Journal of Geography and Planning
Online ISSN: 2717-3534 Print ISSN: 2008-8078
Homepage: https://geoplanning.tabrizu.ac.ir

Identification and Analysis of Sustainable Development Norms with an Emphasis on infill Development Using Fuzzy Cognitive Mapping: A Case Study of Amol City

Zohre Bolori[1], Baratali Khakpour[2]✉, Omidali Kharazmi[3], Masoud Minaei[4]

1. PhD Student in Urban Planning Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad Iran. E-mail: zohre.bolori@gmail.com
2. Corresponding Author Associate Professor of Geography and Urban Planning, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. E-mail khakpoor@um.ac.ir
3. Assistant Professor, Department of Geography, Faculty of Letters and Humanities, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. E-mail: kharazmi@um.ac.ir
4. Associate Professor, Department of Geography Faculty of Letters and Humanities Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. E-mail: m.minaei@um.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received: 20 April 2025
Revised: 28 October 2025
Accepted: 11 November 2025
Published: 29 July 2026

Keywords:
Norms,
Sustainable Urban Space,
Infill development,
Fuzzy Cognitive Map.

ABSTRACT

In the 1987 Brundtland Commission Report, the concept of "sustainability" was introduced, which has since become the cornerstone of international and national efforts in the field of the environment. While this idea is not new, it highlights growing concerns about the effects of urbanization. This research addresses the question of what norms can guide the studied urban space toward sustainable development. The goal is to identify the norms influencing sustainable development in Amol city, with a focus on endogenous development, and to propose strategies for improving local development.Initially, 60 factors influencing sustainable urban spaces were identified through library resources. These factors were then presented to 10 experts for evaluating their face and content validity. In the next stage, a questionnaire based on a fuzzy cognitive map approach, including 30 key influential factors, was designed and presented to 18 other experts. Finally, the data were analyzed using FCMAPPER software and Excel. The findings indicate that three main concepts have the greatest impact: attention to environmental balance, the government-led nature of urban policy and planning processes, and the traditional budgeting of municipalities. Additionally, three other concepts—attention to environmental balance, appropriate building density in plots, and appropriate density relative to street width—showed the greatest influence. The conclusion is that attention to environmental balance holds the highest centrality among the key factors for sustainable urban spaces in the city of Amol.

Cite this article: Bolori, Z., Khakpour, B., Kharazmi, O.A. & Minaei, M. (2026). Identification and Analysis of Sustainable Development Norms with an Emphasis on infill Development Using Fuzzy Cognitive Mapping: A Case Study of Amol City. *Journal of Geography and Planning*, 30(97), 87-112. http//doi.org/10.22034/gp.2025.66780.3390

© The Author(s).
Publisher: University of Tabriz.
DOI: http//doi.org/10.22034/gp.2025.66780.3390

Introduction

From the perspective of the development and evolution of Western urban planning, urban planning theory has taken three important stages.From theory “City Garden” Howard British Social Activist in the end of the nineteenth century in 1898 until the establishment of the rationalist thinking of the Athens Charter in 1933 during the era of modernism, urban planning is a prelude to the material form of planning.In the field of urban planning, the end of the twentieth century is the third stage of theory urban planning development.This is a new model of collaborative planning With diverse development and concept of sustainable development of people -centered.It was the reign of historical transformation in modernist architecture after reaching the peak until the 1960s.That is essentially the product of the economic development of capitalism to a certain period and neglects the essentials of human factors.The transition from modernist architecture to postmodern architecture is a rotation of functional rationalism to regional culture.Postmodern urban planning knows practical knowledge of different ways of acquiring knowledge And by a recent set of practical work directly addresses the subject of the good cityBecause knowledge and Cognition is just one aspect of experience And therefore, the practice (Praxis) and the use of critical knowledge in objective and visual issues are predetermined in theorizing.It is very important that the end result from the modern transition to postmodern and its impact on planning in three cases, content and the value of planning value; The amount of influence and participation in planning took place.The impact of postmodernism on changing programming content has led to the formation of vocabulary such as environmental quality, social welfare and sustainable development, and ..From the above, it can be concluded that planning is not merely a pure theoretical knowledge or a purely practical knowledge Rather, it deals with both theoretical Cognition and practical change.Urban planning, as far as it understands the existing reality, requires a descriptive theory,And since he decides and deals with the future, it has to use normative theories or prescription theories.

Methodology

The present article is an applied and explanatory research. The statistical population consists of professors, students, and raduates of graduate-level programs related to the topic. The sampling method is purposive, aiming to select experts with expertise and experience in the research subject. Data were collected through a questionnaire. Secondary sources and scientific articles were used to develop the questionnaire’s indicators, and content validity was assessed using the Content Validity Ratio (CVR). Expert opinions were also considered for refining the questionnaire. Finally, fuzzy cognitive mapping was employed to model the experts' opinions, and the analysis was performed using the FCMAPPER software.

Results and discussion

This research was conducted with the aim of identifying norms that can guide the urban space of Amol city towards sustainable development. The study focuses on extracting norms that influence endogenous regional growth. These norms are categorized into six main groups: cognitive, economic, institutional-legal, physical-functional, social, and political-managerial. To examine these norms, the fuzzy cognitive mapping method was used to identify successful and inhibiting preferences and norms in a sustainable urban space. The findings revealed that attention to environmental balance holds the highest centrality among the key factors of sustainable urban space in Amol city. Environmental balance is a kind of “accounting” of what humans take from nature and what they return to it. In recent decades, Amol has witnessed population growth, urban expansion, and the development of industrial towns. Moreover, Amol is considered one of the important tourist destinations in Mazandaran. If environmental balance is neglected, and if this equilibrium is disrupted in a city like Amol, not only the environment but also the economy, tourism, agriculture, and even the quality of life of its residents will suffer. This result is similar to the findings of Zhuan (2017), Eicherun (2021), Abdakavi (2023), and Wang (2025), indicating that intensive urban land use (IUUL) development must fully achieve its environmental efficiency (Li et al., 2025). Regarding attention to environmental balance in cities, two points are worth mentioning: first, without efforts for assessment and review, urban infill policies cannot succeed; second, implementing sustainable urban space depends on establishing legal tools that define the role of municipalities in improving the urban environment since most urban affairs are the responsibility of municipalities. Through policymaking, municipalities play a direct role in enhancing environmental balance because environmental balance is not only a physical issue but also dependent on policymaking, managerial attention, and technological tools (He et al., 2025). Similarly, Yang et al. (2024) identified the most significant barrier to urban sustainability in their research as the actions and strategic policies of urban governments and organizations. Additionally, the Environmental Protection Organization, which has the least coercive power in urban affairs for law enforcement, faces challenges. Given the short tenure of managerial positions in the country and the limitations of fixed and static programs in urban management, it is necessary that programs addressing environmental balance be designed and implemented deeply and systematically. Urban management, in particular, must pay special attention to the importance of environmentally-based decision-making and consider strategies for its preservation and improvement at both short-term and long-term levels.

Conclusion

The results of this study indicate that the distribution of population and allocation of density within the service areas of Amol city is directly dependent on attention to the environmental balance, as environmental balance is recognized as one of the fundamental components of sustainable development. Neglecting this factor leads to increased pressure on natural resources, higher pollution, and reduced quality of life for citizens. Environmental balance essentially refers to the assessment and measurement of natural resource consumption, waste production, pollution, and the reciprocal impacts of human activities on ecosystems. Therefore, attention to it is not only necessary for maintaining the health of ecosystems and vital resources but also serves as an effective tool for creating sustainable, resilient, and high-quality cities for future generations.In the current

context, where cities are the main hubs of population concentration and economic activities, growing pressure on environmental resources and capacities poses a serious threat to their sustainability. The examination of this study's results clearly demonstrates that achieving a sustainable urban space requires fundamental transformations in urban policy, planning, and management. In this regard, it is essential that urban development plans seriously consider concepts such as environmental carrying capacity, ecological resilience, and environmental vulnerability.Additionally, the creation of an urban decision-support system capable of continuously monitoring environmental pressures and ecological indicators, providing a clear picture of the urban environmental status, is a significant step toward sustainable management. Given Amol's unique position as a lowland city with high environmental sensitivity, conducting comprehensive, region-focused studies that accurately assess measurable biocapacity indicators, including vulnerabilities and ecological potentials of the area, is essential. These studies enable more scientific and data-driven analysis of management policies, prioritization of corrective actions, and formulation of strategies suited to the ecological characteristics of the region.In such a framework, environmental indicators are not only tools for evaluating the current status but also serve as a basis for macro- and local policymaking, revealing the impacts of urbanization on various aspects of sustainability, including ecological sustainability. Moreover, attention to the phenomenon of "spatial spillover" in urban policy—i.e., the effects that management decisions in one city may have on the environment of neighboring cities—is of high importance. In the present study, examining this issue in the context of Amol is also emphasized, to determine whether implemented policies have significant positive or negative effects on adjacent cities.Furthermore, reviewing previous research aids in better understanding the subject. For instance, Abdakavi (2023) found that implementing endogenous development policies in urban areas faces challenges such as reduced quality of life, diminished open spaces, and inappropriate urban plots. This research, similar to the present study, emphasizes the necessity of formulating and implementing integrated principles in endogenous development policies. Zhuang (2017) warns that inward-focused development, if carried out without environmental considerations and proper design, may lead to increased urban surface temperatures. Therefore, spatial and environmental design continues to play a key role in achieving sustainability.In Eichhorn (2021), the conflict between endogenously-oriented development policies and climate adaptation requirements is highlighted, suggesting that efforts to densify urban space without considering climatic and environmental risks may jeopardize sustainability. Wang (2025) also emphasizes that increasing density or scale, if pursued under improper policymaking, can reduce short-term environmental resilience in cities. Thus, a comparative analysis of this study with previous research shows a clear conceptual convergence emphasizing the necessity of informed, ecologically-oriented design and policymaking.However, the distinction of the present study lies in its specific focus on the creation of monitoring systems, biocapacity assessment in lowland areas, and spatial spillover analysis—topics that have been less addressed in prior studies. Ultimately, achieving the goals outlined in this article depends on certain fundamental conditions: first, an effective institutional and managerial structure capable of implementing environmental policies; second, access to comprehensive and up-to-date environmental data to enable biocapacity analysis; third, inter-organizational cooperation at urban, regional, and national levels; and fourth, active participation of civil institutions and the public in the decision-making process.Considering these requirements, the present research can provide both a theoretical and practical foundation for developing environmentally compatible urban policies and can inspire future studies in similar cities. Future researchers can expand the scope of analysis to other environmentally sensitive areas and develop biocapacity indicators, thus playing an effective role in achieving sustainable development.

Keywords: Norms, Sustainable Urban Space, Infill development, Fuzzy Cognitive Map.

جغرافیا و برنامه ریزی
شاپا چاپی: ۸۰۷۸-۲۰۰۸ شاپا الکترونیکی: ۳۵۳۴-۲۷۱۷
Homepage: https://geoplanning.tabrizu.ac.ir

شناسایی و بررسی هنجارهای توسعه پایدار با تأکید بر توسعه درون‌زا با بکارگیری نقشه شناختی فازی: مطالعه موردی شهر آمل

زهره بلوری[۱]، براتعلی خاکپور[۲]✉، امیدعلی خوارزمی[۳]، مسعود مینایی

۱. دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. رایانامه: zohre.bolori@gmail.com
۲. نویسنده مسئول، دانشیار، گروه آموزشی جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. رایانامه: khakpoor@um.ac.ir
۳. استادیار، گروه آموزشی جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. رایانامه: kharazmi@um.ac.ir
۴. دانشیار، گروه آموزشی جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. رایانامه: m.minaei@um.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۳۱
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۰۶
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۰
تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۵/۰۷

کلیدواژه‌ها:
هنجار،
فضای شهری پایدار،
توسعه درون‌زا،
نقشه شناختی فازی.

چکیده

در گزارش کمیسیون براتلند در سال ۱۹۸۷، مفهوم «هنجار» توسعه پایدار مطرح شد که از آن زمان به عنوان مبنای اصلی اقدامات بین‌المللی و ملی در زمینه محیط زیست شناخته می‌شود. گرچه این ایده جدید نیست، اما نگرانی‌های فزاینده‌ای را نسبت به اثرات شهرنشینی نشان می‌دهد. این پژوهش به این سؤال می‌پردازد که چه هنجارهایی می‌توانند فضای شهری مورد مطالعه را به سمت توسعه پایدار هدایت کنند؟ هدف این است که هنجار موثر بر توسعه پایدار شهر آمل با تمرکز بر توسعه درون زا شناسایی شود و راهکارهایی برای بهبود توسعه محلی ارائه گردد. در ابتدا، ۶۰ عامل موثر در فضای شهری پایدار از طریق منابع کتابخانه‌ای شناسایی شد. سپس این عوامل برای بررسی روایی صوری و محتوایی به ۱۰ کارشناس ارائه گردید. در مرحله بعد، پرسشنامه‌ای با رویکرد نقشه شناختی فازی و شامل ۳۰ عامل تاثیرگذار اساسی طراحی و به ۱۸ کارشناس دیگر ارائه شد. در نهایت، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار FCMAPPER و Excel تحلیل شدند. یافته‌ها نشان می‌دهند که سه مفهوم اصلی بیشترین تاثیر را دارند: توجه به بیلان زیست‌محیطی، دولتی بودن فرایند سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شهری، بودجه‌بندی سنتی شهرداری‌ها، همچنین، سه مفهوم دیگر شامل توجه به بیلان زیست‌محیطی، تراکم مناسب ساختمان‌ها در قطعات، تراکم مناسب با عرض معبر بیشترین تاثیرپذیری را نشان دادند. نتیجه گیری اینکه توجه به بیلان زیست‌محیطی بیشترین مرکزیت را در بین عوامل کلیدی فضای شهری پایدار شهر آمل دارد.

استناد: بلوری، زهره؛ خاکپور، براتعلی؛ خوارزمی، امیدعلی و مینایی، مسعود (۱۴۰۵). شناسایی و بررسی هنجارهای توسعه پایدار با تأکید بر توسعه درون‌زا با بکارگیری نقشه شناختی فازی: مطالعه موردی شهر آمل. *جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۳۰ (۹۷)، ۸۷-۱۱۲.
http//doi.org/10.22034/gp.2025.66780.3390

ناشر: دانشگاه تبریز.
© نویسندگان.

مقدمه

آغاز برنامه‌ریزی مدرنیسم به اواخر قرن نوزدهم بازمی‌گردد، زمانی که نهضت بهبود مسکن و بهداشت شهری در آلمان، بریتانیا و آمریکا شکل گرفت (نیومن، ۱۹۹۸). از نظر توسعه شهرسازی غرب، نظریه برنامه‌ریزی شهری سه مرحله کلیدی داشته است (ژانگ، ۲۰۱۱) . نخستین مرحله، نظریه «باغ‌شهر» بود که توسط فعال اجتماعی بریتانیایی، ابنزرهاوارد[1] در سال ۱۸۹۸ معرفی شد. مرحله دوم تأسیس تفکر خردگرایانه منشور آتن در سال ۱۹۳۳ است در دوران مدرنیسم، در حرفه برنامه‌ریزی، کاربری فیزیکی زمین هویت برنامه‌ریزی را مشخص می‌کرد (دیر، ۱۹۸۶). این دوره به‌عنوان «دوره برنامه‌ریزی بلوپرینتی» یا «عصر طرح جامع» شناخته می‌شود (هال، ۱۹۸۹) در این زمان، اصول مدرنیستی در عقل‌گرایی جامع تجلی یافت (همنز، ۱۹۹۲)، به‌گونه‌ای که قوانین آن را می‌شد به‌طور عینی از طریق عقل علمی کشف کرد (بئورگارد، ۱۹۸۹). پایان قرن بیستم سومین مرحله از توسعه نظریه برنامه‌ریزی شهری بود که به ظهور الگوی جدیدی از برنامه‌ریزی مشارکتی و توسعه متنوع با رویکرد مردم‌محور و توسعه پایدار انجامید (بائوجون، ۲۰۱۰). امروزه در شهرسازی معاصر، نه برنامه‌ریزی شهرسازی جدید و نه برنامه‌ریزی پایدار مشارکتی، از تأثیرات پست‌مدرنیسم رها شده‌اند و هنوز در بحث‌ها و اجراهای عملی مورد توجه قرار دارند (یانگ و همکاران، ۲۰۱۳). تحول تاریخی در معماری مدرنیستی پس از رسیدن به اوج خود تا دهه ۱۹۶۰ به این دلیل بود که این معماری عمدتاً محصول توسعه اقتصادی سرمایه‌داری در دوره‌ای خاص بود و توجه کمی به عوامل انسانی داشت (ژائو، ۲۰۲۱) به‌عنوان مثال، کتاب «مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکایی» نوشته جکوبز در سال ۱۹۶۱ و «شهر یک درخت نیست» اثر الکساندر در سال ۱۹۶۵، هر دو به نقد مسائل شهری مدرنیستی پرداخته و و در راستای کشف جوهره شهر در دوران پست‌مدرنیسم قرار می‌گرفتند.. منشور ماچو پیچو در سال ۱۹۷۷، به‌طور رسمی برنامه‌ریزی شهری پست‌مدرنیسم را معرفی کرد (ژائو، ۲۰۲۱) انتقال از معماری مدرنیستی به معماری پست‌مدرن، یک تغییر از عقل‌گرایی کارکردی به فرهنگ منطقه‌ای بود و همچنین شهرسازی را از یک تفکر معماری به یک علم اجتماعی تبدیل کرد از دیگر سو. ملاحظات زیست محیطی سبب شد تا به کارگیری طرح های سنتی به گزینه ی غیر قابل پذیرش بدل گردد (شیخی و عرب، ۱۴۰۳: ۱۶۴). برنامه‌ریزی شهری پست‌مدرن، به‌عنوان یک دانش عملی، راه‌های مختلف کسب دانش را در نظر می‌گیرد و از طریق مجموعه‌ای از اقدامات عملی، به‌طور مستقیم به موضوع «شهر خوب» پرداخته است (بابایی سانقوچ و همکاران، ۱۳۹۵) .دانش و معرفت تنها یکی از جنبه‌های تجربه است، و به همین دلیل، عمل (پراکسیس) و کاربرد انتقادی دانش در مسائل واقعی و ملموس بر نظریه‌پردازی پیشی می‌گیرد (اجلالی، ۱۳۹۰: ۳۱۲). نظریه انتقادی خود را به‌عنوان یک تحلیل هنجارین معرفی کرده و به تحلیل ریشه‌ای وضعیت موجود می‌پردازد در این راستا، این نظریه نظراتی درباره اقدامات لازم ارائه می‌دهد (دانشپور، ۱۳۸۲: ۴۶) گرایش نظریه انتقادی، اجتماعی و دموکراتیک است، به‌طوری‌که به‌جای برنامه‌ریزی متمرکز بر متخصصان، شهروندان در مرکز توجه قرار می‌گیرند (داویدوف، ۱۹۶۵؛ فورستر، ۱۹۹۹؛ اینس، ۱۹۹۶؛ هیلی، ۱۹۹۷) عقلانیت و تعهد به مشارکت جوامع در برنامه‌ریزی برای آینده‌شان، اساساً یک دیدگاه نظری از برنامه‌ریزی را شکل می‌دهند که ریشه این رویکرد را می‌توان در توجه به نظریه‌ها و رویکردهای هنجاری (تغییر) در مطالعات شهری جستجو کرد (اجلالی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۶۳) نظریه هنجاری آرمان‌گرا نیست؛ بلکه به‌طور عمده به دوره پسا–پوزیتیویسم تعلق دارد این نظریات بر پایه زیربناهای ارزشی استوار هستند که از ترکیب دانش و تجربیات بومی، مدرن و پسامدرن به‌وجود می‌آیند و می‌توانند به تحقق توسعه پایدار شهری کمک کنند بدون آنکه هویت شهری را تهدید کنند از میان نظریات هنجاری مطرح در طراحی و برنامه‌ریزی شهری، می‌توان به لینچ و جیکوبز اشاره کرد برای مثال جیکوبز[2] (۱۹۶۱) بلوکهای شهری کوچک، کاربری مختلط، تراکم بالا، تنوع و تمرکز را به عنوان ویژگیهای شهر خوب برشمرده است؛ کوین لینچ[3] (۱۹۸۱) بر سرزندگی، معناداری، تناسب، دسترسی و نظارت و کنترل به عنوان مؤلفه های شهر خوب تکیه می‌کند؛ جنبش نوشهرسازی

1. Ebenezer Howard
2. Jane Jacobs
3. Kevin Lynch

هم در معرفی ویژگیهای شهر خوب بر فشردگی، پیاده مداری، اختلاط کاربریها وتنوع تأکید می‌کند (بهزادفرو کردستانی، ۱۳۸۸؛ بابایی سانقوچ و همکاران، ۱۳۹۵). نکته مهم این است که نتیجه گذار از مدرنیسم به پست‌مدرنیسم و تأثیر آن بر برنامه‌ریزی شهری در سه جنبه اساسی مشاهده می‌شود: محتوا و زمینه ارزشی شدن برنامه‌ریزی، میزان نفوذ و مشارکت در برنامه‌ریزی (هیرت، ۲۰۰۵؛ دیر، ۱۹۸۶). تاثیر پست‌مدرنیسم بر تغییر محتوای برنامه‌ریزی باعث شد تا واژگانی چون کیفیت محیط، رفاه اجتماعی و توسعه پایدار مطرح شوند برنامه‌ریزی از اهداف کمّی و کارآیی‌محور به سمت اولویت‌های کیفی و نامشهودتر حرکت کرده است (میلروی، ۱۹۹۳) این تغییر از نگاه ماتریالیستی به ارزش‌های مربوط به کیفیت زندگی اشاره دارد (اینگلهارت، ۱۹۹۷) به همین ترتیب، حساسیت شهری پسامدرن را می‌توان به‌عنوان دوری از کارکردگرایی، تیلوریسم ماشین و گرایش به کثرت‌گرایی و جستجوی شخصیت شهری معرفی کرد (هیرت، ۲۰۰۵؛ الین، ۱۹۹۹) . از موارد فوق می‌توان نتیجه گرفت که برنامه‌ریزی نه تنها یک دانش نظری محض یا صرفاً کاربردی نیست، بلکه ترکیبی از هر دو است برنامه‌ریزی شهری، در زمینه شناخت واقعیت‌های موجود، به نظریه‌های توصیفی ۱ نیاز دارد. اما از آنجا که برنامه‌ریزی برای آینده و تصمیم‌گیری درباره بایدهاست، ناگزیر به استفاده از نظریه‌های هنجاری ۲ یا نظریه تجویزی ۳ است به ویژه در شرایطی که شهرها به سرعت در حال توسعه هستند و رشد جمعیت شهری از رشد کل جمعیت جهانی پیشی گرفته است، یکی از مهم‌ترین مسائلی که در پژوهش‌های شهری مطرح است، همین توجه به اصول توسعه پایدار و ضرورت استفاده از هنجارهای مؤثر در برنامه‌ریزی شهری است. در شهرهایی مانند آمل، که فرآیند توسعه و ساخت‌وساز بدون توجه به اصول علمی و هنجاری صورت می‌گیرد، مشکلات متعددی از جمله توزیع نامناسب تراکم جمعیتی، تخریب فضاهای سبز، و مشکلات ترافیکی ایجاد می‌شود چون آمل، جایی که پروژه‌های انبوه‌سازی اجرا شده است، به‌عنوان مثال، پروژه‌هایی مانند برج آفتاب و محسنی و اعطای تراکم‌های غیر اصولی در حاشیه بلوار طبرسی آسیب‌های زیادی به ساختار شهری وارد کرده است. همچنین، احداث جاده‌ها و خیابان‌ها در این مسیر آسیب‌های فراوانی به بافت قدیمی ساسانی وارد کرده است. تصور اینکه ایجاد مناطق مسکونی و تراکم‌های غیر اصولی به عنوان راه‌حلی برای مشکلات شهری و رشد جمعیت مؤثر خواهد بود، اشتباه است. استفاده از این سیاست‌ها نه تنها مشکل مسکن را حل نکرده، بلکه هزینه‌های اضافی برای کیفیت زندگی ایجاد کرده است

پیشینه تحقیق

در سال‌های اخیر، مطالعات متعددی در مورد هنجارهای توسعه پایدار انجام شده است نویسندگان (لافرتی و لانگهل، ۱۹۹۴) به بررسی مفهوم توسعه پایدار و جایگاه آن به‌عنوان یک هنجار در سیاست‌های محیط‌زیستی و توسعه‌ای پرداخته‌اند این مطالعه تحلیل می‌کند که چگونه توسعه پایدار از یک مفهوم نظری به یک هنجار راهبردی در سیاست‌های بین‌المللی تبدیل شده است. یکی از دیگر از این مطالعات مقاله‌ای (سریواستاوا، ۲۰۱۱) به بحث نظری در مورد هنجارها پرداخته و قدرت تجویزی آنها را توضیح داده است، به‌طوری‌که «هنجار» توسعه پایدار را از جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تحلیل می‌کند همچنین، تحقیق (مالتسوا، ۲۰۱۶) نشان می‌دهد که استفاده از روش‌های آماری، به‌ویژه هنجارهای پویا، می‌تواند به‌طور دقیق درجه توسعه پایدار یک منطقه را با توجه به شاخص‌های عملکردی توصیف کرده و به ارتقای توسعه پایدار کمک کند. مقاله چیاو و همکاران ۲۰۱۶ نشان می‌دهد که توسعه درون‌شهری می‌تواند ابزار مؤثری برای دستیابی به توسعه پایدار شهری باشد، مشروط بر اینکه اثرات زیست‌محیطی و بهداشتی آن به‌درستی ارزیابی و مدیریت شود در مطالعه دیگر نویسنده ژوان همکاران (۲۰۱۷) با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای و، چهار الگوریتم برای استخراج دمای سطح زمین از تصاویر TM استفاده شده که شامل روش تفکیک دما/تابش، و روش کانال تک هستند انجام گرفت یافته‌ها نشان دادند که توسعه پرکننده فضا، اگر به‌صورت دوستدار محیط زیست و به‌خوبی طراحی شود، می‌تواند استراتژی توسعه مناسبی برای دستیابی به پایداری شهری از طریق کاهش اثرات جزیره حرارتی

1. Explanatory
2. Normative
3. Prescriptive

شهری باشد. در پژوهش دیگری (وسلاژ، ۲۰۱۹)، تحلیل گنجاندن اصول توسعه پایدار در قوانین کشور به‌عنوان مفاهیم هنجاری مورد توجه قرار گرفته است برای انجام این تحقیق، قانون اساسی جمهوری کوزوو[1] و ۲۲ قانون مرتبط با سطح ادغام اصول توسعه پایدار در مقررات و مفاد آن‌ها تحلیل شده است نتایج ایچهورن و همکاران (۲۰۲۱) با یک روش تحلیل نوین هئورستیک به‌کار گرفته شده است نشان می‌دهد تعامل بین سیاست‌های پرکردن شهری و سیاست‌های سازگاری اقلیمی باید به‌صورت فعالانه و سیستماتیک مورد مدیریت قرار گیرد تا توسعه فضایی شهری پایدار تحقق یابد. عبد الکاوی (۲۰۲۳) با روش سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی ArcGIS و برنامه‌های آماری به تحقیق پرداخت در نهایت، مقاله برخی توجه به ابعاد زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی توسعه پایدار برای مقابله با چالش‌های موجود در اجرای سیاست پر کردن فضا در مناطق مسکونی مصر پیشنهاد می‌دهد. وانگ و همکاران (۲۰۲۵) نیز در پژوهش بر روی تأثیرمدل جدید شهری‌سازی در چین بر تاب‌آوری اکولوژیکی متمرکز است در زمینه تحقیقات داخلی، می‌توان به تحقیق بابائی سالانقوچ و همکاران (۱۳۹۵) و بهزادفر و محمودی کردستانی (۱۳۸۸) اشاره کرد که در آن‌ها به بررسی نظریه هنجاری در مطالعات شهری و معرفی هنجارهای کیفی طراحی فضای شهری پرداخته شده است. با توجه به اینکه آثار ذکر شده هرکدام به بررسی هنجارها در زمینه‌های مختلفی چون قوانین، محیط زیست و هنجارهای کیفی طراحی شهری پرداخته‌اند، این پژوهش به این سؤال می‌پردازد که چه هنجارهایی می‌توانند فضای شهری مورد مطالعه را به سمت توسعه پایدار هدایت کنند؟ هدف این است که هنجار موثر بر توسعه پایدار شهر آمل با تمرکز بر توسعه درون زا شناسایی شود و راهکارهایی برای بهبود توسعه محلی ارائه گردد.

مبانی نظری

هنجاری‌های توسعه پایدار

هنجار به‌عنوان «معیار رفتار مناسب برای بازیگرانی با هویت معین» تعریف شده است (فینمور و سیکینک، ۱۹۹۸) تحقیقات اخیر نشان می‌دهند که هنجارها در طول زمان تغییر می‌کنند و این تغییر می‌تواند بر محتوا، قدرت و اعتبار هنجارها تأثیر بگذارد (دایتلهوف و زیمرمن، ۲۰۱۸). هنجارها به‌عنوان «فرایندها» و نه محصولات نهایی شناخته می‌شوند (شاوکی، ۲۰۱۶) تغییر هنجار به دو دلیل تقریباً اجتناب‌ناپذیر است: اول، هیچ هنجاری نمی‌تواند همه شرایط آینده را پیش‌بینی کند و بنابراین ناقص است دوم، زمانی که هنجار در موقعیت خاصی قرار می‌گیرد، ممکن است با هنجارهای دیگر ناسازگاری ایجاد کند که منجر به تغییر آن می‌شود (ساندهولتز و استایلز، ۲۰۰۹) همچنین، بازیگران مختلف ممکن است هنجار را با تفاسیر مختلف درک کرده و آن را به سیاست‌ها و اقدامات خاص تبدیل کنند (کروک و ترو، ۲۰۱۰) . به‌طور کلی، هنجارها به‌عنوان قوانین، اصول یا الگوهایی برای تنظیم رفتار افراد تعریف می‌شوند و می‌توانند اعمال انسان را نسبت به اهداف خاص هدایت کنند (فلگندره و لوفگرن، ۲۰۱۸). پس از انتشار گزارش «آینده مشترک ما» در سال ۱۹۸۷ توسط WCED، انواع مختلفی از تعاریف در مورد هنجارها ارائه شده است که نشان می‌دهد هیچ تعریف جهانی پذیرفته‌شده‌ای وجود ندارد (WCED, 1987) با این حال، می‌توان دو تفسیر عمده از توسعه پایدار مطرح کرد. اولین تفسیر، دیدگاه گسترده‌تری است که توسعه را به‌عنوان فرآیندی می‌بینند که نیازهای حال را بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برای برآوردن نیازهای خود تأمین می‌کند تفسیر دوم، بیشتر به ابعاد زیست‌محیطی توسعه پایدار توجه دارد (باربیر، ۱۹۸۹). به‌طور کلی، هسته اصلی مفهوم پایداری این است که تصمیمات نباید استانداردهای زندگی آینده را مختل کنند (رپتو، ۱۹۸۶) بنابراین، توسعه پایدار یک هنجار است که به ما می‌گوید چگونه باید با دیگران و نسل‌های آینده تعامل داشته باشیم (هدنوس، ۲۰۱۶) این اصل به طور گسترده‌ای در مقررات ملی گنجانده شده و به‌عنوان راهنمای توسعه پایدار عمل می‌کند، به‌طوری که توسعه پایدار به‌عنوان یک هنجار مرکزی برای ارزیابی و تغییر فعالیت‌ها در سطح جهانی به‌شمار می‌آید (لافرتی، ۱۹۹۶) بطور کلی، در حوزه‌های نوآورانه برای اهداف توسعه پایدار، هر هنجار باید با عملکرد منطقه‌ای همخوانی داشته باشد و هنجارهایی طراحی گردد که به توسعه پایدار منطقه کمک کند (مالتسوا، ۲۰۱۶).

1. Kosovo

توسعه پایدار منطقه‌ای

کلمه «پایدار» از کلمه لاتین sustenereبه معنای «حمایت کردن» گرفته شده است (Dixon & Fallon, 1989) این اصطلاح در دوران مدرن ریشه در جنگل‌داری آلمان در قرن هجدهم و نوزدهم دارد، جایی که آلمانی‌ها برای مدیریت بلندمدت جنگل‌ها از آن استفاده می‌کردند (Jacobs, 1995) به گفته دونالد ورستر[1] (۱۹۹۳)، «توسعه پایدار» برای اولین بار در استراتژی حفاظت جهانی (WCS)[2] در سال ۱۹۸۰ مطرح شد و سپس در کتاب‌هایی مانند ساخت یک جامعه پایدار توسط لستر آر براون[3] (۱۹۸۱) و مدیریت اطلس سیاره که توسط نورمن مایرز ویرایش شده بود (۱۹۸۴) و در نهایت در گزارش آینده مشترک ما (۱۹۸۷) گنجانده شد.مفهوم پایداری، که ریشه در اکولوژی دارد، معنای روشن و معقولی دارد، در حالی که توسعه جنبه‌های معنایی، سیاسی و اخلاقی دارد (سوارستاد، ۲۰۰۲) توسعه به عنوان تغییر اجتماعی در طول زمان، شامل تغییرات مثبت و منفی است (آدامز، ۱۹۹۰). گزارش براتلند تلاشی برای هم‌راستا کردن محیط زیست و توسعه است، دو مفهومی که مدت‌ها در تضاد بوده‌اند (آدامز، ۱۹۹۰؛ پیرس و وارفورد، ۱۹۹۳) محیط زیست یکی از اصلی‌ترین شاخص‌های توسعه پایدار است در گزارش براتلند با عنوان «از آینده مشترک ما تا دستور کار ۲۱»، هدف اصلی و هنجار راهنمای سیاست‌های محیط زیست و توسعه مشخص شده است (لافرتی، ۱۹۹۹) این گزارش پایداری را به توسعه پیوند می‌دهد و تعریف توسعه پایدار را به عنوان مجموعه‌ای از چارچوب‌های هنجاری برای معنای توسعه و محدوده‌های آن برای پایداری نشان می‌دهد (لافرتی و لانگهل، ۱۹۹۴). در سال‌های اخیر، توجه زیادی به توسعه پایدار منطقه‌ای و محلی شده است، به‌طوری‌که سطوح محلی و منطقه‌ای به کانون‌های اصلی اجرای توسعه پایدار تبدیل شده‌اند (پایک و همکاران، ۲۰۰۶). معیارهای جدید توسعه محلی و منطقه‌ای تلاش دارند دیدگاه گسترده‌ای از توسعه ارائه دهند که به سلامتی، آسایش، برابری و کیفیت زندگی در این سطوح توجه دارد این بحث‌ها ناشی از تغییر تمرکز از کمیت توسعه به کیفیت آن است. همانند توسعه پایدار کلان، توسعه پایدار منطقه‌ای و محلی نیز بر ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی متمرکز است (هاگتن و کانسل، ۲۰۰۴) . سطح منطقه‌ای به عنوان فضایی مناسب برای پیاده‌سازی سیاست‌های توسعه پایدار شناخته می‌شود.

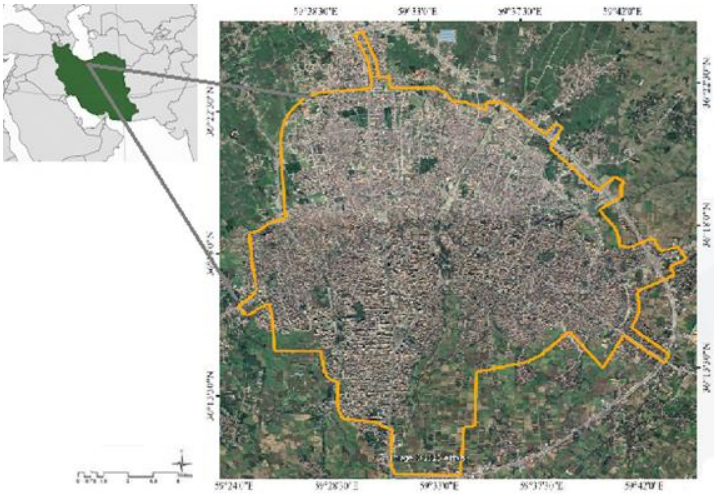
توسعه درون زا[4]

در سخنرانی سال ۱۹۳۷ برای برنامه‌ریزان شهری ایالات متحده، ارل دریپر[5]، مدیر سازمان توسعه دره تنسی[6]، نخستین کسی بود که از اصطلاح "sprawl" برای اشاره به نوع خاصی از الگوی رشد شهری استفاده کرد (نوئیسل و سیدنتوپ، ۲۰۲۱) از آن زمان تا امروز، بحث‌های علمی و سیاسی زیادی پیرامون اثرات منفی و معایب تغییر کاربری اراضی شهری در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه وجود داشته است که عمدتاً به گسترش شهری مرتبط هستند (هاروی ۱۹۶۵؛ پیسر ۲۰۰۱؛ اسکایرز ۲۰۰۲؛ نچیبیا و والش، ۲۰۰۴). بحث توسعه درون‌زا نیز به عنوان قابل قبول ترین رهیافت در مقابل توسعه پراکنده شهری، برای اولین بار در کنفرانس Habitat در سال ۱۹۷۶ در کانادا مطرح شد و سه سال بعد، در سال ۱۹۷۹، مفهوم توسعه میان‌افزار برای اولین بار توسط انجمن املاک و مستغلات آمریکا به طور رسمی تعریف گردید این رویکرد جدید باعث شکل‌گیری جنبش‌هایی مانند رشد هوشمند، نوشهرگرایی، شهر فشرده و... شد که همگی از یک مبدا مشترک نشأت گرفته‌اند و به بروز و ظهور یک مفهوم اصیل به نام توسعه درون‌زا انجامید این جنبش‌ها به عنوان پاسخ‌های انتقادی به مشکلات ادامه‌دار توسعه پراکنده و نتایج منفی آن شکل گرفته‌اند (محمودی پاتی و بلوری، ۱۳۹۷: ۲۸۳).

1. Donald W. Westrup
2. World Conservation Strategy
3. Lester R. Brown
4. Infill Development
5. Earl Draper
6. Tennessee Valley Authority

قلمرو مکانی مورد مطالعه

شهر آمل در جلگه مازندران و دو سوی رود هراز با ارتفاع ۷۶ متر از سطح دریا و در مختصات جغرافیایی در ۵۲ درجه و ۲۱ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۲۵ دقیقه عرض شمالی قرار دارد. این شهر ۷۰ کیلومتر از ساری، مرکز استان، ۱۸ کیلومتر از دریای خزر و ۱۸۰ کیلومتر از تهران دور است و ۶ کیلومتر از دامنه رشته کوه البرز فاصله دارد و این موقعیت جغرافیایی باعث می‌شود که این شهر از اقلیم معتدل و مرطوب برخوردار باشد میانگین دمای سالانه در آمل حدود ۱۶ درجه سانتی‌گراد است و بارش‌های سالانه به طور متوسط بیش از ۱۰۰۰ میلی‌متر می‌باشد این میزان بارش، آمل را به یکی از شهرهای پربارش ایران تبدیل کرده است شهر آمل با پوشش گیاهی متنوعی از جنگل‌های هیرکانی گرفته تا مزارع برنج، به عنوان یکی از قطب‌های کشاورزی ایران شناخته می‌شود آمل با ویژگی‌های اقلیمی و زیست‌محیطی خاص خود، نیازمند برنامه‌ریزی‌های دقیق و پایدار است توجه به این ویژگی‌ها می‌تواند در جهت بهبود کیفیت زندگی شهری و حفظ هویت طبیعی این شهر مؤثر باشد



شکل ۱. منطقه مورد مطالعه در شمال ایران

روش پژوهش

مقاله حاضر از نوع تحقیق کاربردی و تبیینی است. جامعه آماری شامل ۱۸ نفر از اساتید، دانشجویان و فارغ‌التحصیلان مقاطع تکمیلی با موضوع مرتبط می‌باشد. شیوه نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند انتخاب شده و سعی بر این بوده که خبرگان با تخصص و تجربه در موضوع تحقیق انتخاب شوند. داده‌ها از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شده است برای طراحی پرسشنامه از منابع ثانویه و مقالات علمی معتبر استخراج شده است استفاده از منابع علمی معتبر این اطمینان را به پژوهشگر می‌دهد که پرسشنامه بر اساس مفاهیم علمی و پژوهشی طراحی شده است. اعتبار محتوایی پرسشنامه با استفاده از ضریب نسبی روایی محتوا (CVR[1]) ارزیابی شده است CVR معیاری است که به کمک آن میزان اعتبار و تناسب هر سؤال با اهداف تحقیق سنجیده می‌شود برای این کار، تعداد اساتید یا خبرگانی که هر سؤال را مرتبط و معتبر تشخیص داده‌اند با کل تعداد آن‌ها مقایسه می‌شود. برای تحلیل نقشه شناختی فازی و مدل‌سازی داده‌ها، از نرم‌افزار FCMAPPER استفاده شده است این نرم‌افزار ابزار مناسبی برای طراحی و تجزیه و تحلیل نقشه‌های شناختی فازی است و به شما این امکان را می‌دهد که ارتباطات بین متغیرهای مختلف را بصری و کمی مدل‌سازی کنید.

1. Content Validity Ratio

جدول ۱. هنجارهای موفقیت و بازدارنده توسعه فضای شهری پایدار در مدل درون زا شهری

ردیف	هنجار	منبع
شناختی	غلبه نگاه زود بازده و کوتاه مدت کارشناسی	حیدر پناه (۱۴۰۱)، ملک محمدی و کمالی (۱۳۹۱)
	روش های نوین برنامه ریزی شهری برای توسعه پایدار	ولی‌زاده و داداش‌پور مقدم (۱۳۹۸)
	شناخت مفهوم توسعه پایدار	عشریه و امیری رسکتی (۱۳۹۴)
اقتصادی	بودجه بندی سنتی شهرداری‌ها	رضایی و همکاران (۱۴۰۰) پارسی (۱۳۹۹) کوچمشکی (۱۴۰۲)،
	ضعف بودجه سالانه شهرداری	قنبری و همکاران (۱۳۹۰) پارسی (۱۴۰۰) ملک محمدی و کمالی (۱۳۹۱)
	درآمد ناپایدار (تراکم فروشی)	سهرابی و صفری (۱۳۹۹) قربانی و عظیمی (۱۳۹۴) نعمت اللهی (۱۳۹۴)
	قیمت زمین	پورمحمدی و همکاران (۱۳۹۶)؛ پریزادی و همکاران (۱۳۹۸)
نهادی–قانونی	وجود قوانین و مقرارت انعطاف ناپذیر و تکنوکرات	مزارعی و آرایی (۱۳۹۹)
	مجازات متخلفان	قانون شهرداری‌ها، ملک محمدی و کمالی (۱۳۹۱)
	فقدان ضمانت اجرای قوانین	ملک محمدی و کمالی (۱۳۹۱)
	کیفیت قوانین محیط زیست شهری	فنی و مولودی (۱۳۸۸)؛ سعیدی و ملکی، (۱۳۹۵)
کالبد- عملکردی	توجه به مقیاس انسانی	تیبالدز (۱۹۹۲)؛ کولمن (۱۹۸۷)
	میزان ترافیک عبوری در محدوده مسکونی	پزشکی (۱۳۹۷)؛ حسینی و همکاران (۱۳۹۲)؛ محمدپور و مهرجو (۱۳۹۹)
	تراکم مناسب با عرض معبر	قربانی و رسول‌زاده (۱۳۹۷). لیتمن، تی. و استیل، آر. (۲۰۱۳)
	آمیختگی کاربری‌ها شهری	تیبالدز (۱۹۹۲)؛ جیکوبز (۱۹۶۱)
	تراکم مناسب ساختمانی در قطعات	پانتر و همکاران (۱۹۹۷)؛ شیروانی (۱۹۸۱)
	توجه به بازسازی عناصر و بافت تاریخی	کولمن (۱۹۸۷)؛ ساوت ورث (۱۹۸۹)
	توسعه زیر ساخت‌ها با توجه به تراکم	قربانی و جعفری (۱۳۹۴)
	همسازی با طبیعت در طراحی و ساخت	هاتن و هانتر (۱۹۹۴)؛ کولمن (۱۹۸۷)؛ راپوپورت (۱۹۸۲)
	توجه به معماری بومی	ویولیچ (۱۹۸۳)
	تامین فضای باز و سبز	برکباف (۱۴۰۲)؛ الوند و همکاران (۱۳۹۶)؛ زارع (۱۴۰۰)
	استفاده از تجارب شهرسازی سنتی در ساخت و ساز جدید	افتخاری (۱۳۹۴)؛ تیبالدز (۱۹۹۲)
اجتماعی	تراکم جمعیت	محمدپور و مهرجو (۱۳۹۹)؛ شیروانی (۱۹۸۱)
	برخوردشعاری و تبلیغاتی با مفهوم پایداری	ملک محمدی و کمالی (۱۳۹۱)
	برنامه‌ریزی برای مشارکت بیشتر مردم محلی	هاتن و هانتر (۱۹۹۴)
	نامناسب بودن ترکیب نیروی انسانی متخصص در شهرداری‌ها	نظری (۱۳۹۶)
سیاسی و مدیریتی	توجه به بیلان زیست محیطی	ملک محمدی و کمالی (۱۳۹۱)؛ بنتلی و همکاران (۱۹۸۵)؛ کولمن (۱۹۸۷)
	دولتی بودن فرایند سیاست گذاری و برنامه‌ریزی‌های شهری	کاظمیان و جلیلی (۱۳۹۳)؛ ابراهیم‌نیا و عبدی دانشپور (۱۳۹۵)؛ مطالعات مسلمی مهنی (۱۳۹۷)
	احساس مسئولیت و پیگیری اهداف	خسروی (۱۳۹۷)؛ پورکیانی و مینایی (۱۴۰۱)؛ روستایی و همکاران (۱۴۰۲)؛ سجادی و همکاران (۱۳۹۶)
	روزمرگی عملکرد و برنامه‌ریزی و فقدان آینده‌نگری مسئولان شهری	صرافی و همکاران (۱۳۹۴)

مدل نقشه شناختی فازی

نقشه‌های شناختی فازی به دلیل ساختار هندسی و شبکه روابطی که بین مولفه‌ها ایجاد می‌کنند، نظم علمی و سیستماتیک را تقویت می‌کنند و در دانش نرم کاربرد دارند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۴). این نگاشت‌ها امکان ارزش‌دهی بین ۱- و ۱ برای روابط علی را فراهم می‌آورند (ضرغامی فرد و آذر، ۱۳۹۲). اولین گام در مدل‌سازی با استفاده از FCM شناسایی گره‌هاست. گره‌های مدل با کمان‌های وزن‌دار به هم مرتبط می‌شوند و هر ارتباط داخلی بین دو گره $i\ C$ و $j\ C$ دارای وزنی برابر Wij است

که نشان‌دهنده نیروی رابطه علت و معلولی میان آنهاست و نشان می‌دهد که چقدر متغیر مفهومی Ci بر Cj تأثیر دارد (باگ داتلی و همکاران، ۲۰۱۷).

$$\begin{cases} W_{ij>0} & \text{نشان دهنده یک ارتباط علت و معلولی مثبت} \\ W_{ij<0} & \text{نشان دهنده یک ارتباط علت و معلولی منفی} \\ W_{ij=0} & \text{بدون وجود ارتباط} \end{cases}$$

بنابراین، رابطه علّی مثبت (منفی) بین دو مفهوم Ci و Cj نشان می‌دهد که افزایش فعالیت مفهوم Ci باعث افزایش (کاهش) Cjو کاهش آن باعث کاهش (افزایش) Cj می‌شود (تی سدیرِس و زیتوپولس، ۲۰۱۷).

یافته های پژوهش

مراحل ترسیم نقشه شناختی فازی پژوهش

در این پژوهش، ابتدا با مرور و بررسی مقالات علمی-پژوهشی، شاخص‌های توسعه پایدار در شش حوزه اصلی شامل حوزه شناختی (۱۲ شاخص)، اقتصادی (۱۰ شاخص)، نهادی-قانونی (۱۸ شاخص)، کالبدی-عملکردی (۱۲ شاخص)، و حوزه اجتماعی-سیاسی-مدیریتی (۸ شاخص) دسته‌بندی و تحت عنوان «هنجارهای توسعه پایدار» طبقه‌بندی شدند. سپس، این معیارها در قالب پرسشنامه‌ای به ۱۰ نفر از خبرگان ارائه گردید تا روایی محتوایی آن‌ها با استفاده از ضریب نسبی روایی محتوا (CVR) و روایی صوری ارزیابی شود. بر اساس تحلیل محققان، معیارهایی که حداقل مقدار مورد قبول CVR را کسب کردند، به تعداد ۳۰ معیار نهایی به عنوان هنجارهای توسعه پایدار استخراج شدند.

$$CVR = \frac{n_2 - N/2}{N/2}$$

ماتریس اکتساب داده ها

پس از آن، نظرات ۱۸ نفر از خبرگان در قالب پرسشنامه جمع‌آوری شد و بر اساس داده‌های به‌دست آمده، ماتریس اکتساب داده‌ها[1] توسط محققان تدوین گردید این ماتریس با ابعاد [m×n] شامل «n» متغیر شناسایی شده به عنوان عوامل اصلی تصمیم‌گیری و «m» تعداد خبرگان است هر سلول ماتریس ijO نشان‌دهنده وزن یا ضریبی است که هر خبره j به هر عامل i بر اساس تجربه و دانش خود اختصاص داده است.

ماتریس فازی شده عوامل

در مرحله بعد، داده‌های جمع‌آوری شده توسط محققان به منظور تحلیل فازی، فازی‌سازی شدند. این فرآیند با در نظر گرفتن دو کران پایین (۲۰) و بالا (۹۰) برای هر پاسخ صورت گرفت. برای فاکتورهای مثبت، پاسخ‌های برابر یا بالاتر از ۹۰ معادل عدد یک و پاسخ‌های کمتر از ۲۰ معادل صفر در نظر گرفته شدند. برای فاکتورهای منفی، روند معکوس لحاظ گردید؛ به این صورت که پاسخ‌های برابر یا کمتر از ۲۰ معادل یک و پاسخ‌های برابر یا بالاتر از ۹۰ معادل صفر محسوب شدند. سپس، مقادیر عددی به مجموعه‌های فازی تبدیل شده و ارزش هر یک از اجزا در بازه [0,1] قرار گرفت.

برای فازی‌سازی مقادیر، محققان دو مرحله زیر را طی کردند:

۱- تعیین بزرگ‌ترین مقدار در بردار i^V و اختصاص مقدار به $i^X = 1$ به آن؛

1. Data Acquisition Matrix

۲- تعیین کوچک‌ترین مقدار در بردار i^V و اختصاص مقدار $i^X = 0$ به آن

محققان برای معیارهای مثبت و منفی از فرمول‌های زیر برای نرمال‌سازی و فازی‌سازی استفاده کردند:

$$o_{ij} = \frac{x_{ij} - min(x_{ij})}{max(x_{ij}) - min(x_{ij})}$$

$$o_{ij} = \frac{max(x_{ij}) - x_{ij}}{max(x_{ij}) - min(x_{ij})}$$

ماتریس قدرت ارتباط بین هنجارها

در مرحله بعد، ماتریس قدرت ارتباط بین هنجارهای استخراج شده توسط محققان به شکل ماتریس مربعی [n×n] تهیه شد که در آن ردیف‌ها و ستون‌ها نمایانگر هنجارهای توسعه پایدار بودند و ارتباط دوجانبه بین آن‌ها ارزیابی شد.

مشخص کردن میزان قدرت ارتباط بین عوامل

برای سنجش میزان قدرت ارتباط بین هر جفت عامل V_1 و V_2، شاخص مشابهت بین دو بردار به کار گرفته شد. این شاخص که وابسته به فاصله میان دو بردار است، توسط محققان به شرح زیر محاسبه گردید:

ابتدا متغیری به نام d_j معرفی شد که اختلاف بین عناصر مشابه دو بردار را نشان می‌دهد و با رابطه زیر محاسبه شد:

$$d_j = \left| X_1(v_j) - \left(1 - X_{2(v_j)}\right) \right|$$

سپس، پارامتری به نام AD که میانگین مقادیر قدر مطلق d_j بر تعداد عناصر بردار m است، به صورت زیر تعریف شد:

$$AD = \frac{\sum_{j=1}^{m} |d_j|}{m}$$

در نهایت، رابطه نزدیکی و مشابهت بین دو بردار به صورت پارامتر S تعریف شد که برابر است با:

$$S = 1 - AD$$

بر اساس این تحلیل، در رابطه مستقیم (برای معیارهای مثبت)، مقدار S=1بیانگر شباهت کامل و S=0 نمایانگر حداکثر عدم شباهت است. همچنین، در رابطه معکوس (برای معیارهای منفی)، مقدار S=1 به معنای شباهت معکوس کامل و S=0 حداکثر عدم شباهت معکوس را نشان می‌دهد.

با استفاده از این رویکردها و فرمول‌ها، محققان توانستند نقشه شناختی فازی هنجارهای توسعه پایدار در چارچوب توسعه درون‌زا را به صورت دقیق و نظام‌مند ترسیم و تحلیل کنند.

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۱	۱	۰/۵۵	۰/۸۵	۰/۸۶	۰/۸۴	۰/۲۹	۰/۴۱	۰/۷۸	۰/۳۰	۰/۳۴	۰/۸۸	۰/۴۰	۰/۶۳	۰/۹۱	۰/۸۴	۰/۷۷	۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۶۱	۰/۸۸	۰/۸۱	۰/۸۸	۰/۸۰	۰/۴۳	۰/۶۴	۰/۳۲	۰/۹۳	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۸۸
۲	۰/۵۵	۱	۰/۴۶	۰/۴۰	۰/۶۱	۰/۷۴	۰/۷۱	۰/۶۵	۰/۶۴	۰/۶۶	۰/۵۶	۰/۷۴	۰/۸۳	۰/۵۲	۰/۶۳	۰/۷۱	۰/۶۳	۰/۵۸	۰/۸۲	۰/۶۶	۰/۶۳	۰/۵۴	۰/۶۳	۰/۶۳	۰/۷۷	۰/۷۰	۰/۴۸	۰/۴۹	۰/۵۱	۰/۵۰
۳	۰/۸۵	۰/۴۶	۱	۰/۹۰	۰/۷۹	۰/۴۱	۰/۵۳	۰/۸۶	۰/۴۲	۰/۴۶	۰/۸۲	۰/۵۲	۰/۷۰	۰/۷۹	۰/۹۶	۰/۷۸	۰/۸۶	۰/۸۴	۰/۷۲	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۱	۰/۸۱	۰/۵۴	۰/۶۹	۰/۴۴	۰/۸۱	۰/۷۹	۰/۸۲	۰/۸۱
۴	۰/۸۶	۰/۴۰	۰/۹۰	۱	۰/۸۸	۰/۴۰	۰/۵۲	۰/۸۷	۰/۴۱	۰/۴۵	۰/۸۸	۰/۵۴	۰/۷۱	۰/۸۲	۰/۸۹	۰/۸۲	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۷۵	۰/۹۱	۰/۸۸	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۵۴	۰/۷۳	۰/۴۳	۰/۸۲	۰/۸۳	۰/۸۵	۰/۸۴
۵	۰/۸۴	۰/۶۱	۰/۷۹	۰/۸۸	۱	۰/۳۵	۰/۴۶	۰/۷۸	۰/۳۶	۰/۳۹	۰/۹۲	۰/۴۹	۰/۶۳	۰/۸۹	۰/۸۲	۰/۷۷	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۷۰	۰/۸۹	۰/۸۳	۰/۸۸	۰/۸۲	۰/۴۸	۰/۷۰	۰/۳۸	۰/۸۴	۰/۸۷	۰/۹۰	۰/۸۹
۶	۰/۲۹	۰/۷۴	۰/۴۱	۰/۴۰	۰/۳۵	۱	۰/۷۸	۰/۵۲	۰/۷۸	۰/۷۸	۰/۳۰	۰/۶۸	۰/۶۶	۰/۲۶	۰/۴۰	۰/۴۹	۰/۳۸	۰/۳۴	۰/۶۵	۰/۴۰	۰/۳۸	۰/۲۹	۰/۴۰	۰/۷۸	۰/۶۲	۰/۹۰	۰/۲۲	۰/۲۳	۰/۲۵	۰/۲۴
۷	۰/۴۱	۰/۷۱	۰/۵۳	۰/۵۲	۰/۴۶	۰/۷۸	۱	۰/۶۳	۰/۷۳	۰/۷۹	۰/۴۲	۰/۷۶	۰/۶۷	۰/۳۸	۰/۵۲	۰/۶۱	۰/۴۹	۰/۴۶	۰/۷۳	۰/۵۲	۰/۴۲	۰/۴۱	۰/۴۸	۰/۷۰	۰/۶۶	۰/۷۹	۰/۳۴	۰/۳۵	۰/۳۷	۰/۳۶
۸	۰/۷۸	۰/۶۵	۰/۸۶	۰/۸۷	۰/۷۸	۰/۵۲	۰/۶۳	۱	۰/۵۳	۰/۵۴	۰/۷۹	۰/۵۴	۰/۷۱	۰/۷۱	۰/۸۳	۰/۷۶	۰/۷۷	۰/۸۲	۰/۷۱	۰/۸۱	۰/۷۵	۰/۷۸	۰/۷۴	۰/۶۵	۰/۷۶	۰/۵۴	۰/۷۱	۰/۷۱	۰/۷۳	۰/۷۲
۹	۰/۳۰	۰/۶۴	۰/۴۲	۰/۴۱	۰/۳۶	۰/۷۸	۰/۷۳	۰/۵۳	۱	۰/۸۸	۰/۳۱	۰/۶۳	۰/۶۳	۰/۲۷	۰/۴۱	۰/۴۶	۰/۳۸	۰/۳۵	۰/۶۳	۰/۴۱	۰/۳۸	۰/۳۰	۰/۳۸	۰/۷۷	۰/۶۶	۰/۸۰	۰/۲۳	۰/۲۴	۰/۲۶	۰/۲۵
۱۰	۰/۳۴	۰/۶۶	۰/۴۶	۰/۴۵	۰/۳۹	۰/۷۸	۰/۷۹	۰/۵۴	۰/۸۸	۱	۰/۳۵	۰/۷۴	۰/۶۵	۰/۳۰	۰/۴۵	۰/۴۸	۰/۴۲	۰/۳۸	۰/۶۴	۰/۴۵	۰/۴۲	۰/۳۴	۰/۴۵	۰/۷۹	۰/۷۰	۰/۷۹	۰/۲۷	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۲۹
۱۱	۰/۸۸	۰/۵۶	۰/۸۲	۰/۸۸	۰/۹۲	۰/۳۰	۰/۴۲	۰/۷۹	۰/۳۱	۰/۳۵	۱	۰/۴۵	۰/۶۱	۰/۸۷	۰/۸۳	۰/۷۴	۰/۸۲	۰/۸۹	۰/۶۵	۰/۸۷	۰/۸۶	۰/۹۲	۰/۸۳	۰/۴۴	۰/۶۵	۰/۳۳	۰/۸۷	۰/۸۹	۰/۹۱	۰/۹۴
۱۲	۰/۴۰	۰/۷۴	۰/۵۲	۰/۵۴	۰/۴۹	۰/۶۸	۰/۷۶	۰/۵۴	۰/۶۳	۰/۷۴	۰/۴۵	۱	۰/۶۶	۰/۴۰	۰/۵۱	۰/۶۳	۰/۴۸	۰/۴۵	۰/۷۶	۰/۵۱	۰/۴۸	۰/۴۴	۰/۵۴	۰/۶۰	۰/۶۳	۰/۷۲	۰/۳۷	۰/۳۸	۰/۳۹	۰/۳۸
۱۳	۰/۶۳	۰/۸۳	۰/۷۰	۰/۷۱	۰/۶۳	۰/۶۶	۰/۶۷	۰/۷۱	۰/۶۳	۰/۶۵	۰/۶۱	۰/۶۶	۱	۰/۶۰	۰/۶۹	۰/۸۳	۰/۶۶	۰/۶۴	۰/۷۹	۰/۷۲	۰/۶۸	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۲	۰/۷۴	۰/۶۵	۰/۵۶	۰/۵۷	۰/۵۹	۰/۵۸
۱۴	۰/۹۱	۰/۵۲	۰/۷۹	۰/۸۲	۰/۸۹	۰/۲۶	۰/۳۸	۰/۷۱	۰/۲۷	۰/۳۰	۰/۸۷	۰/۴۰	۰/۶۰	۱	۰/۸۰	۰/۷۷	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۶۱	۰/۸۴	۰/۸۵	۰/۸۴	۰/۷۷	۰/۳۹	۰/۶۱	۰/۲۹	۰/۹۳	۰/۹۰	۰/۹۶	۰/۸۹
۱۵	۰/۸۴	۰/۶۳	۰/۹۶	۰/۸۹	۰/۸۲	۰/۴۰	۰/۵۲	۰/۸۳	۰/۴۱	۰/۴۵	۰/۸۳	۰/۵۱	۰/۶۹	۰/۸۰	۱	۰/۷۷	۰/۹۰	۰/۸۷	۰/۷۱	۰/۹۱	۰/۸۷	۰/۸۲	۰/۸۰	۰/۵۴	۰/۷۰	۰/۴۳	۰/۸۲	۰/۷۸	۰/۸۵	۰/۸۲
۱۶	۰/۷۷	۰/۷۱	۰/۷۸	۰/۸۲	۰/۷۷	۰/۴۹	۰/۶۱	۰/۷۶	۰/۴۶	۰/۴۸	۰/۷۴	۰/۶۳	۰/۸۳	۰/۷۷	۰/۷۷	۱	۰/۷۴	۰/۸۴	۰/۸۰	۰/۷۲	۰/۷۵	۰/۶۸	۰/۵۴	۰/۶۸	۰/۶۸	۰/۵۲	۰/۷۳	۰/۷۴	۰/۷۲	۰/۷۱
۱۷	۰/۸۵	۰/۶۳	۰/۸۶	۰/۸۷	۰/۸۸	۰/۳۸	۰/۴۹	۰/۷۷	۰/۳۸	۰/۴۲	۰/۸۲	۰/۴۸	۰/۶۶	۰/۸۳	۰/۹۰	۰/۷۴	۱	۰/۸۹	۰/۶۹	۰/۹۴	۰/۸۲	۰/۸۵	۰/۸۷	۰/۵۱	۰/۷۲	۰/۴۰	۰/۸۱	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۸۳
۱۸	۰/۸۸	۰/۵۸	۰/۸۴	۰/۸۷	۰/۸۸	۰/۳۴	۰/۴۶	۰/۸۲	۰/۳۵	۰/۳۸	۰/۸۹	۰/۴۵	۰/۶۴	۰/۸۳	۰/۸۷	۰/۷۴	۰/۸۹	۱	۰/۶۵	۰/۸۷	۰/۷۹	۰/۹۶	۰/۸۵	۰/۴۷	۰/۶۵	۰/۳۷	۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۷
۱۹	۰/۶۱	۰/۸۲	۰/۷۲	۰/۷۵	۰/۷۰	۰/۶۵	۰/۷۳	۰/۷۱	۰/۶۳	۰/۶۴	۰/۶۵	۰/۷۶	۰/۷۹	۰/۶۱	۰/۷۱	۰/۸۴	۰/۶۹	۰/۶۵	۱	۰/۷۱	۰/۶۹	۰/۶۴	۰/۷۱	۰/۶۸	۰/۷۳	۰/۶۸	۰/۵۷	۰/۵۸	۰/۶۰	۰/۵۹
۲۰	۰/۸۸	۰/۶۶	۰/۸۸	۰/۹۱	۰/۸۹	۰/۴۰	۰/۵۲	۰/۸۱	۰/۴۱	۰/۴۵	۰/۸۷	۰/۵۱	۰/۷۲	۰/۸۴	۰/۹۱	۰/۸۰	۰/۹۴	۰/۸۷	۰/۷۱	۱	۰/۸۵	۰/۸۲	۰/۸۰	۰/۵۴	۰/۷۵	۰/۴۳	۰/۸۲	۰/۸۱	۰/۸۵	۰/۸۴
۲۱	۰/۸۱	۰/۶۳	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۳	۰/۳۸	۰/۴۲	۰/۷۵	۰/۳۸	۰/۴۲	۰/۸۶	۰/۴۸	۰/۶۸	۰/۸۵	۰/۸۷	۰/۷۲	۰/۸۲	۰/۷۹	۰/۶۹	۰/۸۵	۱	۰/۷۸	۰/۸۵	۰/۵۱	۰/۷۲	۰/۴۰	۰/۸۱	۰/۸۲	۰/۸۸	۰/۸۵
۲۲	۰/۸۸	۰/۵۴	۰/۸۱	۰/۸۶	۰/۸۸	۰/۲۹	۰/۴۱	۰/۷۸	۰/۳۰	۰/۳۴	۰/۹۲	۰/۴۴	۰/۶۰	۰/۸۴	۰/۸۲	۰/۷۵	۰/۸۵	۰/۹۶	۰/۶۴	۰/۸۲	۰/۷۸	۱	۰/۸۶	۰/۴۳	۰/۶۱	۰/۳۲	۰/۸۸	۰/۹۰	۰/۸۷	۰/۸۹
۲۳	۰/۸۰	۰/۶۳	۰/۸۱	۰/۸۶	۰/۸۲	۰/۴۰	۰/۴۸	۰/۷۴	۰/۳۸	۰/۴۵	۰/۸۳	۰/۵۴	۰/۶۰	۰/۷۷	۰/۸۰	۰/۶۸	۰/۸۷	۰/۸۵	۰/۷۱	۰/۸۰	۰/۸۵	۰/۸۶	۱	۰/۵۴	۰/۷۰	۰/۴۳	۰/۷۹	۰/۸۳	۰/۷۹	۰/۸۰
۲۴	۰/۴۳	۰/۶۳	۰/۵۴	۰/۵۴	۰/۴۸	۰/۷۸	۰/۷۰	۰/۶۵	۰/۷۷	۰/۷۹	۰/۴۴	۰/۶۰	۰/۶۲	۰/۳۹	۰/۵۴	۰/۵۴	۰/۵۱	۰/۴۷	۰/۶۸	۰/۵۴	۰/۵۱	۰/۴۳	۰/۵۴	۱	۰/۷۵	۰/۸۴	۰/۳۶	۰/۳۷	۰/۳۸	۰/۳۸
۲۵	۰/۶۴	۰/۷۷	۰/۶۹	۰/۷۳	۰/۷۰	۰/۶۲	۰/۶۶	۰/۷۶	۰/۶۶	۰/۷۰	۰/۶۵	۰/۶۳	۰/۷۴	۰/۶۱	۰/۷۰	۰/۶۸	۰/۷۲	۰/۶۵	۰/۷۳	۰/۷۵	۰/۷۲	۰/۶۱	۰/۷۰	۰/۷۵	۱	۰/۶۸	۰/۵۷	۰/۵۸	۰/۶۰	۰/۵۹
۲۶	۰/۳۲	۰/۷۰	۰/۴۴	۰/۴۳	۰/۳۸	۰/۹۰	۰/۷۹	۰/۵۴	۰/۸۰	۰/۷۹	۰/۳۳	۰/۷۲	۰/۶۵	۰/۲۹	۰/۴۳	۰/۵۲	۰/۴۰	۰/۳۷	۰/۶۸	۰/۴۳	۰/۴۰	۰/۳۲	۰/۴۳	۰/۸۴	۰/۶۸	۱	۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۲۸	۰/۲۷
۲۷	۰/۹۳	۰/۴۸	۰/۸۱	۰/۸۲	۰/۸۴	۰/۲۲	۰/۳۴	۰/۷۱	۰/۲۳	۰/۲۷	۰/۸۷	۰/۳۷	۰/۵۶	۰/۹۳	۰/۸۲	۰/۷۳	۰/۸۱	۰/۸۵	۰/۵۷	۰/۸۲	۰/۸۱	۰/۸۸	۰/۷۹	۰/۳۶	۰/۵۷	۰/۲۵	۱	۰/۹۲	۰/۹۴	۰/۹۳
۲۸	۰/۹۰	۰/۴۹	۰/۷۹	۰/۸۳	۰/۸۷	۰/۲۳	۰/۳۵	۰/۷۱	۰/۲۴	۰/۲۸	۰/۸۹	۰/۳۸	۰/۵۷	۰/۹۰	۰/۷۸	۰/۷۴	۰/۸۴	۰/۸۸	۰/۵۸	۰/۸۱	۰/۸۲	۰/۹۰	۰/۸۳	۰/۳۷	۰/۵۸	۰/۲۶	۰/۹۲	۱	۰/۸۹	۰/۹۴
۲۹	۰/۹۰	۰/۵۱	۰/۸۲	۰/۸۵	۰/۹۰	۰/۲۵	۰/۳۷	۰/۷۳	۰/۲۶	۰/۲۹	۰/۹۱	۰/۳۹	۰/۵۹	۰/۹۶	۰/۸۵	۰/۷۲	۰/۸۴	۰/۸۸	۰/۶۰	۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۸۷	۰/۷۹	۰/۳۸	۰/۶۰	۰/۲۸	۰/۹۴	۰/۸۹	۱	۰/۹۴
۳۰	۰,۸۸	۰/۵۰	۰/۸۱	۰/۸۴	۰/۸۹	۰/۲۴	۰/۳۶	۰/۷۲	۰/۲۵	۰/۲۹	۰/۹۴	۰/۳۸	۰/۵۸	۰/۸۹	۰/۸۲	۰/۷۱	۰/۸۳	۰/۸۷	۰/۵۹	۰/۸۴	۰/۸۵	۰/۸۹	۰/۸۰	۰/۳۸	۰/۵۹	۰/۲۷	۰/۹۳	۰/۹۴	۰/۹۴	۱

ماتریس نهایی مولفه ها

زمانی که ماتریس قدرت ارتباط بین عوامل تکمیل شد، ممکن است برخی عوامل ارتباطی نداشته باشند یا رابطه علت و معلولی همیشه برقرار نباشد. در این صورت، نظر خبرگان برای تعیین ارتباط بین عوامل ضروری است. برای تحلیل استاتیک عوامل کلیدی و بازدارنده توسعه پایدار، مرکزیت هر گره با استفاده از ماتریس مجاورت محاسبه شد. جدول (۳) مقادیر مجموع قدر مطلق وزن روابط نسبی ورود به هر گره ((IN(Ci)) و روابط سببی خروجی از هر گره ((OUT(Cj)) را نشان می‌دهد IN(Ci) . نشان‌دهنده تاثیرپذیری هر گره از دیگر عوامل و OUT(Cj) نمایانگر تاثیرگذاری هر گره بر سایر عوامل است.

جدول۳. رتبه بندی هنجارهای مثبت و بازدارنده در فضای شهری پایدار بر اساس درجه مرکزیت در ماتریس مجاورتFCM

رتبه	عامل	ورودی (IN)	خروجی (OUT)	درجه مرکزیت	رتبه	عامل	ورودی (IN)	خروجی (OUT)	درجه مرکزیت
۱	توجه به بیلان زیست محیطی (C11+)	۱۲/۰۱	۹/۳۳	۲۱/۳۴	۲	تراکم مناسب ساختمانی در قطعات (C3+)	۹/۱۲	۲/۵۲	۱۱/۶۴
۳	دولتی بودن فرایند سیاست گذاری و برنامه ریزی‌های شهری (C20-)	۲/۸۱	۸/۳۶	۱۰/۸۸	۴	تراکم مناسب با عرض معبر (C15+)	۸/۹۳	۱/۷۱	۱۰/۶۳
۵	برخوردشعاری و تبلیغاتی با مفهوم پایداری(C1-)	۳/۶۱	۶/۵۷	۱۰/۱۸	۶	میزان ترافیک عبوری در محدوده مسکونی (C26-)	۶/۴۷	۳/۵۵	۱۰/۰۲
۷	درآمد ناپایدار (تراکم فروشی) (C25-)	۸/۴۹	۰/۶۸	۹/۱۷	۸	روز مرگی عملکرد و برنامه ریزی و فقدان آینده نگری مسئولان شهری (C17-)	۳/۹۶	۴/۷۷	۸/۷۳
۹	توجه به مقیاس انسانی (C10+)	۷/۸۹	۰/۷۴	۸/۶۳	۱۰	شناخت مفهوم توسعه پایدار (C4+)	۳/۸۷	۴/۶۷	۸/۵۴
۱۱	تامین فضای باز و سبز (C23+)	۷/۶۱	۰/۸۳	۸/۴۴	۱۲	آشنایی با روش های نوین برنامه ریزی (C14+)	۳/۵۳	۴/۸۱	۸/۳۴
۱۳	کیفیت قوانین محیط زیست شهری (C21+)	۱/۷۵	۶/۲۶	۸/۰۱	۱۴	توسعه زیر ساخت‌ها با توجه به تراکم (C22+)	۶/۱۱	۱/۷۸	۷/۸۸
۱۵	بودجه بندی سنتی شهرداری (C9-)	۰/۳۶	۶/۸۲	۷/۱۸	۱۶	غلبه نگاه زود بازده و کوتاه مدت کارشناسی (C16-)	۱/۹۱	۵/۱۷	۷/۰۸
۱۷	آمیختگی کاربری‌ها شهری (C18+)	۴/۹۳	۲/۱۰	۷/۰۳	۱۸	احساس مسئولیت و پیگیری اهداف (C19+)	۱/۷۱	۵/۲۴	۶/۹۶
۱۹	فقدان ضمانت اجرای قوانین (C28-)	۴/۳۲	۲/۴۰	۶/۷۲	۲۰	قیمت زمین (C8-)	۳/۱۲	۳/۳۸	۶/۴۹
۲۱	همسازی با طبیعت در طراحی و ساخت (C7+)	۳/۴۴	۲/۸۱	۶/۲۵	۲۲	وجود قوانین و مقرارت انعطاف ناپذیر و تکنوکرات (C27-)	۱/۲۳	۴/۶۵	۵/۸۸
۲۳	تراکم جمعیت (C24-)	۳/۱۴	۲/۶۸	۵/۸۲	۲۴	برنامه ریزی برای مشارکت بیشتر مردم محلی (C2+)	۱/۵۳	۴/۲۳	۵/۷۶
۲۵	ضعف بودجه سالانه شهرداری (C12-)	۲/۰۲	۳/۱۱	۵/۱۳	۲۶	استفاده از تجارب شهرسازی سنتی (C6+) در ساخت و ساز جدید	۲/۶۶	۲/۳۰	۴/۹۶
۲۷	نامناسب بودن ترکیب نیروی انسانی متخصص در شهرداری‌ها (C29-)	۰/۰۰	۳/۵۲	۳/۵۲	۲۸	توجه به بازسازی عناصر و بافت تاریخی (C13+)	۱/۸۹	۱/۳۳	۳/۲۲
۲۹	مجازات متخلفان (C5+)	۰/۴۳	۲/۲۳	۲/۶۶	۳۰	توجه به معماری بومی (C30+)	۰/۹۳	۱/۲۱	۲/۱۴

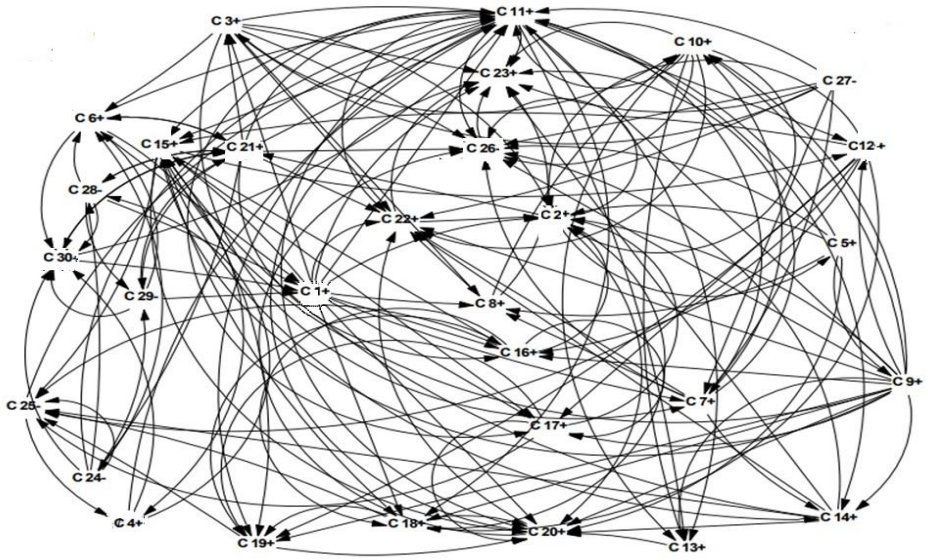
از نظر شاخص خروجی (تاثیرگذاری از سایرعوامل)؛

توجه به بیلان زیست محیطی (C11+)، دولتی بودن فرایند سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شهری(C20-)، بودجه‌بندی سنتی شهرداری‌ها (C9-)، برخوردشعاری و تبلیغاتی با مفهوم پایداری (C1-)، کیفیت قوانین محیط زیست شهری (C21+)، احساس مسئولیت و پیگیری اهداف (C18+)، غلبه نگاه زود بازده و کوتاه مدت کارشناسی (C16-)، آشنایی با روش‌های نوین برنامه‌ریزی (C14+)،

وجود قوانین و مقرارت انعطاف‌ناپذیر و تکنوکرات –(-27)، روز مرگی عملکرد و برنامه‌ریزی و فقدان آینده‌نگری مسئولان شهری (-17) این عوامل تاثیرگذاری‌شان بر سایر عوامل وقوع تغییرات، زیاد هست

از نظر شاخص ورودی (تاثیرپذیری از سایر عوامل)

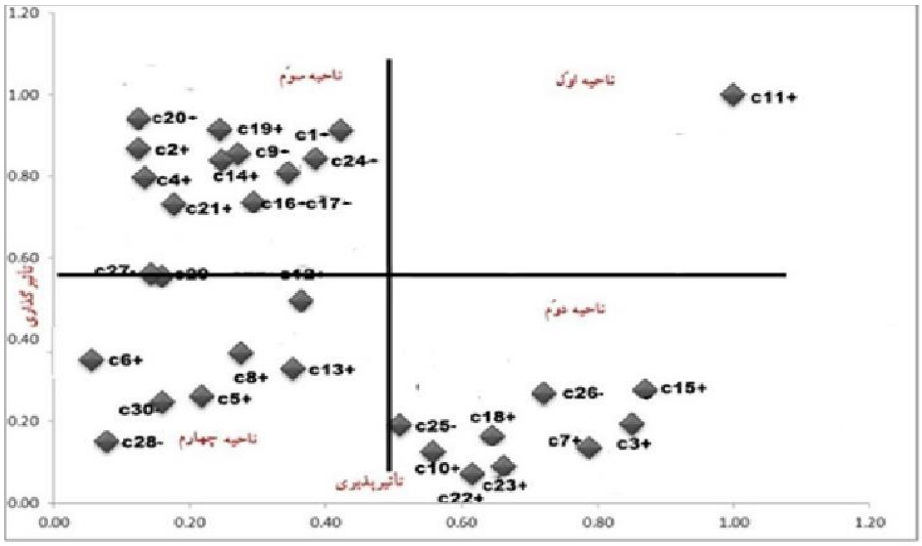
توجه به بیلان زیست محیطی (+11)، تراکم مناسب ساختمانی در قطعات (+۳)، تراکم مناسب با عرض معبر (+۱۵)، درآمد ناپایدار (تراکم فروشی) (-25)، توجه به مقیاس انسانی (+۱۰)، توسعه زیر ساخت‌ها با توجه به تراکم (+۲۲)، تامین فضای باز و سبز (+۲۳)، میزان ترافیک عبوری در محدوده (– ۲۶) به ترتیب بیشترین تاثیرپذیری را دارند



شکل ۲. نمایش گرافیکی نقشه شناختی هنجارهای توسعه پایدار در توسعه درون زای شهری

ماتریس تحلیل تاثیر پذیری و تاثیر گذاری عوامل

تاثیرپذیری و تاثیرگذاری عوامل مختلف در ماتریس مجاورت از طریق تقسیم جداگانه مقادیر دلایل مختلف مربوط به تاثیرپذیری IN(Ci) و تاثیرگذاری OUT(Cj) بر بزرگ‌ترین مقدار، نرمال گردیده است. محور افقی در این ماتریس نشان‌دهنده میزان تاثیرگذاری آن هاست هر چه تاثیرپذیری یک عامل بیشتر باشد بدین معناست که آن عامل تحت تاثیر عوامل بیشتری قرار داشته ودر صورت وقوع سایر عوامل مرتبط با آن، اتمال وقوع آن عامل افزایش خواهد یافت. از این‌رو، مدیریت نمودن آن دلیل مشکل تر است. از طرف دیگر، هر چه تاثیرگذاری یک عامل بر سایر عوامل بیشتر باشد، بدین معناست که عامل مورد نظر یکی از عوامل مبنایی بوده و مدیریت آن می‌تواند احتمال وقوع سایر عوامل مرتبط با آن را کاهش دهد بر مبنای شکل (۲) عوامل مختلف به چهار منطقه تقسیم بندی شده است.



شکل ۳. تاثیرگذاری و تاثیر پذیری عوامل مختلف

تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق

تحلیل نقشه شناختی ذهنی متخصصان در حوزه فضای شهری پایدار در رابطه با عوامل (۳۰) گانه هنجارهای فضای شهری پایدار، در گرو ترسیم آن با استفاده از خروجی‌های نقشه شناختی فازی در قالب دو مقیاس میزان تاثیر گذاری و تاثیر پذیری عوامل به شرح شکل (۲) می‌باشد:

ناحیه اول

این ناحیه به آن دسته عواملی اشاره دارد که دارای تاثیرگذاری تاثیرپذیری زیادی بر سایر عوامل می‌باشند

توجه به بیلان زیست محیطی (C11+) در این ناحیه واقع شده است.حداکثر تاثیرگذاری و تاثیرپذیری(۱+) مبین این نکته اساسی هست که مدیریت موثر این عامل علاوه بر این که عاملی اساسی در تحقق فضای شهری پایدار خواهد بود، بطور همزمان بی توجهی و کم انگاری آن به عنوان عاملی بازدارنده و حتی بعضا عدم موفقیت در اجرای طرحهای پایدار شهری می‌گردد

ناحیه دوم

این ناحیه شامل آن دسته عواملی است که تاثیرگذاری کمی بر سایر عوامل دارند اما تاثیرپذیری آنان از سایر عوامل بالاتر است این هنجارها عبارتند از:

درآمد ناپایدار (تراکم فروشی) (C25-)، توجه به مقیاس انسانی (C10+)، توسعه زیر ساخت‌ها با توجه به تراکم (C22+)، تراکم مناسب ساختمانی در قطعات(C3+) ، تامین فضای باز و سبز (C23+)، تراکم مناسب با عرض معبر (C15+)، آمیختگی کاربری‌ها شهری (C18+)، میزان ترافیک عبوری در محدوده مسکونی (C26-)، همسازی با طبیعت در طراحی و ساخت (C7+) لازم هست که به این عوامل توجه ویژه‌ای داشت زیرا مدیریت این دسته عوامل مشکل تر است زیرا وقوع آنها بستگی به وقوع سایر عوامل مرتبط که بعضا ناشناخته‌اند؛ دارد

ناحیه سوم

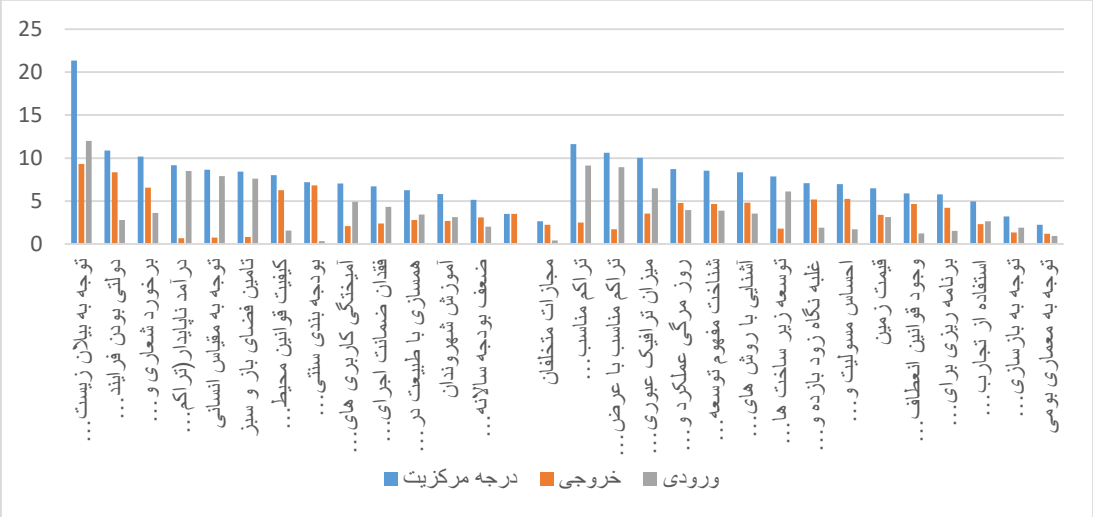
ناحیه سوم آن دسته از عواملی را در بر می‌گیرد که تاثیرگذاری آنان بر سایرین زیاد بوده اما تاثیرپذیری شان کمتر است.

دولتی بودن فرایند سیاست گذاری و برنامه‌ریزی شهری (C20-)، آشنایی با روش‌های نوین برنامه‌ریزی (C14+)، بودجه‌بندی سنتی شهرداری‌ها (C9-)، برخوردشعاری و تبلیغاتی با مفهوم پایداری (C۱-)، روز مرگی عملکرد و برنامه‌ریزی و فقدان آینده‌نگری مسئولان شهری (C17-)، کیفیت قوانین محیط زیست شهری (C21+)، احساس مسئولیت و پیگیری اهداف (C19+)، تراکم جمعیت (C۲۴-) برنامه‌ریزی برای مشارکت بیشتر مردم محلی (C2+)، غلبه نگاه زود بازده و کوتاه مدت کارشناسی (C۱۶-)، شناخت مفهوم توسعه پایدار (C4+) وجود قوانین و مقرارت انعطاف ناپذیر و تکنوکرات (C27-)، نامناسب بودن ترکیب نیروی انسانی متخصص در شهرداری‌ها (C29-) این عوامل تاثیرگذاری‌شان بر سایر عوامل وقوع تغییرات، زیاد هست.

ناحیه چهارم

دسته عواملی را شامل می شود که تاثیرگذاری آنها از سایر عوامل و تاثیرگذاری شان بر سایر هنجارها کمتر است.

مجازات متخلفان (C5+)، توجه به معماری بومی (C30+)، توجه به بازسازی عناصر و بافت تاریخی (C13+)، فقدان ضمانت اجرای قوانین (C۲۸-)، استفاده از تجارب شهرسازی سنتی در ساخت و ساز جدید(C6+)، قیمت زمین (C8+)، ضعف بودجه سالانه شهرداری (C12-)، اهمیت این عوامل نسبت به سایرین کمتر است این عوامل تاثیرگذاری شان بر سایر عوامل وقوع تغییرات، زیاد است. درنهایت با محاسبه شاخصهای مرکزیت برای همه عوامل با استفاده از نرم افزار اکسل Excel شکل شماره (۴) کلیه عوامل، ترسیم شد.



شکل ۴: ظرفیت تاثیرپذیری، توان تاثیرگذاری و شاخص مرکزی

بحث و نتیجه گیری

این پژوهش با هدف شناسایی هنجارهایی که می‌توانند فضای شهری شهر آمل را به سوی توسعه پایدار هدایت کنند، انجام شده است این هنجارها در قالب شش گروه اصلی شامل:شناختی، اقتصادی، نهادی–قانونی، کالبدی–عملکردی، اجتماعی، و سیاسی–مدیریتی. برای بررسی این هنجارها، از روش نقشه شناختی فازی استفاده شد تا ترجیحات و هنجارهای موفقیت‌آمیز و بازدارنده در فضای شهری پایدار شناسایی گردد.

یافته‌های تحقیق نشان داد توجه به بیلان زیست‌محیطی بیشترین مرکزیت را در بین عوامل کلیدی فضای شهری پایدار شهر آمل دارد. بیلان زیست‌محیطی نوعی «ترازنامه» از آن‌چه انسان از طبیعت می‌گیرد و به آن برمی‌گرداند است. در دهه‌های اخیر، آمل شاهد رشد جمعیت، گسترش شهرنشینی بوده، این افزایش روز افزون جمعیت، فشار بر عرصه های طبیعی را افزایش داده (دربندی و همکاران،۱۴۰۴: ۷۶) همچنین آمل یکی از مقاصد گردشگری مهم مازندران به‌شمار می‌رود اگر بیلان

زیست‌محیطی مورد توجه قرار نگیرد، و اگر در شهری مثل آمل این توازن بر هم بخورد، نه‌تنها محیط‌زیست بلکه اقتصاد، گردشگری، کشاورزی و حتی کیفیت زندگی مردم آسیب می‌بیند این نتیجه شبیه به نتیجه مقاله چیاو و همکاران (۲۰۱۶)، تحقیق ژوان (۲۰۱۷)، ایچهورن (۲۰۲۱)، عبداکاوی (۲۰۲۳) و وانگ (۲۰۲۵) می باشد یعنی اینکه توسعه استفاده فشرده از زمین‌های شهری (IUUL)[1] بایستی بتواند به طور کامل کارایی زیست‌محیطی خود را محقق سازد (لی و همکاران، ۲۰۲۵). در مورد توجه به بیلان زیست محیطی در شهرها ذکر دو نکته لازم به نظر می رسد، اول بدون تلاش برای ارزیابی و بررسی، سیاست پر کردن فضای شهری نمی‌تواند موفق باشد دوم اجرای تحقق فضای شهری پایدار در گرو ایجاد ابزارهای قانونی نقش شهرداری را در بهبود محیط زیست شهری تعریف گردد زیرا بیشترین امور شهری بر عهده شهرداری‌ها می‌باشد و با سیاستگذاری نقش مستقیمی در بهبود بیلان زیست محیطی دارند، زیرا بیلان زیست‌محیطی فقط موضوعی فیزیکی نیست، بلکه وابسته به سیاستگذاری، توجه مدیریتی، و ابزارهای فناوری است (هی و همکاران، ۲۰۲۵). بطوریکه (یانگ و همکاران، ۲۰۲۴) نیز مهم‌ترین مانع پایداری شهری در مورد بررسی پژوهش خود، اقدامات و سیاست‌های استراتژیک دولت‌های شهری، سازمان‌ها بیان کرده است بطوریکه در ایران سازمان حفاظت محیط زیست، که در امور شهری به منظور اجرای قانون از کمترین قوه قهریه برخوردار می‌باشد همچنین مدت زمان کوتاه تصدی پست‌های مدیریتی در کشور و محدودیت‌های برنامه‌های ثابت و ایستا در مدیریت شهری، لازم است که برنامه‌های توجه به بیلان زیست محیطی به‌طور عمیق و سیستماتیک طراحی و اجرا شوند به‌ویژه مدیریت شهری باید به اهمیت تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر محیط زیست توجه ویژه‌ای داشته باشد و راهبردهایی برای حفظ و بهبود آن در هر دو سطح کوتاه‌مدت و بلندمدت در نظر بگیرد.

بررسی نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که توزیع جمعیت و تخصیص تراکم در محدوده خدماتی شهر آمل، مستقیماً منوط به توجه به بیلان زیست‌محیطی است؛ چرا که بیلان زیست‌محیطی به‌عنوان یکی از اساسی‌ترین مؤلفه‌های توسعه پایدار شناخته می‌شود بی‌توجهی به این عامل، موجب تشدید فشار بر منابع طبیعی، افزایش آلودگی و کاهش کیفیت زندگی شهروندان می‌گردد. بیلان زیست‌محیطی در واقع به معنای ارزیابی و سنجش میزان مصرف منابع طبیعی، تولید پسماند، آلودگی‌ها و نیز آثار متقابل فعالیت‌های انسانی بر اکوسیستم‌هاست از این‌رو، توجه به آن نه‌تنها برای حفظ سلامت اکوسیستم‌ها و منابع حیاتی ضرورت دارد، بلکه به‌عنوان ابزاری کارآمد در جهت ایجاد شهرهایی پایدار، تاب‌آور و با کیفیت برای نسل‌های آینده شناخته می‌شود در شرایط کنونی که شهرها به‌عنوان قطب‌های اصلی تجمع جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی مطرح هستند، فشار فزاینده بر منابع و ظرفیت‌های محیط‌زیستی، تهدیدی جدی برای پایداری آن‌ها به شمار می‌رود بررسی نتایج این تحقیق به‌وضوح بیان می‌کند که تحقق فضای شهری پایدار، نیازمند تحولات بنیادین در سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و مدیریت شهری است در این راستا، لازم است در تدوین طرح‌های توسعه شهری، مفاهیمی چون ظرفیت تحمل محیط‌زیست، تاب‌آوری اکولوژیکی، و آسیب‌پذیری محیطی مورد توجه جدی قرار گیرند همچنین، ایجاد یک سامانه پشتیبان تصمیم‌گیری شهری، که بتواند با بررسی مستمر فشارهای محیطی و پایش شاخص‌های زیستی، تصویری شفاف از وضعیت محیط‌زیست شهری ارائه دهد، گام مهمی در راستای مدیریت پایدار خواهد بود با توجه به موقعیت خاص شهر آمل به‌عنوان یک شهر جلگه‌ای که از حساسیت بالای زیست‌محیطی برخوردار است، انجام مطالعات تکمیلی، گسترده و منطقه‌محور که بتواند شاخص‌های قابل اندازه‌گیری ظرفیت زیستی، از جمله آسیب‌پذیری‌ها و پتانسیل‌های بوم‌شناختی منطقه را مورد ارزیابی دقیق قرار دهد، امری ضروری است این دسته از مطالعات، امکان تحلیل علمی‌تر و داده‌محور سیاست‌های مدیریتی، اولویت‌بندی اقدامات اصلاحی و تدوین راهبردهای متناسب با ویژگی‌های اکولوژیکی منطقه را فراهم می‌سازد در چنین چارچوبی، شاخص‌های زیست‌محیطی نه‌تنها ابزار ارزیابی وضعیت موجود هستند، بلکه به‌عنوان مبنایی برای سیاست‌گذاری‌های کلان و محلی عمل کرده و اثرات شهری شدن را بر ابعاد مختلف پایداری، از جمله پایداری اکولوژیکی، نمایان می‌سازند از سوی دیگر، توجه به پدیده‌ای به نام «سرریز مکانی» در سیاست‌گذاری‌های شهری، یعنی اثراتی که تصمیمات مدیریتی یک شهر ممکن است بر محیط‌زیست شهرهای هم‌جوار داشته

1. Intensive Use of Urban Land

باشد، از اهمیت بالایی برخوردار است. در تحقیق پیش رو، ضرورت بررسی این مسأله در خصوص شهر آمل نیز مطرح شده می گردد، تا مشخص شود آیا سیاست‌های اعمال‌شده در این شهر، آثار منفی یا مثبت قابل توجهی بر شهرهای مجاور دارند یا خیر. در تکمیل این بحث، مرور پژوهش‌های پیشین نیز به درک بهتر موضوع کمک می‌کند. برای نمونه، یافته‌های عبداکاوی (۲۰۲۳) نشان می‌دهد که اجرای سیاست توسعه درون‌زا در مناطق شهری با چالش‌هایی مانند کاهش کیفیت زندگی، کاهش فضاهای باز و استفاده از قطعات نامناسب شهری مواجه است. این پژوهش نیز، مانند تحقیق حاضر، بر ضرورت تدوین و اجرای اصول یکپارچه در بهره‌گیری از سیاست‌های توسعه درون‌زا تأکید دارد. مقاله ژوان (۲۰۱۷) هشدار می‌دهد که توسعه درون‌گرا اگر بدون ملاحظات زیست‌محیطی و طراحی مناسب انجام شود، می‌تواند منجر به افزایش دمای سطح شهر گردد بنابراین طراحی کالبدی و محیطی، همچنان نقش کلیدی در تحقق پایداری دارد. در مقاله ایچهورن (۲۰۲۱) نیز به تعارض میان سیاست‌های توسعه درون‌ریز و الزامات سازگاری اقلیمی اشاره شده است؛ به این معنا که تلاش برای پر کردن فضای داخل شهر، اگر بدون ملاحظات اقلیمی و ریسک‌های زیست‌محیطی صورت گیرد، ممکن است پایداری را به خطر اندازد. مطالعه وانگ (۲۰۲۵) نیز بر این نکته تأکید می‌کند که افزایش صرفِ تراکم یا مقیاس، اگر در بستر سیاست‌گذاری نادرست صورت گیرد، می‌تواند تاب‌آوری زیست‌محیطی شهر را در کوتاه‌مدت کاهش دهد بنابراین، در تحلیل مقایسه‌ای بین پژوهش حاضر و تحقیقات پیشین، یک هم‌گرایی مفهومی به‌وضوح مشاهده می‌شود که بر لزوم طراحی و سیاست‌گذاری آگاهانه، با رویکرد اکولوژیکی، تأکید دارند اما وجه تمایز تحقیق حاضر در آن است که به‌صورت مشخص، بر ایجاد سامانه‌های پایش، ظرفیت‌سنجی مناطق جلگه‌ای و تحلیل سرریز مکانی متمرکز است که کمتر در پژوهش‌های پیشین به آن اشاره شده است. در نهایت، تحقق هدف مطرح‌شده در این مقاله، وابسته به فراهم بودن برخی شرایط بنیادین است نخست، ساختار نهادی و مدیریتی مؤثر که توانایی اجرایی کردن سیاست‌های محیط‌زیستی را داشته باشد. دوم، دسترسی به داده‌های جامع و به‌روز زیست‌محیطی، که تحلیل بیلان زیستی را ممکن می‌سازد سوم، همکاری و هماهنگی میان‌سازمانی در سطح مدیریت شهری، منطقه‌ای و ملی و چهارم، مشارکت فعال نهادهای مدنی و مردم در فرآیند تصمیم‌سازی. با در نظر گرفتن این الزامات، پژوهش حاضر می‌تواند بستری نظری و کاربردی برای توسعه سیاست‌های شهری سازگار با محیط‌زیست فراهم آورد همچنین می‌تواند الهام‌بخش پژوهش‌های آتی در شهرهای مشابه باشد. پژوهشگران آینده می‌توانند با گسترش دایره تحلیل به دیگر مناطق حساس زیست‌محیطی، و تدوین شاخص‌های ظرفیت زیستی، نقش مؤثری در تحقق توسعه پایدار ایفا کنند.

منابع

ابراهیم‌نیا، وحیده و عبدی دانشپور، زهره (۱۳۹۶). سیاستگذاری در بزرگ شهر تهران: واکاوی دوگانهٔ یکپارچگی- غیریکپارچگی، *نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی*، ۲۲(۱)، ۲۸-۱۷.

ای ین بنتلی، آلن الکک، پال مورین، سو مک گلین، گراهام اسمیت (۱۳۸۵)، چاپ دوم، مصطفی بهزادفر، تهران: انتشارات علم و صنعت.

افتخاری، کاملیا (۱۳۹۴). رویکرد تحلیلی به الگوی شهرسازی سنتی برای ارایه ضوابط ساختارمحور تاریخی در مقیاس شهرهای متوسط و میانی (مطالعه موردی: شهر میانه)، *مجله باغ نظر*، ۱۲(۳۴)، ۲۵-۳۶.

الوند، روفیده؛ محمدزاده، مرجان؛ رضایی، حمیدرضا و میرکریمی، سیدحامد (۱۳۹۶). نقش و کارکردهای اکولوژیکی فضاهای سبز شهری در توسعه پایدار شهرها، *زیست سپهر*، ۱۲(۱)، ۳۹-۴۵.

بهزادفر، مصطفی؛ محمودی کردستانی (۱۳۸۸). هنجارهای کیفی طراحی فضای شهری مردم‌مدار (آزادی مدار)، *مجله آرمانشهر*، (۳)، ۳۲-۴۸.

بابائی سالانقوچ، احسان؛ مسعود، محمد؛ ربیعی، کامران و زمانی، بهادر (۱۳۹۵). نظریه هنجاری و ویژگیهای آن در مطالعات شهری، *فصلنامه علمی پژوهشی روششناسی علوم انسانی*، ۲۰(۸۹)، ۵۷-۷۸.

پارسی، حمیدرضا (۱۳۹۹). بودجه و بودجه ریزی در شهرداری‌ها، تهران، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور (مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری و روستایی).

پریزادی، طاهر؛ مرادی، مهدی و ساکی، فاطمه (۱۳۹۸)، تحلیل زیست‌پذیری در محله خای بخش مرکزی شهر بروجرد، *فصلنامه مطالعات شهری*،(۳۱)، ۳-۱۶.

پزشکی مهدیولی اللهی، محمدرضا؛ حسین‌نژاد، مجتبی؛ برزگر، نصرت و کرمی، زین‌العابدین (۱۳۹۷). تحلیل بار ترافیکی و حجم سفر در جانمایی مراکز خدمات شهری (مطالعه موردی: بازار هفتگی شهر گرگان)، *فصلنامه علمی پژوهشی نگرش های نو در جغرافیای انسانی*، ۱۰(۱۴)، ۲۸۱-۲۹۴.

پورمحمدی، محمدرضا؛ حکیمی، هادی و میرزایی، علی (۱۳۹۶). بررسی رابطه بین تراکم ساختمانی با قیمت زمین مطالعه موردی: منطقه ۱ کلان شهر تبریز، *مجلهٔ جغرافیا و توسعه فضای شهری*، ۴(۲)، ۱۶۹-۱۸۸. DOI: 10.22067/gusd.v4i2.56319

تیبالدز، فرانسیس (۱۳۹۶). شهرسازی شهروندگرا: ارتقاء عرصه‌های همگانی و محیط‌های شهری، ترجمه: محمد احمدی‌نژاد، اصفهان: انتشارات خاک،.

خسروی، ابوالفضل (۱۳۹۷). توسعه پایدار در پرتو انتخاب معیار برتر مسد.ولیت اجتماعی از دیگاه خبرگان، *فصلنامه علمی پژوهشی، محیط زیست و توسعه پایدار*، ۷(۲)، ۷۷-۹۰.

حسینی، محمدحسین، حسینپور، محمد؛ سلطانی، علی و اردشیری، مهیار (۱۳۹۲). ارائه روشی برای تعیین حداکثر تراکم ساختمانی در مقیاس قطعات مسکونی، *فصلنامه مدیریت شهری*، (۳۱)، ۲۷-۳۹.

حیدرپناه، زهرا (۱۴۰۱). نقش نوآوری کارکنان در بهبود شرایط سازمانی (مورد مطالعه شهرداری استان فارس)، *فصلنامه علمی نگرشهای نوین بازرگانی*، ۳(۱)، ۱-۱۱.

دانش‌پور، زهره (۱۳۸۲). درآمدی بر پایه‌های نظری و گونه‌بندی نظریه‌های برنامه‌ریزی با تاکید ویژه بر برنامه‌ریزی شهر، *مجله هنرهای زیبا*، (۱۵)، ۴۲-۵۷.

دربندی، ندا؛ پورمحمدی، محمدرضا و قربانی، رسول (۱۴۰۴). بررسی و ارزیابی تغییر الگوی کاربری اراضی شهری با رویکرد تبریز). *جغرافیا و برنامه‌ریزی*،۳۰(۹۲)، ۹۲-۷۵. http//doi.org/10.22034/GP.2023.55429.3103

راعی کوچمشکی، ناصر (۱۴۰۲). واکاوی و بررسی روش‌های بودجه‌ریزی و بودجه‌نویسی در شهرداری‌ها با تاکید بر بهره‌وری بودجه‌ریزی عملیاتی به جای بودجه‌ریزی سنتی، *فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری*، ۷(۸۹)، ۲۱۳-۲۲۶.

رضایی، احمدرضا؛ جلالی، محمود و بلوردی، طیبه (۱۴۰۰). بررسی بودجه‌بندی در شهرداری‌ها؛ چالش‌ها و راهکارها، *مجله حقوق پزشکی ویژه نامه نوآوری حقوقی*، ۱۰۱۱-۱۰۲۵.

روستایی، شهریور؛ قربانی، رسول و حدیث، بردبار (۱۴۰۲). آینده‌پژوهی حکمروایی شهری در دوران پساکرونا (نمونه مورد مطالعه: کلان شهر تبریز)، *فصلنامه پژوهش‌های جغرافیا اقتصادی*، ۴(۱۴)، ۵۳-۳۲.

زارع، احسان (۱۴۰۰). ارتباط بین فضای سبز و توسعه پایدار شهری (نمونه موردی مناطق سه گانه شهر قزوین)، *نشریهٔ علمی مطالعات جامع در مدیریت شهری*، ۲(۶)، ۷۵-۶۴.

سادات برکباف، نرجس (۱۴۰۲). بررسی نقش فضاهای سبز شهری در توسعه پایدار شهری، *مجله جغرافیا و روابط انسانی*، ۶(۳)، ۶۳۲-۶۱۸. doi 10.22034/GAHR.2023.400362.1889

سجادی، ژیلا؛ یارمرادی، کیومرث؛ کانونی، رضا و حیدری، مرتضی (۱۳۹۶). نقش حکمروایی شایسته در ارتقاء کیفیت محیط زیست شهری از دیدگاه ساکنان، مطالعه موردی محله باغ فردوس منطقه یک شهر تهران، *دوفصلنامه پژوهش‌های بوم شناسی شهری*، ۸(۱)، ۹۷-۱۱۰.

سهرابی، روح‌اله و صفری، آرزو (۱۳۹۸). شناسایی و رتبه‌بندی مهمترین روش‌های تأمین درآمدی پایدار شهرداری با استفاده از فنون MCDM (مطالعهٔ موردی: شهرداری همدان)، *اقتصاد شهری*، ۴(۲)، ۱۷-۳۹.

شیخی، محمد و عرب، مریم (۱۴۰۲). واکاوی چالش‌های گذار به رویکرد نوین در فرایند تهیهٔ برنامه‌های توسعه شهری ایران بر پایهٔ تجربهٔ مرحلهٔ نخست برنامه جامع اصفهان، *جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری*، ۲۸(۹۰)، ۷۶-۱۶۳. http//doi.org/10.22034/gp.2024.56923.3148

صرافی، مظفر؛ توکلی نیا، جمیله و چمنی مقدم، مهدی (۱۳۹۴). جایگاه برنامه ریز در فرآیند برنامه ریزی شهری ایران، *فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات شهری*، (۱۲)، ۱۹-۳۲.

ضرغامی فرد، مژگان و آذر، عادل (۱۳۹۲). تحلیلی بر شیوه نگاشت شناختی در ساختار بندی داده های کیفی مطالعات سازمانی. *فصلنامه مطالعات رفتار سازمانی*، ۱و۲ (۸و۹)، ۱۵۹-۱۸۵.

عشریه، روح‌الله و امیری رسکتی، مائده (۱۳۹۴). بررسی مفهوم توسعه پایدار و چگونگی نمود آن در شهرها، همایش پژوهش‌های نوین در عمران، *معماری و شهرسازی*. استانبول- ترکیه.

فنی، زهره و مولودی، جمشید (۱۳۸۸). ارزیابی محیط زیست شهری در قالب قوانین و ضوابط، با تاکید بر آلودگی هوا، *دو فصلنامه مدیریت شهری*، (۲۴)، ۵۱-۶۴.

قنبری، ابولفضل؛ موسوی، میرنجف؛ سعیدآبادی، رشید؛ باقری کشکولی، علی و حسینی امینی، حسن (۱۳۹۰). راهکارهای توانمندسازی افزایش درآمد شهرداریها در شهرهای کوچک (مطالعه موردی: شهر زارچ)، *مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، ۲۲(۴۲)، ۴۱-۵۸.

قربانی، رسول و عظیمی، میترا (۱۳۹۳). بررسی تأثیر ساختار درآمدی شهرداری بر روند توسعه شهری با استفاده از تکنیک ضریب همبستگی و تحلیل عاملی؛ مطالعه موردی مشهد، *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۵(۱۸)، ۱۱۵-۱۳۲.

قربانی، رسول و رسول‌زاده، زهرا (۱۳۹۷). امکانسنجی افزایش تراکم ساختمانی با توجه به ظرفیت شبکه معابر مطالعه موردی: محله بهار کلانشهر تبریز. *دانش شهرسازی*، ۲ (۴) ۹۵-۱۰۹. doi: 10.22124/upk.2019.11842.1149

قربانی، رسول و جعفری، فیروز (۱۳۹۴). بررسی و تحلیل جایگاه تراکم ساختمانی در طرح‌های توسعه شهری شهر تبریز، *نشریه علمی-پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۱۹(۵۳)، ۲۵۳-۲۷۶.

کاظمیان، غلامرضا و جلیلی، سیدمصطفی (۱۳۹۴). تحلیل قدرت ذی‌نفعان کلیدی در فرایند سیاست‌گذاری طرح جامع تهران (۱۳۷۸-۱۳۹۰)، *نامه معماری و شهرسازی دانشگاه هنر*، (۱۵)، ۱۳۹-۱۵۸.

لینچ، کوین (۱۳۸۱). تئوری شکل خوب شهر، ترجمه: سید حسین بحرینی، چاپ دوم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

مزارعی، غلامحسن و آرائی، مسعود (۱۳۹۸). موانع حقوقی انعقاد قراردادهای مشارکت در شهرداریها از منظر حقوق اداری ایران، *فصلنامه علمی پژوهشهای نوین حقوق اداری*، ۲(۳)، ۱۱۹-۲۵۸. DOI: 10.22034/mral.2020.130791.1040

محمد پور، صابر و مهرجو، مرداد (۱۳۹۹). بررسی اثرات سیاست‌های حمل‌ونقلی در توسعه محلات پایدار (مطالعه موردی: محله چله خانه، شهر رشت)، *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، ۷(۲۵)، ۵۷-۸۴.

محمودی پاتی، فرزین و بلوری، زهره (۱۳۹۷). بررسی رابطه مؤلفه‌های تاثیرگذار بر میزان تعاملات اجتماعی در محلات پرتراکم (مورد مطالعه: محله اسپه کلا شهر آمل)، *نشریه علمی-پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۲۲(۶۳)، ۲۸۱-۳۰۵.

مسلمی مهنی، یوسف (۱۳۹۷). سیاستگذاری شهری در ایران: ارائه یک مدل کاربردی (مطالعه موردی: کلان شهر کرمان) *فصلنامه سیاست، مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی*، ۴۸(۱)، ۱۴۵-۱۵۵.

ملک محمدی، حمیدرضا و کمالی، یحیی (۱۳۹۱). تحلیل نهادینه سازی سیاستگذاری توسعه پایدار در ایران: بررسی موانع و ارایه مدلی برای آن، *مجله علمی - پژوهشی فرایند مدیریت و توسعه*، (۲)، ۱۶۱-۱۸۶.

ملکی، سعید؛ سعیدی، جعفر (۱۳۹۵). بررسی ابعاد زیست محیطی و جایگاه محیط زیست شهری در برنامه‌های توسعه ایران، فصلنامه *مطالعات مدیریت شهری*، ۸(۲۷)، ۶۹-۸۹.

موسوی، سیدعبدالعظیم؛ دوست محمدی، احمد و امانی ساریبیگو، جواد (۱۳۹۵). به کارگیری نقشه‌های شناختی فازی برای پژوهش دررشته مطالعاتی منطقه‌ای، *دو فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش سیاست نظری*، (۱۹)، ۱۲۵-۱۶۱.

مینایی، نسیم؛ پورکیانی، مسعود؛ زاینده رودی، محسن (۱۴۰۱). ارائه الگویی مبتنی بر مدیریت سبز، مسئولیت اجتماعی و پاسخگویی در راستای اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های راهبردی توسعه پایدار ایران (مورد مطالعه: دستگاه های اجرایی تهران، کرمان و خراسان جنوبی)، *جامعه‌شناسی سیاسی ایران*، ۵(۷)، ۱۱۲۶- ۱۱۵۲. https://dx.doi.org/10.30510/psi.2022.323714.2939

نظری، حمیدرضا (۱۳۹۶). چالش‌های منابع انسانی در شهرداری تهران، *مطالعات کاربردی در علوم مدیریت و توسعه*، ۲(۳)، ۸۱-۹۰.

نعمت اللهی، سیمیندخت (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل فروش مازاد تراکم ساختمانی نمونه کوی ولیعصر شهر تبریز، *نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۷(۲۴)، ۲۳-۴۲.

ولی‌زاده، رضا؛ داداش‌پور مقدم، مجید (۱۳۹۸). روش‌های طراحی و برنامه‌ریزی شهری برای توسعه پایدار، *نشریه علمی تخصص شباک*، ۵(۴۶)، ۴۹-۶۰.

Abd-Elkawy, A. A. M. (2023). Principles of infill development policy towards sustainable urban containment in residential areas. *SVU-International Journal of Engineering Sciences and Applications*, 4(2), 119–148. https://doi.org/10.21608/svusrc.2023.201444.1117

Adams, J. (1990).Unsustainable Economics, International Environmental Affairs2: 14-21.

Ashrieh, R., & Amiri Reskati, M. (2015). Examining the concept of sustainable development and its manifestation in cities. In *Proceedings of the Conference on New Research in Civil Engineering, Architecture, and Urban Planning*, Istanbul, Turkey

Axelrod, R.(1986). An evolutionary approach to norms. *American Political Science Review*, 80(4), 1095–111.

Alvand, R., Mohammadzadeh, M., Rezaei, H. R., & Mirkarimi, S. H. (2017). *The role and ecological functions of urban green spaces in sustainable urban development.* Zist-e Sepehr, 12(1), 39–45. (In persian).

Babaei Salanquech, E., Masoud, M., Rabiei, K., & Zamani, B. (2016). Normative theory and its characteristics in urban studies. *Scientific-Research Quarterly of Methodology in Humanities*, 20(89), 57–78. (In persian).

Barbier, E. (1989). *Economics, Natural Resources, Scarcity and Development*. London, Oradea: Earthscan.

Beauregard, R.(1989). *Between modernity and postmodernity: The ambiguous position of U.S. planning*. Environment and Planning: Society and Space 7:381-95.

Bentley, I., Alcock, A., Murrain, P., McGlynn, S., & Smith, G. (2006). *Responsive environments: A manual for designers* (2nd ed., trans. M. Behzadfar). Tehran: Elm va Sanat Publications.(In persian)

Baojun, Y.(2010). *Review and prospect of urban planning in the past 30 years*[J]. Urban Planning Forum, 2010(01):14-23.

Behzadfar, M., & Mahmoudi Kordestani, P. (2009). Qualitative norms of people-centered (freedom-oriented) urban space design. *Arman Shahr Journal*, (3), 32–48. (In persian).

Darbandi, N.; Pourmohammadi, M.R.; & Ghorbani, R. (2025). Examination and assessment of changes in urban land use patterns with a spatial approach (Case study: Tabriz). *Geography and Planning*, 30(92), 75–92. http//doi.org/10.22034/GP.2023.55429.3103.

Daneshpour, Zohreh. (2003). An Introduction to the Theoretical Foundations and Classification of Planning Theories with Special Emphasis on Urban Planning. *Fine Arts Journal*, (15), 42–57. (In persian).

Dear, MJ. (1986). Postmodernism and planningEnvironment oncf Planning D; Socioty and Spoco, 1986, votumo 4, pngos 367-384.

Davidoff, P.(1965). Advocacy and pluralism in planning. *Journal of the American Institute of Planners*, 31 (4), 331-38.

Dixon, J.A., Fallon,L.A.(1989).the concept of sustainability:Origins, extensions, and usefulness for policy. *Society Natural Resources*, 2(1), 73-84.https:// dio.org/ 10.1080/ 08941928909380675.

Deitelhoff, N., Lisbeth, Z. (2018) Things We Lost in the Fire: How Different Types of Contestation Affect the Robustness of International Norms. *International Studies Review*, doi: 10.1093/isr/viy080.

Ebrahimnia, V., & Abdi Daneshpour, Z. (2017). Policy-making in the metropolis of Tehran: An analysis of the integration–disintegration duality. *Journal of Fine Arts – Architecture and Urban Planning*, 22(1), 17–28(In persian).

Eftekhari, K. (2015). An analytical approach to the traditional urban design pattern for presenting structure-oriented regulations at the scale of medium-sized cities (Case study: Miyaneh City). *Bagh-e Nazar Journal*, 12(34), 25–36.(In persian).

Fanni, Z., & Mouloudi, J. (2009). Assessment of urban environment within the framework of laws and regulations, with an emphasis on air pollution. *Urban Management Bi-Quarterly*, (24), 51–64 (In persian).

Felgendreher S., Löfgren, Å. (2018). Higher education for sustainability: can education affect moral perceptions? *Environ Educ Res* 18:479–491. doi.org/10.1080/13504622.2017.1307945

Finnemore, M., Sikkink, K.(1998).'International Norm Dynamics and Political Change', *International Organization 52*, no. 4 (1998): 891.

Forester, J.(1999). *The deliberative practitioner: Encouraging participatory planning processes*. Cambridge, MA: MIT Press.

Gibbs, J P.(1965). Norms: The problem of definition and classification. *The American Journal of Sociology*, 70(5), 586–94.

Ghanbari, A., Mousavi, M., Saeedabadi, R., Bagheri Keshkoli, A., & Hosseini Amini, H. (2011). Strategies for empowering and increasing municipal revenues in small cities: A case study of Zarch city. *Journal of Geography and Environmental Planning*, 22(42), 41–58(In persian).

Ghorbani, R., & Azimi, M. (2014). Examining the effect of municipal revenue structure on urban development using correlation coefficient and factor analysis techniques: A case study of Mashhad. *Journal of Urban Research and Planning*, 5(18), 115–132. (In persian).

Ghorbani, R., & Rasoulzadeh, Z. (2018). Feasibility study of increasing building density considering the capacity of street networks: A case study of Bahar neighborhood, Tabriz metropolis. *Urban Planning Knowledge*, 2(4), 95–109. https://doi.org/10.22124/upk.2019.11842.1149. (In persian).

Ghorbani, R., & Jafari, F. (2015). Examination and analysis of building density in urban development plans of Tabriz city. *Journal of Geography and Planning Research*, 19(53), 253–276.(In persian).

Harvey, R. O., & Clark, A. V. (1965). The nature and economics of urban sprawl. *Land Economics*, 41, 1–9.

Haughton, G., Counsell, D. (2004), *Regions, Spatial Strategies and Sustainable Development*, Routledge.

He, X., Yan, S., Miao, J., & Zeng, W. (2025). Government environmental attention and urban ecosystems metabolic efficiency: Does the digital economy matter. *PLOS ONE, 20*(9), e0332993. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0332993.

Hedenus, P. S. (2016). Sustainable development: History, Definition & the Role of the Engineer, Gothenburg.

Heidarpanah, Zahra. (2022). The Role of Employee Innovation in Improving Organizational Conditions (Case Study: Municipalities of Fars Province). *New Business Attitudes Quarterly***,** 3(1), 1–11. (In persian).

Hemmens, , G.. (1992). The post-modernists are coming, the post-modernists are coming. *Planning*, 58 (7), 20-22.

Hosseini, Mohammad Hossein; Hosseinpour, Mohammad; Soltani, Ali; Ardeshiri, Mahyar. (1392 / 2013). *A Method for Determining the Maximum Building Density at the Residential Plot Scale*. *Urban Management Quarterly*, (31), 27–39.(In persian).

Hall, P. (1989). *Urban and Regional Planning*, 2nd ed., Unwinhyman, London.

Hall, P. (1996). *The City of Theory, In Richard, T.LeGates and Fredric*. S, (eds), The City Reader, Routledge.

Haughton, G., Counsell, D. (2004), *Regions, Spatial Strategies and Sustainable Development*, Routledge. doi.org/10.4324/9780203561249.

Healey, P.(1997). *Collaborative planning: Shaping places in fragmented societies*. Vancouver: University of British Columbia Press.

Hirt, S. (2002). *Postmodernism and planning models*. Critical Planning 9 (Summer): 116-27.

- Haughton, G. and Hunter, C. (1994) Sustainable Cities. Jessica Kingsley Publishers/Regional Studies Association, London.

Inglehart, R. (1997). *Modernization and post-modernization: Cultural, economic and political change in 43 societies*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Innes, J.(1996). Planning through consensus-building. *Journal of the American Planning Association* 62 (4): 460-72.

Eichhorn, S., Rusche, K., & Weith, T. (2021). Integrative governance processes towards sustainable spatial development – solving conflicts between urban infill development and climate change adaptation. *Journal of Environmental Planning and Management, 64*(12), 2233–2256. https://doi.org/10.1080/09640568.2020.1866509.

Ellin, Nan. (1999). *Postmodern urbanism*. New York: Princeton Architectural Press.

Jun, M.-J., Kim, J.-I., Kim, H.-J., Yeo, C.-H., & Hyun, J.-Y. (2017). Effects of two urban development strategies on changes in the land surface temperature: Infill versus suburban new town development. *Journal of Urban Planning and Development, 143*(3), 04017010. https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943- 5444.0000396.

Kazemian, G., & Jalili, S. M. (2015). Analysis of key stakeholders' power in the policymaking process of Tehran's comprehensive plan (1999–2011). *Architecture and Urban Planning Letter, University of Art*, 15, 139–158.(In persian).

Khosravi, Abolfazl. (1397 / 2018). *Sustainable Development in Light of Selecting the Superior Criterion of Social Responsibility from the Experts' Perspective*. *Scientific-Research Quarterly Journal of Environment and Sustainable Development*, 7(2), 77–90. (In persian).

Krook, M.L., True, J.((2010).Rethinking the life cycles of international norms: The united Nations and the global promotion of gender equality. *European Journal of International Relations*, 18(1) 103–127. © The Author(s) 2010 Reprints and permissions: sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav DOI: 10.1177/1354066110380963 .

Kyttä, M., Kahila, M., & Broberg, A. (2011). Perceived environmental quality as an input to urban infill policy-making. *Urban Design International*, 16(1), 19–35. https://doi.org/10.1057/udi.-2010.19

Lafferty,W M.(1996) The politics of sustainable development: Global norms for national implementation, *Environmental Politics*, 5:2, 185-208. DOI: 10.1080/09644019608414261

Lafferty,W M.(1999). The pursuit of sustainable Development- Concepts,Politics and Arenas. *International Political Science Review*, 20(2), 123-128.

Lafferty, WM., Langhelle, O. (1994). Sustainable Development as Concept and Norm. W. M. https://link.springer.com/chapter/10.1057/9780230378797_1

Lafferty, WM., Langhelle, O. (1999). "Towards Sustainable Development," Palgrave Macmillan Books, Palgrave Macmillan, number 978-0-230-37879-7, Decembe

Lafferty , W,M.((1996) The politics of sustainable development: global norms for national implementation. *Environ Polit*, 5(2):185–208.

Litman, T., & Steele, R. (2013). *Land use impacts on transport*. Retrieved from www.vtpi.org/-landtravel.pdf.

Li, Y., Liu, C., Hu, Z., & Li, J. (2025). *How can digital finance release the ecological value of land intensification: the insight of urban ecological resilience*. *Frontiers in Environmental Science*, 13, Article 1627397. https://doi.org/10.3389/fenvs.2025.1627397.

Malek Mohammadi, H., & Kamali, Y. (2012). Analysis of institutionalizing sustainable development policymaking in Iran: Examining obstacles and proposing a model. *Scientific-Research Journal of Management and Development Processes*, 2(84), 161–186. (In persian).

Maltseva, A. (2016). System of dynamic norms as a basis for sustainable development management of territories of innovative development. Maltseva Journal of Global Entrepreneurship Research (2016) 6:2 DOI 10.1186/s40497-016-0048-9.

Mazarei, G., & Arai, M. (2019). Legal barriers to concluding partnership contracts in municipalities from the perspective of Iranian administrative law. *Quarterly Journal of New Research in Administrative Law*, 2(3), 119–258. https://doi.org/10.22034/mral.2020.130791.1040.(In persian).

Milroy, B. (1991). Into postmodern weightlessness. Journal of Planning Education and Research 10 (3): 181-87. 1993. Planning, the humanities and the circulation of ideas. University of Toronto Quarterly 62 (4): 488-503.

Mousavi, Seyed Abdolazim; Doost Mohammadi, Ahmad; and Amani Saribigo, Javad (2016). Application of Fuzzy Cognitive Maps for Research in Regional Studies. Biannual Scientific-Research Journal of Theoretical Policy Research, Issue 19, pp. 125-161.(In persian).

Mahmoudi Pati, F., & Bolouri, Z. (2018). Examining the relationship of factors affecting social interactions in high-density neighborhoods: A case study of Espeh Kala neighborhood, Amol. *Journal of Geography and Planning Research*, 22(63), 281–305.(In persian).

Maleki, S., & Saeidi, J. (2016). Examining environmental dimensions and the role of urban environment in Iran's development plans. *Quarterly Journal of Urban Management Studies*, 8(27), 69–89. .(In persian).

Mohammapour, S., & Mehrjoo, M. (2020). Examining the effects of transportation policies on the development of sustainable neighborhoods: A case study of Cheleh Khaneh neighborhood, Rasht. *Urban Structure and Function Studies*, 7(25), 57–84. (In persian)

Moslemi Mahni, Y. (2018). Urban policymaking in Iran: Proposing a practical model (A case study of Kerman metropolis). *Policy Quarterly, Journal of the Faculty of Law and Political Science*, 48(1), 145–155. (In persian).

Minayi, N., Pourkiani, M., & Zayandeh Roudi, M. (2022). A model based on green management, social responsibility, and accountability for implementing Iran's sustainable development policies and programs: A case study of executive agencies in Tehran, Kerman, and South Khorasan. *Iranian Journal of Political Sociology (Scientific-Research Article)*, 5(7), 1126–1152. https://dx.doi.org/10.30510/psi.2022.323714.2939. (In persian).

Nazari, H. R. (2017). Human resources challenges in Tehran Municipality. *Bimonthly Journal of Applied Studies in Management and Development Sciences*, 2(3), 81–90. (In persian).

Nechyba, T. J., & Walsh, R. P. (2004). Urban sprawl. *Journal of Economic Perspectives*, 18, 177–200.

Nematollahi, S. (2016). Examination and analysis of surplus building density sales: A case study of Vali-e-Asr neighborhood, Tabriz. *Journal of Urban Research and Planning*, 7(24), 23–42. (In persian).

Neuman, M. (1998) “Does Planning Need the Plan, *Journal of the American planning Association*”, 64(2).

Parsi, H. R. (2020). *Budget and budgeting in municipalities.* Tehran: Organization of Municipalities and Rural Councils of Iran (Center for Urban and Rural Planning Studies) .(In persian).

Parizadi, T., Moradi, M., & Saki, F. (2019). *Analysis of livability in neighborhoods of the central district of Borujerd City*. Urban Studies Quarterly, (31), 3–16. .(In persian).

Pearce, D.W., Warford , J.(1992).Environment and Economic Development: Managing Natural Resources in the Developing World, forthcoming.

Peiser, R. (2001). Decomposing urban sprawl. *Town Planning Review*, 72, 275–298. doi.org/10.3828/tpr.2001.72.3.275.

Pezeshki, M., Velayatollah, M. R., Hossein Nejad, M., Barzegar, N., & Karami, Z. A. (2018). Analysis of traffic load and travel volume in locating urban service centers (Case study: weekly market of Gorgan City). *Scientific-Research Quarterly of New Perspectives in Human Geography*, 10(14), 281–294. .(In persian).

Pourmohammadi, M. R., Hakimi, H., & Mirzaei, A. (2017). Examining the relationship between building density and land price: Case study of District 1, Tabriz Metropolis. *Journal of Geography and Urban Spatial Development*, 4(2), 169–188. https://doi.org/10.22067/gusd.v4i2.56319. (In persian).

Qiao, F., Zhang, K., Li, Q., You, B., & Yu, L. (2016). Effects and frameworks to estimate the environmental and public health impacts of infill development for urban planning. In *International Conference on Transportation and Development 2016: Projects and Practices for Prosperity* (pp. 279–288). American Society of Civil Engineers. https://doi.org/10.1061/9780784479926.026.

Raei Kojmeshki, Naser. (2023). Analysis and Examination of Budgeting and Budget Preparation Methods in Municipalities with Emphasis on the Efficiency of Performance-Based Budgeting Instead of Traditional Budgeting. *Quarterly Journal of New Research Approaches in Management and Accounting***, 7(89).** 213–226. (In persian).

Repetto, R. (1986). *World Enough and Time*. New Haven: Yale University Pres.

Rezaei, Ahmadreza; Jalali, Mahmoud; and Bolvardi, Tayebeh. (2021). *A Study of Budgeting in Municipalities: Challenges and Solutions*. Journal of Medical Law, Special Issue on Legal Innovation**,** pp. 1011–1025.(In persian).

Roustaei, Shahrivar; Ghorbani, Rasoul; and Hadis, Bordbar. (2023). *Futures Studies of Urban Governance in the Post-Corona Era (Case Study: The Metropolis of Tabriz)*. Quarterly Journal of Economic Geography Research**,** 4(14)**,** 32–53. (In persian).

Sadat Barkbaf, Narjes. (2023). Examining the Role of Urban Green Spaces in Sustainable Urban Development. *Journal of Geography and Human Relations*, 6(3). 618–632. doi: 10.22034/GAHR.-2023.400362.1889. (In persian).

Sajadi, Zhila; Yarmoradi, Kiumars; Kanuni, Reza; and Heidari, Morteza. (2017). The Role of Good Governance in Enhancing Urban Environmental Quality from Residents’ Perspective: A Case Study of Bagh Ferdows Neighborhood, District 1, Tehran. *Urban Ecology Research Biannual*, 8(1), 97–110. (In persian).

Sarrafi, Mozaffar; Tavakolnia, Jamileh; and Chamani Moghaddam, Mahdi. (2015). The Role of the Planner in the Urban Planning Process in Iran. *Scientific-Research Quarterly of Urban Studies*, (12), 19–32. (In persian).

Sandholtz, W., Stiles, K. (2009) *International Norms and Cycles of Change*. Published online:1 January 2009 doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195380088.001.0001.

Sheikhi, Mohammad; and Arab, Maryam. (2023). Examining the Challenges of Transitioning to a Modern Approach in the Preparation of Urban Development Plans in Iran Based on the Experience of the First Phase of Isfahan Comprehensive Plan**.** *Geography and Urban Planning*, 28(90), 163–176. doi: 10.22034/gp.2024.56923.3148

Shirvani، H. (1981). *Urban Design Review: A Guide for Planners* (Chicago: Planners Press).

South Worth, M. (1989) Theory and Practice of Contemporary Urban Design, a Review of Urban Design Plan hen The United States *Town Planning Review*, 60(4): 369-402.

Squires, G. D. (Ed.). (2002). *Urban Sprawl: Causes consequences and policy responses*. Washington DC: The Urban Institute Press

Schmitz GL & Rocha JBT (2018) Environmental education as a tool to improve children's environmental attitudes and knowledge. *Education* (Rosemead) 15(2):15–20. DOI:10.5923/j.edu.-20180802.01.

Sohrabi, Rouhollah; and Safari, Arzoo. (2019). Identification and Ranking of the Most Important Methods for Sustainable Municipal Revenue Generation Using MCDM Techniques (Case Study: Hamadan Municipality). *Urban Economics*, 4(2), 17–39. (In persian).

Srivastava, J. (2011). 'Norm' of Sustainable Development Predicament and the ProblematiqueIndia Quarterly 67(2) 93–110 © 2011 Indian Council of World Affairs (ICWA) SAGE Publications Los Angeles, London,New Delhi, Singapore,Washington DC DOI: 10.1177/097492841006700201.-http://iqq.sagepub.com.

Svarstad, H. (2002). Analysing conservation-environment discourses: the story of a biopiracy narrative. *Forum for Development Studies*, 29(1): 63-92.

Tybalds, Francis (1396 / 2017). *Citizen-Oriented Urban Planning: Enhancing Public Spaces and Urban Environments*. Translated by Mohammad Ahmadinejad. Isfahan: Khak Publications. (In persian).

Tsadiras, A., Zitopoulos, G. (2017), Fuzzy cognitive maps as a decision support tool for container transport logistics. *Evolving Systems*, 8 (1), 19-33.

Tingwei, Z.(2011). Urban construction in the 21st century under the guidance of planning Theory in the 20th century Discussion on the "Third Generation Planning Theory"[J]. *Urban Planning Forum*, 2011(03):1-7.

Valizadeh, R., & Dadashpour Moghadam, M. (2019). Urban design and planning methods for sustainable development. *Shabak Scientific-Professional Journal*, 5(46), 49–60. .(In persian).

Veselaj, Z.(2019). Principles of Sustainable Development as Norms of the Current Legislative Framework in Kosovo. *European Journal of Sustainable Development Research*, 3(4), em0099. https://doi.org/10.29333/ejosdr/5878

Violich, F. (1983) Urban Reading and the Design of Small Urban Places: The Village of Sutivan. *Town Planning Review*, 54, 41-62. https://doi.org/10.3828/tpr.54.1.a32h36v52002154g.

Wang, X., Tian, Y., Yang, Y., Yin, L., & Zhang, B. (2025). Exploring the impact of new urbanization on ecological resilience from a spatial heterogeneity perspective. *Sustainability*, 17(13), 6197. https://doi.org/10.3390/su17136197.

Yang, X., Yang, Z., Quan, L., & Xue, B. (2024). *Pursuing Urban Sustainability in Dynamic Balance Based on the DPSIR Framework: Evidence from Six Chinese Cities*. Land, 13(8), 1334. https://doi.org/10.3390/land13081334

Yang, C., Yan, Z.(2013). Postmodern Planning: The contemporary continuation of postmodern spirit From Lin Shaowei's Book Asian Ethical Urbanism -A Radical Postmodern Perspective[J]. *Architecture and Culture*, 2013 (12):92-93.

Zare, Ehsan. (2021). The Relationship Between Green Spaces and Sustainable Urban Development (Case Study: Three Districts of Qazvin City**).** *Scientific Journal of Comprehensive Studies in Urban Management***,** 2(6), 64–75. (In persian).

Zhao, Y.(2021). Transition from Modernism to Postmodernism in Urban Planning and Architecture. Urban Construction School, Beijing City University, Beijing 100000, China DOI: 10.32629/aes.v2i4.540. Doi: 10.32629/aes.v2i4.540.

Zarghami Fard, M., & Azar, A., Adel. (2013). An analysis of cognitive mapping approach in structuring qualitative data in organizational studies. *Quarterly Journal of Organizational Behavior Studies*, 1 & 2(8 & 9), 159–185. .(In persian).

Zhang , T.(2011). Urban construction in the 21st century under the guidance of planning Theory in the 20th century Discussion on the "Third Generation Planning Theory"[J]. *Urban Planning Forum*, 2011(03):1-7.