

Analysis of Program Changes on the Development of the Town City of Alishahr Based on Interpretive Structural Modeling

Melika Zarei¹, Jahangir Heidari²✉

1. Visiting Professor of Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, Persian Gulf University, Bushehr, Iran
E-mail: mzarei@pgu.ac.ir
2. Assistant Professor of Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, Persian Gulf University, Bushehr, Iran
✉ E-mail: jheidari@pgu.ac.ir



How to Cite: Zarei, M; Heidari, J. (2024). Analysis of Program Changes on the Development of the Town City of Alishahr Based on Interpretive Structural Modeling. *Geography and Development*, 22 (77), 107-134.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22111/gdij.2024.48191.3631>

Received:

14 March 2024

Received in revised form:

25 May 2024

Accepted:

8 June 2024

Published online:

1 January 2025

ABSTRACT

Developing new cities entails expanding and advancing cities in various economic, social, cultural, physical, and infrastructural realms. These cities are usually established to attract an overflow population and alleviate the pressure on the mother cities of the region, create new employment opportunities, develop infrastructure, improve the quality of life, and attract investment for construction and development. The present research aims to analyze the factors influencing the growth of the new city of Aalishahr. The study is descriptive-analytical in terms of objective and method. It utilizes survey-based data collection tools, such as a questionnaire. The desired variables were collected through the purposeful sampling of experts in urban engineering, urban planning, and regional planning and then examined using a structural interpretive model to analyze the complex relationships between the variables affecting the development of the new city of Aalishahr. Ultimately, using the MICMAC technique, the types of variables were identified based on their influence and susceptibility to other variables. The results indicate that the influential variables "local government policies" and "rural population migration" rank with a penetration power of 23 at the lowest level, namely the fifth level. It is evident that governments today, more than private enterprises, determine and implement their various policies and programs to develop new cities. However, these programs must be aligned with priorities, objectives, and standards to attract new populations. Additionally, "urban population growth" and "population density" are susceptible variables at the highest level, namely the first level, with a penetration power of 2 and 4, respectively. District 12 of Tehran. Therefore, one of the important and fundamental steps to renew the structure of District 12 of Tehran and improve the quality of neighborhood environments and its urban center potential is to refine and improve the quality of the extra-urban functions system by replacing incompatible and troublesome functions with superior extra-urban functions in this area.

Keywords:

New town development,
Interpretive structural
modeling (ISM),
Alishahr.



© the Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

1. Introduction

The creation of new cities is a unique experience for all urban planners and one of the most critical areas of focus for policymakers and urban development stakeholders worldwide. In the first half of the 20th century,

the development of new cities generated significant enthusiasm, resulting in the establishment of progressive and sustainable urban concepts. These new cities not only fostered economic growth but were also used by urban authorities as symbols of local urban and economic achievements, higher quality of life, and innovative urban transformation. Thus, this study aims to determine the influence and impact of variables related to urban form, land use policies, urban regulations, urban economics, demographics, and environmental factors on the development of AliShahr New City, using the ISM and MICMAC methods.

2. Methods and Material

The method used in this research is quantitative, and the sampling method is purposive. In alignment with the research objectives, the opinions of 18 experts in urban planning, urban development engineering, and regional planning were collected. Secondary data (extraction of variables from reputable English-language articles) and primary data (scoring through questionnaires) were employed to gather the necessary information and data. Subsequently, the ISM method was used to determine the influence and dependence of the variables, including urban form, land use policies, urban regulations, urban economics, demographics, and environmental factors, in the development of AliShahr. Additionally, the classification of the driving and dependence power of these variables was conducted using the MICMAC method.

3. Results and Discussion

The development of AliShahr, a new city in Bushehr, is crucial for addressing the region's growing urban challenges, including population growth, housing affordability, and shifting demographics. Using the Interpretive Structural Modeling (ISM) approach, this research identifies 23 key variables influencing the city's development, including land use policies, urban regulations, economic drivers, and environmental factors. AliShahr's growth is tied to regional industries such as oil and gas, and supported by private and public sector investments. However, challenges such as urban expansion on government land, reliance on land sales for infrastructure, and inconsistent national policies hinder its progress. Stable policies, public services, and long-term identity formation are essential for the city's success, aligning with broader studies on new city development in Iran and abroad.

4. Conclusion

The interpretive structural modeling (ISM) approach identifies local government policies (C19) as the most influential factor in the development of AliShahr, possessing high driving power and low dependence, and classified as "independent" in the MICMAC analysis. This suggests that local government policies should be prioritized, as they play a fundamental role in guiding the development process of the city. Positioned at the base of the ISM model, local policies drive the implementation of other critical variables such as road accessibility, municipal and urban planning regulations, land prices, employment rates, and land ownership changes, which have both significant influence and dependence. The ISM model outlines the interactions between these variables, providing policymakers and urban managers with a roadmap for strategic and sustainable urban planning in Alishahr.

Keywords: New town development, Interpretive structural modeling (ISM), Alishahr.

5. References

- Alaedini, P., & Yeganeh, N (2022). New-town programs and housing schemes: A case of mutual path dependence in Iran. *Journal of Housing and the Built Environment*, 37(3), 1607-1642.
<https://doi.org/10.1007/s10901-021-09912-2>
- Anwar, N. H., & Viqar, S (2014). Producing cosmopolitan Karachi: Freedom, security and urban redevelopment in the post-colonial metropolis. *South Asian History and Culture*, 5(3), 328-348.
<https://doi.org/10.1080/19472498.2014.905322>
- Ayeni, M., Zabihi, H., & Saeeda Zarabadi, Z. S (2018). Presenting an evaluation model of the challenges of the urban management system of new Iranian cities based on the structural-interpretive modeling (ISM) approach. *Bagh Nazar*, 16 (75), 33-46. (in Persian).
<https://doi.org/10.22034/bagh.2019.159255.3880>
- Azhashkahi, M (2002). A Staged Development Model for New Towns: The UK New Towns Experience. *Geographical Research*, 17(2-3), 95-115. (in Persian).
<https://sid.ir/paper/29879/fa>
- Basirat, M., & Arbab, P (2022). Analysing new town development in Iran: toward a new agenda. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 10(3), 84-107.
https://doi.org/10.14246/irspsd.10.3_84
- Cai, X., De Meulder, B., Lin, Y., & Sun, H. (2020). New Towns' Planning and Construction in the Pre-Urbanization or Post-Urbanization Period: A Case Study of the New Towns' Development Process of Beijing. *Sustainability*, 12 (9), 3721.
<https://doi.org/10.3390/su12093721>
- Chang, Z., Zheng, L., Yang, T., & Long, F (2022). High-speed rail, new town development, and the spatial mismatch of land leases in China. *Land Use Policy*, 115, 106014.
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106014>
- Chatterjee, A., & Chatterjee, S (2015). Satellite town development in India in retrospect and prospect: a case of Navi Mumbai. *Spandre*, 9, 1-10.
http://dx.doi.org/10.1007/978-981-15-1502-6_3
- Dandage, R. V., Mantha, S. S., & Rane, S. B (2019). Strategy development using TOWS matrix for international project risk management based on prioritization of risk categories. *International Journal of Managing Projects in Business*, 12(4), 1003-1029.
<https://doi.org/10.1108/IJMPB-07-2018-0128>
- Dellaria, S (2022). A New Town and a numbers game: Runcorn, Merseyside, and Liverpool. *Planning Perspectives*, 37(2), 243-265.
<https://doi.org/10.1080/02665433.2021.1934518>
- Etminani-Ghasrodashti, R., Majedi, H., & Paydar, M (2017). Assessment of residential satisfaction in Mehr housing scheme: A case study of Sadra New Town, Iran. *Housing, Theory and Society*, 34(3), 323-342.
<https://doi.org/10.1080/14036096.2017.1298536>
- Fong, P. K. W (1985). Issues in Urban Redevelopment: The Land Development Corporation. *Built Environment* (1978-), 11(4), 283-293.
<http://www.jstor.org/stable/23286194>

- Forsyth, A., & Peiser, R (2021). Lessons from planned resettlement and new town experiences for avoiding climate sprawl. *Landscape and Urban Planning*, 205, 103957.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103957>
- Gao, L (2021). Study on the social impact Assessment of Primary Land Development: Empirical Analysis of Public Opinion Survey on New Town Development in Pinggu District of Beijing. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 6(2), 31-42.
<https://doi.org/10.2478/amns.2021.1.00003>
- Herati, S (2008). Analyzing the evolution and civil development of the new cities studied in Hashtgerd New town. *Sarzemem Geographical Quarterly*, 6 (4), 97-108 (in Persian).
<https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1089680>
- Heydari, J (2014). Investigating the necessity of creating and evaluating the performance of the new city of Alishahr. *spatial planning*, 4 (3), 134-115. (in Persian).
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.22287485.1393.4.3.7.5>
- Howard, E (1965). *Garden cities of to-morrow* (Vol. 23). Mit Press.
<https://doi.org/10.1177/23998083231196405>
- Insa-Ciriza, R (2012). Two ways of new towns development: A tale of two cities. *Urban Development*, 219-242.
<https://doi.org/10.5772/37906>
- Jakhar, S. K (2014). Designing the green supply chain performance optimization model. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 15, 235-259.
<https://doi.org/10.1007/s40171-014-0069-6>
- Janes, F. R (1988). Interpretive structural modelling: a methodology for structuring complex issues. *Transactions of the Institute of Measurement and Control*, 10(3), 145-154.
<https://doi.org/10.1177/014233128801000306>
- Koch, N (2018). *The geopolitics of spectacle: Space, synecdoche, and the new capitals of Asia*. Cornell University Press.
- Krier, L., & Sepehri, J (2022). Sehpolis, Tonb-E-Kochak: A Pilot Project for a New Town in the Persian Gulf. *Journal of Traditional Building, Architecture and Urbanism*, (3), 227-240.
<https://doi.org/10.51303/jtbau.vi3.597>
- Lee, J. S., Hwang, K. H., Kim, H. S., & Park, S (2022). Effect of Housing Type on Subjective Well-Being: Focus on New Town Developments in South Korea. *Journal of Urban Planning and Development*, 148(3), 04022021.
<https://doi.org/10.1061/%28asce%29up.1943-5444.0000838>
- Li, J., & Chiu, R. L. H (2020). State rescaling and large-scale urban development projects in China: The case of Lingang New Town, Shanghai. *Urban Studies*, 57(12), 2564-2581.
<https://doi.org/10.1177/0042098019881367>
- Lin, D., Broere, W., & Cui, J (2022). Underground space utilisation and new town development: Experiences, lessons and implications. *Tunnelling and underground space technology*, 119, 104204.
<https://doi.org/10.1016/j.tust.2021.104204>
- Mahmoudiani, S., & Sorohi, M (2019). Population growth analysis of new Iranian cities compared to rival cities. *demographic studies*, 5(2), 3-34 (in Persian).
<https://doi.org/10.22034/jips.2019.113850>

- Malone, D. W (1975). An introduction to the application of interpretive structural modeling. *Proceedings of the IEEE*, 63(3), 397-404.
<https://doi.org/10.1109/PROC.1975.9765>
- Mandal, A., & Deshmukh, S. G (1994). Vendor selection using interpretive structural modelling (ISM). *International journal of operations & production management*, 14(6), 52-59.
<https://doi.org/10.1108/01443579410062086>
- Mathiyazhagan, K., Govindan, K., NoorulHaq, A., & Geng, Y (2013). An ISM approach for the barrier analysis in implementing green supply chain management. *Journal of cleaner production*, 47, 283-297.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.10.042>
- Mokhtari, M., & Handiani, A (2016). Prioritizing the degree of development of new cities in Tehran province (Parand, Pardis, Andisheh, Hashtgerd) by taxonomy method. *Journal of Social Science*, 14 (28), 229-248 (in Persian).
<https://civilica.com/doc/1585439>
- Moser, S., & Côté-Roy, L (2022). Reflections on researching new cities underway in the Global South. *Journal of Urban Affairs*, 1-17.
<https://doi.org/10.1080/07352166.2022.2133726>
- Pentreath, B (2023). Tornagrain: A New Town for the Scottish Highlands. *Journal of Traditional Building, Architecture and Urbanism*, (4), 38-65.
<https://doi.org/10.51303/jtbau.vi4.654>
- Pratomo, R. A., Samsura, D. A. A., & van der Krabben, E (2022). Living on the Edge: Comparing the Quality of Life Transformation of Local Communities Induced by New Town Development in Different Peri-Urban Areas. *Sustainability*, 14(20), 13435.
<https://doi.org/10.3390/su142013435>
- Shakrmi, K., & Aghte Shkofi, M (1402). Strategic planning for the development of new cities in Iran (case study: New city of Pardis). *scientific quarterly of human settlement planning studies*, 18 (4), 141-154 (in Persian).
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.25385968.1402.18.4.14.7>
- Shrivastava, A., & Singla, H. K (2022). Analysis of interaction among the factors affecting delay in construction projects using interpretive structural modelling approach. *International Journal of Construction Management*, 22(8), 1455-1463.
<https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1728486>
- Su, X (2023). Building new cities in the Global South: Neoliberal planning and its adverse consequences. *Urban Governance*, 3(1), 67-75.
<https://doi.org/10.1016/j.ugj.2022.11.002>
- Szydlowski, T (2022). Skelmersdale: design and implementation of a British new town, 1961–1985. *Planning Perspectives*, 37(2), 341-368.
<https://doi.org/10.1080/02665433.2021.1989710>
- Thakkar, J., Deshmukh, S. G., Gupta, A. D., & Shankar, R (2007). Development of a balanced scorecard: an integrated approach of interpretive structural modeling (ISM) and analytic network process (ANP). *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(1), 25-59.
<https://doi.org/10.1108/17410400710717073>

- The sky is sketchy, Consulting Engineer (2008). Revision of the spatial structure and studies of the detailed plan of the new city of Alishahr. New City of Ali Civil Engineering Company (in Persian).
- Van Noorloos, F., & Kloosterboer, M (2018). Africa's new cities: The contested future of urbanisation. *Urban studies*, 55(6), 1223-1241.
<https://doi.org/10.1177%2F0042098017700574>
- Wang, A. Q., Chan, E. H., Yeung, S. C., & Han, J. B (2017). Urban fringe land use transitions in Hong Kong: From new towns to new development areas. *Procedia engineering*, 198, 707-719.
<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.07.122>
- Woodworth, M. D., & Wallace, J. L (2017). Seeing ghosts: Parsing China's "ghost city" controversy. *Urban Geography*, 38(8), 1270-1281.
<https://doi.org/10.1080/02723638.2017.1288009>
- Xu, X., & Zou, P. X (2020). Analysis of factors and their hierarchical relationships influencing building energy performance using interpretive structural modelling (ISM) approach. *Journal of Cleaner Production*, 272, 122650.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122650>
- Yao, Z (2023). The Problems and Measures for Small Tourism Town Development in China: A Case Study of Wan Town. *Journal of Geographical Research*, 6(4), 45-53.
<https://doi.org/10.30564/jgr.v6i4.5864>
- Zamani, B., & Arefi, M (2013). Iranian new towns and their urban management issues: A critical review of influential actors and factors. *Cities*, 30, 105-112.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.01.003>
- Ziari, K (2006). The planning and functioning of new towns in Iran. *Cities*, 23(6), 412-422.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2006.08.006>



تحلیل متغیرهای مؤثر بر توسعه شهر جدید عالیشهر بر مبنای مدل سازی ساختاری - تفسیری

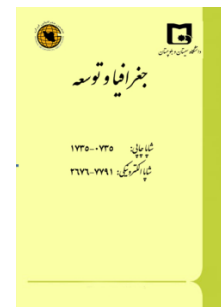
مهندس ملیکا زارعی^۱، دکتر جهانگیر حیدری^{۲*}

مقاله پژوهشی

چکیده

توسعه شهرهای جدید، به معنای گسترش و پیشرفت شهرها در جوانب مختلف از جمله؛ اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی و زیرساختی است. این شهرها معمولاً به منظور جذب سرریز و کاهش فشار جمعیت مادرشهرهای منطقه‌ای، ایجاد فرصت‌های شغلی جدید، توسعه زیرساخت‌ها، بهبود کیفیت زندگی و جذب سرمایه‌گذاری، احداث می‌شوند و توسعه می‌یابند. پژوهش حاضر، با هدف تحلیل متغیرهای مؤثر بر توسعه شهر جدید عالیشهر انجام شده است. این پژوهش، از نظر هدف کاربردی و از نظر روش انجام آن توصیفی-تحلیلی بوده و ابزار گردآوری اطلاعات به صورت پیمایشی با استفاده از ابزار پرسش‌نامه می‌باشد. متغیرهای مورد نظر گردآوری شده، خبرگان و متخصصان رشته‌های مهندسی شهرسازی، برنامه‌ریزی شهری و برنامه‌ریزی منطقه‌ای با نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده، سپس با استفاده از مدل ساختاری-تفسیری روابط پیچیده بین متغیرهای مؤثر در توسعه شهر جدید عالیشهر بررسی شده است. در پایان با بهره‌گیری از تکنیک «MICMAC» نوع متغیرها با توجه به اثرگذاری و اثرپذیری بر سایر متغیرها مشخص گردیده است. نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای اثرگذار، «سیاست‌های دولت محلی» و «مهاجرت جمعیت روستایی» هر دو با قدرت نفوذ ۲۳ در پایین‌ترین سطح یعنی سطح پنجم قرار گرفته‌اند. بدیهی است، امروزه دولت‌ها بیشتر از بنگاه‌های خصوصی سیاست‌ها و برنامه‌های مختلف خود را برای توسعه شهرهای جدید تعیین و اعمال می‌کنند. هر چند که لازم است این برنامه‌ها در راستای اولویت‌ها، اهداف، استانداردها و جذب جمعیت جدید قرار گیرد. همچنین «افزایش جمعیت شهری» و «تراکم جمعیت» متغیرهای تأثیرپذیر در بالاترین سطح یعنی؛ سطح اول با قدرت نفوذ ۲ و ۴ می‌باشند.

جغرافیا و توسعه، شماره ۷۷، زمستان ۱۴۰۲
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۲۴
تاریخ بازنگری داوری: ۱۴۰۳/۰۳/۰۵
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۱۹
صفحات: ۱۳۴-۱۰۷



واژه‌های کلیدی:
توسعه شهر جدید، مدل سازی ساختاری -
تفسیری (ISM)، عالیشهر.

مقدمه

ایده شهر جدید از نظریه «ابنزر هاوارد» (۱۹۰۲) باغ‌شهرهای فردا نشأت می‌گیرد (Howard, 1965: 41). ایده احداث شهر جدید در دوران مدرن به‌عنوان واکنشی نسبت به مسائل شهرهای موجود می‌باشد (محمودیانی و کوششی، ۱۳۹۹: ۴). احداث شهرهای جدید از همان آغاز با چالش‌های فراوانی از جمله: نبود ضوابط حقوقی، نبود سیاست مدیریتی یکپارچه، عدم هماهنگی و همکاری بین سازمان‌ها به دلیل نگرش بخشی منابع مالی و اعتباری برای اجرای چنین طرح بزرگی روبه‌رو بوده است (آیینی و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۴). رهبران سیاسی، شهرهای جدید را به‌عنوان وسیله‌ای برای حل مسائل شهرهای موجود تصور می‌کنند که به‌عنوان قسمتی از شهرسازی نوظهور تبدیل شده است و با انحصار طبقاتی، امکانات رفاهی لوکس، تفکیک فضایی، زیرساخت‌های ارتقایافته، اتصال یکپارچه با مراکز مالی و تجارت جهانی تعریف می‌شوند (Moser & Côté-Roy, 2022: 6; Su, 2023: 69)؛ بنابراین شهرهای جدید جهانی امروز، ترکیبی از علایق توسعه‌دهندگان و سیاست‌مداران هستند و در نتیجه عمیقاً ایدئولوژیک

می‌باشند. همان‌طور که مطالعات شهرهای جدید جهانی مشخص می‌کند، روند اخیر توسعه شهرهای جدید با شرایط سیاسی، اقتصادی و اجتماعی نزدیک‌ترین شهر پس‌کرانه‌ای مرتبط است (Moser & Côté-Roy, 2022: 5). شکل‌گیری شهر عالی‌شهر در طی دوران جنگ و تخمین حجم بالای مهاجرت‌پذیری این شهر و نیز کاربرد حداکثر مؤلفه‌های مختلف شهر بوشهر به‌عنوان مرجع و زمینه اصلی پیدایش عالی‌شهر، دو اصل عمده جهت انحراف پیش‌بینی‌های اولیه می‌باشد (آسمان‌نقشینه، ۱۳۸۱: ۳۵). به‌طوری که با گذر از دوره اول برنامه‌ریزی تا سال ۱۳۷۲ و ورود به سطح دوم و گذشت ۳۰ سال از این مرحله، همچنان میزان فاصله مقادیر پیش‌بینی شده و واقعیات بسیار زیاد است. اتکاء صرف به ارقام و تخمین‌هایی براساس تعمیم ویژگی‌های شهر بوشهر و به‌طور کلی دیدگاه مکانیکی داشتن به شهر جدید عالی‌شهر، مسئله‌ای کاملاً انسانی، متغیر و منعطف است که سبب بی‌توجهی به جنبه‌های انسان‌مدارانه مقوله شهر و شهرسازی و نادیده‌گرفتن زمینه شهر به‌عنوان یک ارگانیزم زنده است و از تبعات این موضوع، پیدایش تضادهای شدید میان آرمان و واقعیت می‌باشد.

پژوهش‌های برجسته‌ای در زمینه توسعه شهرهای جدید ایران نوشته شده است (برای مطالعه بیشتر مراجعه شود به: Ziari, 2006؛ هراتی، ۱۳۸۸؛ مختاری و هندیانی، ۱۳۹۶؛ شاکرمی و اجزاء شکوهی، ۱۴۰۲)، اما تاکنون هیچ پژوهش مستندی با نگاه بر متغیرهای مؤثر در توسعه شهر جدید عالی‌شهر انجام نشده است؛ بنابراین، بررسی و تحلیل واقع-گرایانه متغیرهای مؤثر بر توسعه شهر جدید عالی‌شهر در مقطع زمانی حاضر (۱۴۰۲)، می‌تواند راهکارهایی جهت توسعه هدفمند این شهر جدید ارائه دهد. هدف از انجام این پژوهش، بررسی معیارهای کالبد شهری، سیاست‌های کاربری شهری، ضوابط و مقررات شهری، اقتصادی شهری، جمعیت‌شناختی و زیست‌محیطی شهر جدید عالی‌شهر و سپس اولویت‌بندی آن‌ها به‌منظور شناسایی مزایای نسبی هر یک از این متغیرها در جهت توسعه شهر جدید مذکور است. به‌عبارت دیگر، در پژوهش حاضر با ارزیابی زیرمعیارهای مختلف در معیارهای کالبد شهری، سیاست‌های کاربری شهری، ضوابط و مقررات شهری، اقتصادی شهری، جمعیت‌شناختی و زیست‌محیطی شهر جدید عالی‌شهر و در نهایت با امتیازبندی و اولویت‌بندی آن‌ها با استفاده از دو روش «ISM» و «MICMAC» تأثیرپذیری و تأثیرگذاری نقش هریک از این متغیرها در توسعه این شهر جدید مشخص می‌شود. در همین راستا، این پژوهش در پی پاسخگویی به سوالات زیر است:

- مهم‌ترین متغیرهای مؤثر در توسعه شهر جدید عالی‌شهر کدامند؟
- اولویت‌بندی این متغیرها از نظر میزان و سطح تأثیرگذاری بر توسعه شهر جدید عالی‌شهر به چه صورت است؟
- میزان تأثیرپذیری و تأثیرگذاری این متغیرها به یکدیگر به چه صورت است؟

مبانی نظری

توسعه شهر جدید، با توجه به گسترش فعالیت‌های شهری پدیده جدیدی نیست. این نوع توسعه به‌عنوان شکلی از توسعه شهری و در برخی موارد، شکلی از توسعه مجدد شهری (Fong, 1985: 287; Anwar & Viqar, 2014: 339) دیده می‌شود. کریپر و سپهری^۱ (۲۰۲۲) معتقدند که «تعداد قابل توجهی از طرح‌های برنامه‌ریزی شده در سراسر جهان به نام شهرهای جدید یا جوامع جدید وجود دارند». در واقع، شهرهای جدید در طول تاریخ به دلایل بسیاری از جمله؛ نگرانی‌های امنیتی، اقتصادی و جمعیتی ایجاد شده‌اند اما پس از انقلاب صنعتی، این

سکونتگاه‌ها متفاوت از گذشته مورد توجه قرار گرفته‌اند (Huang et al, 2024: 767). مفهوم شهر جدید «با معنای شهرنشینی شتابان، ساخته شده در زمین تقریباً آزاد، با پیروی از یک طرح تعیین شده و تحت نظارت متخصص تعریف می‌شود» (Lin et al, 2022: 5).

در آغاز قرن بیستم، پاسخ به چالش‌های شهری مانند ازدحام، تراکم و پراکندگی پس از جنگ جهانی دوم، یک سیاست تمرکززدایی عمدی برای تشویق مردم به مهاجرت از شهرهای بزرگ بود (Dellaria, 2022: 248)؛ بنابراین یکی از مهم‌ترین سیاست‌های برنامه‌ریزی فضایی، برنامه‌ریزی و توسعه شهرهای جدید به‌عنوان الگویی برای توزیع جمعیت و اشتغال در اطراف شهرهای بزرگ بود که از نیمه دوم قرن بیستم به‌سرعت در سراسر جهان گسترش یافت (Yao, 2023: 48). برخی از دیدگاه‌های نظریه‌پردازان در مورد توسعه شهرهای جدید در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: برخی از دیدگاه‌های نظریه‌پردازان در مورد توسعه شهرهای جدید

تعاریف	نظریه پرداز
توسعه شهرهای جدید اغلب با توجه به هویت و میراث تاریخی شهر مادر به‌صورت برنامه‌ریزی شده انجام می‌شود.	Huang et al, 2024
توسعه شهرهای جدید با توجه به سیاست‌های رهبران محلی در زمینه توسعه سیاست‌ها در زمینه باغ‌شهرها و بازآفرینی شهرهای جدید رخ می‌دهد.	Szydlowski, 2022
توسعه شهرهای جدید به‌عنوان عناصر اصلی راهبردهای حامی رشد برای ارتقای اقتصاد مبتنی بر کارآفرینی و رقابت شهری است.	Chang et al, 2022
گسترش سکونتگاه‌ها در یک شهر جدید که به‌طور برنامه‌ریزی شده رخ می‌دهد، می‌تواند راه‌حلی بالقوه برای رسیدگی به مسائل اقتصادی و اجتماعی باشد.	Forsyth & Peiser, 2021
توسعه شهرهای جدید نتیجه تجربه موفق در توسعه اقتصادی جدید شهرها به‌عنوان بخشی از سیاست‌های کلان اقتصادی کشور است.	Cai et al, 2020
توسعه شهرهای جدید از طریق مکانیسم‌های مالی و چهارچوب‌های سرمایه‌گذاری مبتنی بر مشارکت دولتی و خصوصی صورت می‌گیرد.	Van Noorloos & Kloosterboer, 2018

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

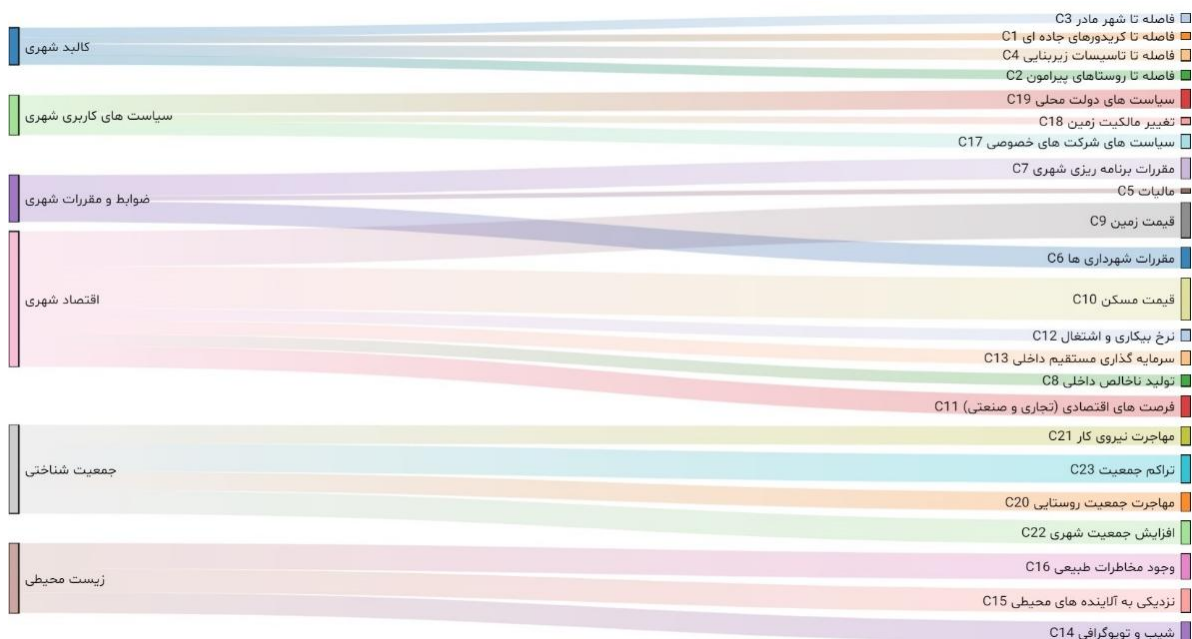
تنوع شهرهای جدید به‌خاطر دوران پیدایش آن‌ها و نقشی است که برنامه‌ریزان و توسعه‌دهندگان آن‌ها قصد داشتند در فضا ایجاد کنند. بر این اساس، سه دسته اصلی از شهرهای جدید را می‌توان در طول قرن بیستم مورد بررسی قرار داد (Gao, 2021: 35):

- شهرهای جدید طراحی شده به‌عنوان پایتخت‌های جدید، مانند ورسای (فرانسه)، واشنگتن (ایالات متحده)، کانبرا (استرالیا)، دهلی نو (هند)، آنکارا (ترکیه)، برازیلیا (برزیل)، اسلام‌آباد (پاکستان)، چندی‌گر (هند) و ابوجا (نیجریه).
- شهرهای جدید ساخته شده برای فعالیت‌ها و مجتمع‌های صنعتی. نمونه‌های اصلی این شهرها، شهرهای جدید شوروی هستند.
- شهرهای جدید ایجاد شده برای جذب سرریز جمعیت و ساماندهی مناطق بزرگ شهری. این‌ها شامل شهرهای جدیدی است که تقریباً کامل شده‌اند (انگلیس و فرانسه) یا محله‌های جدید طراحی شده (سوئد و هلند).

- در کشورهای توسعه‌یافته به‌عنوان پیشگامان و مبتکران این حرکت، توسعه شهرهای جدید عمدتاً متوقف یا بازنگری شده است. در همین حال، امکان استفاده مجدد از این ایده در الگوهای منحصربه‌فرد همچنان در حال بررسی است (Pentreath, 2023: 45). در مقابل، بسیاری از سیاست‌ها برای توسعه نسل‌های جدیدی از شهرهای جدید در برخی از کشورهای در حال توسعه ادامه یافته است. در کشورهای منطقه آسیا، خاورمیانه و شمال آفریقا که بخش اعظم تجربیات را تشکیل می‌دهند، چند نکته قابل توجه به شرح زیر وجود دارد (Lee et al, 2022: 8):
- با شروع یک سیاست اضطراری در پاسخ به نیازهای مسکن، سیاست توسعه شهرهای جدید به سیاست مکمل توسعه اقتصادی و سیاسی برخی کشورها تبدیل شد.
 - انتقال از کمیّت به کیفیت در توسعه شهرهای جدید فعالانه دنبال می‌شود. تمرکز اصلی سیاست‌های جدید شهر از جنبه‌های کمی تأمین مسکن انبوه به تمرکز بر ویژگی‌های کیفی تغییر کرده است.
 - تکنیک‌ها و روش‌های دستیابی به پایداری شهری، مانند: کاهش مصرف انرژی، کاهش تولید کربن و توسعه شهرهای سبز و هوشمند، در تجارب اخیر توسعه شهر جدید مورد توجه قرار گرفته است.
 - توسعه فعلی و برجسته شهرهای جدید به‌شدت مرتبط با نظام‌های سیاسی است. در اکثر کشورهای نفت‌خیز که در سال‌های اخیر از این سیاست پیروی می‌کنند، بالاترین مقامات سیاسی یا نهادهای حاکمه، از توسعه شهرهای جدید حمایت کرده‌اند.

تبیین شاخص‌های مؤثر در توسعه شهرهای جدید

با توجه به نتایج تحلیل محتوای مقالات انگلیسی، ۲۳ متغیر مؤثر بر توسعه شهرهای جدید به‌دست آمد و این متغیرها در شش معیار طبقه‌بندی شدند (شکل ۱).



شکل ۱: متغیرهای مؤثر بر توسعه شهر جدید عالی‌شهر (زبان برنامه‌نویسی جاوااسکریپت^۱، کتابخانه D3.js)

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۲

کالبد شهری

فاصله تا روستاهای پیرامون (Su, 2023: 69; Thakkar et al, 2007: 26; Woodworth & Wallace, 2017: 1272) و فاصله تا شهر مادر (Basirat & Arbab, 2022: 85; Shrivas & Singla, 2022: 1456) در رشد شهرهای جدید از اهمیت بالایی برخوردار است. این متغیرها نه تنها به فاصله فیزیکی یک منطقه بلکه به فاصله عملکردی یا فاصله دسترسی به یک منطقه نیز اشاره دارند. در واقع، این موضوع به تمایل و پتانسیل یک جمعیت برای زندگی، کار و سرمایه‌گذاری مربوط می‌شود که متغیرهایی هستند که باعث جذب توسعه به یک مکان خاص با توجه به فاصله تا کریدورهای جاده‌ای (Ziari, 2006: 419; Zamani & Arefi, 2013: 107; Su, 2023: 70) و فاصله تا تاسیسات زیربنایی (Alaedini & Yeganeh, 2022: 1608; Zamani & Arefi, 2013: 106; Wang et al, 2017: 709;) می‌شوند. (Dandage et al, 2019: 1005)

ضوابط و مقررات شهری

ضوابط و مقررات شهری شامل قوانین متمرکزی است که از طریق برنامه‌های رسمی یا مستقیماً توسط نهادهای دولتی تحمیل می‌شوند. به‌عنوان مثال، متغیرهای مؤثر در توسعه شهرهای جدید شامل مقررات شهرداری‌ها (Shrivas & Singla, 2022: 1457; Li & Chiu, 2020: 2564; Xu & Zou, 2020: 273; Etmnani-) (Ghasrodashti et al, 2017: 324) و مقررات برنامه‌ریزی شهری (Alaedini & Yeganeh, 2022: 1608; Mandal) (Yeganeh, 2022: 1611; Anwar & Viqar, 2014: 332; Su, 2023: 72) است که انواع مختلفی از قوانین خرید زمین و مالیات (Thakkar et al, 2007: 28; Shrivas & Singla, 2022: 1457) را بر املاک اعمال می‌کنند.

اقتصاد شهری

از مهم‌ترین متغیرهای اقتصاد شهری، تولید ناخالص داخلی (Anwar & Viqar, 2014: 331; Chatterjee &) (Shrivas & Singla, 2022: 1458; Chatterjee, 2015: 5) است که تقاضا برای سبک زندگی مجلل را افزایش داده است. غالباً این موضوع به‌منزله خانه‌های بزرگ، جادار و راحت است که به‌وسیله حمل‌ونقل با کیفیت بالا قابل دسترسی است. این امر تحت تأثیر نرخ بیکاری و اشتغال (Etmnani-Ghasrodashti et al, 2017: 325; Insa-) (Ciriza, 2012: 220) و فرصت‌های اقتصادی (تجاری و صنعتی) (Xu & Zou, 2020: 274; Chatterjee &) (Shrivas & Singla, 2022: 1458; Basirat & Arbab, 2022: 86; Alaedini & Yeganeh, Chatterjee, 2015: 2565) می‌تواند منجر به ازدست‌دادن جمعیت از هسته شهری یا افزایش جمعیت در حاشیه شهرها شود؛ از این‌رو رکود اقتصادی می‌تواند نقش قدرتمندی در شکل‌گیری و توسعه شهرهای جدید داشته باشد. هر چند که در دهه‌های اخیر، تقاضا برای زمین شهری و مسکن منجر به افزایش شدید قیمت زمین (Pratomo et al, 2022: 5; Ziari, 2006: 415; Su, 2023: 71; Thakkar et al, 2007: 29; Woodworth & Wallace, 2017: 1273; Shrivas & Singla, 2022: 1456; Alaedini & Yeganeh, 2022: 1609; Anwar & Huang et al,) (Viqar, 2014: 329; Jakhar, 2014: 237; Mandal & Deshmukh, 1994: 54) و قیمت مسکن (2024: 767; Ziari, 2006: 415; Su, 2023: 71; Thakkar et al, 2007: 29; Woodworth & Wallace, 2017: 1273; Shrivas & Singla, 2022: 1456; Alaedini & Yeganeh, 2022: 1609; Chatterjee & Chatterjee, 2015: 2564; 2015: 4; Jakhar, 2014: 237; Mandal & Deshmukh, 1994: 54; Li & Chiu, 2020: 2564; 2015: 4) شده است.

قیمت زمین و مسکن تابع عوامل و شرایط مختلفی است، به طوری که در زمان‌ها و مکان‌های مختلف تغییر می‌کند. همچنین، سرمایه‌گذاری مستقیم داخلی (Wang et al, 2017: 707; Etmnani-Ghasrodashti et al, 2017: 325) در توسعه زیرساخت‌های خدماتی و پروژه‌های بزرگ شهری که تأثیر مستقیمی بر مکان‌یابی استقرار و فعالیت دارد، یکی از عوامل محرک در توسعه شهرهای جدید است.

زیست‌محیطی

عوامل زیست‌محیطی، عوامل زمینه‌ای و درونی مؤثر در شکل‌گیری و توسعه شهرهای جدید هستند. شیب و توپوگرافی (Li & Chiu, 2020: 2566; Insa-Ciriza, 2012: 231; Koch, 2018: 15; Jakhar, 2014: 238) پیشرفت فیزیکی را در یک شهر تعیین می‌کند زیرا توسعه‌دهندگان عموماً توسعه را در مناطق مسطح یا با شیب کم اولویت قرار می‌دهند. همچنین نزدیکی به آلاینده‌های محیطی (Insa-Ciriza, 2012: 232; Basirat & Arbab, 2022: 88; Koch, 2018: 15; Jakhar, 2014: 238) و وجود مخاطرات طبیعی (Li & Chiu, 2020: 2566; Insa-Ciriza, 2012: 231; Basirat & Arbab, 2022: 88) به طور اساسی نقش بسزایی در توزیع نامتوازن جمعیت، گسترش فضایی زمین‌های شهری و تشکیل مراکز فرعی در خارج از هسته‌های اصلی دارد.

سیاست‌های کاربری شهری

سیاست‌های دولت محلی (Li & Chiu, 2020: 2576; Ziari, 2006: 416; Koch, 2018: 15) شامل طیف گسترده‌ای از فعالیت‌ها است که دولت‌ها از طریق آن‌ها به دنبال تأثیرگذاری بر کاربری زمین و تغییر مالکیت زمین (Li & Chiu, 2020: 2576; Ziari, 2006: 418; Mandal & Deshmukh, 1994: 54) توسعه، به طور فزاینده‌ای تحت تسلط سیاست‌ها و اقدامات رهبری شده توسط دولت هستند، در نتیجه شهرنشینی در این جوامع عمدتاً بستگی به نحوه عملکرد دولت دارد. علاوه بر این، سیاست‌های شرکت‌های خصوصی (Ziari, 2006: 418; Zamani & Arefi, 2013: 107; Jim, 2012: 132; Koch, 2018: 12) مشارکت و نقش مالکان، توسعه‌دهندگان و آژانس‌های املاک است که از طریق تأمین زمین، تأمین مالی و سرمایه‌گذاری، به توسعه بلندمدت شهر کمک می‌کند.

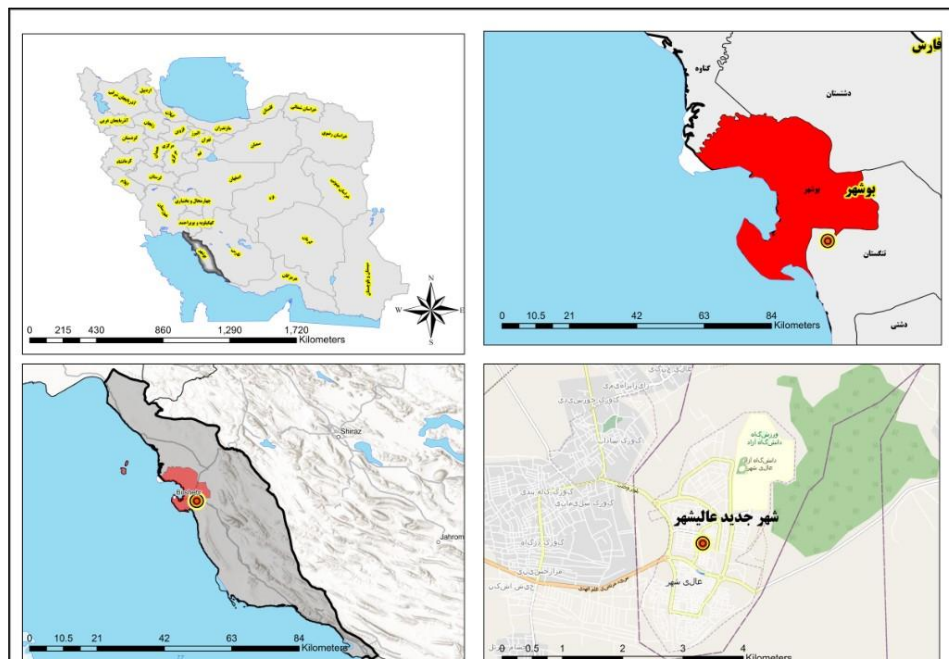
جمعیت‌شناختی

افزایش جمعیت شهری (Basirat & Arbab, 2022: 85; Ziari, 2006: 416; Zamani & Arefi, 2013: 108; Xu & Zou, 2020: 274; Alaedini & Yeganeh, 2022: 1608; Mandal & Deshmukh, 1994: 55) و تراکم جمعیت (Zamani & Arefi, 2013: 108; Alaedini & Yeganeh, 2022: 1608; Mandal & Deshmukh, 1994: 55; Xu & Zou, 2020: 274) مهمترین متغیرهای جمعیتی هستند که بسیاری از مقالات، آن‌را به عنوان متغیرهای مؤثر در توسعه شهرهای جدید در نظر گرفته‌اند. یکی دیگر از موضوعات مکرر مرتبط با توسعه شهرهای جدید، مهاجرت جمعیت روستایی (Wang et al, 2017: 709) به عنوان یکی از پیامدهای از بین رفتن اراضی کشاورزی است. سایر مفاهیم مهاجرت مانند مهاجرت نیروی کار (Woodworth & Wallace, 2017: 1275) نیز به تغییرات در

محیط ساخته شده و در نتیجه تغییر در توزیع فضایی فرصت‌های شغلی یا امکانات شهری منجر به بهبود جذابیت یک منطقه برای جذب مهاجر شده است. در واقع، تغییرات در ساختار خانواده و سبک زندگی، مستلزم تغییر در تقاضای مسکن است که خانواده‌های بزرگ‌تر را تشویق می‌کند از مناطق مرکزی به مناطق حاشیه‌ای نقل مکان کنند و در نتیجه بر بازار زمین و انگیزه استفاده از زمین در حومه شهر تأثیرگذار باشند.

مواد و روش‌ها

محدوده مورد مطالعه در این پژوهش، شهر جدید عالیشهر واقع در استان بوشهر است (شکل ۲). این شهر جدید، دارای موقعیت جغرافیایی مناسب از نظر شیب، کمیت و کیفیت زمین، دید و منظر مناسب، جهت وزش باد و اغلب مالکیت اراضی دولتی است. از اهداف اصلی ایجاد شهر جدید عالیشهر همانند سایر شهرهای جدید کشور، اسکان سرریز جمعیتی مادرشهر منطقه‌ای (شهر بوشهر) بوده است و ضرورت ایجاد و مطالعات مکان‌یابی اولیه آن در قالب تحلیل‌های صورت گرفته در اولین طرح جامع بوشهر (مصوب ۱۳۶۴)، به‌ویژه با در نظر گرفتن اصول دسترسی سریع و آسان، محدودیت شعاع ۱۶ کیلومتری نیروگاه اتمی، وجود زمین‌های پست و آبگیر در شهر بوشهر انجام گرفته است. پس از انتخاب مکان، طراحی اولیه این شهر جدید در سال ۱۳۶۵ آغاز و آماده‌سازی فاز اول آن در سال ۱۳۶۸ اجرا گردید (حیدری، ۱۳۹۳: ۱۱۹).



شکل ۲: موقعیت جغرافیایی شهر جدید عالیشهر در تقسیمات سیاسی - اداری استان بوشهر

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۲

این پژوهش، بررسی متغیرهای مؤثر در توسعه شهر جدید عالیشهر را با روش مطالعه موردی انجام داده است. الگوی استدلالی حاکم، توصیفی - تحلیلی با هدف کاربردی است که از طریق بهره‌گیری داده‌های ثانویه (استخراج متغیرها از مقالات معتبر انگلیسی) و داده‌های اولیه (امتیازدهی از طریق پرسش‌نامه) در سه مرحله، سازماندهی شده است: در مرحله اول، جمع‌آوری داده‌ها، ادبیات موجود مربوط به توسعه شهرهای جدید بررسی شد تا

متغیرهای مؤثر در توسعه شهر جدید عالیشهر شناسایی شود و پایه‌ای محکم برای پیشبرد هدف پژوهش ایجاد شود. سپس نظرات ۱۸ متخصص در رشته‌های مهندسی شهرسازی، برنامه‌ریزی شهری و برنامه‌ریزی منطقه‌ای که به‌صورت هدفمند انتخاب شده بودند (جدول ۲)، با کمک پرسش‌نامه جمع‌آوری شد.

جدول ۲: مشخصات جمعیت‌شناختی متخصصان شرکت‌کننده در پژوهش

رشته تحصیلی	تعداد	سن	تعداد	جنسیت	تعداد	تحصیلات	تعداد	شغل	تعداد	سابقه اجرایی (سال)	تعداد
برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای	۱۱	۲۵-۳۵	۷	مرد	۱۲	لیسانس	۳	مدرس دانشگاه	۸	۵-۱	۲
مهندسی شهرسازی	۷	۳۶-۴۵	۹	زن	۶	فوق لیسانس	۲	کارکنان شرکت عمران	۱۰	۱۰-۶	۷
		+۴۶	۲			دکتری	۱۳	شهر جدید عالیشهر		+۱۰	

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۲

مرحله دوم، تجزیه و تحلیل داده‌ها، رویکرد «ISM» برای ارائه بینشی بهتر به تعاملات متغیرهای مؤثر در توسعه شهرهای جدید با استفاده از مقایسات زوجی به‌کار گرفته شد. در نتیجه یک مدل جامع تعریف شد که چگونگی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها بر یکدیگر را تجسم نمود. سپس قدرت نفوذ و وابستگی متغیرها با کمک نمودار «MICMAC» تعیین شد و متغیرها در چهار گروه طبقه‌بندی شدند. در نهایت در آخرین مرحله، نتیجه پژوهش، نتایج به‌دست‌آمده مورد بحث و بررسی قرار گرفت. فرآیند روش‌های «ISM» و «MICMAC»، به‌عنوان دو روش اصلی به‌کار رفته در این پژوهش، در ذیل توضیح داده شده است.

- مدل‌سازی ساختاری- تفسیری (ISM)^۱

مدل‌سازی ساختاری- تفسیری، رویکردی است که در آن مجموعه‌ای از عناصر مختلف و مرتبط در یک مدل سیستمی جامع ساختاریافته است. این روش قادر به تبدیل مدل‌های ذهنی مبهم و ضعیف متغیرها به یک مدل قابل مشاهده و کاملاً تعریف‌شده برای انتقال نتایج به دیگران است (Dandage et al, 2019: 1008). این مدل مفهومی، شامل سطوح مختلف و زیرسیستم‌های متعددی است که با تجربه عملی و دانش کارشناسان به‌دست آمده و برای بررسی یک موضوع پیچیده مناسب است. در مقایسه با سایر روش‌های جایگزین، مانند فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP)، مدل‌سازی ساختاری- تفسیری به‌عنوان روش ترجیحی و مؤثر در بررسی روابط بین متغیرهای مختلف سیستم انتخاب شده است (Xu et al, 2020: 299). این امر به‌خاطر این است که، «ISM» نه‌تنها می‌تواند بینشی در مورد روابط متقابل بین متغیرهای مختلف ارائه‌دهد بلکه به یافتن روش سلسله‌مراتبی سازماندهی متغیرها نیز کمک می‌کند (Janes, 1988: 147). علاوه بر این، هدف از استفاده از «ISM» تحمیل نظم و جهت بر پیچیدگی روابط بین متغیرهای یک سیستم است (Jakhar, 2014: 238). به‌عبارت دیگر، «ISM» یک فرآیند یادگیری تعاملی است که در آن مجموعه‌ای از عناصر غیر مشابه و مستقیماً مرتبط در یک مدل سیستماتیک جامع ساختار می‌یابند (Mathiyazhagan et al, 2013: 290). این رویکرد قادر به تجزیه و تحلیل و تجسم روابط منطقی

بین مجموعه‌ای از متغیرهایی است که در این تحقیق به کار گرفته شده است. پنج مرحله برای انجام روش «ISM» در زیر تشریح شده است:

الف) توسعه ماتریس خودتعامل ساختاری: پس از تعیین متغیرهای مؤثر بر سیستم مورد بررسی، در ردیف‌ها و ستون‌های یک ماتریس به نام ماتریس خودتعامل ساختاری^۱ (SSIM) ایجاد شده است. این ماتریس، رابطه متنی بین هر جفت متغیر را نشان می‌دهد (Shrivastava & Singla, 2022: 1463). چهار علامت مورد استفاده برای نشان دادن جهت رابطه بین متغیر (i و j) هستند:

V: متغیر i بر متغیر j تأثیر می‌گذارد.

A: متغیر i تحت تأثیر متغیر j است.

X: متغیر i و j بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند.

O: متغیر i و j بر یکدیگر تأثیر ندارند زیرا هیچ رابطه‌ای بین آن‌ها وجود ندارد.

ب) توسعه ماتریس دسترسی اولیه: ماتریس دسترسی اولیه یک ماتریس دوتایی است که نشان‌دهنده در دسترس بودن رابطه بین متغیرها است و با تبدیل «SSIM» براساس قوانین زیر به دست می‌آید (Thakkar et al, 2007: 32).

$$(i, j) = \begin{cases} V, (i, j) = 1, (j, i) = 0 \\ A, (i, j) = 0, (j, i) = 1 \\ X, (i, j) = 1, (j, i) = 1 \\ O, (i, j) = 0, (j, i) = 0 \end{cases} \quad (1)$$

پ) توسعه ماتریس دستیابی نهایی: با استفاده از اصل گذر، ماتریس دستیابی نهایی به دست می‌آید. تعدادی از سلول‌های ماتریس دسترسی اولیه با عدد ۱ پر می‌شود. مفهوم گذر بیان می‌کند که اگر متغیر i با متغیر j مرتبط باشد، و متغیر j با متغیر k مرتبط باشد، پس متغیر i لزوماً به متغیر k متصل است.

ت) تقسیم‌بندی سطح ماتریس دسترسی نهایی: در این مرحله، ماتریس دستیابی نهایی با در نظر گرفتن قابلیت دسترسی و مجموعه‌های پیشین تقسیم می‌شود. مجموعه دستیابی برای هر متغیر، مجموعه‌ای از متغیرهای دیگر را نشان می‌دهد، از جمله خودش که متغیر فعلی بر آن تأثیر دارد و مجموعه پیشین، مجموعه متغیرهایی را نشان می‌دهد که بر متغیر فرضی تأثیر دارند. برای هر متغیر، اگر مجموعه دستیابی یک زیرمجموعه کامل از مجموعه پیشین باشد، آن متغیر خارج شده و به سطح خاصی اختصاص داده می‌شود. متغیرهایی که شرایط ذکر شده را برآورده می‌کنند از مجموعه عناصر حذف می‌شوند و این روند به طور مکرر تکرار می‌شود تا تمام سطوح مشخص شوند (Janes, 1988: 149).

ث) توسعه مدل مبتنی بر «ISM»: براساس روابط درک شده بین متغیرهای ارائه شده در ماتریس دسترسی، متغیرهای سطح‌بندی شده از طریق پیوند مستقیم به یکدیگر متصل می‌شوند. نمودار جهت‌دار و سلسله‌مراتبی نهایی مدل «ISM» است که نشان می‌دهد متغیرهای تأثیرگذار بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند. متغیرهایی که در بالای سلسله‌مراتب ظاهر می‌شوند درون‌زا هستند و متغیرهایی که در پایین قرار دارند برون‌زا هستند که می‌توانند به‌عنوان علل ریشه‌ای در نظر گرفته شوند.

- رویکرد «MICMAC»

رویکرد «MICMAC»، براساس خواص ضربی ماتریس‌ها ایجاد شده است (Dandage et al, 2019: 10011). این امر باعث شده است تا متغیرها براساس رابطه و میزان تأثیر آن‌ها بر یکدیگر طبقه‌بندی شوند تا متغیرهای کلیدی در سیستم کشف گردد. هدف اصلی تحلیل «MICMAC» تحلیل قدرت و وابستگی متغیرها است (Mandal & Deshmukh, 1994: 53). قدرت متغیرها به‌عنوان قدرت اعمال نفوذ بر متغیرهای دیگر تعریف می‌شود و قدرت وابستگی به میزانی که متغیرها تحت تأثیر متغیرهای دیگر قرار می‌گیرند تعریف می‌شود. یک نمودار دو بعدی در تجزیه و تحلیل «MICMAC» ترسیم می‌شود. محور افقی نشان‌دهنده میزان قدرت وابستگی و محور عمودی نشان‌دهنده میزان قدرت متغیرها است. در تجزیه و تحلیل «MICMAC»، چهار گوشه «مستقل، وابسته، پیوند و مستقل» در چهار گوشه مربع نشان داده می‌شود (Malone, 1975: 399).

یافته‌های پژوهش

ماتریس خودتعاملی ساختاری

در گام اول، ماتریس خودتعاملی ساختاری پژوهش را با استفاده از نظر پاسخ‌دهندگان تشکیل می‌دهیم. برای تشکیل ماتریس خودتعاملی ساختاری، متخصصان متغیرها را به‌صورت زوجی با یکدیگر در نظر می‌گیرند و براساس گام اول رویکرد مدل‌سازی ساختاری - تفسیری به مقایسه‌های زوجی پاسخ می‌دهند. ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM) در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳: ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23
C1		O	X	V	X	X	X	X	X	X	X	A	V	V	V	X	X	V	A	A	V	V	O
C2			O	O	O	O	O	V	O	O	O	A	A	V	V	O	A	V	A	A	X	V	V
C3				V	V	A	X	V	X	V	V	X	X	V	V	V	A	V	A	A	O	V	V
C4					A	A	A	A	A	A	A	A	A	O	V	A	A	X	A	A	V	V	V
C5						A	A	O	A	V	V	A	X	X	X	A	X	V	A	A	O	V	V
C6							V	O	V	V	V	X	V	V	V	V	V	V	A	A	V	V	V
C7								O	X	V	V	A	V	V	V	V	X	V	A	O	V	V	V
C8									A	O	O	A	O	O	O	O	O	X	A	O	V	O	O
C9										V	V	A	V	V	V	V	A	O	A	A	V	V	V
C10											V	X	V	V	V	V	A	A	A	A	O	V	V
C11												X	X	V	V	A	A	A	A	A	O	V	V
C12													V	V	V	A	V	V	V	V	O	V	V
C13														X	X	A	A	A	A	O	O	O	V
C14															X	A	A	A	A	A	O	V	V
C15																A	A	A	A	A	O	V	V
C16																	A	V	A	A	O	V	V
C17																		X	A	X	O	V	V
C18																			A	A	V	V	O
C19																				A	V	V	V
C20																					V	V	O
C21																						X	O
C22																							V
C23																							

ماتریس دستیابی اولیه

این ماتریس نمادهای روابط ماتریس «SSIM» را به اعداد صفر و یک تبدیل می‌کند (قواعد آن در رابطه ۱ بیان شده است). جدول ۴، نتیجه ماتریس دستیابی اولیه پژوهش حاضر را پس از تبدیل روابط مفهومی به اعداد ۱ و ۰ را نشان می‌دهد.

ماتریس ۴: ماتریس دسترسی اولیه متغیرهای مؤثر در توسعه شهر جدید عالیشهر

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23
C1	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۰
C2	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۱
C3	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۱
C4	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۱
C5	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۱
C6	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱
C7	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱
C8	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰
C9	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱
C10	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
C11	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
C12	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱
C13	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱
C14	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
C15	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
C16	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۱
C17	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱
C18	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۰
C19	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱
C20	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۰
C21	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰
C22	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱
C23	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

ماتریس قابلیت دسترسی ثانویه (نهایی)

پس از این که ماتریس اولیه دستیابی به دست آمد، باید سازگاری درونی آن برقرار شود. به عنوان نمونه اگر متغیر ۱ منجر به متغیر ۲ شود و متغیر ۲ منجر به متغیر ۳ شود، باید متغیر ۱ نیز منجر به متغیر ۳ شود و اگر در ماتریس دسترسی این حالت برقرار نبود، باید ماتریس اصلاح شود و روابط این چینی اصلاح و ایجاد شوند. این سازگاری با استفاده از روابط ثانویه که ممکن است وجود نداشته باشند به ماتریس دستیابی اولیه افزوده می‌شوند. در جدول ۵، سلول‌های که با 1* نشان داده شد روابطی هستند که در ماتریس سازگار شده ایجاد شده‌اند.

جدول ۵: ماتریس دستیابی نهایی

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	قدرت نفوذ
C1	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱*	۱	۱	۱*	۲۲
C2	۱*	۱	۰	۱*	۱*	۰	۰	۱	۰	۱*	۱*	۰	۱*	۱	۱	۰	۱*	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱۵
C3	۱	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱	۱	۲۳
C4	۰	۱*	۰	۱	۱*	۰	۰	۱*	۰	۱*	۱*	۰	۱*	۱*	۱	۰	۱*	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۱۴
C5	۱	۱*	۱*	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۰	۱*	۱*	۱	۱	۲۲
C6	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱	۱	۱	۲۳
C7	۱	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱*	۱	۱	۱	۲۲
C8	۱	۱*	۱*	۱	۱*	۱*	۱*	۱	۱*	۱*	۱*	۰	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱	۰	۰	۱	۱*	۱*	۲۰
C9	۱	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱*	۱*	۰	۰	۱	۱	۱	۲۱
C10	۱	۱*	۱*	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱	۱	۲۳
C11	۱	۱*	۱*	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱	۱	۲۳
C12	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۲۳
C13	۱*	۱	۱	۱	۱	۰	۱*	۱*	۱*	۱*	۱	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۰	۰	۱*	۱*	۱	۲۰
C14	۱*	۱*	۱*	۱*	۱	۰	۰	۰	۰	۱*	۱*	۰	۱	۱	۱	۰	۱*	۱*	۰	۰	۱*	۱	۱	۱۵
C15	۱*	۱*	۱*	۱*	۱	۰	۰	۰	۰	۱*	۱*	۰	۱	۱	۱	۰	۱*	۱*	۰	۰	۱*	۱	۱	۱۵
C16	۱*	۱*	۱*	۱	۱*	۰	۱*	۱	۱*	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۰	۱*	۱	۱	۱*	۲۱
C17	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱*	۱	۱	۲۳
C18	۱	۱*	۱*	۱	۱	۱*	۱*	۱*	۱*	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱*	۱*	۱*	۱	۱	۲۳
C19	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱	۱	۱	۲۳
C20	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱	۱	۱	۱*	۱*	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱*	۲۳
C21	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱*	۰	۰	۰	۰	۰	۱*	۱*	۰	۰	۱*	۰	۰	۱	۱	۱*	۸
C22	۰	۱*	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۴
C23	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱*	۱	۲
میزان وابستگی	۱۹	۲۲	۱۸	۲۰	۲۰	۱۴	۱۶	۱۹	۱۶	۲۰	۲۰	۱۵	۲۰	۲۱	۲۱	۱۶	۲۰	۲۱	۹	۱۳	۲۲	۲۳	۲۳	

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

تعیین سطح و اولویت متغیرهای مؤثر در توسعه شهر جدید عالیشهر

در جدول ۶، مجموعه متغیرهای ورودی (پیش‌نیاز) و خروجی (دستیابی) برای هر متغیر را محاسبه می‌کنیم و سپس، متغیرهای مشترک را نیز مشخص می‌کنیم. در این گام متغیری دارای بالاترین سطح است که مجموعه خروجی (دستیابی) با مجموعه مشترک برابر باشد. پس از شناسایی این متغیر یا متغیرها، سطر و ستون آن‌ها را از جدول حذف می‌کنیم و عملیات را دوباره بر روی دیگر متغیرها تکرار می‌کنیم. خروجی‌ها و ورودی‌ها از ماتریس دستیابی اولیه سازگار شده (جدول ۵) استخراج می‌شود برای این کار، تعداد ۱ها در هر سطر بیانگر خروجی و تعداد ۱ها در ستون برابر ورودی هستند.

جدول ۶: سطح‌بندی متغیرهای مؤثر در توسعه شهر جدید عالی شهر

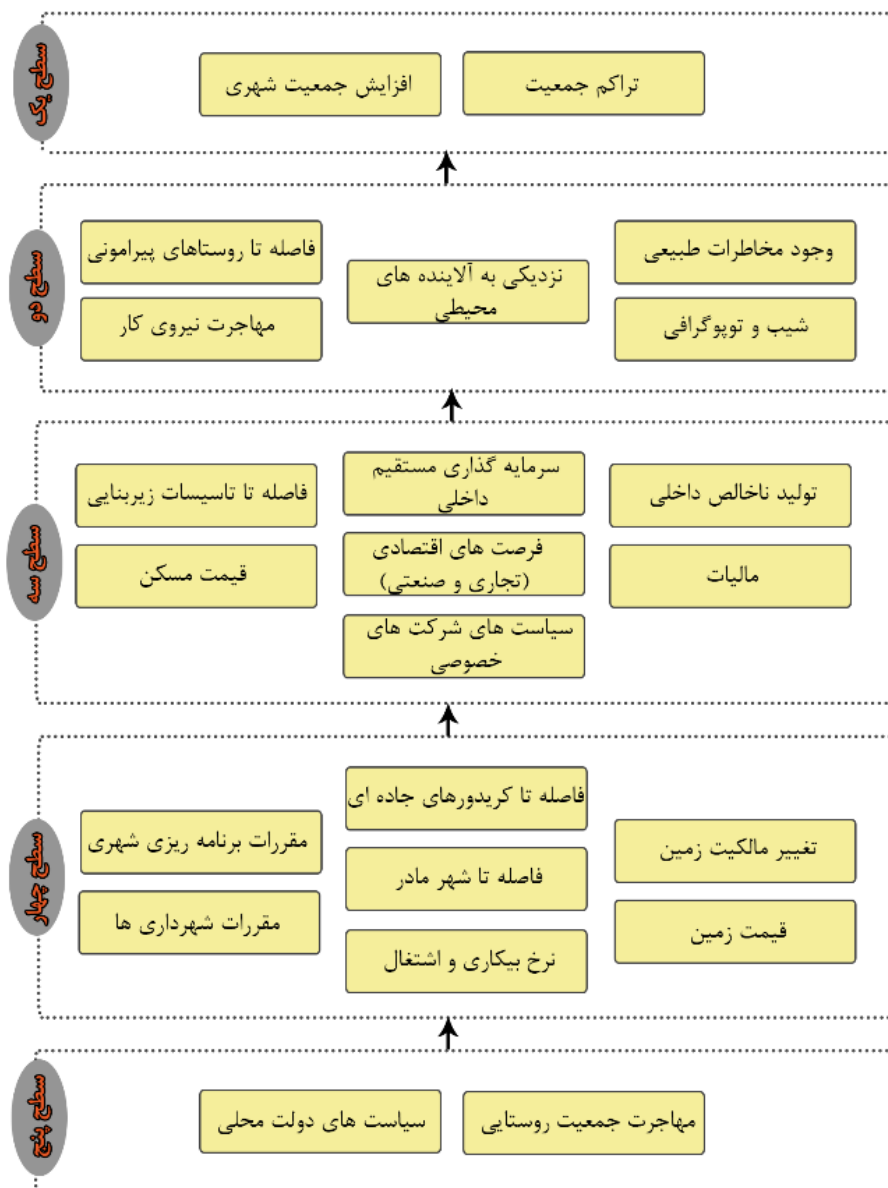
سطح	مجموعه اشتراک	مجموعه پیش‌نیاز	مجموعه دستیابی
۴	C1-C2-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C20-	C1-C2-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C20-C21-C22-C23
۲	C1-C2-C4-C5-C8-C10-C11-C13-C14-C15-C17-C18-C21-C22-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-C22-	C1-C2-C4-C5-C8-C10-C11-C13-C14-C15-C17-C18-C21-C22-C23
۴	C1-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-C22-C23
۳	C2-C4-C5-C8-C10-C11-C13-C14-C15-C17-C18-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-	C2-C4-C5-C8-C10-C11-C13-C14-C15-C17-C18-C21-C22-C23
۳	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C20-C21-C22-C23
۴	C1-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C16-C17-C19-C20-	C1-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C16-C17-C19-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-C22-C23
۴	C1-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C16-C17-C18-C20-	C1-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C20-C21-C22-C23
۳	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C13-C16-C17-C18-C21-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C16-C17-C18-C19-C20-C21-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C21-C22-C23
۴	C1-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C21-C22-C23
۳	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-C22-C23
۲	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-C22-C23
۴	C1-C3-C5-C6-C7-C9-C10-C11-C12-C11-C12-C13-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C3-C5-C6-C7-C9-C10-C11-C12-C13-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-C22-C23
۳	C1-C2-C3-C4-C5-C7-C8-C9-C10-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C21-C22-C23
۲	C1-C2-C3-C4-C5-C10-C11-C13-C13-C14-C15-C17-C18-C21-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-	C1-C2-C3-C4-C5-C10-C11-C13-C14-C15-C17-C18-C21-C22-C23
۲	C1-C2-C3-C4-C5-C10-C11-C13-C13-C14-C15-C17-C18-C21-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-	C1-C2-C3-C4-C5-C10-C11-C13-C14-C15-C17-C18-C21-C22-C23
۲	C1-C2-C3-C4-C5-C7-C8-C9-C10-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C20-C21-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-	C1-C2-C3-C4-C5-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C20-C21-C22-C23

	مجموعه دستیابی	مجموعه پیش‌نیاز	مجموعه اشتراک	سطح
C17	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-C22-C23	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-	۳
C18	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-C22-C23	C1-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C3-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C16-C17-C18-C19-C20-	۴
C19	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-C22-C23	C3-C6-C10-C11-C12-C16-C17-C19-C20-	C3-C6-C10-C11-C12-C16-C17-C19-C20-	۵
C20	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-C22-C23	C1-C3-C5-C6-C7-C10-C11-C12-C16-C17-C18-C19-C20-	C1-C3-C5-C6-C7-C10-C11-C12-C16-C17-C18-C19-C20-	۵
C21	C2-C8-C14-C15-C18-C21-C22-C23	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-C22-	C2-C8-C14-C15-C18-C21-C22-	۲
C22	C2-C21-C22-C23	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-C22-C23	C2-C21-C22-C23	۱
C23	C22-C23	C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15-C16-C17-C18-C19-C20-C21-C22-C23	C22-C23	۱

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۲

شبکه تعاملات

در این گام با استفاده از سطوح به‌دست‌آمده از متغیرها در جدول ۶، شبکه تعاملات رسم می‌شود. با توجه به شکل ۳، مدل پژوهش شامل پنج سطح می‌باشد. سطح پنجم یعنی؛ متغیر «سیاست‌های دولت محلی» و «مهاجرت جمعیت روستایی»، به‌عنوان تأثیرگذارترین سطح می‌باشد که به‌صورت مستقیم بر روی معیارهای سطح چهارم یعنی؛ «فاصله تا شهر مادر»، «فاصله تا کریدورهای جاده‌ای»، «مقررات برنامه‌ریزی شهری»، «مقررات شهرداری‌ها»، «قیمت زمین»، «نرخ بیکاری و اشتغال» و «تغییر مالکیت زمین» تأثیر می‌گذارد. سطح اول که شامل دو متغیر «افزایش جمعیت شهری» و «تراکم جمعیت» می‌باشد به‌عنوان تأثیرپذیرترین سطح انتخاب گردید.

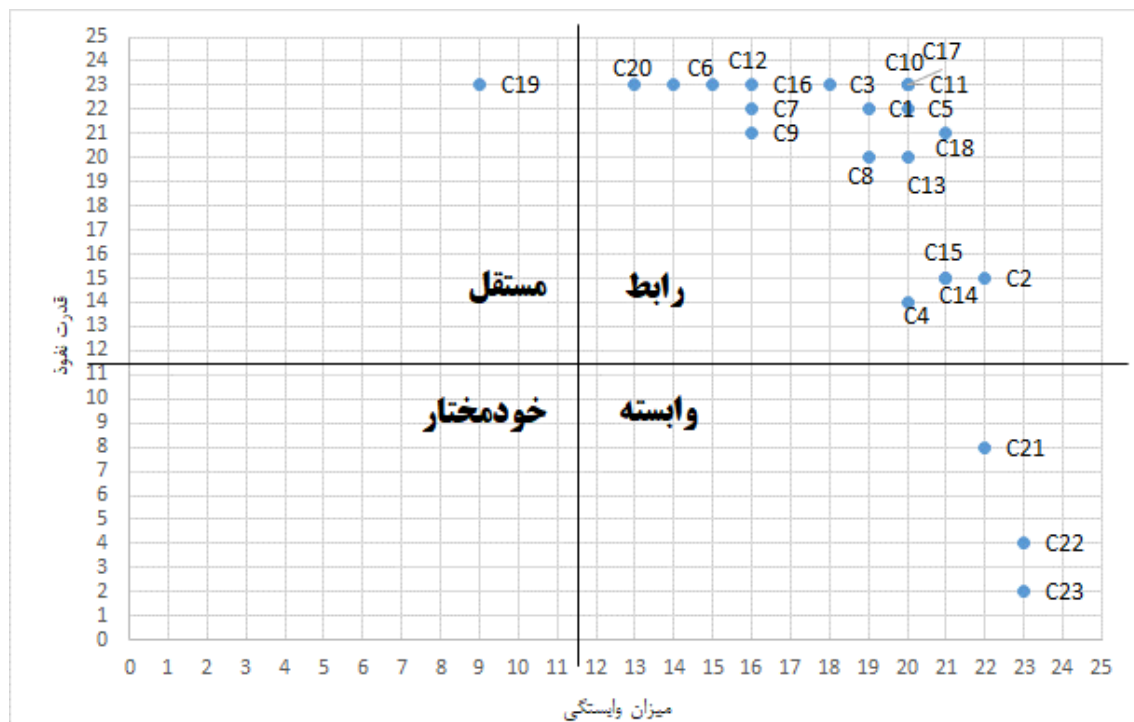


شکل ۳: مدل ساختاری - تفسیری متغیرهای مؤثر در توسعه شهر جدید عالی شهر
 مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۲

تجزیه و تحلیل قدرت نفوذ وابستگی (MICMAC)

در این گام از پژوهش، با استفاده از تحلیل «MICMAC» نوع متغیرها با توجه به اثرگذاری و اثرپذیری بر سایر متغیرها مشخص گردید. بعد از تعیین قدرت نفوذ وابستگی متغیرهای جدول ۲، ۲۳ متغیر مؤثر بر توسعه شهر جدید عالی شهر در یکی از دسته های چهارگانه ماتریس اثر متغیرها «خودمختار، وابسته، رابط و مستقل» قرار گرفتند (شکل ۳). گروه اول، متغیرهای خود مختارند که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارند و تا حدودی از سایر متغیرها مجزا هستند و بر این اساس ارتباط کمی با سایر متغیرها داشته اما در تغییر روند توسعه شهر جدید عالی شهر نقش اساسی دارند. براساس شکل ۴، هیچ متغیری در این گروه قرار ندارد. گروه دوم متغیرهای وابسته اند که قدرت نفوذ ضعیف، اما وابستگی بالایی دارند. مهاجرت نیروی کار (C21)، افزایش جمعیت شهری (C22) و تراکم جمعیت (C23)

در این گروه قرار گرفته‌اند. این متغیرها، متغیرهای کلیدی در توسعه شهر جدید عالی شهر هستند که تأثیر بسیار زیادی بر این موضوع دارند، چون از قدرت نفوذ بالا و وابستگی کمتری برخوردار هستند. گروه سوم شامل متغیرهای متصل یا رابط هستند که قدرت نفوذ و وابستگی بالایی دارند؛ در واقع هرگونه عملی روی این متغیرها موجب تغییر سایر متغیرها می‌شود. فاصله تا کریدورهای جاده‌ای (C1)، فاصله تا روستاهای پیرامون (C2)، فاصله تا شهر مادر (C3)، فاصله تا تاسیسات زیربنایی (C4)، مالیات (C5)، مقررات شهرداری‌ها (C6)، مقررات برنامه‌ریزی شهری (C7)، تولید ناخالص داخلی (C8)، قیمت زمین (C9)، قیمت مسکن (C10)، فرصت‌های اقتصادی (تجاری و صنعتی) (C11)، نرخ بیکاری و اشتغال (C12)، سرمایه‌گذاری مستقیم داخلی (C13)، شیب و توپوگرافی (C14)، نزدیکی به آلاینده‌های محیطی (C15)، وجود مخاطرات طبیعی (C16)، سیاست‌های شرکت‌های خصوصی (C17)، تغییر مالکیت زمین (C18)، مهاجرت جمعیت روستایی (C20) در این گروه قرار دارند. در نهایت گروه چهارم، متغیرهای مستقل هستند که از قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی برخوردارند و در اصطلاح «متغیرهای کلیدی» خوانده می‌شوند. سیاست‌های دولت محلی (C19) در این گروه می‌باشد.



شکل ۳: خوشه‌بندی متغیرهای مؤثر در توسعه شهر جدید عالی شهر با استفاده از تحلیل «میک‌مک»

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

بحث

توسعه شهرهای جدید، روشی مهم برای حل مشکلات شهری و ارتقای توسعه شهری است. از قرن بیستم، بسیاری از کشورها ساخت‌وساز شهرهای جدید را تجربه کرده‌اند اما مقالات کمی در مورد متغیرهای مؤثر بر توسعه شهرهای جدید وجود دارد که به صورت جامع رابطه ساختاریافته بین متغیرهای مؤثر در این زمینه را بررسی کند.

در این پژوهش ۲۳ متغیر مؤثر در ابعاد کالبد شهری، سیاست‌های کاربری شهری، ضوابط و مقررات شهری، اقتصادی شهری، جمعیت‌شناختی و زیست‌محیطی متناسب با شرایط منطقه مورد مطالعه، شهر جدید عالیشهر، با استفاده از رویکرد الگوسازی ساختاری تفسیری به صورت ساختارمند مورد تحلیل قرار گرفته است.

نتایج پژوهش حاکی از آن است که توسعه شهر جدید عالیشهر به عنوان یک گزینه حیاتی برای پرداختن به واقعیت‌های کنونی و آینده شهرنشینی شهر بوشهر بسیار قابل توجه است. چرا که امروزه رشد جمعیت شهر بوشهر به دلیل ناتوانی بسیاری از مردم در استطاعت مالی برای اسکان در این شهر، تقاضای مسکن را به شهر جدید عالیشهر منتقل نموده است. علاوه بر این، تغییر ساختار جمعیت و سبک زندگی (به عنوان مثال، افزایش خانوارهای تک‌نفره) می‌تواند منجر به کاهش اندازه خانوار، افزایش تقاضای کل مسکن و در نهایت نیاز به توسعه شهر جدید عالیشهر را افزایش دهد. علاوه بر این، ضرورت ساماندهی نظام شهری و ایجاد فعالیت‌های جدید در شهر بوشهر براساس ظرفیت‌های منطقه‌ای، توسعه صنایع نفت و گاز، تسهیلات بندری و خدمات تجاری نیز نیاز به توسعه شهر جدید عالیشهر را افزایش خواهد داد. این امر، به بهبود شرایط اقتصادی و زندگی مرتبط با توسعه فرصت‌ها برای دسترسی به خدمات برتر مربوط خواهد شد.

توسعه‌های موضوعی برنامه‌ریزی شده در شهر جدید عالیشهر مانند: تجاری، درمانی، مسکونی، آموزشی و سایر کارکردها با رشد و سرمایه‌نقدینگی استان بوشهر مرتبط است. سرمایه‌گذاری بخش خصوصی (مانند: شرکت سرمایه‌گذاری منطقه جنوب) و سرمایه‌گذاران بخش‌های دولتی (مانند: تعاونی جهاد، سپاه و دانشگاه) می‌توانند گرایش‌های جدیدی را در این شهر جدید در رابطه با پتانسیل‌های منطقه‌ای و محلی در راستای تعادل متغیرهای مختلف اقتصادی و اجتماعی ایجاد کنند. بر این اساس، توسعه این شهر جدید به عنوان یکی از سیاست‌های شهر بوشهر همچنان راه‌حلی منطقی و موجه است؛ لذا سیاست‌گذاران و مدیران شهری شهر جدید عالیشهر، باید به دنبال راه‌حلی برای مقابله با چالش‌های این شهر جدید باشند.

مکان‌یابی و تمرکز گسترش شهری شهر جدید عالیشهر غالباً بر روی اراضی دولتی، موضوعی جدی است که نیاز به راه‌حلی با در نظر گرفتن قوانین مربوطه و ملاحظات اقتصادی و مالی دارد. چرا که این موضوع سبب شده تا مدل مالی شهر جدید عالیشهر براساس خام‌فروشی زمین برای تأمین هزینه زیرساخت‌های شهری شود. علاوه بر این، ناهماهنگی سیاسی ملی در توسعه شهری یک چالش جدی در روند توسعه این شهر جدید است. ثبات سیاست ملی شهری می‌تواند کمک قابل توجهی به موفقیت توسعه این شهر جدید کند. همانند سایر تجربیات شهرهای جدید ایران، اگرچه هویت شهر جدید عالیشهر همچنان یک موضوع جدی است، اما نباید فراموش کرد که هویت‌ها به‌طور ناگهانی شکل نمی‌گیرند. این یک فرآیند زمان‌بر است و توسعه‌دهندگان این شهر جدید باید به شدت این شکل‌گیری هویت را تسهیل کنند. ارائه تسهیلات عمومی فراتر از احداث مسکن، مهم‌ترین عامل در تسریع فرآیند شناسایی در شهر جدید عالیشهر است.

نتایج این پژوهش در ابعاد موضوعی متعددی، با سایر پژوهش‌ها همسویی دارد. این یافته‌ها با نتایج پژوهش شاکرمی و اجزاء شکوهی (۱۴۰۲)، سازگار است که عوامل سیاست‌های کلان مدیریت کشور، کمبود بسترهای شغلی، زیرساخت‌های نامناسب، سیاست‌های وزارت راه و شهرسازی در امر مسکن و مسأله خدمات شهری از جمله تأمین آب شرب شهر را جزء عوامل کلیدی توسعه شهر جدید پردیس معرفی نموده است. همچنین با نتیجه

پژوهش اجزاء شکوهی (۱۳۸۱)، که برای توسعه مرحله‌ای شهرهای جدید انگستان یک مدل ارائه داده است، مطابقت دارد که در آن متغیرهای تغییرات میزان اشتغال، اندازه نیروی کار و مهاجرت در مدل مذکور بیشترین تأثیر را بر توسعه مرحله‌ای شهرهای جدید دارد. این نتایج با یافته‌های مطالعات زیاری (۲۰۰۶) و اسیدلوفسکی (۲۰۲۲) که شرایط اقتصادی و ضعف حاکمیتی را دلیل عدم تحقق تمامی اهداف برنامه توسعه شهرهای جدید شناسایی کرده‌اند، کاملاً سازگار است.

نتیجه

از تحلیل رویکرد ساختاری- تفسیری می‌توان به این نتیجه رسید که در اولویت توسعه شهر جدید عالیشهر، سیاست‌های دولت محلی (C19) که دارای قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی هستند، بایستی مورد توجه قرار گیرند. این متغیر در تقسیم‌بندی «MICMAC» در گروه "مستقل" قرار دارد؛ بدین معنا که این متغیر در ریشه توسعه شهر جدید عالیشهر عمل می‌کند و به دلیل اهمیت آن، باید در اولویت قرار گیرد زیرا این متغیر بیشتر تأثیرگذار است تا تأثیرپذیر و همان‌طور که یافته‌های پژوهش نیز نشان می‌دهد، در پایین‌ترین سطح رویکرد ساختاری- تفسیری قرار دارد. اجرای متغیرهای مؤثر در توسعه شهر جدید عالیشهر بیشتر از هر چیز دیگری نیازمند سیاست‌های دولت محلی است. درحقیقت در سایه سیاست‌های دولت محلی می‌توان تقویت سایر متغیرهای مؤثر از جمله متغیرهای فاصله تا کریدورهای جاده‌ای (C1)، مقررات شهرداری‌ها (C6)، مقررات برنامه‌ریزی شهری (C7)، قیمت زمین (C9)، نرخ بیکاری و اشتغال (C12) و تغییر مالکیت زمین (C18) در سطح چهارم که دارای نفوذ و وابستگی زیادی بودند را تسهیل کرد. الگوی فرآیندی طراحی شده با استفاده از رویکرد مدل‌سازی ساختاری- تفسیری شامل مراحل: ترتیب، توالی و ارتباطات بین متغیرهای مؤثر در توسعه شهر جدید عالیشهر است. این الگو به‌عنوان یک راهنما و نقشه راه می‌تواند توسط سیاست‌گذاران و مدیران شهری مورد استفاده قرار گیرد تا در راستای برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهر جدید عالیشهر، اقدامات لازم انجام شود.

پیشنهادات

با توجه به چالش‌های حل‌نشده شهر جدید عالیشهر، لازم است پیشنهادات مختلفی در ابعاد سیاست‌های منطقه‌ای و محلی، ویژگی‌های فیزیکی، مکانی و محیطی، امور مالی و مدیریت و ماهیت اجتماعی و اقتصادی مطرح شود. در جدول ۷، پیشنهادات کلیدی برای توسعه آتی شهر جدید عالیشهر در ابعاد و جهات مختلف تدوین و ارائه شده است.

جدول ۷: پیشنهادات کلیدی برای توسعه آتی شهر جدید عالیشهر

ابعاد	جهت‌ها	پیشنهادات کلیدی
سیاست‌های منطقه‌ای و محلی	ارتقای جایگاه شهر جدید عالیشهر در نظام شهرهای جدید ایران	<ul style="list-style-type: none"> - تهیه سیاست‌های توسعه منطقه‌ای جدید به‌عنوان بخشی از سیاست‌های منطقه‌ای شهرهای جدید در ایران. - تثبیت سیاست‌های بلند مدت توسعه فضایی. - استفاده از پتانسیل‌های طبیعی شهر جدید عالیشهر به‌عنوان بال دوم توسعه برای ایجاد تعادل در نظام این شهر جدید در کنار فرصت‌های توسعه تکمیلی. - هدایت توسعه شهر جدید براساس پتانسیل‌های منطقه‌ای و الزامات سرزمینی. - ادغام سیاست‌های شهرسازی جدید در سیاست‌های ملی مسکن و توسعه اقتصادی.
ویژگی‌های فیزیکی، مکانی و محیطی	توسعه هوشمند در راستای رویکرد زیست‌محیطی	<ul style="list-style-type: none"> - پیگیری رویکردهای علمی و نوآورانه در مکان‌یابی، برنامه‌ریزی و طراحی فازهای جدید توسعه. - توجه به زیست‌پذیری و کیفیت زیست‌محیطی در برنامه‌ریزی و طراحی فازهای جدید توسعه. - استقرار سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی پایدار و ترویج توسعه پیاده‌محور. - تقویت ارتباط برون‌شهری به‌ویژه با مادرشهر منطقه (شهر بوشهر). - کنترل و نظارت بر ساخت‌وسازهای بی‌رویه و غیرقانونی در پیرامون شهر جدید. - جلوگیری از تغییر کاربری اراضی زراعی و پارک جنگلی پیرامون شهر عالیشهر.
امور مالی و مدیریت	نهادینه‌سازی ویژگی‌های حکمرانی خوب شهری و مدیریت یکپارچه شهری	<ul style="list-style-type: none"> - استقرار نظام مدیریت شهری جدید. - قطع روش‌های تأمین مالی توسعه شهر جدید از طریق خام‌فروشی زمین. - توسعه تعاملات فنی و حرفه‌ای در سطح ملی و بین‌المللی. - فراهم کردن فضای مناسب برای ایجاد و گسترش سازمان‌های مردم‌نهاد و تشکل‌های اجتماع‌محور جهت مشارکت در اداره امور. - توسعه امکانات عمومی قبل از مرحله ساخت مسکن و جمعیت‌پذیری.
ماهیت اجتماعی و اقتصادی	تبدیل شهر جدید عالیشهر به شهری پایدار	<ul style="list-style-type: none"> - افزایش کیفیت زندگی و رضایت مسکونی. - تسهیل در شکل‌گیری تدریجی هویت بومی با اقتباس از هویت تاریخی شهر بوشهر و مراکز پیرامونی. - گسترش زیرساخت‌های فرهنگی، فضاها و اماکن عمومی. - توجه به هنرهای عمومی و مظاهر هنر شهری با به‌کارگیری اصول معماری و شهرسازی بومی. - جذب، حفظ و توسعه منابع طبیعی و انسانی. - تقویت روابط اجتماعی به‌دلیل تنوع قومی ساکنان. - تقویت بنگاه‌های تولیدی و ایجاد فرصت‌های شغلی برای ساکنان شهر جدید جهت خروج از وضعیت خوابگاهی بودن.

منابع

اجزاشکوهی، محمد (۱۳۸۱). یک مدل توسعه مرحله‌ای برای شهرهای جدید: تجربه شهرهای جدید انگلستان، تحقیقات جغرافیایی. دوره ۱۷. شماره ۳-۲. صفحات ۹۵-۱۱۵.

<https://sid.ir/paper/29879/fa>

آسمان نقشینه، مهندس مشاور (۱۳۸۱). بازنگری ساختار فضایی و مطالعات طرح تفصیلی شهر جدید عالی شهر، شرکت عمران شهر جدید عالی شهر.

آیینی، محمد؛ حسین ذبیحی؛ زهرا سادات سعیده زرآبادی (۱۳۹۸). ارائه مدل ارزیابانه از چالش‌های نظام مدیریت شهری شهرهای جدید ایرانی بر مبنای رویکرد مدل‌سازی ساختاری-تفسیری (ISM)، باغ نظر. دوره ۱۶. شماره ۷۵. صفحات ۳۳-۴۶.

<https://doi.org/10.22034/bagh.2019.159255.3880>

حیدری، جهانگیر (۱۳۹۳). بررسی ضرورت ایجاد و ارزیابی عملکرد شهر جدید عالی شهر، برنامه‌ریزی فضایی. دوره ۴. شماره ۳. صفحات ۱۱۵-۱۳۴.

<https://dorl.net/dor/20.1001.1.22287485.1393.4.3.7.5>

شاکرمی، کیان؛ محمد اجزاء شکوهی (۱۴۰۲). برنامه‌ریزی راهبردی توسعه شهرهای جدید در ایران (مطالعه موردی: شهر جدید پردیس)، فصلنامه علمی مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی. دوره ۱۸. شماره ۴. صفحات ۱۵۴-۱۴۱.

<https://dorl.net/dor/20.1001.1.25385968.1402.18.4.14.7>

محمودیانی، سراج‌الدین؛ مجید کوششی (۱۳۹۹). تحلیل رشد جمعیت شهرهای جدید ایران در مقایسه با شهرهای رقیب، مطالعات جمعیتی. دوره ۵. شماره ۲. صفحات ۳۴-۳.

<https://doi.org/10.22034/jjps.2019.113850>

مختاری، محمد؛ عبدالله هندیانی (۱۳۹۶). اولویت‌بندی درجه توسعه‌یافتگی شهرهای جدید استان تهران (پرنده، پردیس، اندیشه، هشتگرد) به روش تاکسونومی، مجله علوم اجتماعی. دوره ۱۴. شماره ۲۸. صفحات ۲۴۸-۲۲۹.

<https://civilica.com/doc/1585439>

هراتی، سودابه (۱۳۸۸). تحلیل سیر تحول و توسعه عمران شهرهای جدید مورد مطالعه شهر جدید هشتگرد، فصلنامه جغرافیایی سرزمین. دوره ۶. شماره ۴. صفحات ۹۷-۱۰۸.

<https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1089680>

References

Alaadini, P., & Yeganeh, N (2022). New-town programs and housing schemes: A case of mutual path dependence in Iran. *Journal of Housing and the Built Environment*, 37(3), 1607-1642.

<https://doi.org/10.1007/s10901-021-09912-2>

Anwar, N. H., & Viqar, S (2014). Producing cosmopolitan Karachi: Freedom, security and urban redevelopment in the post-colonial metropolis. *South Asian History and Culture*, 5(3), 328-348.

<https://doi.org/10.1080/19472498.2014.905322>

Basirat, M., & Arbab, P (2022). Analysing new town development in Iran: toward a new agenda. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 10(3), 84-107.

https://doi.org/10.14246/irpsd.10.3_84

Cai, X., De Meulder, B., Lin, Y., & Sun, H (2020). New Towns' Planning and Construction in the Pre-Urbanization or Post-Urbanization Period: A Case Study of the New Towns' Development Process of Beijing. *Sustainability*, 12 (9), 3721.

<https://doi.org/10.3390/su12093721>

Chang, Z., Zheng, L., Yang, T., & Long, F (2022). High-speed rail, new town development, and the spatial mismatch of land leases in China. *Land Use Policy*, 115, 106014.

<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106014>

Chatterjee, A., & Chatterjee, S (2015). Satellite town development in India in retrospect and prospect: a case of Navi Mumbai. *Spandire*, 9, 1-10.

http://dx.doi.org/10.1007/978-981-15-1502-6_3

- Dandage, R. V., Mantha, S. S., & Rane, S. B (2019). Strategy development using TOWS matrix for international project risk management based on prioritization of risk categories. *International Journal of Managing Projects in Business*, 12(4), 1003-1029.
<https://doi.org/10.1108/IJMPB-07-2018-0128>
- Dellaria, S (2022). A New Town and a numbers game: Runcorn, Merseyside, and Liverpool. *Planning Perspectives*, 37(2), 243-265.
<https://doi.org/10.1080/02665433.2021.1934518>
- Etmnani-Ghasrodashti, R., Majedi, H., & Paydar, M (2017). Assessment of residential satisfaction in Mehr housing scheme: A case study of Sadra New Town, Iran. *Housing, Theory and Society*, 34(3), 323-342.
<https://doi.org/10.1080/14036096.2017.1298536>
- Fong, P. K. W (1985). Issues in Urban Redevelopment: The Land Development Corporation. *Built Environment* (1978-), 11(4), 283-293.
<http://www.jstor.org/stable/23286194>
- Forsyth, A., & Peiser, R (2021). Lessons from planned resettlement and new town experiences for avoiding climate sprawl. *Landscape and Urban Planning*, 205, 103957.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103957>
- Gao, L (2021). Study on the social impact Assessment of Primary Land Development: Empirical Analysis of Public Opinion Survey on New Town Development in Pinggu District of Beijing. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 6(2), 31-42.
<https://doi.org/10.2478/amns.2021.1.00003>
- Howard, E (1965). *Garden cities of to-morrow* (Vol. 23). Mit Press.
- Huang, Y., Li, V. J., & Wang, D (2024). New town development and housing affordability: A case study in Hong Kong. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 51(3), 763-777.
<https://doi.org/10.1177/23998083231196405>
- Insa-Ciriza, R (2012). Two ways of new towns development: A tale of two cities. *Urban Development*, 219-242.
<https://doi.org/10.5772/37906>
- Jakhar, S. K (2014). Designing the green supply chain performance optimisation model. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 15, 235-259.
<https://doi.org/10.1007/s40171-014-0069-6>
- Janes, F. R (1988). Interpretive structural modelling: a methodology for structuring complex issues. *Transactions of the Institute of Measurement and Control*, 10(3), 145-154.
<https://doi.org/10.1177/014233128801000306>
- Koch, N (2018). *The geopolitics of spectacle: Space, synecdoche, and the new capitals of Asia*. Cornell University Press.
- Krier, L., & Sepehri, J (2022). Sehpolis, Tonb-E-Kochak: A Pilot Project for a New Town in the Persian Gulf. *Journal of Traditional Building, Architecture and Urbanism*, (3), 227-240.
<https://doi.org/10.51303/jtbau.vi3.597>
- Lee, J. S., Hwang, K. H., Kim, H. S., & Park, S (2022). Effect of Housing Type on Subjective Well-Being: Focus on New Town Developments in South Korea. *Journal of Urban Planning and Development*, 148(3), 04022021.
<https://doi.org/10.1061/%28asce%29up.1943-5444.0000838>
- Li, J., & Chiu, R. L. H (2020). State rescaling and large-scale urban development projects in China: The case of Lingang New Town, Shanghai. *Urban Studies*, 57(12), 2564-2581.
<https://doi.org/10.1177/0042098019881367>
- Lin, D., Broere, W., & Cui, J (2022). Underground space utilisation and new town development: Experiences, lessons and implications. *Tunnelling and underground space technology*, 119, 104204.
<https://doi.org/10.1016/j.tust.2021.104204>
- Malone, D. W (1975). An introduction to the application of interpretive structural modeling. *Proceedings of the IEEE*, 63(3), 397-404.
<https://doi.org/10.1109/PROC.1975.9765>
- Mandal, A., & Deshmukh, S. G (1994). Vendor selection using interpretive structural modelling (ISM). *International journal of operations & production management*, 14(6), 52-59.
<https://doi.org/10.1108/01443579410062086>

- Mathiyazhagan, K., Govindan, K., NoorulHaq, A., & Geng, Y (2013). An ISM approach for the barrier analysis in implementing green supply chain management. *Journal of cleaner production*, 47, 283-297.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.10.042>
- Moser, S., & Côté-Roy, L (2022). Reflections on researching new cities underway in the Global South. *Journal of Urban Affairs*, 1-17.
<https://doi.org/10.1080/07352166.2022.2133726>
- Pentreath, B (2023). Tornagrain: A New Town for the Scottish Highlands. *Journal of Traditional Building, Architecture and Urbanism*, (4), 38-65.
<https://doi.org/10.51303/jtbau.vi4.654>
- Pratomo, R. A., Samsura, D. A. A., & van der Krabben, E (2022). Living on the Edge: Comparing the Quality of Life Transformation of Local Communities Induced by New Town Development in Different Peri-Urban Areas. *Sustainability*, 14(20), 13435.
<https://doi.org/10.3390/su142013435>
- Shrivastava, A., & Singla, H. K (2022). Analysis of interaction among the factors affecting delay in construction projects using interpretive structural modelling approach. *International Journal of Construction Management*, 22(8), 1455-1463.
<https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1728486>
- Su, X (2023). Building new cities in the Global South: Neoliberal planning and its adverse consequences. *Urban Governance*, 3(1), 67-75.
<https://doi.org/10.1016/j.ugj.2022.11.002>
- Szydlowski, T (2022). Skelmersdale: design and implementation of a British new town, 1961–1985. *Planning Perspectives*, 37(2), 341-368.
<https://doi.org/10.1080/02665433.2021.1989710>
- Thakkar, J., Deshmukh, S. G., Gupta, A. D., & Shankar, R (2007). Development of a balanced scorecard: an integrated approach of interpretive structural modeling (ISM) and analytic network process (ANP). *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56(1), 25-59.
<https://doi.org/10.1108/17410400710717073>
- Van Noorloos, F., & Kloosterboer, M (2018). Africa's new cities: The contested future of urbanisation. *Urban studies*, 55(6), 1223-1241.
<https://doi.org/10.1177%2F0042098017700574>
- Wang, A. Q., Chan, E. H., Yeung, S. C., & Han, J. B (2017). Urban fringe land use transitions in Hong Kong: From new towns to new development areas. *Procedia engineering*, 198, 707-719.
<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.07.122>
- Woodworth, M. D., & Wallace, J. L (2017). Seeing ghosts: Parsing China's "ghost city" controversy. *Urban Geography*, 38(8), 1270-1281.
<https://doi.org/10.1080/02723638.2017.1288009>
- Xu, X., & Zou, P. X (2020). Analysis of factors and their hierarchical relationships influencing building energy performance using interpretive structural modelling (ISM) approach. *Journal of Cleaner Production*, 272, 122650.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122650>
- Yao, Z (2023). The Problems and Measures for Small Tourism Town Development in China: A Case Study of Wan Town. *Journal of Geographical Research*, 6(4), 45-53.
<https://doi.org/10.30564/jgr.v6i4.5864>
- Zamani, B., & Arefi, M (2013). Iranian new towns and their urban management issues: A critical review of influential actors and factors. *Cities*, 30, 105-112.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.01.003>
- Ziari, K (2006). The planning and functioning of new towns in Iran. *Cities*, 23(6), 412-422.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2006.08.006>