار توسعه شهر ساری عامل "ساماندهی محورهای ویژه گردشگری با استفاده از کیفیت‌های محیطی و کریدورهای دید و منظر" اصلی‌ترین عامل در موقعیت ریسک شهر ساری بوده و اصلی‌ترین مؤلفه اهرمی ثانویه، "میزان رشد ترافیک" است که می–تواند به عنوان محرک توسعه مورد استفاده قرار گیرد.زنگنه شهرکی و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی به اولویت بندی راهبردها ی توسعه

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

شـهری شـهر رشـت پرداختند و به این نتیجه رسـیده¬اند که طبق ماتریس بدسـت آمده از مدل SWOT، بالا بودن میزان بارندگی و مناسـب بودن شـرایط طبیعی منطقه با بالاترین امتیاز و ممنوع شـدن ساخت و سازهای بی ضابطه به خصوص در خارج حریم شهر با پایین ترین امتیاز نقطه قوت توسعه شهر رشت می¬باشد. سلاورزی زاده و همکاران (۱۴۰۰) به شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر توسـعه شـهری با رویکرد آینده نگاری شـهر ایلامپرداخته¬اند. پس از بررسـی میزان و چگونگی تاثیرگذاری این عوامل بر یکدیگر بر وضـعیت توسعه آینده شهر ایلام با روش های مستقیم و غیر مستقیم بر ضرورت اجرایی مدیریت یکپارچه شـهری، مدیریت اجرایی، وجود سـازمان‌های مردم نهاد، اجرای طرح جامع و تفصیلی شهر،مکانیابی کاربری های شـهری در نقاط مختلف شـهر،مشارکت اجتماعی شهروندان، سامان‌دهی فعالیت های اجتماعی، آلودگی شهری، افزایش تسـهیلات و خدمات عمومی، فرهنگ شـهری که بیشـترین نقش را در وضـعیت آینده توسـعه شـهر ایلام دارند تاکید نمودند. مولایی و همکاران(۱۳۹۵) در این پژوهش، از روش تحلیل ساختاری، که یکی از ابزارهای "آینده‌نگاری استراتژیک" محسوب می‌شود، استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان داد که عوامل کلیدی مؤثر بر جهت‌گیری آینده ایران شامل سرمایه اجتماعی، نزاع‌های سیاسی جریان‌های قدرت، و انتخابات مجلس شورای اسلامی هستند، در حالی که سرنوشت پرونده هسته‌ای به‌عنوان مهم‌ترین متغیر پیش‌رو بیشـترین تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را در تعامل با سـایر متغیرها دارد..عباس کسـایی پور (۱۳۹۳)در کتاب " سـند چشـم انداز و رویکرد تحلیل پوششی" به تالیف سنجش وضعیت محیط می‌پردازد و در نتایج خودچشم‌انداز ۲۰ ساله، ایران را کشوری توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه، با هویت اسلامی وانقلابی، الهام بخش در جهان اسـلام و با تعامل سـازنده و موثر در روابط بین‌المللی ترسـیم نمود. عبدالرحیم گواهی (۱۳۹۶)در در پژوهشـی بااستفاده از مرور مطالعات پیشین وهم زمینه ،همچنین استفاده از نظرهای کارشناسان در قالب برگزاری دو پنل خبرگی،لیست اولیه ای از چالش های آینده پژوهی در کشـور شـناسـایی نمود یافته‌های این پژوهش می‌توانند به‌عنوان یک مبنای نظری و عملی برای توسـعه آینده‌نگری در ایران مورد اسـتفاده قرار گیرند. از این رو، ادامه چنین تحقیقات میان‌رشـته‌ای و مشـارکت گروه‌های خبرگی در شـناسـایی و تحلیل چالش‌ها، ضـرورت مهمی برای دسـتیابی به آینده‌ای پایدار و مطلوب خواهد بود. پژوهش حاضـر بر پایه‌ی رویکرد «آینده‌پژوهی» با تأکید بر مدل پیشـران‌ها و سـناریوها بنا شـده اسـت. آینده‌پژوهی به‌زعم Godet (2000) به منزله‌ی مطالعه‌ی تحولات محتمل آینده از طریق شناسایی پیشران‌های کلیدی است که آینده‌ی سیستم را شـکل می‌دهند. همچنین بر اسـاس دیدگاه Slaughter (2016)، آینده‌پژوهی ابزاری اسـت برای ارتقای تصـمیم‌سـازی راهبردی در سـطوح شهری با تمرکز بر پایداری فضایی و زیست‌محیطی. در این چارچوب، هدف مدل، کشف متغیرهای مؤثر در پایداری توسعه‌ی شهری و تعیین سناریوهای ممکن بر مبنای تعامل میان عوامل طبیعی و مداخله‌های انسانی است. از این رو در پژوهش حاضـر، روش MICMAC و تکنیک دلفی در قالب مدل مفهومی گودت برای تحلیل پیشـران‌های اصـلی توسعه‌ی آینده‌ی شهر رویان به کار گرفته شده است.

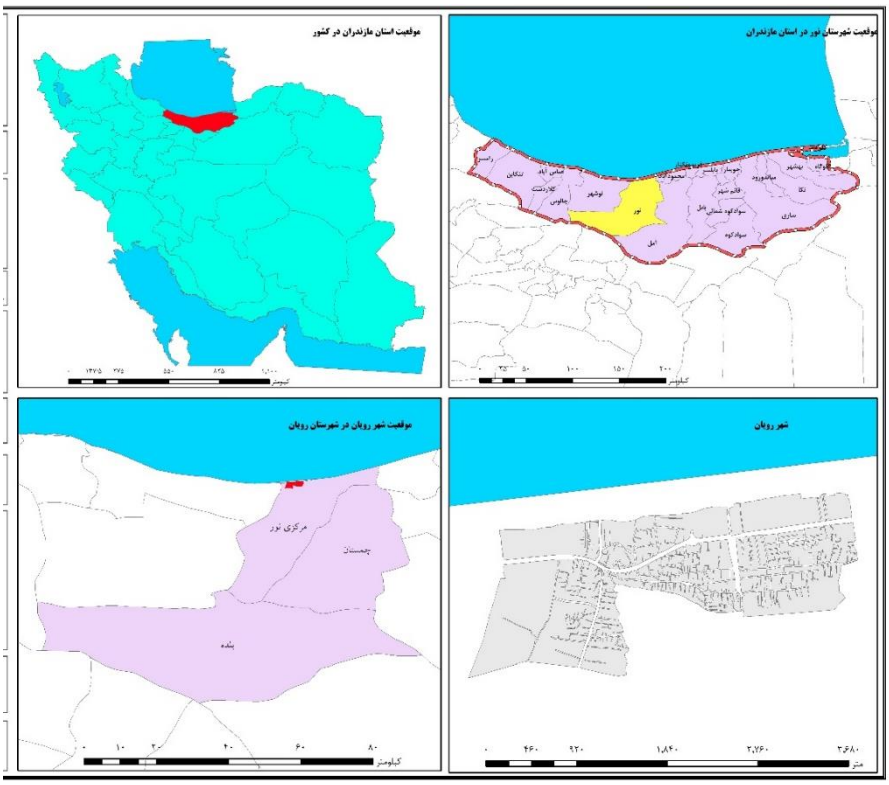
روش تحقیق

شهر رویان در استان مازندران، بخش مرکزی شهرستان نور قرار دارد و در واقع یک شهر ساحلی کوچک در کرانهٔ جنوبی دریای خزر است.. .آخرین داده‌های رسمی جمعیت شهر رویان (که در شهرستان نور مازندران قرار دارد) مربوط به سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ حدود ۷٬۷۴۳ نفراستکه یکی از مناطق جذاب و توریستی در استان مازندران به‌شمار می‌آید و این امر باعث رشد جمعیت و توسعه شهری در این منطقه شده است. اقلیم منطقه مرطوب خزری با میانگین بارش سالانه‌ی ۹۰۰ میلی‌متر، متوسط رطوبت ۷۰٪ و دمای میانگین سالانه‌ی ۱۷ درجه سانتی‌گراد است. ارتفاع شهر از سطح دریا بین ۵ تا ۵۰ متر متغیر بوده و توپوگرافی آن از دشت‌های ساحلی تا دامنه‌های جنگلی امتداد می‌یابد. مجاورت با جنگل‌های هیرکانی و ساحل خزر سبب شده تا شهر دارای توان‌های طبیعی ارزنده‌ای همچون منابع آب زیرزمینی، پوشش گیاهی متنوع و چشم‌اندازهای اکولوژیکی باشد که نقشی اساسی در تدوین چشم‌انداز توسعه‌ی پایدار آینده‌ی آن دارند.یکی از ویژگی‌های مهم جغرافیایی رویان نزدیکی آن به دریای خزر است که به این منطقه چشم‌اندازی زیبا از دریا و ساحل داده است. این

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

ویژگی، علاوه بر جذب گردشگران، باعث ایجاد فعالیت‌های اقتصادی مانند شیلات و کشاورزی دریایی در این منطقه نیز شده است



شکل(۱)موقعیت شهر رویان در بخش، شهرستان و استان و کشور

داده و روش کار

روش این تحقیق از نظر هدف جزء تحقیقات کاربردی و از نظر روش جزء تحقیقات توصیفی – تحلیلی –پیمایشی ترکیبی از مدل‌های کمی و کیفی می باشد.در بخشی از فرایند تحقیق به مطالعه ادبیات و سوابق پژوهشی و جمع آوری اطلاعات از روش کتابخانه ای پرداخته شد و دربخش روش های میدانی با مصاحبه وپرسش‌نامه اطلاعات مورد نظربه‌دست آورده شد.جامعه آماری پژوهش شامل تعدادی از مدیران و کارشناسان حوزه فرمانداری شهرستان نور،دادگستری،شهرداری رویان،اعضای شورای شهررویان،مهندسین اجرا و ناظر شهرستان نور میباشند.برای نمونه‌برداری از این جامعه آماری نامعلوم با بهره گیری از روش نمونه گیری طبقه ای ۱۸۳ نفر انتخاب شدند.در بررسی پایایی پرسشنامه نیز از ضریب آلفای کرونباخ با مقدار ۰,۸۸ (بیش از ۰,۷) و.برای توصیف آمار و ترسیم جدول ونمودار از نرم افزار spss ودر بخش استنباطی آزمون MICMAC وتکنیک های دلفی صورت گرفته است.

جدول(۱)پیشران‌های اولیه اثرگذاردرکاربرد توان های طبیعی جهت تدوین سند چشم انداز توسعه شهر رویان با رویکرد آینده پژوهی

شاخص ها	قابلیت ها و پتانسیل های محیط طبیعی	شاخص ها	قابلیت ها و پتانسیل های محیط طبیعی
اقلیم	باد	پوشش سطحی و گیاهی	ساحل
	دما		جنگل
	بارش		پارک و فضای سبز
	رطوبت		مرتع
	فشار هوا	حیات وحش	پرندگان
	تابش خورشید		ماهیان
منابع آب	آب زیرزمینی		پرندگان
	رودخانه		حیوانات اهلی

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

	چشمه		حیوانات وحشی
	دریا	توپوگرافی	ارتفاع
	آبشار		شیب
	آب بندان		جهت شیب

منبع: یافته های تحقیق،۱۴۰۳

یافته‌های تحقیق

شهررویان به عنوان شهری گردشگر محور و در حال توسعه اولویت‌هایی برای توسعه پایدار، حفاظت از محیط زیست، مدیریت منابع طبیعی و ارتقای کیفیت خدمات شهری برای ساکنین و گردشگران دارد.برنامه راهبردی شهر رویان معمولاً زیرمجموعه‌ای از طرح‌های بالادستی استانی و کشوری (نظیر سند توسعه استان مازندران) محسوب می‌شود و هنوز به صورت یک سند مستقل با عنوان «برنامه راهبردی شهر رویان» منتشر نشده است.برهمین مبنا پیشران‌ها براساس نتایج پرسشنامه‌ها و براساس فرآیند منطقی شاخص‌سازی، طراحی و تدوین شاخص‌های مورد نظر شاخص‌های اجماع و قطعیت اولویت و اهمیت اطلاعات پرسشنامه‌ای شامل معیارها و پیشران‌های محیطی و کلان‌روندهای مؤثر بوده است. پس از ترسیم ماتریس با ابعاد ۲۴*۲۴ در نرم افزار میک مک ۴۷۷ رابطه شناسایی شد که از بین آن‌ها ۲ مورد تکرار، ۹۹ مورد صفر، ۱۳۱ مورد یک،۱۶۳مورد دو، ۱۸۳ مورد سه و ۸۲/۸۱درصد ماتریس پر شده بود.مهم‌ترین عوامل کلیدی اثرگذار بر روند توسعه شهری رویان در چشم انداز ۲۰ساله مشخص شد.

جدول (۲)ماتریس پیشران‌های کلیدی اثرگذار بر روند توسعه شهری رویان در چشم انداز ۲۰ساله

سایز ماتریس	تعدادتکرار	صفر	یک	دو	سه	p	کل	درصد پرشدگی
۲۴	۲	۹۹	۱۳۱	۱۶۳	۱۸۳	۰	۴۷۷	۸۲,۸۸

منبع:یافته های تحقیق،۱۴۰۳

تحلیل اثیر گذاری و **تاثیر پذیری پیشران ها** با استفاده از داده‌هامی‌توانیم به درک بهتری از وضعیت محیطی هر شاخص و ارتباط آن با سایر شاخص‌ها دست پیدا کنیم.دو جنبه متفاوت از تاثیرات محیطی هستند. "تاثیر گذاری" به میزان توانایی یک شاخص در اثرگذاری بر شرایط محیطی و دیگر شاخص‌ها اشاره دارد، در حالی که "تاثیر پذیری" نشان‌دهنده حساسیت آن شاخص به تغییرات و تاثیرات سایر شاخص‌ها است.مجموع مقادیر برای هر دو ستون "تاثیر گذاری" و "تاثیر پذیری" برابر با ۱۰۰۶ است که نشان می‌دهد توزیع نسبی داده‌ها در دو بعد در مجموع یکسان است.

جدول(۳) اثرات مستقیم و غیر مستقیم پیشران ها برچشم انداز توسعه شهری شهر رویان

ردیف	شاخص	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری
۱	باد	۳۹	۲۶
۲	دما	۳۶	۴۲
۳	بارش	۴۰	۵۱
۴	فشار هوا	۴۸	۳۶
۵	رطوبت	۴۰	۴۲
۶	تابش	۳۶	۳۰
۷	آب‌های زیرزمینی	۴۳	۴۴
۸	رودخانه	۴۶	۴۷
۹	چشمه	۴۹	۳۷
۱۰	دریا	۳۵	۴۵
۱۱	آبشار	۴۲	۴۲
۱۲	آب‌بندان	۴۶	۴۵
۱۳	سواحل	۳۵	۳۸
۱۴	جنگل	۴۷	۴۸
۱۵	پارک و فضای سبز	۳۶	۴۴
۱۶	مراتع	۵۳	۴۶
۱۷	پرندگان	۴۰	۴۳
۱۸	ماهیان	۳۵	۳۹
۱۹	حیوانات وحشی	۲۸	۳۷
۲۰	حیوانات اهلی	۳۴	۳۷

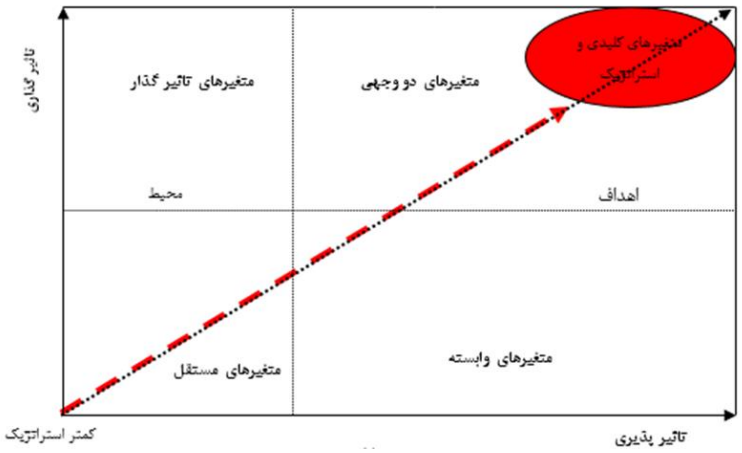
[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

۲۱	ارتفاع	۵۷	۴۱
۲۲	شیب	۴۹	۴۹
۲۳	جهت شیب	۵۰	۴۹
۲۴	خاک حاصلخیز	۴۲	۴۸
جمع کل		**۱۰۰۶**	**۱۰۰۶**

منبع:یافته های تحقیق،۱۴۰۳

در این موقعیت اگر یک شبکه مختصات در نظر بگیریم در ناحیه ۲ چنین وضعی دارند و برنامه‌ریزان به ندرت می‌توانند متغیرها را تغییر دهند.متغیرهایی که در ناحیه ۳ شبکه مختصات تاثیرگذاری و تاثیرپذیری اندکی در سیستم دارند و نمی‌توان متغیر استراتژیک به حساب آورد. همچنین در ناحیه ۴ به سبب وابستگی بسیار بالای به سایر متغیرها مجدد خاصیت استراتژیک ندارند و بیشتر حاصل سایر متغیرها است. لیکن متغیر ناحیه ۱ شبکه مختصات دارای متغیر استراتژیک هستند، به همین دلیل کنترل می‌شوند و دارای سیستم مدیریتی هستند و سیستم تاثیرگذاری مورد قبولی دارند. در واقعیت به هر میزان که از انتهای ناحیه ۳ به سمت انتهای ناحیه ۱ شبکه مختصات نزدیک‌تر شویم، بر میزان اهمیت و استراتژیک بودن متغیر اضافه می‌شود.



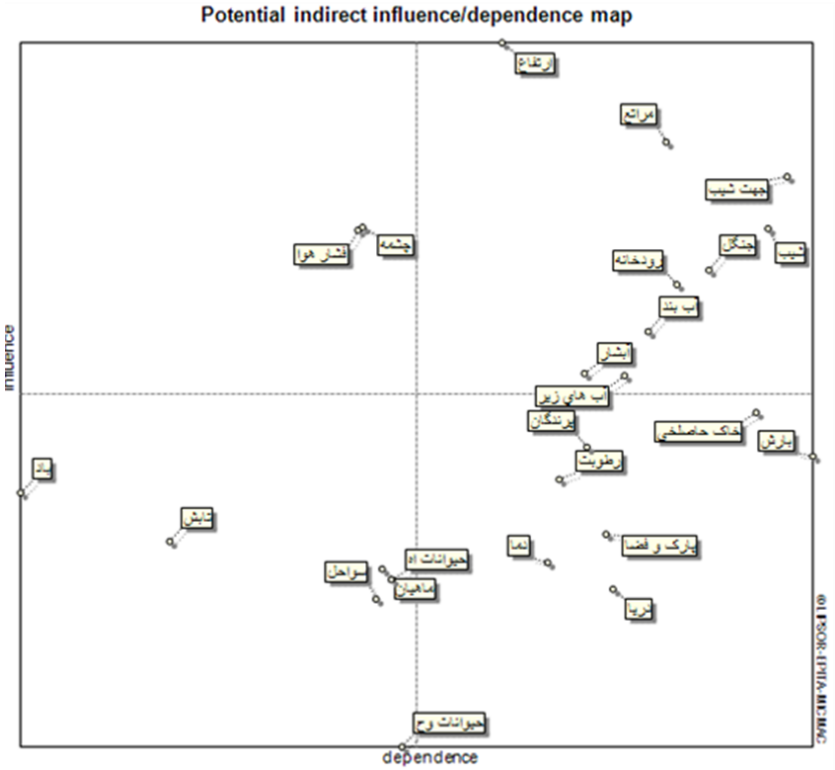
شکل ۲نمودارموقعیت استراتژیک متغیرهای تحقیق

منبع:یافته های تحقیق،۱۴۰۳

ناحیه ۱ عوامل ارتفاع، شیب، و آب‌های زیرزمینی می‌توانند در این ناحیه قرار داردزیرا آنها بر سیستم تأثیر می‌گذارند و در عین حال قابل کنترل و مدیریت هستند.ناحیه ۲ باد یا بارش می‌توانند در این ناحیه قرار گیرند، زیرا این عوامل تأثیر زیادی دارند اما نمی‌توان آنها را به راحتی تغییر داد.ناحیه ۳ این متغیرها بیشتر به وضعیت‌های محیطی یا شرایط بیرونی بستگی دارند و اهمیت کمتری دارند.متغیرهایی مثل ماهی‌ها یا حیوانات اهلی که تاثیرگذاری کمتری دارند و بیشتر تحت تأثیر شرایط محیطی قرار می‌گیرند.ناحیه ۴ متغیرهای پرندگان یا حیوانات وحشی که بیشتر تحت تاثیر تغییرات محیطی و اکولوژیکی قرار دارند و اهمیت کمتری در مدیریت و برنامه‌ریزی‌های استراتژیک دارند.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]



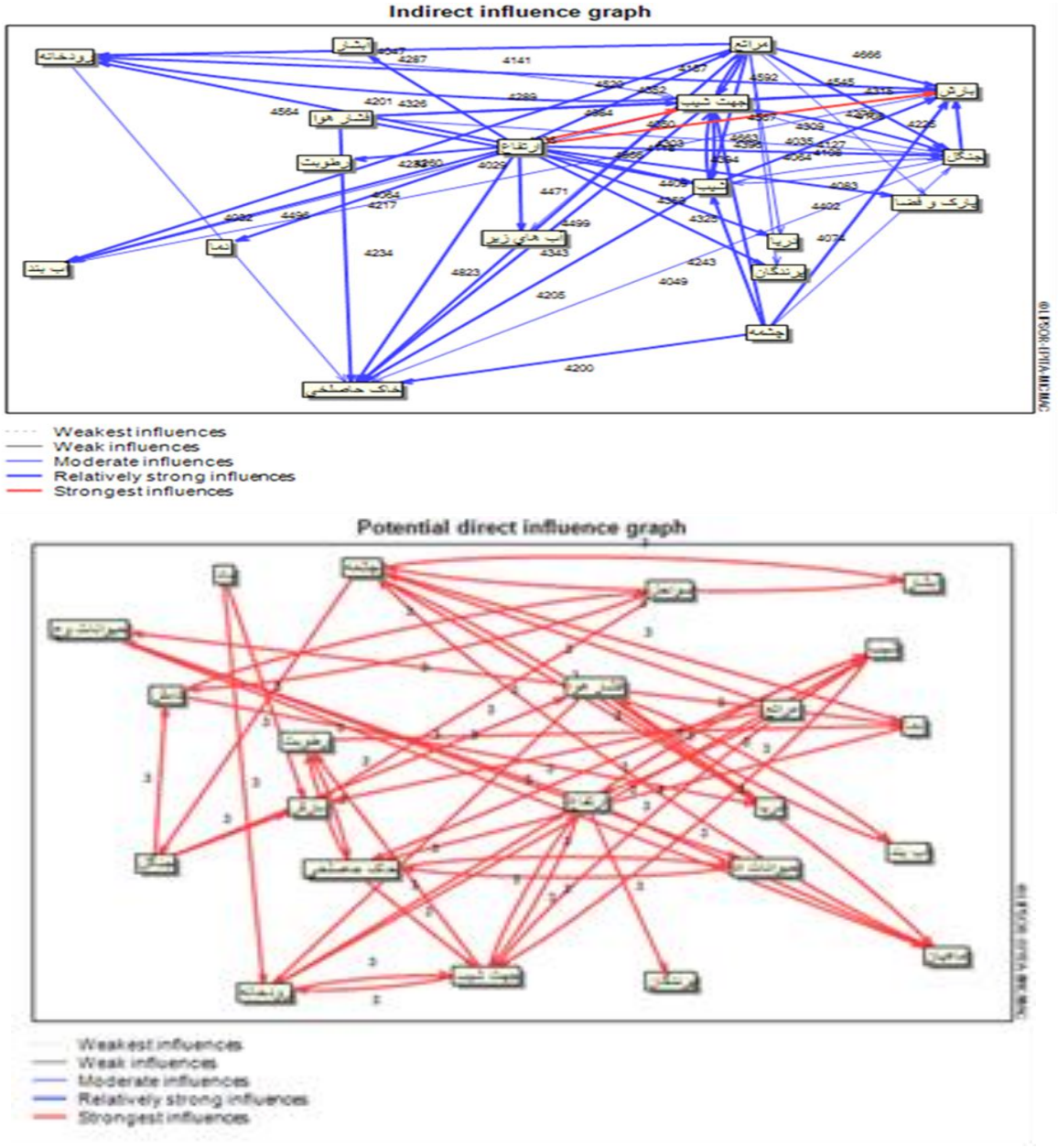
شکل (۲)پراکندگی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری غیرمستقیم متغیرها.

منبع:یافته های تحقیق،۱۴۰۳

محدوده تاثیرگذاری و تاثیرپذیری: در این گروه عواملی مانند "بارش"، "رطوبت" و "آب‌های زیرزمینی" قرار می‌گیرند که تاثیرپذیری زیادی دارند اما تاثیرگذاری کمتری دارند.عوامل مستقل :(Independent Variables) عواملی که تاثیرگذاری بالایی دارند اما تاثیرپذیری کمتری دارند.به عنوان مثال، "ارتفاع" و "جهت شیب" در این دسته قرار می‌گیرند که تاثیرگذاری بالایی دارند اما تاثیرپذیری کمتری دارند.عوامل تعاملی :(Linkage Variables) عواملی که هم تاثیرگذاری و هم تاثیرپذیری بالایی دارند.به عنوان مثال، "جنگل"، "مراتع" و "رودخانه" می‌توانند در این دسته قرار بگیرند زیرا هم بر دیگر عوامل تاثیرگذار هستند و هم از آن‌ها تاثیر می‌پذیرند.عوامل مداری :(Autonomous Variables) عواملی که هم تاثیرگذاری و هم تاثیرپذیری پایینی دارند.عواملی مانند "تابش" یا "سواحل" ممکن است در این گروه قرار بگیرند.عوامل وابسته معمولاً به‌طور غیرمستقیم تحت تاثیر تغییرات سایر عوامل قرار می‌گیرند. بنابراین، شبیه‌سازی این عوامل و بررسی تغییرات آن‌ها مهم است.عوامل مستقل به دلیل تاثیرگذاری زیاد می‌توانند تغییرات عمده‌ای در سیستم ایجاد کنند.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]



شکل(۳)روابط مستقیم و غیر مستقیم گویه‌ها

منبع:یافته های تحقیق،۱۴۰۳

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

در مرحله بعد برای هر یک از عوامل اصلی، وضعیت‌های احتمالی پیش‌روی کاربرد توان های طبیعی در تدوین سند چشم انداز توسعه شهری شهر رویان مشخص شد. بدین منظور از کارشناسان متخصص در زمینهٔ مدیریت شهری نظرخواهی شد. در نهایت، با بررسی نتایج، برای ۵ عامل اصلی، ۲۴ وضعیت احتمالی مشخص شد.

جدول(۴) عوامل اصلی و وضعیت‌های احتمالی پیش روی آن در آیندهٔ شهر رویان

عوامل اصلی	وضعیت	زیر مجموعهٔ هر عامل
اقلیم	بدبینانه	باد
	خوش بینانه	دما
	خوش بینانه	بارش
	بدبینانه	رطوبت
	خوش بینانه	فشار هوا
	بدبینانه	تابش
منابع آب	خوش بینانه	آب زیرزمینی
	خوش بینانه	رودخانه
	بینابین	دریا
	بینابین	چشمه
	بینابین	آبشار
	بینابین	آب بندان
پوشش سطحی و گیاهی	بینابین	ساحل
	خوش بینانه	جنگل
	خوش بینانه	پارک و فضای سبز
	خوش بینانه	مراتع
حیات وحش	خوش بینانه	ماهیان
	بدبینانه	پرندگان
	بینابین	حیوانات اهلی
	بدبینانه	حیوانات وحشی
توپوگرافی	بینابین	شیب
	بدبینانه	جهت شیب
	بدبینانه	ارتفاع
خاک	خوش بینانه	خاک حاصل خیز

منبع:یافته های تحقیق،۱۴۰۳

نتایج، نشان می‌دهد ۴ سناریو با احتمال وقوع بسیار بالا در شرایط پیش‌روی توان‌های طبیعی در تدوین سند چشم انداز توسعه شهری وجود دارد. این نرم افزار هیچ تأکیدی بر اینکه سناریوها از طیف‌های گوناگون انتخاب شوند، ندارد و فقط براساس روابط منفی تأثیرگذار و مثبت تأثیرگذار سناریو را طراحی می‌کند. بنابراین، سناریوهای انتخاب شده می‌توانند کاملا مطلوب یا کاملا بحرانی باشند. سناریوهای ضعیف این پژوهش ۳۶۸۷ سناریو است که به نظر می‌رسد اعتماد به سناریوهای ضعیف غیرمنطقی است و همینطور سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی برای آنها کاری غیرعملی، غیرممکن و غیرمنطقی است. بنابراین، منطقی است که بین سناریوهای محدود قوی و سناریوهای وسیع ضعیف، سناریوهای با سازگاری ۱ را در نظر بگیریم که بر این اساس، تعداد ۱۰ سناریو معقول و منطقی برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در اختیار پژوهش قرار گرفت.

گروه‌بندی و تحلیل سناریوهای منتخب

در جدول ارائه شده، ۱۰ سناریو برای ارزیابی وضعیت‌های مختلف توان‌های طبیعی در شهر رویان تعریف شده‌اند. در هر یک از این سناریوها، وضعیت هر عامل طبیعی (بارش، دریا، جنگل، رودخانه، دما، سواحل، ماهیان، شیب، ارتفاع، و خاک) در سه حالت "مطلوب"، "ایستا" یا "بحران" مشخص شده است.مطلوب :در این حالت، عامل طبیعی به‌صورت مطلوب و مناسب برای بهره‌برداری و توسعه شهر

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

در نظر گرفته می‌شود. در این شرایط، این عوامل طبیعی از ظرفیت‌های بالایی برخوردار بوده و امکان استفاده بهینه از آن‌ها وجود دارد.ایستا :در این حالت، عامل طبیعی به وضعیت ثابت و بدون تغییر می‌رسد. این وضعیت ممکن است ناشی از بهره‌برداری‌های بی‌رویه یا تغییرات اقلیمی باشد که باعث کاهش توان این منابع در بلندمدت می‌شود.بحران :در این حالت، عامل طبیعی به وضعیت بحرانی می‌رسد. این وضعیت معمولاً نتیجه تغییرات شدید زیست‌محیطی، بهره‌برداری نامناسب و یا وقوع بلایای طبیعی است که توان این منابع را به شدت کاهش داده است

جدول (۵)وضعیت هر یک از عوامل به تفکیک سناریوها و طیف سه‌گان مطلوب تا بحران

عوامل / سناری وها	بارش	دریا	جنگل	رودخانه	دما	سواحل	ماهیان	شیب	ارتفاع	خاک
سناری وی اول	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب
سناری وی دوم	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	ایستا	مطلوب	مطلوب
سناری وی سوم	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	ایستا	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	ایستا
سناری وی چهارم	مطلوب	مطلوب	مطلوب	ایستا	مطلوب	مطلوب	مطلوب	مطلوب	بحران	مطلوب
سناری وی پنجم	ایستا	ایستا	مطلوب	بحران	مطلوب	ایستا	مطلوب	ایستا	ایستا	مطلوب
سناری وی ششم	ایستا	ایستا	مطلوب	بحران	بحران	مطلوب	ایستا	ایستا	ایستا	مطلوب
سناری وی هفتم	مطلوب	بحران	مطلوب	بحران	بحران	مطلوب	مطلوب	بحران	مطلوب	مطلوب
سناری وی هشتم	ایستا	ایستا	مطلوب	ایستا	بحران	مطلوب	ایستا	ایستا	ایستا	مطلوب
سناری وی نهم	ایستا	مطلوب	ایستا	ایستا	بحران	مطلوب	مطلوب	ایستا	بحران	ایستا
سناری وی دهم	ایستا	ایستا	مطلوب	بحران	بحران	بحران	مطلوب	بحران	بحران	مطلوب

منبع:یافته های تحقیق،۱۴۰۳

تحلیل سناریوها

سناریوی اول: تمامی عوامل طبیعی در وضعیت مطلوب قرار دارند. این سناریو نشان‌دهنده وضعیت ایده‌آل است که در آن همه منابع طبیعی در بهترین شرایط خود قرار دارند و می‌توان از تمامی آن‌ها به‌طور مؤثر و پایدار بهره‌برداری کرد. در این حالت، شهر رویان می‌تواند به‌طور کامل از ظرفیت‌های طبیعی خود برای توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی استفاده کند

سناریوی دوم :بیشتر عوامل طبیعی در وضعیت مطلوب هستند، اما شیب به وضعیت ایستا تغییر کرده است .این سناریو نشان‌دهنده شرایطی است که بیشتر منابع طبیعی در شرایط مطلوب قرار دارند، اما برخی از عوامل مانند شیب به دلیل محدودیت‌های طبیعی یا انسانی از ظرفیت کامل خود برخوردار نیستند. با این حال، همچنان می‌توان از بیشتر ظرفیت‌های طبیعی استفاده کرده و در مجموع، توسعه پایدار ممکن است

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

سناریوی سوم: وضعیت شیب و دما ایستا شده‌اند، در حالی که سایر عوامل طبیعی در وضعیت مطلوب قرار دارند .در این شرایط، منابع طبیعی غالباً در بهترین وضعیت خود قرار دارند، اما به دلیل تغییرات دمایی و شیب، برخی محدودیت‌ها ممکن است بر توسعه اثر بگذارد. با این حال، به‌طور کلی، توسعه همچنان امکان‌پذیر است، مشروط بر اینکه به پایداری و مدیریت منابع توجه ویژه‌ای شود

سناریوی چهارم: برخی عوامل مانند رودخانه و ارتفاع در وضعیت مطلوب باقی مانده‌اند، اما وضعیت خاک بحرانی شده است :بحران در خاک می‌تواند به‌عنوان یکی از تهدیدات جدی برای توسعه شهری مطرح شود، زیرا خاک یکی از مهم‌ترین منابع برای کشاورزی و سکونت است. در این سناریو، نیاز به اقدامات فوری برای محافظت از خاک و جلوگیری از فرسایش آن وجود دارد

سناریوی پنجم: زمین‌شناسی و منابع آبی و خاک به وضعیت ایستا رسیده‌اند و رودخانه بحرانی است .بحران در رودخانه و ایستایی در سایر منابع طبیعی، می‌تواند نشان‌دهنده چالش‌های جدی در مدیریت منابع آبی و توسعه شهری باشد. برای جلوگیری از بروز مشکلات بیشتر، نیاز به مدیریت منابع آبی و خاک و کاهش فشارهای ناشی از تخریب منابع ضروری است

سناریوی ششم :بحران‌های مختلفی در زمینه دما، رودخانه و خاک وجود دارد، در حالی که سواحل و سایر منابع طبیعی در وضعیت مطلوب قرار دارند .شرایط بحرانی در دما، رودخانه و خاک می‌تواند تهدیدات بزرگی برای شهر رویان به‌ویژه در حوزه کشاورزی، آب و انرژی ایجاد کند. لازم است که سیاست‌ها و برنامه‌هایی برای کاهش این تهدیدات و حفاظت از منابع طبیعی تدوین شود.

سناریوی هفتم :در این سناریو، بحران در رودخانه و دما و وضعیت ایستا در دیگر عوامل طبیعی مشاهده می‌شود.بحران در رودخانه و دما به‌طور مستقیم بر کشاورزی، منابع آب و کیفیت زندگی تأثیر می‌گذارد. در این حالت، شهر رویان نیازمند بهبود زیرساخت‌ها و اجرای سیاست‌های حفاظتی برای مقابله با بحران‌ها است.

سناریوی هشتم :بحران در دما و رودخانه‌ها دیده می‌شود و وضعیت دیگر منابع طبیعی ایستا است. تغییرات شدید دمایی و بحران در رودخانه‌ها تهدیدات جدی برای توسعه پایدار شهر رویان ایجاد می‌کند. برای کاهش این تهدیدات، برنامه‌های حفاظتی و استفاده بهینه از منابع ضروری است.

سناریوی نهم :وضعیت بحرانی در دما و رودخانه‌ها مشاهده می‌شود، در حالی که سایر منابع طبیعی به وضعیت ایستا رسیده‌اند بحران در منابع آبی و دما به‌طور مستقیم بر کشاورزی، صنعت و زندگی شهری تأثیر منفی خواهد گذاشت. بنابراین، اقدامات مدیریتی برای مقابله با این بحران‌ها و توسعه زیرساخت‌های پایدار ضروری است.

سناریوی دهم ::بحران‌های مختلفی در منابع طبیعی دیده می‌شود.نتیجه‌گیری :در این سناریو، بحران‌های مختلف در زمینه‌های مختلف محیط‌زیستی می‌تواند چالش‌های بزرگی برای شهر رویان ایجاد کند. در چنین شرایطی، نیاز به تغییرات اساسی در سیاست‌ها و برنامه‌های مدیریت منابع طبیعی برای جلوگیری از بحران‌های بزرگتر احساس می‌شود.

در مجموع، بررسی این سناریوها نشان می‌دهد که برای تحقق توسعه پایدار در شهر رویان، نیاز به مدیریت صحیح منابع طبیعی و مواجهه با چالش‌های محیط‌زیستی از اهمیت بالایی برخوردار است. در برخی سناریوها، شهر رویان ممکن است با بحران‌هایی در منابع طبیعی مواجه شود که می‌تواند به‌طور جدی بر کیفیت زندگی شهروندان و توسعه منطقه تأثیر بگذارد. به‌منظور جلوگیری از بروز مشکلات و بحران‌های بیشتر، تدوین سیاست‌های حفاظتی، استفاده بهینه از منابع طبیعی و توجه به تغییرات اقلیمی ضروری است.زیر مجموعهٔ هر عامل وضعیت عوامل اصلی باد بدبینانه اقلیم دما خوش بینانه بارش خوش بینانه رطوبت بدبینانه فشار هوا خوش بینانه تابش بدبینانه آب زیرزمینی خوش بینانه منابع آب رودخانه خوش بینانه دریا بینابین چشمه بینابین آبشار بینابین آب بندان بینابین ساحل بینابین پوشش سطحی و گیاهی جنگل خوش بینانه پارک و فضای سبز خوش بینانه مراتع خوش بینانه ماهیان خوش بینانه حیات وحش پرندگان بدبینانه حیوانات اهلی بینابین حیوانات وحشی بدبینانه شیب بینابین توپوگرافی جهت شیب بدبینانه ارتفاع بدبینانه خاک حاصل خیز خوش بینانه خاک

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

شهر رویان با بهره‌مندی از ویژگی‌های طبیعی منحصربه‌فرد خود، پتانسیل‌های بسیاری برای توسعه در افق ۱۴۲۰ دارد. سناریو "توسعه همه‌جانبه" بر اساس بهره‌برداری بهینه از تمامی منابع طبیعی موجود در منطقه و استفاده از ظرفیت‌های اقتصادی و اجتماعی به‌منظور توسعه پایدار تدوین شده است. هدف اصلی افزایش کیفیت زندگی شهروندان، تقویت اقتصاد منطقه و حفظ و توسعه منابع طبیعی به‌طور همزمان است. برای رسیدن به این هدف، چندین اقدام کلیدی در نظر گرفته می‌شود:مدیریت یکپارچه منابع طبیعی: به‌منظور استفاده بهینه از منابع طبیعی و حفظ آن‌ها، نیاز است که مدیریت منابع در سطح منطقه به‌صورت یکپارچه و هماهنگ صورت گیرد. این شامل مدیریت صحیح منابع آب، خاک، جنگل‌ها، و سواحل است تا از بهره‌برداری بی‌رویه و تخریب آن‌ها جلوگیری شود.سناریو "رقابتی شدن شهر" تبدیل شهر رویان به یک مرکز رقابتی در سطح ملی و بین‌المللی است. این سناریو مبتنی بر بهره‌برداری از منابع طبیعی به‌صورت بهینه و توانمندسازی بخش‌های مختلف اقتصادی برای جلب سرمایه‌گذاری و تقویت زیرساخت‌ها است. سناریو "کاهش مخاطرات بالفعل"این سناریو بر کاهش تهدیدات موجود برای منابع طبیعی و تقویت تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی و انسانی تمرکز دارد. به‌ویژه در مناطقی مانند رویان که با تغییرات اقلیمی، خطرات سیلاب‌ها، تخریب منابع طبیعی و آلودگی‌ها مواجه است، ایجاد زیرساخت‌ها و سیاست‌های مناسب برای کاهش این مخاطرات از اهمیت بالایی برخوردار است. اقداماتی که در این سناریو در نظر گرفته می‌شود شهر رویان با توجه به توان‌های طبیعی خود، پتانسیل بالایی برای توسعه پایدار دارد. این سناریوها به‌منظور شبیه‌سازی وضعیت‌های مختلف در آینده و ارزیابی پتانسیل‌ها و چالش‌ها ایجاد شده‌اند. در نهایت، با توجه به پتانسیل‌های موجود و چالش‌های پیش رو، یک برنامه‌ریزی دقیق و مشارکتی برای بهره‌برداری از توان‌های طبیعی، در کنار ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان و حفظ محیط زیست، می‌تواند شهر رویان را به یک الگوی موفق در زمینه توسعه پایدار تبدیل کند. در این راستا، می‌توان با استفاده از منابع طبیعی موجود، زیرساخت‌های گردشگری، کشاورزی و صنعتی را گسترش داد و به‌طور همزمان سیاست‌هایی برای جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی و داخلی تدوین کرد. در نهایت، سناریوی "کاهش مخاطرات بالفعل" بر مدیریت بحران‌های محیطی و طبیعی و کاهش آثار منفی ناشی از تغییرات اقلیمی و آلودگی‌ها تأکید دارد. این پژوهش نشان داد شهر رویان به دلیل موقعیت جغرافیایی ممتاز و تنوع اکولوژیک، ظرفیت بالایی برای توسعه پایدار دارد. با این حال، شرایط بحرانی برخی منابع طبیعی و وابستگی به عوامل خارجی (مانند تغییرات اقلیمی) نشان‌دهنده نیاز فوری به مدیریت هوشمندانه و برنامه‌ریزی استراتژیک است.تدوین یک سند جامع توسعه شهری که بر پایه تحلیل علمی و آینده‌نگری شکل گرفته باشد، می‌تواند مسیر توسعه پایدار و پایدارسازی منابع طبیعی این شهر را هموار ساخته و به حفظ کیفیت زندگی شهروندان در بلندمدت منجر شود. نتایج تحلیل ساختاری MICMAC نشان می‌دهد که نظام طبیعی شهر رویان دارای ساختاری پیچیده و به‌شدت وابسته است. میزان پرشدگی ماتریس ۸۲٫۸۸٪، بیانگر تراکم بالای روابط میان متغیرهای طبیعی و کالبدی است؛ به‌عبارتی، اکثر مؤلفه‌ها به‌صورت مستقیم یا غیرمستقیم بر فرایند توسعه‌ی شهری اثرگذارند. مجموع قدرت تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها برابر با ۱۰۰۶ واحد محاسبه شد که نشان از یک سیستم نسبتاً متعادل اما پویا دارد.

از این میان، سه پیشران اصلی یعنی ارتفاع (۴۱/۵۷)، منابع آب (۵۱/۴۹) و پوشش گیاهی (۴۹/۵۲) به‌عنوان متغیرهای راهبردی با بیشترین قدرت اثرگذاری شناسایی شدند. نقش این سه پیشران در تعیین مسیرهای آینده توسعه‌ی شهری رویان چشمگیر است، زیرا هر تغییر در وضعیت آن‌ها سبب بروز واکنش‌های زنجیره‌ای در سایر شاخص‌های کالبدی و زیست‌محیطی می‌شود. به‌طور خاص، ارتفاع و شیب زمین (میانگین تأثیرگذاری ۴۵/۵۳) بر تراکم ساخت‌وسازها و شبکه‌ی زهکشی منطقه اثر تعیین‌کننده دارند، درحالی‌که منابع آب و پوشش گیاهی، محرک اصلی پایداری اکولوژیکی محسوب می‌شوند.

بر پایه طبقه‌بندی خوشه‌ای، ۴ خوشه‌ی ساختاری شناسایی شد:

۱. خوشه‌ی مستقل (High Influence–Low Dependence) شامل ارتفاع، شیب و زمین‌شناسی؛

۲. خوشه‌ی فعال (High Influence–High Dependence) شامل منابع آب، پوشش گیاهی، بارش و تغییر کاربری؛

۳. خوشه‌ی وابسته (Low Influence–High Dependence) شامل خاک، رودخانه، و دما؛

۴. خوشه‌ی منفعل (Low Influence–Low Dependence) شامل باد، رطوبت، تابش و فرسایش.

این ساختار آماری نشان می‌دهد که شهر رویان از نظر طبیعی در وضعیت پویای شبه‌پایدار قرار دارد؛ یعنی اگرچه اکثر متغیرهای زیست‌محیطی فعال هستند، اما فشارهای کالبدی و تغییرات اقلیمی می‌توانند بستر توسعه‌ی ناپایدار را در آینده ایجاد کنند.

در ادامه، نتایج بخش تحلیل سناریوها نشان داد که از میان هفت سناریوی طراحی‌شده، سه سناریو وضعیت پایدار و چهار سناریو وضعیت ناپایدار یا بحرانی را نشان می‌دهند. در سناریوهای اول تا سوم، تمامی عوامل طبیعی در حالت مطلوب یا ایستا قرار دارند؛ بنابراین توسعه‌ی

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

پایدار قابل تحقق است. در مقابل، سناریوهای چهارم تا هفتم بیانگر شرایط بحرانی در متغیرهایی مانند رودخانه، خاک و دما هستند. در این وضعیت، احتمال کاهش کیفیت خاک و منابع آب تا حدود ۳۰٪ طی دو دهه‌ی آینده پیش‌بینی می‌شود که درصورت عدم مداخله‌ی مدیریتی می‌تواند تهدیدی برای سکونت‌پذیری منطقه باشد.

از تلفیق نتایج آماری و تحلیل سناریوها می‌توان نتیجه گرفت که توان‌های طبیعیِ رویان، در صورتی‌که به‌درستی مدیریت شوند، توانایی بالایی در حل مسائل شهری دارند. ارتفاع و پوشش گیاهی در نقش فیلترهای طبیعی پایداری، و منابع آب در نقش تنظیم‌کننده‌ی تعادل زمین–اقلیم عمل می‌کنند. تداوم بهره‌برداری صحیح از این سه پیشران راهبردی می‌تواند تا ۷۵٪ از مخاطرات زیست‌محیطی و بحران‌های توسعه‌ی کالبدی را در افق بیست‌ساله کاهش دهد.بنابراین پاسخ به سؤال اصلی پژوهش چنین تبیین می‌شود:ظرفیت‌های طبیعی رویان نه‌تنها زیربنای توسعه‌ی شهری پایدار را فراهم می‌کنند، بلکه نقش تعیین‌کننده‌ای در کاهش شکنندگی کالبدی و افزایش تاب‌آوری محیطی دارند. بهره‌گیری از روش تلفیقی آینده‌پژوهی (تحلیل ساختاری + دلفی) نشان داد که برنامه‌ریزی مبتنی بر پیشران‌های اکولوژیک، مؤثرترین راهبرد برای دستیابی به توسعه‌ی پایدار در شهرهای ساحلی شمال ایران است.

ارائه الگوی پیشنهادی تحقیق

الگوی شماره ۱

پایان دادن به فعالیت‌های آسیب‌رسان به منابع طبیعی:برای مقابله با تهدیدات زیست‌محیطی، باید فعالیت‌های استخراج منابع طبیعی که موجب تخریب جاذبه‌های طبیعی می‌شود، محدود و نظارت بیشتری بر این فعالیت‌ها انجام گیرد. همچنین، باید روش‌های استخراج پایدار و کم‌ضرر به محیط‌زیست را در اولویت قرار داد.این استراتژی‌ها می‌توانند به استفاده بهینه از جاذبه‌های طبیعی و منابع طبیعی منطقه کمک کرده و در عین حال از حفاظت از محیط‌زیست و پایداری منابع طبیعی نیز محافظت کنند. اجرای این استراتژی‌ها نیازمند همکاری میان دولت، بخش خصوصی و جوامع محلی برای بهره‌برداری بهینه و پایدار از منابع طبیعی است.با توجه به زیبایی‌ها و مناظر طبیعی، مناطق پارک‌ها و مناطق حفاظت‌شده، موقعیت مناسب جغرافیایی، بهینه‌سازی فرآیندهای استخراج از منابع طبیعی، حفظ تنوع زیستی و ارتقاء بهره‌برداری مستدام، و مدیریت منابع آب و بهره‌برداری بهینه برای کشاورزی، تولید انرژی، صنعت و مصارف شخصی، می‌توان استراتژی‌های جامعی برای بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی و محافظت از محیط‌زیست طراحی کرد.

الگوی شماره ۲

توسعه گردشگری پایدار و اکوتوریسم:با توجه به زیبایی‌ها و مناظر طبیعی، مناطق پارک‌ها و مناطق حفاظت‌شده، می‌توان از این منابع برای جذب گردشگران داخلی و خارجی بهره‌برداری کرد. ایجاد تورهای اکوتوریسم در مناطق حفاظت‌شده و پارک‌های ملی با توجه به موقعیت جغرافیایی مناسب می‌تواند فرصت‌های اقتصادی را ایجاد کرده و از نظر اقتصادی نیز پایدار باشد.این گردشگری باید با مدیریت منابع آب و حفاظت از تنوع زیستی هم‌راستا باشد تا از آسیب به منابع طبیعی جلوگیری کند.استفاده بهینه از منابع طبیعی در کنار حفظ زیست‌محیط با بهینه‌سازی فرآیندهای استخراج منابع طبیعی (مانند معادن و منابع آبی) می‌توان از این منابع بهره‌برداری اقتصادی کرد، بدون اینکه به زیبایی‌ها و مناظر طبیعی آسیب برسد. استفاده از فناوری‌های مدرن و پایدار برای استخراج و بهره‌برداری از منابع معدنی و آب می‌تواند موجب بهبود بهره‌وری شود و در عین حال حفاظت از منابع طبیعی را تضمین کند.

الگوی شماره ۳

مدیریت منابع آب برای بهره‌برداری پایدار:برای تأمین نیازهای مختلف، از جمله کشاورزی، صنعت، و مصرف شخصی، می‌توان از مدیریت بهینه منابع آب در نواحی مختلف بهره برد. این می‌تواند شامل استفاده از آب‌های سطحی و زیرزمینی به‌صورت پایدار باشد، تا ضمن تأمین نیازها، زیبایی‌ها و مناظر طبیعی نیز حفظ شوند.با کنترل آلودگی آب‌ها و بهره‌برداری بهینه از منابع آبی، می‌توان به ارتقاء کشاورزی پایدار و تولید انرژی (مثلاً انرژی آبی) کمک کرد و در عین حال از تنوع زیستی و اکوسیستم‌های آبی حفاظت نمود.توسعه کشاورزی پایدار و محصولات ارگانیکبه‌کارگیری روش‌های کشاورزی پایدار برای استفاده بهینه از منابع آب و خاک می‌تواند از طریق حفظ تنوع زیستی در نواحی مختلف و توسعه محصولات ارگانیک به نفع محیط‌زیست و اقتصاد منطقه باشد. حفاظت از منابع طبیعی در برابر تهدیدات زیست‌محیطی با استفاده از زیبایی‌ها و مناظر طبیعی و مناطق حفاظت‌شده، می‌توان طرح‌هایی برای حفاظت از محیط‌زیست در برابر تهدیداتی مانند تخریب زیستگاه‌ها یا آلودگی ایجاد کرد. برای مقابله با این تهدیدات، استفاده از فناوری‌های سبز و مدیریت یکپارچه منابع

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

طبیعی از جمله مدیریت منابع آب و پایش و نظارت بر استخراج منابع طبیعی بسیار مؤثر خواهد بود.توسعه پایدار بخش انرژی:استفاده از منابع طبیعی مانند انرژی‌های تجدیدپذیر (مانند انرژی آبی از رودخانه‌ها) می‌تواند در برابر تهدیدات کمبود منابع انرژی و آلودگی محیط‌زیست موثر باشد. مدیریت منابع آب برای تولید انرژی از طریق نیروگاه‌های آبی و بهینه‌سازی فرآیندهای تولید انرژی می‌تواند در زمینه‌های مختلف کشاورزی، صنعت و مصارف شخصی نیز سودمند باشد.آموزش و ترویج استفاده پایدار از منابع طبیعی:آموزش و فرهنگ‌سازی در زمینه استفاده بهینه از منابع آبی، خاک و منابع طبیعی برای کشاورزی، تولید انرژی و صنعت می‌تواند به مقابله با تهدیدات مانند کاهش منابع آبی یا تخریب اکوسیستم‌های طبیعی کمک کند.ارتقاء تکنولوژی‌های پایدار در استخراج منابع طبیعی:برای بهبود بهره‌برداری از منابع طبیعی و جلوگیری از تخریب زیست‌محیطی، می‌توان از فناوری‌های نوین و سبز برای استخراج منابع معدنی و مدیریت منابع آب استفاده کرد. به‌کارگیری این فناوری‌ها می‌تواند به کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی و افزایش بهره‌وری پایدار کمک کند.استفاده از فناوری‌های نوین در استخراج معادن و آب‌های زیرزمینی به‌گونه‌ای که به محیط‌زیست آسیب وارد نشود، می‌تواند از آسیب به مناظر طبیعی و تنوع زیستی جلوگیری کند.

الگوی شماره ۴

تقویت همکاری‌های محلی و ملی برای حفاظت از منابع طبیعی:از طریق ایجاد شبکه‌های همکاری بین جوامع محلی، دولت و بخش خصوصی، می‌توان به مدیریت منابع طبیعی و حفاظت از اکوسیستم‌ها پرداخت. این همکاری‌ها می‌توانند در پروژه‌هایی مانند مدیریت منابع آب و حفاظت از جاذبه‌های طبیعی موثر واقع شوند.ارتقاء کشاورزی ارگانیک و پایدار:کشاورزی پایدار می‌تواند راه‌حلی برای بهره‌برداری از خاک حاصلخیز و آب‌های طبیعی باشد، بدون اینکه به تنوع زیستی آسیب وارد کند. از این طریق می‌توان به ارتقاء محصولات ارگانیک، کاهش استفاده از سموم شیمیایی و افزایش بهره‌وری پایدار پرداخت.مقابله با تهدیدات محیط‌زیستی و آلودگی برای مقابله با تهدیداتی مانند آلودگی آب‌ها، آلودگی خاک یا تخریب اکوسیستم‌های طبیعی، باید از فناوری‌های سبز و مدیریت منابع طبیعی به‌طور یکپارچه استفاده کرد. این اقدامات می‌توانند شامل کنترل آلاینده‌ها و مراقبت از مناظر طبیعی و تنوع زیستی در برابر تغییرات منفی محیط‌زیستی باشند.استخراج منابع طبیعی با رعایت اصول زیست‌محیطی:برای مقابله با تهدیدات ناشی از فرآیندهای استخراج منابع طبیعی که به زیبایی‌ها و مناظر طبیعی آسیب می‌زنند، باید از روش‌های پایدار و کم‌ضرر استفاده کرد. استفاده از استخراج بهینه و کنترل‌شده و کاهش اثرات منفی ناشی از استخراج معادن و منابع آبی می‌تواند به حفظ تنوع زیستی و جاذبه‌های طبیعی کمک کند.این استراتژی‌ها می‌توانند به بهره‌برداری بهینه از منابع طبیعی و جاذبه‌های طبیعی، مدیریت منابع آب و حفاظت از تنوع زیستی کمک کنند. استفاده از فناوری‌های نوین و مدیریت پایدار در استخراج منابع طبیعی، به‌ویژه در بخش‌های کشاورزی، تولید انرژی و صنعت، می‌تواند منجر به توسعه پایدار و حفاظت از محیط‌زیست شود. برای اجرای این استراتژی‌ها، همکاری نزدیک بین نهادهای دولتی، بخش خصوصی و جوامع محلی ضروری است.تولید محصولات مرتبط با ماهیت مثل گیاهان دارویی و محصولات دست‌ساز و محلی تقاضای ملی و بین المللی برای تهیه بعضی ماهیان خاوریاری با توجه به تولید محصولات مرتبط با ماهیت مانند گیاهان دارویی و محصولات دست‌ساز و محلی، و همچنین تقاضای ملی و بین‌المللی برای تهیه بعضی ماهیان خاویاری، می‌توان استراتژی‌های مبتنی بر ترکیب این دو فرصت را به‌گونه‌ای طراحی کرد که هم‌زمان به اقتصاد محلی و حفظ منابع طبیعی توجه داشته باشد.

الگوی شماره ۵

توسعه مهارت‌های بومی و استفاده از منابع طبیعی به شیوه پایداربا توجه به هویت محلی و فرهنگ غنی منطقه، می‌توان از صنایع دستی و محصولات محلی که بر اساس منابع طبیعی ساخته می‌شوند، استفاده کرد. این می‌تواند به حفظ هویت محلی و تقویت اقتصاد منطقه کمک کند.مقابله با تهدیدات محیط‌زیستی با تقویت فرهنگ محافظت از طبیعتبرای مقابله با تهدیدات زیست‌محیطی مانند آلودگی و تخریب اکوسیستم‌ها، می‌توان از فرهنگ بالای شهروندان و آموزش‌های زیست‌محیطی برای حفاظت از منابع طبیعی استفاده کرد. این امر می‌تواند با اجرای برنامه‌های آگاه‌سازی و تشویق به تغییر رفتارهای مخرب در برابر طبیعت، به کاهش تهدیدات کمک کند.پاسخ به بحران‌های زیست‌محیطی با راهکارهای فرهنگیبرای مقابله با بحران‌های زیست‌محیطی مانند آلودگی‌های شهری و کاهش منابع طبیعی، باید از آموزش و آگاهی برای تغییر رفتارهای اجتماعی استفاده کرد. ایجاد کمپین‌های آموزشی در سطح جامعه و تشویق به مشارکت در حفظ محیط‌زیست می‌تواند به مقابله با این تهدیدات کمک کند.این استراتژی‌ها بر اساس فرهنگ بالای شهروندان و آگاهی عمومی در زمینه حفاظت از محیط‌زیست طراحی شده‌اند. این استراتژی‌ها نه تنها به حفاظت از منابع طبیعی و تقویت هویت فرهنگی کمک می‌کنند، بلکه باعث توسعه اقتصادی از طریق گردشگری

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

پایدار و صنایع دستی نیز می‌شوند. همچنین، آموزش‌های محیطی و فعالیت‌های فرهنگی می‌توانند به افزایش کیفیت زندگی و کاهش آسیب‌های اجتماعی در جامعه کمک کنند.

منابع

پورمحمدی، مهدی، سلیمی، علی، و قهرمانی، مجید. (۱۳۹۵). پیامدهای رشد کنترل‌نشده شهری بر محیط شهری ایران . *مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، ۲۷)۳(، ۴۵–۶۵.

حاتمی، علی، و جباری، محمود. (۱۳۹۷). آینده‌پژوهی و روندهای کلان در برنامه‌ریزی شهری ایران: چالش‌ها و راهکارها. مجله مطالعات راهبردی شهر، ۸(۱)، ۶۴–۸۴.

رضایی، فاطمه، مقدم، حمید، و کاظمی، رضا. (۱۳۹۶). رویکردهای نوین به توسعه پایدار در شهرهای ایران: مفاهیم، چالش‌ها و فرصت‌ها. مجله جغرافیای انسانی و برنامه‌ریزی محیطی، ۲۲(۱)، ۳۳–۴۸.

زنگنه شهرکی، محمد، و همکاران. (۱۴۰۰). اولویت‌بندی راهبردهای توسعه شهری شهر رشت با استفاده از مدل SWOT. [

سلاورزی‌زاده، محمد، شیخی، حمید، و گلدوستی، زهرا. (۱۴۰۰). شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه شهری بر اساس رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعه موردی: شهر ایلام .(*مجله تحقیقات جغرافیای انسانی* .

شریفی‌پور، محمد، حسینی، علیرضا، و احمدی، فاطمه. (۱۴۰۰). بررسی اثرات تخریب زیستگاه بر تنوع زیستی: مروری بر عوامل انسانی و طبیعی. مجله علوم محیط‌زیست و تنوع زیستی ایران، ۱۲(۴)، ۱۰۱–۱۱۵.

صیدبیگی، علی، و همکاران. (۱۴۰۱). شناسایی عوامل کلیدی توسعه شهری با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعه موردی: شهر ساری). فصلنامه پژوهش‌های مدیریت و توسعه شهری، ۵(۳)، ۸۵–۱۰۲.

طاهری، محمد، و آقاجانی، علیرضا. (۱۳۹۵). مدیریت پایدار منابع طبیعی: چالش‌ها و راهکارها. فصلنامه پژوهش‌های محیط‌زیست و توسعه پایدار، ۷(۲)، ۴۳–۵۸.

عباسی، حمید، محمدی، مهدی،رضایی، سعید. (۱۳۹۸). مدیریت چندوجهی منابع طبیعی با رویکرد بهره‌برداری پایدار: چالش‌ها و راهکارها. مجله علوم و مهندسی منابع طبیعی ایران، ۳۴(۲)، ۱۲۳–۱۴۰.

علوی‌تبار، امید، قنبری، محمد، محمدی، سعید. (۱۳۹۷). بررسی نبود انطباق بین توسعه فیزیکی شهری و محیط طبیعی در شهرهای ایران. فصلنامه برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، ۱۰(۴)، ۸۰–۹۶.

کریمی، پریسا، و ولی‌پور، شهلا. (۱۴۰۰). نقش هوشمندی شهری و فناوری اطلاعات در آینده‌پژوهی شهری. مجله مدیریت شهری معاصر، ۷(۱)، ۸۸–۱۰۴.

کسایی‌پور، احمد. (۱۳۹۳). سند چشم‌انداز و رویکرد تحلیل پوشش. انتشارات ویهان

مهرگان، مهدی، و دالوند، علی. (۱۴۰۱). ارزیابی ظرفیت محیطی و نقش آن در توسعه شهری (مطالعه موردی: زاغه، خرم‌آباد). فصلنامه علمی مدیریت و برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، ۱۴(۵۱)،

Albrechts, L. (2006). Strategic (spatial) planning reexamined: Visioning and the role of processes in shaping futures. Environment and Planning B: Planning and Design, 33(5), 743–758.

Bebbington, A. (1999). Capitals and capabilities: A framework for analyzing sustainability and poverty reduction in rural areas. World Development, 27(12), 2021–2044.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2016). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. New York: W. W. Norton & Company.

Butler, R. W. (1980). The concept of a tourist area cycle of evolution: Implications for management of resources. Canadian Geographer, 24(1), 5–12.

Earth.org. (2025). 15 Biggest Environmental Problems of 2025. Retrieved from https://earth.org/the-biggest-environmental-problems-of-our-lifetime/

FAO (Food and Agriculture Organization). (2020). Sustainable management of natural resources. Retrieved from: www.fao.org

Fisher, B. (2020). Managing Natural Resources for Future Generations: Strategies for Sustainability and Conservation. Cambridge University Press.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]

Gavaahi, A. (2017). Future studies in foresight: A causal layered analysis of future studies challenges in Iran. [Journal Name], [Volume(Issue)], pages. https://doi.org/xx.xxx/yyyy

Gordon, T. J. (2020). Futures research methodology—V.3.0. The Millennium Project.

Heywood, V. H., & Watson, R. T. (1995). Global Biodiversity Assessment. Cambridge University Press.

Kasaeipour, A. (2014). The vision document and the coverage analysis approach [In Persian]. Publisher: [Name of Publisher].

Khadembashi, R., & Karimi, M. (2019). Social welfare policies and sustainable development: A step toward poverty reduction. Journal of Social Sciences and Welfare, 5(2), 20–45.

Kristóf, T. (2024). Development tendencies and turning points of futures studies. European Journal of Futures Research. Retrieved April 15, 2024, from [link].

Williams, K. A. (2025). From insight to action: Possible pathways for sustainable futures in a Canadian university. Cleaner Production Letters, 8, Article 266679162400037X. https://doi.org/10.1016/j.cplett.2025.100037

McMichael, A. (2021). The Impact of Population Growth on Natural Resources and Farmers' Capacity to Adapt to Climate Change in Low-Income Countries. Retrieved from https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2021ESE...5...271M/abstract

Sachs, J. D. (2015). The Age of Sustainable Development. Columbia University Press.

Sardar, Z. (Original publication date unknown). Future: All That Matters (Translator: [Translator's Name if known]).

Sardar, Z. (2019). Future Studies: Mapping the Future for Sustainable Urban Development. Springer.

ScienceDirect. (n.d.). Futures studies as social science: An analytic scheme and its implications.

Shipley, R. (2017). Visioning in urban planning: Helping cities create a desired future. Progress in Planning, 106, 1–29.

United Nations Environment Programme (UNEP). (2025). We're gobbling up the Earth's resources at an unsustainable rate. Retrieved from https://www.unep.org/news-and-stories/story/were-gobbling-earths-resources-unsustainable-rate

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-18]

[DOI: 10.66224/jvfc.6.4.113]