

Original Article

Organization and Management of Brown Lands with Emphasis on the Approach of Infill Development (Case Study: Zanjan City)Dariuosh Jahani^{*1}, Azim Alishaei¹, Yagoob Haghi², Mohsen Moini Nasab³

1. Department of Human Geography, Payam Noor University, Tehran, Iran

2. Department of Human Geography and Planning, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran

3. Department of Geography and Urban Planning, Payam Noor University, center of Isfahan, Isfahan, Iran

Abstract

Introduction: Given the growing economic, social, and physical dimensions of cities, focusing on spatial planning and maximizing urban capacities to predict future needs is a key urban management necessity. Especially in rapidly growing cities, limiting horizontal expansion and applying incentive policies for densification can optimize intra-urban capacities, prevent environmental destruction, and promote sustainable development. Endogenous physical development paves the way for urban sustainability. This study aims to analyze infill development opportunities by identifying brownfield sites in Zanjan through infill principles. It explores how utilizing these lands can address per capita deficits in urban services (such as green spaces) and balance land-use distribution. Therefore, the main research question is: how can providing urban development solutions lead to an ideal pattern for efficient brownfield management in long-term development processes?

Materials and Methods: The research method is descriptive-analytical. Data collection was conducted through library and field studies. For sampling, 30 urban planning experts and professors were selected using the snowball method. Research indicators are presented as intermediate measures for the development and management of brown lands. Ten experts confirmed the questionnaire's validity. Reliability was 0.892 using Cronbach's alpha. For data analysis, factor and path analyses were conducted using the DPSIR model. First, research data were collected via the Delphi process. Then, using factor analysis, the status of indicators in relation to infill development and the management of the city's brown lands was examined. This stage features the classification of indicators using the DPSIR model regarding how they influence and are influenced by the development of intermediate and brown lands in Zanjan. The DPSIR model identifies driving indicators by combining data and their mutual effects.

Results and Discussion: The opinion of the statistical community is more important for the management of brown lands and for explaining the desirable pattern of inter-regional development in Zanjan city. According to the output in Table 4, most indicators have factor loadings above 0.4. As a result, they have a favorable and effective degree of importance and are considered important and effective factors in the context of brownfield management. Thus, in the social dimension of the index "the presence of social damage in brown lands and the spread of insecurity in its adjacent uses" with a factor of 0.643; In the economic dimension, the indicator "reluctance of workshop owners to transfer their activities to the suburbs" with a factor of 0.669; In the physical dimension, the index of "the existence of barren and polluted industrial-workshop lands" with a loading of 0.712; In the environmental dimension, the index "weakness of environmental laws in controlling polluted activities in the city" with a factor of 0.671; And in the management-political dimension, the index "attention to exogenous urban management and scattered expansion" with a factor loading of 0.715 has the highest correlation and correlation with the redevelopment of brown lands.

Conclusion: Achieving infill development and efficient brownfield management should prioritize the "Response" factor (coefficient 3.3). These components, as guiding forces in brownfield management towards infill development, emphasize factors such as social segregation, the land market, excessive land and housing prices, lack of implementable plans, restrictions on land allocation and annexation, and the absence of legal mechanisms for organizing abandoned lands. These factors can provide operational strategies to exit the current trend. Path analysis also shows that the "pressure" index, with a total effect of 0.543, has the greatest impact and causal relationship on the desirable pattern of infill development and brownfield management. Following this, "Response" (0.517), "Effect" (0.387), "Status" (0.407), and "Driving Force" (0.534) follow. These factors, as main challenges, can contribute to infill development through effective integration and interaction.

Keywords: Infill Development, Brown Lands, Physical Management, Zanjan City.

Citation: Jahani, D., Alishaei, A., Haghi, Y., & Moini Nasab, M. (2025). Organization and Management of Brown Lands with Emphasis on the Approach of Infill Development (Case Study: Zanjan City). *Sustainable Development of Geographical Environment*, Vol. 8, No. 17, (112-126). <https://doi.org/10.48308/sdge.2025.238936.1241>

Received: 28/02/2025

Revised: 13/04/2025

Accepted: 22/04/2025

* Corresponding Author's Email: d.jahani60@pnu.ac.ir

سازمان‌دهی و مدیریت اراضی قهوه‌ای با تأکید بر رویکرد توسعه میان‌افزا (مطالعه موردی:

شهر زنجان)

داریوش جهانی^{*۱}، عظیم علی شائی^۱، یعقوب حقی^۲، محسن معینی نسب^۳

۱. گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲. گروه جغرافیای انسانی و برنامه‌ریزی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، ایران

۳. گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، مرکز اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

مقدمه: با توجه به رشد ابعاد اقتصادی، اجتماعی و کالبدی شهرها، توجه به برنامه‌ریزی فضایی و بهره‌برداری حداکثری از ظرفیت‌های شهری جهت پیش‌بینی نیازهای آینده، از ضرورت‌های مدیریت شهری است. به‌ویژه در شهرهای با رشد جمعیت بالا، می‌توان با محدود کردن گسترش افقی و اعمال سیاست‌های تشویقی برای افزایش تراکم، ضمن استفاده بهینه از ظرفیت‌های درون‌شهری، از تخریب محیط‌زیست جلوگیری کرد و به توسعه پایدار کمک نمود. توسعه کالبدی درون‌زا، مسیر دستیابی به توسعه پایدار را هموار می‌کند. این پژوهش در پی تبیین فرصت‌های توسعه‌پذیر درون‌شهری است تا با شناسایی اصول توسعه میان‌افزا، اراضی قهوه‌ای شهر زنجان را برای جبران کمبود سرانه‌های کاربری (مانند فضای سبز) و ایجاد تعادل در توزیع کاربری‌ها شناسایی کند. بنابراین، پرسش اصلی این است: چگونه می‌توان با ارائه راهکارهای توسعه شهری، به الگویی مطلوب برای مدیریت بهینه اراضی قهوه‌ای در فرآیند توسعه بلندمدت دست یافت؟

مواد و روش‌ها: روش تحقیق توصیفی - تحلیلی است. گردآوری داده‌ها از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی (پرسشنامه) صورت گرفت. برای نمونه‌گیری، ۳۰ نفر از کارشناسان و اساتید برنامه‌ریزی شهری با روش گلوله برفی انتخاب شدند. شاخص‌های پژوهش در قالب توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای تدوین شد. روایی پرسشنامه توسط ۱۰ متخصص تأیید و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۹۲/۰ تعیین شد. برای تحلیل داده‌ها از تحلیل عاملی و آزمون تحلیل مسیر در قالب مدل DPSIR استفاده شد. ابتدا داده‌ها از طریق فرآیند دلفی گردآوری شد. سپس با تحلیل عاملی، وضعیت شاخص‌ها در ارتباط با توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای شهر بررسی شد. ویژگی این مرحله، طبقه‌بندی شاخص‌ها در قالب مدل DPSIR بر اساس نحوه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها در توسعه میان‌افزا و اراضی قهوه‌ای شهر زنجان است. مدل DPSIR با تلفیق داده‌ها، شاخص‌های محرک و نحوه اثرگذاری متقابل آن‌ها را شناسایی می‌کند.

نتایج و بحث: دیدگاه جامعه آماری در مدیریت اراضی قهوه‌ای و تبیین الگوی مطلوب توسعه میان‌افزا در شهر زنجان از اهمیت بالایی برخوردار است. بیشتر شاخص‌ها دارای بار عاملی بالاتر از ۰/۴ هستند؛ بنابراین از میزان اهمیت و اثرگذاری مطلوبی در حوزه همبستگی از طریق مدیریت اراضی قهوه‌ای برخوردارند. در بعد اجتماعی، شاخص «وجود آسیب‌های اجتماعی در اراضی قهوه‌ای و گسترش ناامنی در کاربری‌های مجاور» با بار عاملی ۰/۶۴۳؛ در بعد اقتصادی، شاخص «عدم تمایل مالکان کارگاه‌ها به انتقال فعالیت‌های خود به حاشیه شهر» با بار عاملی ۰/۶۶۹؛ در بعد کالبدی، شاخص «وجود اراضی صنعتی - کارگاهی متروکه و آلوده» با بار عاملی ۰/۷۱۲؛ در بعد زیست‌محیطی، شاخص «ضعف قوانین زیست‌محیطی در کنترل فعالیت‌های آلاینده در شهر» با بار عاملی ۰/۶۷۱؛ و در بعد مدیریتی - سیاسی، شاخص «توجه به مدیریت برون‌زا و گسترش پراکنده شهری» با بار عاملی ۰/۷۱۵، بیشترین ارتباط و همبستگی را با بازتوسعه اراضی قهوه‌ای داشته‌اند.

نتیجه‌گیری: تحقق توسعه میان‌افزا و مدیریت کارآمد اراضی قهوه‌ای باید بر مؤلفه «پاسخ» با ضریب ۳/۳ استوار باشد. این مؤلفه‌ها به‌عنوان نیروهای هدایت‌کننده در مدیریت اراضی قهوه‌ای به سمت توسعه میان‌افزا شناخته می‌شوند و بر عواملی همچون گرایش به تفکیک اجتماعی، بازار زمین، افزایش بی‌رویه قیمت مسکن، نبود طرح‌های مصوب، محدودیت تخصیص زمین و الحاق اراضی، و فقدان سازوکارهای مدیریتی و حقوقی برای ساماندهی اراضی مخروبه و متروکه تأکید دارند. این عوامل می‌توانند راهبردهای عملیاتی تری برای خروج از وضعیت موجود ارائه دهند. همچنین تحلیل مسیر نشان می‌دهد شاخص « فشار» با ضریب اثر کل ۵۴۳/۰ بیشترین تأثیر و رابطه علی را با الگوی مطلوب توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای دارد. پس از آن، مؤلفه‌های «پاسخ» (۰/۵۱۷)، «اثر» (۰/۳۸۷)، «وضعیت» (۰/۴۰۷) و «نیروی محرک» (۰/۵۳۴) قرار دارند. این عوامل به‌عنوان چالش‌های اصلی، از طریق تعامل و یکپارچگی مؤثر می‌توانند در تحقق توسعه میان‌افزا نقش داشته باشند.

واژه‌های کلیدی: توسعه میان‌افزا، اراضی قهوه‌ای، مدیریت کالبدی، شهر زنجان.

استناد: جهانی، د.، علی شائی، ع.، حقی، ی. و معینی نسب، م. (۱۴۰۴). سازمان‌دهی و مدیریت اراضی قهوه‌ای با تأکید بر رویکرد توسعه میان‌افزا (مطالعه موردی: شهر زنجان). توسعه پایدار محیط جغرافیایی، دوره ۸، شماره ۱۷، تابستان ۱۴۰۵، (۱۱۲-۱۲۶).

<https://doi.org/10.48308/sdge.2025.238936.1241>

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۲

بازنگری: ۱۴۰۴/۰۱/۲۴

دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۱۰

* رایانامه نویسنده مسئول: d.jahani60@pnu.ac.ir

مقدمه

تبیین وضعیت کالبدی-فضایی شهر و نحوه بهره‌گیری مطلوب از زمین شهری به عنوان منبع با ارزش توسعه فضایی شهر، یکی از اولویت‌های اصلی، برنامه‌ریزی شهر پایدار است. از دیگر سو، یکی از چالش‌های مهم برنامه‌ریزی کاربری زمین در شهرها، کمبود زمین برای توسعه و تأمین نیازهای جدید مناطق شهری است. در مقابل، نیازهای جدید جامعه و ناکارایی فضاهای موجود، نیاز به توسعه جدید را در داخل شهر اجتناب‌ناپذیر می‌سازد (Barker, 2022). این در حالی است که توسعه افقی شهرها و گسترش ناموزون آن‌ها باعث ایجاد و افزایش سهم فضاهای باز و بی‌استفاده شهر و در نتیجه از هم گسستگی و پراکندگی بخش‌های مختلف آن شده است (Shakeri & Monsefi Praperi, 2020).

در شهرهایی که رشد جمعیت و مهاجرت‌پذیری بالایی دارند، می‌توان با محدود کردن گسترش حاشیه‌ای و اعمال سیاست‌های تشویقی متراکم سازی، علاوه بر استفاده بهینه و حداکثری از ظرفیت‌های درون شهر، مانع تخریب محیط‌زیست حاشیه شهرها شد و با هدایت توسعه کالبدی درون‌زا و میان‌افزا، گامی در جهت توسعه پایدار شهری برداشت (Sarami, 2013). کلید اجرای موفقیت‌آمیز توسعه درون‌زا در انعطاف‌پذیری، منطقه‌بندی و رعایت استانداردهای طراحی برای زیرساخت‌های موجود و پیشنهادی از قبیل ساختمان‌ها، جاده‌ها و پارکینگ‌ها است (McConnell & Wiley, 2010). در این رابطه، برخی محققان به بهره‌گیری از ظرفیت‌های درونی شهر در قالب رویکرد توسعه میان‌افزا، جهت تأمین نیازهای کالبدی- تأکید دارند؛ و این رویکرد معتقد است مادامی که در شهر ظرفیت لازم وجود دارد، استفاده از سایر سیاست‌های توسعه شهری (از جمله توسعه شهری پیوسته و ناپیوسته)، تحمیل هزینه‌های اضافه بر مردم و دولت است (Aini & Ardestani, 2009). درواقع، توسعه درون‌زای (درونی) شهری با به‌کارگیری توان‌ها و فرصت‌های موجود به‌ویژه اراضی قهوه‌ای، بر ایجاد تعادل در نحوه توزیع کیفی و کمی جمعیت، هماهنگی میان بنیان‌های زندگی اجتماعی و گریز از فقر شهری و در نهایت استفاده از مشارکت و پویای اجتماعی مردم تأکید دارد (Ziari et al., 2015). اهمیت توسعه مجدد زمین‌های قهوه‌ای نیز به این دلیل است که رها نمودن این زمین‌ها تا حد زیادی باعث خسارت به جوامع محلی می‌شود؛ از آنجا که این زمین‌ها بنا به خصوصیات خود، آلودگی و ضررهای زیست‌محیطی دارند تا حد زیادی سلامت جوامع محلی را تهدید می‌کنند. از طرفی ارزش املاک واقع در محلات نزدیک خود را به دلیل تهدیدهای نامبرده پایین می‌آورند (Nofel & Kalbadi, 2013). لذا از طریق کنترل و توسعه مجدد این زمین‌ها، آلودگی‌ها، مشکلات و تهدیدهای زیست‌محیطی تا حد زیادی کاهش می‌یابد. از طرفی این رویکرد می‌تواند باعث جذب و ایجاد مشاغل جدید، افزایش کیفیت و جذابیت در محلات شود و به تبع آن باعث ارتقای شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی در کنار شاخص‌های زیست‌محیطی گردد (Ghorchiani & et al, 2014).

طبق مطالعات طرح تفصیلی شهر زنجان، ۲۳ درصد معادل ۱۰۸۹۹۱۱ مترمربع از اراضی داخل محدوده شهری، به عنوان اراضی قهوه‌ای شناسایی شده است و فاقد کارایی شهری می‌باشد. این کاربری‌ها شامل باغ و مزرعه ۸۳۰۱ مترمربع؛ انبار و صنعتی ۷۶۲۸ مترمربع؛ اراضی خالی و مخروبه ۱۶۹۵۳۶ مترمربع؛ و اراضی نظامی ۹۰۴۴۴۶ مترمربع می‌باشد (Amayesh Environment Consulting Engineers, 2019). لذا ساماندهی اراضی قهوه‌ای و بهره‌گیری از ظرفیت‌های بالقوه این اراضی در توسعه میان‌افزای شهری، از مشکلات اصلی مدیریت کاربری اراضی و توسعه میان‌افزای شهر زنجان است. از این‌رو، تحقیق حاضر به دنبال تبیین و تحلیل، فرصت‌های قابل توسعه در درون شهر است و سعی دارد با شناسایی اصول و معیارهای توسعه میان‌افزای شهری، اراضی قهوه‌ای را در شهر زنجان مورد شناسایی قرار داده و در راستای توسعه پایدار شهری، کمبود سرانه کاربری‌های شهری از قبیل کسری سرانه فضای سبز و... را با استفاده از این نوع زمین‌ها جبران نموده و توزیع کاربری‌ها را در پهنه شهر به تعادل برساند. از این‌رو، سؤال اصلی تحقیق این است که چگونه می‌توان با استفاده از رویکرد توسعه میان‌افزای شهری، به ساماندهی و مدیریت مطلوب اراضی قهوه‌ای در توسعه بلندمدت دست یافت؟

بحث توسعه درون‌زای شهری اولین بار در سال ۱۹۷۶ در کنفرانس هبیتت^۱ در کانادا مطرح شد. در سال ۱۹۷۹ نیز، انجمن املاک و مستغلات آمریکا رسماً این مفهوم را تعریف کرده و در راستای اهداف اقتصادی به کار گرفت (Hudnut, 2014). در سال ۱۹۸۹ نیز پس از برگزاری کنفرانس برانتلند، گزارش اداره آموزش کیپ غربی منتشر شد که به طور روشن به توسعه پایدار اشاره می‌کند. یک سال بعد و متأثر از این سند، گزارش سبز CEC در سال ۱۹۹۰ میلادی تهیه شد و در ۱۹۹۳ میلادی دستور کار ۲۱ سران انتشار یافت. این اسناد که با محوریت موضوع توسعه پایدار تهیه شدند، همگی کمابیش متأثر از پارادایمی بودند که بعد از دهه ۷۰ مبنی بر توسعه میان افزا شکل یافت، این نوع از توسعه که ابتدا در چارچوبی اقتصادی تعریف و تبیین می‌شود پس از درآمیختن با مفاهیم توسعه پایدار، به لحاظ زیست‌محیطی هم اهمیت پیدا می‌کند. هم‌اکنون ازجمله مزایایی که برای توسعه میان افزا ذکر می‌شود، مزایای زیست‌محیطی و ارتقای شاخص‌های توسعه شهری پایدار است (Wiley & Sons, 2006).

بدین ترتیب در طی چند دهه اخیر، در رابطه با مفهوم «توسعه درون‌زای شهری» تعاریف مختلفی ارائه شده است. از جمله، سازمان حفاظت محیط‌زیست آمریکا توسعه درون‌زای شهر را آنتی‌تزی در مقابل رشد پراکنده شهر مطرح کرده است (Eshghi Chaharborj et al., 2017). «مرکز تحقیقات و توسعه شهری واشنگتن» توسعه درونی را فرایند توسعه شهری در اراضی خالی و یا بلااستفاده داخل نواحی موجود شهری می‌داند که قبلاً ایجاد شده‌اند و همچنین معتقد است بیشتر نواحی شهری چنین فضاهای خالی مهمی را در داخل محدوده شهری خود دارند (Sarami, 2013) بر همین اساس توسعه درونی بر بستر موجود شهر و با تکیه بر حضور ساکنان، شهروندان و واحدهای همسایگی موجود صورت می‌پذیرد (Parirzadi, 2012). در راستای این نوع توسعه کالبدی-فضایی شهری، طبق تعریف گروه کابرت اراضی قهوه‌ای عبارت‌اند از سایت‌هایی که از کاربری قبلی خود و یا سایت‌های مجاور متأثر شده، متروکه و بدون استفاده هستند و ممکن است دارای مشکلات آلودگی آشکار و یا بالقوه باشند، به‌طوری عمده در نواحی شهری قرار گرفته‌اند و نیازمند مداخله برای بازگرداندن آن‌ها به کاربری سودمند هستند (Oliver et al., 2017).

زمین‌های قهوه‌ای، زمین‌هایی هستند که سابقاً توسعه یافته‌اند (معمولاً با هدف صنعتی)، ولی در حال حاضر رها شده‌اند و دارای آلودگی هستند، زمین‌هایی که دارای ماده خطرناک، آلاینده یا آلودگی باشد، این کاربری‌ها شامل، زمین‌هایی که در گذشته دارای کاربری صنعتی و تجاری با آلاینده‌های متفاوت بودند و نیز زمین‌های بایر و رها شده در بافت قدیم که به علت عدم رسیدگی به مکان‌های تجمع زباله، پاتوق معتادان و... تبدیل شده‌اند. صنایع و کارخانه‌هایی که بر اثر گسترش شهر وارد محدوده قانونی شهر شده‌اند (Mostofi et al., 2021). زمین‌های قهوه‌ای به علت پیشینه تاریخی خود و رها ماندن آن‌ها برای مدتی در کنار مشکلات زیست‌محیطی، اثرات منفی اقتصادی و اجتماعی مختلفی را بر جامعه اطراف خود می‌گذارد (Shia, 2021). لذا، حل مشکلات زمین‌های قهوه‌ای یکی از چالش‌ها و دغدغه‌های مدیران، سیاست‌مداران و برنامه ریزان شهری طی چند دهه اخیر است. جی.رفسون^۳ معتقد است: اگر بازتوسعه زمین‌های قهوه‌ای صورت نگیرد باعث تأثیرات منفی نظیر ویرانگر شهری، زوال جامعه، حرکت کارکنان و مشاغل به حومه شهر یا کشورهای دیگر می‌شود (Lynch, 2021). از طرفی، این چالش‌ها در هر شهری بسته به ویژگی‌های خود، متفاوت است. به‌عنوان مثال، چالش‌های اساسی اراضی قهوه‌ای در بریتیش کلمبیا، یکی آسیب‌رسانی بالقوه این اراضی به سلامت انسان و محیط‌زیست، ایجاد خرابکاری، فعالیت‌های بازارشکنی و غیرقانونی بود؛ و دیگری، پایین آوردن ارزش املاک اطراف، کمک به زوال محله و تأثیر منفی بر کیفیت زندگی است؛ همچنین، به منابع عمومی مانند خدمات آتش‌نشانی و پلیس فشار می‌آورد و متعاقب آن موجب کاهش فرصت‌های مالیاتی می‌شود و به پراکنده رویی شهر در مناطقی که به‌عنوان «زمین‌های سبز» شناخته شده‌اند، دامن می‌زند (Esmaeilpour et al., 2014) شیوه‌های برخورد با زمین‌های

قهوه‌ای بر اساس نوع آن‌ها شامل تخریب، نگهداری، حفظ اصالت، نوسازی، بازآفرینی و ساماندهی است (Nosrati, ۲۰۱۶).

به‌طور کلی، اراضی قهوه‌ای باعث جداسازی بخش‌های مسکونی شهر از یکدیگر شده است. آن‌ها همچنین بر امنیت محله در زمانی که جامعه دارای زمین‌های خالی و ساختار خراب باشد، تأثیر منفی دارند. مشکل دیگر نیز به درآمد پایین مردم محدوده و ناتوانی آن‌ها برای سرمایه‌گذاری مربوط است (United States Environmental Protection Agency, 2013). صرف‌نظر از اثرات منفی اراضی قهوه‌ای، توسعه این اراضی موجب تجدید حیات و تقویت شهرها و جوامع می‌شود. پاک‌سازی و توسعه مجدد این زمین‌ها منجر به رشد اقتصادی و اجتماعی و ارتقای سلامت عمومی و محیط‌زیست در شهرها می‌شود (Hagman, 2018). از دیگر مزایای توسعه مجدد اراضی قهوه‌ای می‌توان به افزایش اشتغال و مالیات، واحدهای مسکونی جدید، گسترش صنعت، امکانات خرده‌فروشی و تجاری و فضاهای باز عمومی و غیره اشاره نمود (Department of Economic and Environmental Conservation, 2006). نظریه‌پردازان شهری معتقدند که بازتوسعه اراضی قهوه‌ای منجر به کاهش مهاجرت ساکنان شهری به حومه یا شهرک‌های کناری و در نتیجه کاهش فشار به چشم‌انداز حومه شهر می‌گردد و از طرفی، موجب توجه به توسعه اراضی خالی محدود شهر و حفظ محیط طبیعی اطراف شهر می‌شود (Smith 2010).

علاوه بر این، کشورهای مختلف در زمینه مدیریت کاربری اراضی و ساماندهی به اراضی قهوه‌ای به‌منظور دستیابی به توسعه درون‌زای مطلوب شهری، رویکردها و برنامه‌های متنوعی را تهیه و اجرا می‌کند که در ذیل به مهم‌ترین آن‌ها اشاره مختصری می‌شود:

ایالات متحده آمریکا: در کشور آمریکا با فعالیت‌های صنعتی گسترده، عمدتاً زمین‌های قهوه‌ای قابل‌توجهی در داخل شهرها به‌ویژه در شرق کشور به چشم می‌خورد (۵۰۰۰۰۰ مکان قهوه‌ای)، مدیران شهری برای ساماندهی این زمین‌ها، قانون تبدیل کاربری زمین‌های قهوه‌ای به میادین و کاربری‌های فضای سبز و ایجاد حاشیه‌های سبز برای این کاربری‌ها ارائه داده‌اند و این قانون در زمان کلینتون در سال ۱۹۹۳ به اجرا درآمد (Malien; Wignall, & Malys, 2012).

کانادا: شهرهای کشور کانادا بیش از ۲۰۰۰۰۰ سایت قهوه‌ای دارد که ۵۳۰۰۰ سایت آن کاملاً آلوده هستند. اصلاح این اراضی به ۴,۹ میلیارد دلار هزینه نیاز دارد. دولت کانادا، خاک اراضی آلوده را تعویض کرد؛ و زمین‌های مشکوک به آلودگی را به فضای سبز تبدیل نمود و مابقی اراضی نیز به کاربری‌های خدماتی و ۱۳ درصد این اراضی نیز بعد از پاک‌سازی و ایمن‌سازی به مجتمع‌های مسکونی تبدیل گردید (Story, Rod & Yalkin, Tolga, 2014).

دانمارک: کشور دانمارک با کمبود زمین مواجه است، لذا تلاش زیادی برای مدیریت زمین به‌ویژه زمین‌های قهوه‌ای داخل محدوده شهری انجام داده است. لذا در این کشور قوانینی وضع شده است که اراضی بدون کاربری مفید، بیش از یک سال مشمول مالیات سنگین شده و ممکن است در شرایطی خاص از مالکیت خصوصی به مالکیت عمومی و استقرار کاربری‌های مبتنی بر خدمات عمومی تغییر یابد (Montgomery, 2011).

آلمان: در کشور آلمان به‌منظور جلوگیری از شکل‌گیری زمین‌های قهوه‌ای، اراضی شهر و حومه را منطقه بندی می‌کنند و مکان‌های صنعتی و کارگاه‌ها فقط در بخش‌های خاصی از شهر و حومه می‌توانند مستقر شوند؛ و صاحبان کارگاه‌ها نیز قبل از تعطیلی و یا تغییر کاربری، باید دولت‌های محلی را از روند کار مطلع سازند. این فرآیند در مواقعی خاص، با ارائه تسهیلات ویژه از سوی دولت مواجه می‌شود که منجر به مشارکت بیشتر مردم و صاحبان اراضی صنعتی و در معرض آلودگی، می‌گردد (Shaw, 2012).

انگلستان: کشور انگلستان در زمان انقلاب صنعتی، کل شهرها به‌ویژه منچستر، در وضعیت زمین‌های قهوه‌ای قرار داشت که با انواع آلودگی‌ها مواجه بود. لذا برای مقابله با این پدیده، قوانین بلندمدتی تدوین نموده است. در این رابطه، کارگاه‌های صنعتی و واحدهای نیمه تولیدی داخل شهر باید سالانه سطح آلاینده‌های خود را گزارش کنند. از طرفی، کمربند سبز برای اراضی قهوه‌ای و کاربری‌های مشکوک به آلاینده‌گی تعیین می‌شود (Capps, 2014).

ترکیه: مدیریت شهرها در ترکیه به طور مستقیم به عهده شهرداری‌ها است. لذا، شهرداری‌ها مسئول اصلی تهیه و اجرای طرح‌های توسعه‌ای هستند. در این کشور تغییر کاربری زمین، ساختمان و یا توسعه در «قانون توسعه و برنامه‌ریزی» تعریف شده است. از طرفی، به منظور امکان ایجاد تغییرات در طرح‌های مصوب روشی تحت عنوان «بازتعدیل زمین» وجود دارد. بر طبق این روش شهرداری‌ها این اختیار و این اجازه را دارند که در قالب محدوده‌های طرح توسعه اراضی با کاربری‌های مختلف را کنار هم قرار داده و با یکدیگر ترکیب کنند. این اراضی مجدداً تفکیک شده و با تبدیل شدن به بلوک‌ها و قطعات جدید، کاربری جدیدی نیز به آن‌ها داده می‌شود. همچنین سهم و سود اقتصادی آن نیز بین مالکان و ذی‌نفعان تقسیم می‌شود (Gökçen & Özgür, 2019). بدین ترتیب، مدیریت و ساماندهی اراضی قهوه‌ای به‌طور مستقیم توسط شهرداری انجام می‌شود و مالکان به‌جز مشارکت، چاره دیگری ندارند.

هندوستان: هند بسته‌ترین و دشوارترین سیستم‌های کنترل زمین را دارد. با این حال تغییرات مصوبات طرح‌های جامع در کشور هند در دو قالب کلی صورت می‌پذیرد: الف) مساحت و حجم - ب) نوع استفاده از زمین یا کاربری. در این کشور برای هر حوزه یک کاربری مشخص و یک کاربری فرعی، در نظر گرفته شده است. بر این اساس ساخت‌وسازها در هر زون باید بر اساس این کاربری اصلی و فرعی صورت پذیرد. این شرط باید مدنظر قرار بگیرد که کاربری فرعی تنها می‌تواند حداکثر ۳۰ درصد از مساحت زون اعمال شود. اگر فردی درخواست تغییر کاربری مصوب برای زمین را داشته باشد باید درخواست خود را به نهاد توسعه محلی (مثل شهرداری در ایران) ارائه دهد و در نهایت دولت مرکزی تصمیم می‌گیرد که این درخواست قابل اجرا است یا نه (Mysore Urban Development Authority, 2016). در نتیجه، مدیریت اراضی قهوه در هندوستان فرآیند بسیار پیچیده‌ای دارد؛ و امکان تغییر کاربری مغایر با زون بندی ملی وجود ندارد.

بررسی تجارب کشورهای مختلف نشان می‌دهد که دولت‌های محلی به‌منظور کنترل اراضی قهوه‌ای و کاربری‌های ناسازگار با کارکرد شهری، ضوابط پیشگیرانه و منظمی تدوین نموده‌اند؛ و قبل از شکل‌گیری اراضی و کاربری‌های آلاینده و متروک، طی ضوابط تشویقی و اجباری و با مشارکت مردم، توسعه درون‌زای شهری را هدایت می‌کنند. در پژوهشی با عنوان «لزوم برنامه‌ریزی توسعه درونی با تأکید بر پایداری شهری»، به پهنه‌بندی کاربری‌های مناسب شهری و تعیین سطح تراکم ایده‌آل در شهر مراغه پرداخته شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شهر مراغه از شرایط و ظرفیت‌های لازم برای توسعه درون‌زا برخوردار بوده و می‌تواند در راستای نوسازی بافت فرسوده، ایجاد ساختمان‌های با تراکم بالا، کاربری مختلط مسکونی - خدماتی و بهبود دسترسی‌ها مورد استفاده قرار گیرد (Eshghi et al, 2017).

در پژوهشی با عنوان «تعیین کاربری برای زمین‌های رها شده در بافت‌های فرسوده شهری (مطالعه موردی: شهر داراب)»، با استفاده از روش وزندهی فازی، به تعیین سرانه‌های کاربری و نسبت اراضی رها شده و فرسوده در شهر پرداخته شده است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که عدم بهره‌برداری از فرصت‌های مناسب موجود در بافت‌های فرسوده، ناشی از فقدان برنامه‌ریزی برای فضاهای رها شده و ضعف مدیریت شهری بوده و بر لزوم قرارگیری برنامه‌ریزی این فضاها در اولویت تأکید دارد (Heidari & Kiani, 2016).

در تحقیقی با عنوان «بررسی اصول و راهبردهای بازتوسعه محلات شهری با رویکرد تغییر کاربری اراضی قهوه‌ای»، با استفاده از روش تحلیلی - پیمایشی، به تحلیل نقش اراضی قهوه‌ای در توسعه شهری پرداخته شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که اراضی قهوه‌ای از جمله زمین‌های مفید و دارای پتانسیل بالا در محدوده شهرها هستند و توجه و برنامه‌ریزی برای توسعه آن‌ها می‌تواند در ابعاد گسترده و در بلندمدت، آثار مثبت و درآمدزایی به همراه داشته باشد (Shakeri & Monsefi, 2020).

در مقاله‌ای با عنوان «تحلیلی بر پیشران‌های مؤثر بر الگوی مطلوب توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)»، با روش توصیفی - تحلیلی، پیشران‌های اثرگذار بر تحقق الگوی مطلوب توسعه میان‌افزا مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که برای دستیابی به این الگو، توجه به مؤلفه‌هایی همچون امنیت، آلودگی، بهداشت محیط و فرم‌دهی فضای شهری ضروری است (Mostofi & Darskhan, 2021).

در پژوهشی با محوریت بررسی مباحث برنامه‌ریزی شهری و ادبیات اقتصادی مرتبط با منافع و هزینه‌های احتمالی توسعه درونی، تأثیر سیاست‌های ارتقای این رویکرد مورد تحلیل قرار گرفته است. نتایج این پژوهش بر نقش افزایش تراکم اراضی شهری در کاهش هزینه‌های تأسیسات و زیرساخت‌های شهری برای ساکنان تأکید داشته و استفاده فشرده و مختلط از کاربری‌ها را به عنوان راهکاری مؤثر در بهینه‌سازی توسعه شهری پیشنهاد می‌کند (McConnell & Walls, 2010).

در پژوهشی با عنوان «توسعه درونی: چالش‌ها و فرصت‌ها»، موانع و فرصت‌های پیش‌روی تحقق توسعه درونی شهری مورد بررسی قرار گرفته است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که از مهم‌ترین شاخص‌های تأکید بر توسعه درونی، تأثیر عوامل محیطی پیرامونی و نقش کارکرد غالب شهر، به‌ویژه مبتنی بر فعالیت‌های صنعتی و خدماتی، در جهت‌دهی به الگوی توسعه شهری است (Anderson, 2015).

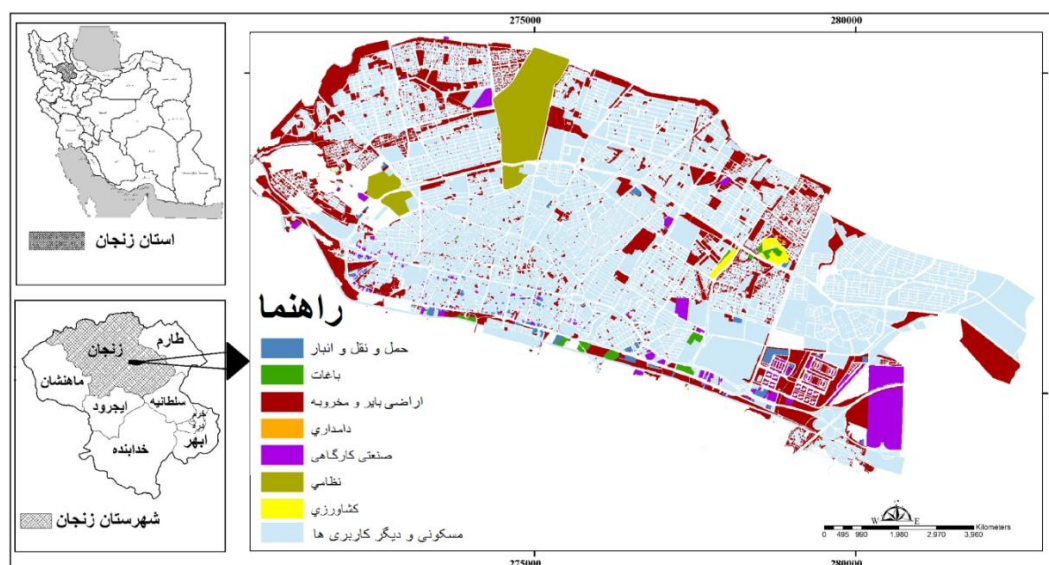
مواد و روش‌ها

محدوده مورد مطالعه

شهر زنجان، با جمعیت ۴۳۰۸۷۱ نفر جمعیت در مرکز استان زنجان و شمال غرب کشور واقع شده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). وسعت زنجان ۵۷/۳۳ کیلومترمربع است؛ که حدود ۳۴،۱ درصد از این مساحت به عنوان اراضی قهوه‌ای با کاربری‌های غیر مرتبط با کارکرد شهری شناسایی شده است. در جدول ۲ نسبت اراضی قهوه‌ای به تفکیک آورده شده است.

جدول ۲. توزیع اراضی قهوه‌ای در سطح شهر زنجان (مأخذ: مهندسين مشاور آمایش محیط، ۱۳۹۸)

نام کاربری	مساحت	درصد
انبار و حمل‌ونقل	۶۰۲۲۶۸۳۱۶	۱/۱
باغات	۳۴۳۲۰۰۸۰۷	۰/۶۰
بایر و مخروبه	۱۲۲۱۶۲۰۰۵۱۳	۲۱/۳
دامداری	۸۵۱۱۲۱۹۷	۰/۱۵
رودخانه و نهر	۸۴۲۳۷۹۸۵۸	۱/۵
صنعتی کارگاهی	۲۲۶۶۳۱۶۷۲۱	۴/۰
کشاورزی	۲۷۶۷۰۸۷۲۸	۰/۴۸
نظامی	۲۹۳۶۱۶۱۰۸۷	۵/۱
مسکونی و دیگر کاربری‌های شهری	۳۷۷۶۳۷۲۱۷۸۷	۹۶/۵
کل	۵۷۳۳۲۰۷۰۰۱۴	۱۰۰



شکل ۱. موقعیت شهر زنجان (مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳)

روش پژوهش

روش تحقیق در پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی است. گردآوری داده‌ها با مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی (پرسشنامه) انجام شد. برای نمونه‌گیری از جامعه آماری (متخصصین و اساتید برنامه‌ریزی شهری)، ۳۰ نفر انتخاب گردید. شاخص‌های تحقیق در قالب توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای است (جدول ۱). روایی پرسشنامه توسط ۱۰ متخصص برنامه‌ریزی شهری تأیید شد. پایایی با فرمول آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۹۲ برآورد شد. برای تحلیل داده‌ها از تحلیل عاملی و آزمون تحلیل مسیر در قالب مدل DPSIR استفاده شده است. ابتدا داده‌های تحقیق با فرآیند دلفی گردآوری گردید. سپس با آزمون تحلیل عاملی وضعیت شاخص‌های تحقیق در رابطه با شرایط توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای شهر بررسی شد. ویژگی این مرحله، دسته‌بندی شاخص‌ها در قالب مدل DPSIR در رابطه با نحوه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بر توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای شهر زنجان است. تحلیل عاملی نشان می‌دهد که میزان اشتراکات واریانس مشترک یک متغیر با سایر متغیرهای به کار گرفته شده در تحلیل چقدر است. هرچقدر میزان آن در هر شاخص بالاتر باشد، نشان می‌دهد که آن شاخص دارای ارتباط بیشتری با سایر شاخص‌های به کار گرفته شده در موضوع است؛ و از نظر جامعه آماری اهمیت بیشتری دارد. لذا شاخص‌هایی که مقادیر عددی آن‌ها کمتر از ۰/۴ باشد، از چرخه تحلیل به دلیل اهمیت کمتر حذف می‌شود. بعد از مشخص شدن شاخص‌های مطلوب از طریق تحلیل عاملی، با استفاده از مدل DPSIR با تلفیق داده‌ها و نحوه اثرگذاری آن‌ها بر یکدیگر، شاخص‌های پیشران شناسایی می‌گردند. این مدل از ۵ مؤلفه اصلی (نیروهای پیشران؛ فشار؛ وضعیت؛ تأثیر؛ و پاسخ) تشکیل شده است که شاخص‌ها بر اساس این مؤلفه‌ها دسته‌بندی می‌گردند. در مرحله بعد با استفاده از روش تحلیل مسیر، میزان تأثیر هرکدام از مؤلفه‌ها بر مدیریت اراضی قهوه‌ای بررسی و تحلیل گردید. روش تحلیل مسیر نوعی تحلیل رگرسیونی است که برای درک علیت و نمایش الگوی روابط علی در میان مجموعه‌ای از متغیرهای مرتبط باهم کاربرد دارند؛ و با استفاده از آزمون رگرسیون خطی چند متغیره انجام شد. همچنین به فراخور نیاز تحقیق از نرم‌افزار Excel و SPSS استفاده شد.

جدول ۱. شاخص‌های پژوهش (مأخذ: مطالعات کتابخانه‌ای نگارنده، ۱۴۰۳)

ابعاد	شاخص
اجتماعی	گرایش مردم به سکونت در محدوده فعلی شهر؛ گرایش به جدایی گزینی اجتماعی در سطح شهر؛ گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلااستفاده؛ وجود آسیب‌های اجتماعی در اراضی قهوه‌ای و گسترش ناامنی در کاربری‌های مجاور آن
اقتصادی	قیمت بالای زمین در شهر و حومه؛ بورس بازی زمین و افزایش بی‌رویه ارزش زمین و مسکن؛ عدم تمایل صاحبان کارگاه‌ها به انتقال فعالیت به حومه شهر؛ نبود سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه‌ای و آلاینده
کالبدی	کمبود زمین برای کاربری مسکونی؛ وجود زمین‌های با کاربری بایر و آلوده صنعتی-کارگاهی؛ کمبود طرح‌های آماده‌سازی مصوب و قابل اجرا؛ ضریب هم پیوندی محدود محلات؛ وجود بافت فرسوده و ابنیه مخروبه؛ محدودیت‌های نحوه واگذاری زمین و الحاق محدوده به شهر؛ گسیختگی شکل شهر در راستای محورهای خاص و عدم انسجام فضایی-کالبدی
زیست‌محیطی	وجود فعالیت‌های باغی-زراعی در حومه شهر؛ وجود ارتفاعات پرشیب و فرسایشی پیرامون شهر؛ ضعف قوانین زیست‌محیطی در کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر؛ آلودگی ناشی از فعالیت‌های صنعتی-کارگاهی برای کاربری‌های مسکونی مجاور
مدیریتی - سیاسی	نبود سازوکار مدیریتی و حقوقی مناسب برای ساماندهی اراضی مخروبه و مشاع؛ فقدان دستورالعمل روشن برای ساخت‌وسازها و الحاق محدوده؛ مشکلات قانونی در تعیین تکلیف اراضی بلااستفاده و بایر (قهوه‌ای)؛ ضعف در اجرای طرح‌های آمایش سرزمین و پهنه‌بندی کاربری شهر و حومه؛ عملکرد دولت در برآوردن نیازهای اقتصادی و ایجاد فضای کسب‌وکار مطلوب در پهنه‌های تعریف شده عملکرد دولت در مدیریت و پیش‌بینی نیازهای کالبدی شهر؛ ضعف دولت در پیش‌بینی سرانه کاربری‌های استاندارد توجه بر مدیریت شهری برون‌زا و گسترش پراکنده روی

Driving
Pressure
State
Impact
Response



نتایج و بحث

تحلیل شاخص‌های مؤثر بر توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای با آزمون تک نمونه‌ای T

در این بخش از تحقیق به منظور تبیین وضعیت شاخص‌های مؤثر بر توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای شهر زنجان از آزمون تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است. یافته‌های تحقیق در مرحله اول مربوط به تحلیل میزان اعتبار با ضریب KMO و آزمون بارتلت است. طبق آزمون کروییت بارتلت، مقدار KMO، بالاتر از ۰/۵ است. لذا برای تحلیل عاملی داده‌های مربوطه مناسب هستند. همچنین مقدار سطح معناداری کمتر از ۰/۵ است و نتایج آزمون تعمیم‌پذیر است. از طرفی مقدار χ^2/df محاسبه شده ۲/۱۸ می‌باشد؛ با عنایت بر اینکه عدد به دست آمده بزرگ‌تر از ۱/۹۶ می‌باشد، لذا قابل استنباط است که مدل علی در نظر گرفته شده برای تبیین شاخص‌ها دارای برازش نکویی مناسب می‌باشد (جدول ۳).

جدول ۳. مقادیر کایزر مییر اولکین و بارتلت (KMO) (مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۱)

مقادیر کفایت نمونه کایزر مییر اولکین (KMO)	۰/۶۰۸
کای اسکوتر	۷۱/۰۸
درجه آزادی	۲۹
سطح معناداری	۰/۰۰۰

آزمون کروییت بارتلت

طبق یافته‌های ارائه شده در تحلیل عاملی، اولین خروجی، جدول مربوط به هر متغیر است که نشان می‌دهد میزان اشتراکات واریانس مشترک یک متغیر با سایر متغیرهای به کار گرفته شده در تحلیل چقدر است (جدول ۴). هرچقدر میزان آن در هر شاخص بالاتر از ۰/۴ باشد، نشان می‌دهد که آن شاخص دارای ارتباط بیشتری با سایر شاخص‌های به کار گرفته شده در موضوع است و از نظر جامعه آماری در مدیریت اراضی قهوه‌ای و تبیین الگوی مطلوب توسعه میان‌افزا در شهر زنجان اهمیت بیشتری دارد. طبق خروجی جدول ۴، اکثر شاخص‌ها بار عاملی بالای ۰/۴ دارند؛ در نتیجه، درجه اهمیت مطلوب و مؤثری در زمینه همبستگی به واسطه مدیریت اراضی قهوه‌ای دارند.

بدین ترتیب، در بُعد اجتماعی شاخص «وجود آسیب‌های اجتماعی در اراضی قهوه‌ای و گسترش ناامنی در کاربری‌های مجاور آن» با بارعاملی ۰/۶۴۳؛ در بُعد اقتصادی شاخص «عدم تمایل صاحبان کارگاه‌ها به انتقال فعالیت به حومه شهر» با بارعاملی ۰/۶۶۹؛ در بُعد کالبدی شاخص «وجود زمین‌های با کاربری بایر و آلوده صنعتی-کارگاهی» با بارعاملی ۰/۷۱۲؛ در بُعد زیست‌محیطی شاخص «ضعف قوانین زیست‌محیطی در کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر» با بارعاملی ۰/۶۷۱؛ و در بُعد مدیریتی-سیاسی شاخص «توجه بر مدیریت شهری برون‌زا و گسترش پراکنده روی» با بارعاملی ۰/۷۱۵ بیشترین ارتباط و همبستگی را با بازتوسعه اراضی قهوه‌ای داشته است.

با عنایت به موارد گفته شده، مدیریت اراضی قهوه‌ای و ساماندهی آن در وهله اول، منجر به کاهش آسیب‌های اجتماعی و تقویت امنیت در سطح شهر می‌گردد. لذا ضرورت دارد که کاربری صنعتی به خارج از شهر انتقال یابد. چراکه اراضی آلوده صنعتی با این کار از چرخه مدیریت کالبدی شهر خارج می‌شود و می‌توان به واسطه تدوین قوانین زیست‌محیطی جدید و قابل اجرا، میزان آلودگی بصری و صوتی و هوا در شهر را به حداقل رساند. در نتیجه، باید اصول زیست‌محیطی و مهار زمین‌های آلوده، مورد توجه مسئولین و برنامه ریزان قرار گیرد.

جدول ۴. وضعیت توزیع نمونه‌ها و رتبه شاخص‌های مؤثر بر توسعه میان‌افزا با آزمون تحلیل عاملی (مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۱)

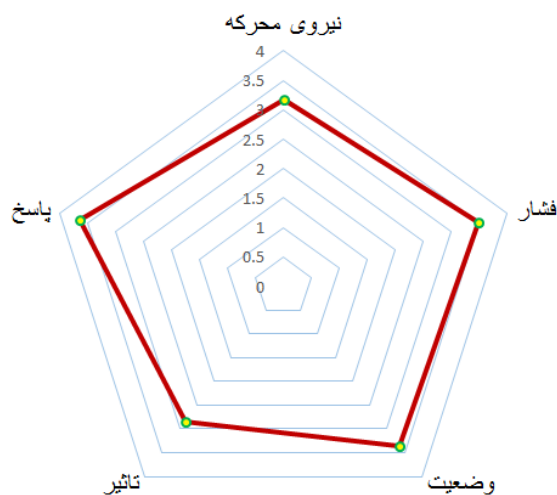
ابعاد	شاخص	بارعاملی
اجتماعی	گرایش مردم به سکونت در محدوده فعلی شهر	۰/۳۷۷
	گرایش به جدایی‌گزینی اجتماعی در سطح شهر	۰/۴۵۶
	گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلااستفاده	۰/۵۸۷
	وجود آسیب‌های اجتماعی در اراضی قهوه‌ای و گسترش ناامنی در کاربری‌های مجاور آن	۰/۶۴۳
	قیمت بالای زمین در شهر و حومه	۰/۶۲۸
اقتصادی	بورس‌بازی زمین و افزایش بی‌رویه ارزش زمین و مسکن	۰/۴۹۲
	عدم تمایل صاحبان کارگاه‌ها به انتقال فعالیت به حومه شهر	۰/۶۶۹
	نبود سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه‌ای و آلاینده	۰/۵۷۶
	وجود فعالیت‌های باغی-زراعی در حومه شهر	۰/۳۴۶
زیست	وجود ارتفاعات پرشیب و فرسایشی پیرامون شهر	۰/۵۴۲
	ضعف قوانین زیست‌محیطی در کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر	۰/۶۷۱
	آلودگی ناشی از فعالیت‌های صنعتی-کارگاهی برای کاربری‌های مسکونی مجاور	۰/۶۰۹
	کمبود زمین برای کاربری مسکونی	۰/۲۷۱
کالبد	وجود زمین‌های با کاربری بایر و آلوده صنعتی-کارگاهی	۰/۷۱۲
	کمبود طرح‌های آماده‌سازی مصوب و قابل اجرا	۰/۶۸۷
	ضریب هم‌پیوندی محدود محلات	۰/۵۴۹
	وجود بافت فرسوده و ابنیه مخروبه	۰/۳۱۹
	محدودیت‌های نحوه واگذاری زمین و الحاق محدوده به شهر	۰/۴۵۲
مدیریت - سیاسی	گسیختگی شکل شهر در راستای محورهای خاص و عدم انسجام فضایی-کالبدی	۰/۶۹۶
	نبود سازوکار مدیریتی و حقوقی مناسب برای ساماندهی اراضی مخروبه و مشاع	۰/۳۹۸
	فقدان دستورالعمل روشن برای ساخت‌وسازها و الحاق محدوده	۰/۶۳۸
	مشکلات قانونی در تعیین تکلیف اراضی بلااستفاده و بایر (قهوه‌ای)	۰/۶۹۷
	ضعف در اجرای طرح‌های آمایش سرزمین و پهنه‌بندی کاربری شهر و حومه	۰/۲۹۹
	عملکرد دولت در مدیریت و پیش‌بینی نیازهای کالبدی شهر	۰/۴۸۵
	توجه بر مدیریت شهری برون‌زا و گسترش پراکنده روی	۰/۷۱۵

بعد از پالایش شاخص‌ها با روش تحلیل دلفی و مصاحبه با جامعه آماری در چند مرحله و تعیین شاخص‌های اصلی با آزمون تحلیل عاملی، به‌منظور دستیابی به چگونگی تأثیر شاخص‌های فوق در الگوی مطلوب توسعه میان‌افزا به‌واسطه ساماندهی مدیریت بهینه اراضی قهوه‌ای، شاخص‌های مذکور در قالب ابعاد پنج‌گانه مدل DPSIR دسته‌بندی شد؛ و رتبه‌بندی آن‌ها نیز با آزمون تحلیل عاملی انجام شد. این دسته‌بندی بنا به تشخیص نگارندگان انجام گردید. مدل DPSIR ساختار سازمان‌یافته برای تحلیل دلایل، نتایج و پاسخ به تغییرات در سیستم را فراهم می‌کند. چارچوب DPSIR زنجیره ارتباطات علیت است که با نیروهای محرکه آغاز می‌شود و از طریق فشارها بر وضعیت و تأثیرات بر اکوسیستم‌ها، سلامت انسان و عملکردها، درنهایت منجر به پاسخ‌های عملیاتی می‌شود. همچنین، مدل DPSIR مجموعه‌ای از شاخص‌ها را تولید می‌کند و چارچوبی برای استفاده گسترده در زمینه حفاظت از محیط و توسعه پایدار در جهان بین‌المللی فراهم می‌کند (Ness et al, 2020: 481). در واقع مدل DPSIR جامع‌ترین فرایند برای ساماندهی مطالعات و گزارش‌دهی وضعیت محیط است که توسط آژانس محیط‌زیست اروپا بکار گرفته می‌شود که ضمن دسته‌بندی روابط علی و معلولی بین عوامل را شناسایی می‌کند. در این تحقیق سعی شده است پیشامدهای مؤثر بر الگوی مطلوب توسعه میان‌افزا در اراضی قهوه‌ای شهر زنجان ارزیابی و تحلیل گردند.

جدول ۵. دسته‌بندی شاخص‌ها بر اساس مؤلفه‌های مدل DPSIR

مؤلفه‌های DPSIR	شاخص‌ها
نیروی محرکه (D)	گرایش مردم به سکونت در محدوده فعلی شهر گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلااستفاده قیمت بالای زمین در شهر و حومه عملکرد دولت در مدیریت و پیش‌بینی نیازهای کالبدی شهر
فشار (P)	عدم تمایل صاحبان کارگاه‌ها به انتقال فعالیت به حومه شهر ضعف قوانین زیست‌محیطی در کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر ضریب هم پیوندی محدود محلات گسیختگی شکل شهر در راستای محورهای خاص و عدم انسجام فضایی-کالبدی فقدان دستورالعمل روشن برای ساخت‌وسازها و الحاق محدوده توجه بر مدیریت شهری برون‌زا و گسترش پراکنده روی
وضعیت (S)	وجود فعالیت‌های باغی-زراعی در حومه شهر وجود ارتفاعات پرشیب و فرسایشی پیرامون شهر وجود زمین‌های با کاربری بایر و آلوده صنعتی-کارگاهی وجود بافت فرسوده و ابنیه مخروبه
تأثیر (I)	نبود سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه‌ای و آلاینده آلودگی ناشی از فعالیت‌های صنعتی-کارگاهی برای کاربری‌های مسکونی مجاور کمبود زمین برای کاربری مسکونی مشکلات قانونی در تعیین تکلیف اراضی بلااستفاده و بایر (قهوه‌ای) ضعف در اجرای طرح‌های آمایش سرزمین و پهنه‌بندی کاربری شهر و حومه
پاسخ (R)	گرایش به جدایی‌گزینی اجتماعی در سطح شهر بورس بازی زمین و افزایش بی‌رویه ارزش زمین و مسکن کمبود طرح‌های آماده‌سازی مصوب و قابل اجرا محدودیت‌های نحوه واگذاری زمین و الحاق محدوده به شهر نبود سازوکار مدیریتی و حقوقی مناسب برای ساماندهی اراضی مخروبه و مشاع

بعد از دسته‌بندی شاخص‌ها و مجموع امتیاز آن‌ها در قالب ابعاد پنج‌گانه مدل DPSIR بررسی‌ها نشان می‌دهد که پاسخ بیشترین اهمیت را در مدل مذکور داشته است. به عبارتی، مؤلفه «پاسخ» با میانگین ۳/۳۰ بیشترین امتیاز را دریافت کرده است. لذا از نظر گروه متخصصین جامعه آماری، برای توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای، باید بر نیروهای تأثیر تأکید ویژه‌ای شود. چراکه، این عوامل می‌تواند الگو و راهبردهای عملیاتی‌تری برای توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای شهر زنجان ارائه دهد. در مقابل نیز مؤلفه تأثیر با میانگین ۲/۷۳ کمترین امتیاز را دریافت کرده است. لذا این مؤلفه‌ها جنبه روبنایی داشته و در برنامه‌ریزی در اولویت‌های بعدی قرار دارد.



شکل ۳. اهمیت شاخص‌های مدل DPSIR در الگوی توسعه میان‌افزا

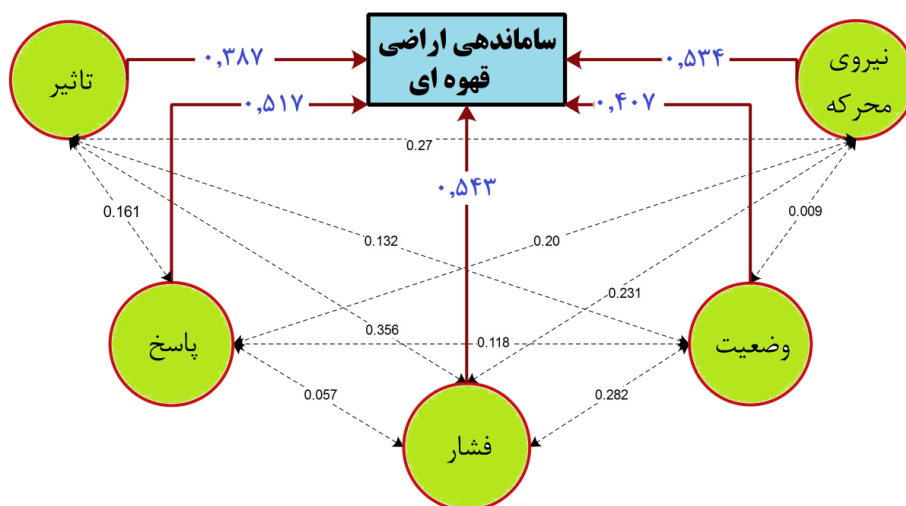
همبستگی رگرسیونی مؤلفه‌های توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای با تحلیل مسیر

در این بخش برای تحلیل چگونگی تأثیر مؤلفه‌های پنج‌گانه مدل DPSIR و دستیابی به الگوی مطلوب توسعه میان‌افزا به‌واسطه مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر زنجان بر اساس پرسشنامه تحلیل دلفی از آزمون تحلیل مسیر بر اساس ضریب بتای رگرسیون خطی چندگانه استفاده شده است. در این آزمون، نتایج تحلیل به‌صورت اثر مستقیم، اثر غیرمستقیم، اثر کل در قالب مدل DPSIR ارائه می‌شود. اثر کل به عنوان مهم‌ترین پارامتر تحلیل مسیر، حاصل جمع اثر مستقیم و غیرمستقیم است. مقدار اثر کل باید بالاتر از $0/3$ باشد تا یک رابطه معنادار بین متغیر وابسته و مستقل به وجود آید و اگر اثر کل بین $0/3$ تا $0/6$ باشد همبستگی مطلوب است و اگر بیش از $0/6$ باشد، همبستگی بسیار مطلوب است.

بررسی اثر مستقیم مؤلفه‌ها با استفاده از آماره بتا در آزمون رگرسیون خطی چندگانه، نتایج بررسی نشان داد، شاخص نیروی محرکه (پیشران) با ضریب $0/529$ بیشترین تأثیر را بر توسعه میان‌افزا به‌واسطه مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر زنجان دارد. این در حالی است که با تأثیر غیرمستقیم شاخص‌های دیگر، میزان تأثیر نیروی محرکه در قالب ضریب اثر کل ($0/534$) به رتبه پنجم نزول می‌کند. در نتیجه با اثرگذاری شاخص‌ها بر روابط آن‌ها در مدیریت اراضی قهوه‌ای، می‌توان به یک مدل علی مطلوب دست یافت که در آن نیروی اصلی ساماندهی در قالب روابط علی همه‌جانبه، شکل پیدا می‌کند. در این زمینه، شاخص «فشار» با ضریب اثر کل $0/543$ بیشترین تأثیر و رابطه علی را با الگوی مطلوب توسعه میان‌افزا به‌واسطه مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر زنجان دارد. در نتیجه لازم است، ابتدا نیروهای «فشار» شناسایی گردد و شدت و چگونگی تأثیرگذاری آن بر ساماندهی و مدیریت اراضی قهوه‌ای سنجیده شود (که در بخش قبلی با آزمون تحلیل عاملی انجام شد). این روند کمک خواهد کرد در برنامه‌ریزی آتی ساماندهی اراضی قهوه‌ای و توسعه میان‌افزا در شهر زنجان دقت عمل بیشتری انجام گیرد. در رتبه‌های بعدی نیز مؤلفه‌های «پاسخ» با ضریب اثر کل $0/517$ ؛ «تأثیر» با ضریب اثر کل $0/387$ ؛ «وضعیت» با ضریب اثر کل $0/407$ و «نیروی محرکه» با ضریب اثر کل $0/534$ قرار دارند.

جدول ۶. تحلیل مسیر مؤلفه‌های DPSIR

مؤلفه‌ها	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	اثر کل
نیروی محرکه (D)	$0/529$	$0/005$	$0/534$
فشار (P)	$0/402$	$0/141$	$0/543$
وضعیت (S)	$0/381$	$0/026$	$0/407$
تأثیر (I)	$0/284$	$0/103$	$0/387$
پاسخ (R)	$0/432$	$0/085$	$0/517$



شکل ۴. همبستگی و جهت مسیر روابط رگرسیونی بین مؤلفه‌ها

نتیجه‌گیری

در مدیریت کالبدی شهر، برخی اراضی یا فاقد کاربری متناسب با کارکرد شهری بوده و یا اینکه متناسب با ارزش زمین و تأسیسات و تجهیزات موجود، تراکم ساختمانی-جمعیتی اعمال نشده است. همین امر باعث می‌شود که شهرها در فضاهای پیرامونی خود به‌گونه‌ای افراطی گسترش یابند. این رویه در شهر زنجان نیز منجر به افزایش کاربری‌های ناسازگار با کارکرد شهری درون بافت شهری شده است. نتیجه چنین رویکردی، افزایش اراضی قهوه‌ای و گسترش بی‌رویه مساحت شهر خارج از ظرفیت‌های زیرساختی است. در این رابطه، بررسی تجارب شهرهای موفق در توسعه میان‌افزا نشان می‌دهد که دولت‌های محلی به‌منظور کنترل اراضی قهوه‌ای و کاربری‌های ناسازگار با کارکرد شهری، ضوابط پیشگیرانه و منظمی تدوین نموده‌اند. از جمله کانادا و ایالات‌متحده بر تغییر کاربری اراضی قهوه‌ای به فضای سبز و کاربری‌های خدماتی برنامه‌ریزی می‌کنند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که شاخص «وجود آسیب‌های اجتماعی در اراضی قهوه‌ای و گسترش ناامنی در کاربری‌های مجاور آن» یکی از مهم‌ترین ابعاد اجتماعی مؤثر در فرآیند مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر زنجان به شمار می‌رود. این شاخص با بار عاملی نسبتاً بالا (۰٫۶۴۳) نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری کیفیت زیست‌اجتماعی در محدوده‌های میانی شهر ایفا می‌کند. بررسی‌های میدانی و تحلیلی بیانگر آن است که اراضی رهاشده و بدون استفاده، بستر بروز انواع ناهنجاری‌های اجتماعی مانند اعتیاد، بزهکاری، تخریب اموال عمومی و احساس ناامنی شده‌اند که آثار آن به‌صورت مستقیم بر کاربری‌های مسکونی و خدماتی پیرامونی نیز تحمیل می‌شود. چنین شرایطی موجب تضعیف انسجام اجتماعی، کاهش حس تعلق مکانی و نزول امنیت روانی شهروندان در این نواحی می‌گردد. بر این اساس، راهبرد توسعه میان‌افزا که مبتنی بر احیای فضاهای درون‌شهری بدون گسترش افقی است، می‌تواند به‌عنوان یک الگوی مؤثر برای مدیریت اراضی قهوه‌ای مطرح شود؛ مشروط بر آنکه مداخلات در این حوزه صرفاً کالبدی نبوده، بلکه با رویکردی جامعه‌محور، به مسائل اجتماعی و امنیتی نیز پاسخ دهد. در نتیجه، موفقیت در احیای این اراضی در زنجان وابسته به اتخاذ سیاست‌هایی جامع و چندبعدی است که از یک‌سو به بازگرداندن حیات اجتماعی به این فضاها بینجامد و از سوی دیگر، سبب ارتقای تاب‌آوری و پایداری اجتماعی در بافت‌های شهری گردد. همچنین در بُعد اقتصادی شاخص «عدم تمایل صاحبان کارگاه‌ها به انتقال فعالیت به حومه شهر» با بارعاملی ۰٫۶۶۹ می‌باشد؛ در بُعد اقتصادی مدیریت اراضی قهوه‌ای شهر زنجان، شاخص «عدم تمایل صاحبان کارگاه‌ها به انتقال فعالیت به حومه شهر» با بار عاملی ۰٫۶۶۹، یکی از شاخص‌های کلیدی و تأثیرگذار شناخته شده است. این شاخص بیانگر مقاومت فعالان اقتصادی، به‌ویژه در بخش صنایع کوچک و کارگاه‌های خدماتی، در برابر سیاست‌های جابه‌جایی و ساماندهی فضایی کاربری‌های ناسازگار شهری است. تمایل پایین به خروج از بافت شهری را می‌توان ناشی از عواملی همچون هزینه‌های بالای انتقال، ضعف زیرساخت‌ها در نواحی حومه، کاهش دسترسی به نیروی کار و بازار مصرف و نبود مشوق‌های حمایتی مؤثر از سوی مدیریت شهری دانست. این مسئله موجب می‌شود که بسیاری از فضاهای درون‌شهری که ظرفیت تبدیل به اراضی باززنده‌سازی شده را دارند، همچنان در اختیار کاربری‌های نیمه‌فعال، فرسوده یا آلاینده باقی بمانند و فرآیند احیای اراضی قهوه‌ای و پیاده‌سازی توسعه میان‌افزا با مانع اقتصادی جدی مواجه گردد. از این‌رو، موفقیت در اجرای الگوی توسعه میان‌افزا نیازمند سیاست‌گذاری اقتصادی هوشمندانه است؛ از جمله اعطای تسهیلات ویژه، ارائه مشوق‌های مالیاتی، بهبود خدمات زیربنایی در مناطق جایگزین و ایجاد مکانیزم‌های مشارکتی برای ترغیب صاحبان کارگاه‌ها به انتقال داوطلبانه؛ بنابراین، تحلیل این شاخص نشان می‌دهد که غفلت از ملاحظات اقتصادی و رفتار واقعی بهره‌برداران شهری، می‌تواند موجب کندی یا حتی شکست طرح‌های مدیریت اراضی قهوه‌ای شود و مسیر توسعه درونی شهر را با چالش جدی مواجه سازد.

در بُعد کالبدی، شاخص «وجود زمین‌های با کاربری بایر و آلوده صنعتی-کارگاهی» با بار عاملی ۰٫۷۱۲ به‌عنوان یکی از اثرگذارترین عوامل در شکل‌گیری و تداوم وضعیت اراضی قهوه‌ای در شهر زنجان شناسایی شده است. این شاخص نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از اراضی واقع در محدوده‌های میانی شهر، متأثر از فعالیت‌های صنعتی و کارگاهی

گذشته، اکنون به فضاهای متروکه، ناکارآمد و آلوده از نظر محیط‌زیستی تبدیل شده‌اند. این زمین‌ها اغلب با مسائل متعددی نظیر آلودگی خاک، تخریب زیرساخت‌های کالبدی، فرسودگی بناها و نبود برنامه‌ریزی جامع برای احیا مواجه هستند که آن‌ها را به کانون‌های بحران شهری بدل کرده است. حضور این اراضی بایر و آلوده، علاوه بر آن‌که چهره شهر را مخدوش کرده و ناهماهنگی‌های بصری و فضایی ایجاد می‌کند، به‌طور مستقیم مانع توسعه موزون شهری و جذب سرمایه درون‌شهری می‌شود. از منظر توسعه میان‌افزا، این شاخص دارای اهمیت دوچندان است؛ چراکه بهره‌گیری از ظرفیت اراضی درونی برای تأمین زمین جهت توسعه مسکن، خدمات یا فضاهای عمومی، تنها در صورت پاک‌سازی، باززنده‌سازی و بهسازی کالبدی این زمین‌ها امکان‌پذیر خواهد بود؛ بنابراین، مدیریت اراضی قهوه‌ای در زنجان مستلزم اولویت‌بخشی به مداخله در این نوع زمین‌هاست؛ از طریق برنامه‌هایی نظیر ارزیابی محیط‌زیستی، پالایش خاک، اصلاح کاربری و بازطراحی شهری. موفقیت در این مسیر، نه‌تنها سبب احیای ساختار کالبدی شهر، بلکه زمینه‌ساز تحقق اهداف توسعه پایدار و میان‌افزا خواهد شد. شاخص «ضعف قوانین زیست‌محیطی در کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر» با بار عاملی ۰,۶۷۱ در بُعد زیست‌محیطی، نشان‌دهنده یکی از چالش‌های اصلی در مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر زنجان است. این شاخص به‌ویژه بر ناکارآمدی یا ضعف نظارت و قوانین زیست‌محیطی در کنترل و مدیریت فعالیت‌های صنعتی و کارگاهی آلوده‌کننده که در گذشته در این اراضی فعال بوده‌اند، تأکید دارد. ضعف در قوانین و مقررات زیست‌محیطی نه‌تنها موجب عدم رعایت استانداردهای زیست‌محیطی توسط کارگاه‌ها و صنایع مستقر در این اراضی می‌شود، بلکه مانع از پاک‌سازی مؤثر و احیای این فضاها نیز می‌گردد. این مشکل به‌طور مستقیم بر وضعیت اراضی قهوه‌ای تأثیر می‌گذارد و باعث می‌شود که این زمین‌ها به کانون‌های آلاینده تبدیل شوند که زمین‌های اطراف را تحت تأثیر قرار می‌دهند و مشکلاتی نظیر آلودگی خاک، آب‌وهوا را در سطح شهر ایجاد می‌کنند. در چنین شرایطی، عدم وجود قوانین و مقررات زیست‌محیطی قوی یا اجرای ضعیف آن‌ها، فرآیند احیای اراضی قهوه‌ای را با موانع جدی روبه‌رو می‌سازد. علاوه بر این، نبود نظارت و ارزیابی‌های زیست‌محیطی کافی سبب می‌شود که آلودگی‌های موجود در این اراضی، در درازمدت اثرات منفی و جبران‌ناپذیری بر سلامت عمومی، کیفیت زندگی شهری و حتی رشد اقتصادی منطقه بگذارد. در نتیجه، برای موفقیت در مدیریت اراضی قهوه‌ای و پیاده‌سازی توسعه میان‌افزا در زنجان، لازم است که قوانین و مقررات زیست‌محیطی به‌طور جدی تقویت شوند. این تقویت شامل ارتقای نظارت‌های زیست‌محیطی، وضع قوانین بازدارنده و به‌کارگیری فناوری‌های نوین در شناسایی و پاک‌سازی آلودگی‌ها می‌شود. تنها با اصلاح و تقویت این قوانین، امکان بازسازی اراضی قهوه‌ای و ایجاد فضایی سالم و پایدار برای استفاده مجدد در شهر فراهم خواهد شد. در بُعد مدیریتی-سیاسی نیز شاخص «توجه بر مدیریت شهری برون‌زا و گسترش پراکنده روی» با بارعاملی ۰/۷۱۵ بیشترین ارتباط و همبستگی را با بازتوسعه اراضی قهوه‌ای داشته است. شاخص «توجه به مدیریت شهری برون‌زا و گسترش پراکنده روی» با بار عاملی ۰,۷۱۵، به‌عنوان یکی از چالش‌های مهم در فرآیند مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر زنجان شناخته می‌شود. این شاخص به عدم توجه کافی به مدیریت درونی و داخلی شهر و ترجیح سیاست‌های برون‌زا (که شامل استفاده از مدل‌ها و تجربیات خارجی بدون تطبیق با شرایط محلی) اشاره دارد که می‌تواند به گسترش پراکنده‌روی یا urban sprawl منجر شود. در این شرایط، توسعه شهری به‌جای تمرکز بر بازسازی و احیای فضاهای موجود، به سمت گسترش افقی و اشغال اراضی جدید در حومه یا مناطق غیرمناسب حرکت می‌کند. این نوع مدیریت برون‌زا، در کنار بی‌توجهی به احیای اراضی قهوه‌ای و نیاز به توسعه میان‌افزا، می‌تواند منجر به افت کارایی در استفاده از منابع شهری، افزایش هزینه‌های زیرساختی و کاهش کیفیت زندگی در داخل شهر شود. علاوه بر این، گسترش پراکنده روی باعث افزایش هزینه‌های محیطی و اجتماعی نظیر اتلاف انرژی، کاهش دسترسی به خدمات عمومی و کاهش تعاملات اجتماعی در نواحی دورافتاده می‌شود. از آنجا که این شاخص دارای بار عاملی بالا است (۰,۷۱۵)، نشان‌دهنده این است که مدیریت شهری ناکارآمد و توجه کم به ویژگی‌های بومی و نیازهای محلی در زنجان نقش مهمی در عدم موفقیت برنامه‌های احیای اراضی قهوه‌ای و کاهش کارایی سیاست‌های توسعه شهری دارد. برای پیشبرد پروژه‌های

توسعه میان‌افزا و مدیریت مؤثر اراضی قهوه‌ای، ضروری است که سیاست‌های مدیریتی و سیاسی به سمت مدیریت درونی، مشارکتی و مبتنی بر نیازهای خاص هر منطقه سوق یابد. این رویکرد می‌تواند شامل تخصیص منابع به نواحی فرسوده و اولویت دادن به احیای فضاهای موجود به‌جای توسعه افقی بی‌ضابطه باشد.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که دستیابی به توسعه میان‌افزا و مدیریت کارآمد اراضی قهوه‌ای در شهر زنجان باید مبتنی بر عامل «پاسخ» باشد که با ضریب $3/3$ بالاترین وزن را در میان سایر عوامل مورد بررسی دارد. این عامل به معنای واکنش سریع و مؤثر سیستم‌های مدیریتی و سیاست‌گذاری شهری نسبت به مشکلات و چالش‌های موجود در زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی و کالبدی اراضی قهوه‌ای است. ضریب بالای $3/3$ نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری، تطبیق‌پذیری و سرعت عمل در مواجهه با مشکلات این اراضی، برای موفقیت طرح‌های احیا و توسعه میان‌افزا، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در حقیقت، عامل «پاسخ» به این معناست که مدیریت شهری باید به سرعت و به‌طور مؤثر نسبت به مسائل و چالش‌های پیش‌آمده در اراضی قهوه‌ای واکنش نشان دهد، از جمله مشکلاتی مانند آلودگی محیطی، پراکندگی نامناسب کاربری‌ها، یا آسیب‌های اجتماعی و اقتصادی که می‌توانند روند بازسازی این اراضی را مختل کنند. در این راستا، به‌کارگیری استراتژی‌هایی برای شناسایی و ارزیابی سریع مشکلات، تخصیص منابع مناسب، همکاری با ذینفعان مختلف و اتخاذ تصمیمات به‌موقع ضروری است. در نتیجه، تأکید بر عامل «پاسخ» به‌عنوان یک عامل کلیدی در توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای، نشان‌دهنده نیاز به یک رویکرد چابک و مشارکتی در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شهری است که می‌تواند زمینه‌ساز تحول سریع و مؤثر در فرآیند احیای این اراضی باشد. پاسخگویی سریع به چالش‌ها و نیازهای محلی، می‌تواند اقدامات پیشگیرانه را در برابر مشکلات جدید فراهم کرده و تأثیرات مثبتی در ارتقای کیفیت زندگی شهری و پایداری توسعه میان‌افزا داشته باشد. این عوامل به عنوان نیروهای جهت‌گیری شده در مدیریت اراضی قهوه‌ای به سمت توسعه میان‌افزا شناسایی شده است و بر تحولات عواملی مانند «گرایش به جدایی‌گزینی اجتماعی در سطح شهر؛ بورس بازی زمین و افزایش بی‌رویه ارزش زمین و مسکن؛ کمبود طرح‌های آماده‌سازی مصوب و قابل اجرا؛ محدودیت‌های نحوه واگذاری زمین و الحاق محدوده به شهر؛ نبود سازوکار مدیریتی و حقوقی مناسب برای ساماندهی اراضی مخروبه و مشاع» تأکید می‌کند. چراکه، این عوامل می‌تواند الگو و راهبردهای عملیاتی‌تری برای ساماندهی و خروج از روند فعلی ارائه دهد. در مقابل نیز مؤلفه تأثیر با ضریب $2/73$ کمترین امتیاز را دریافت کرده است. به عنوان یک الگوی توسعه کالبدی-فضایی، نتایج تحلیل مسیر نیز نشان می‌دهد که شاخص «فشار» با ضریب اثر کل $0/543$ بیشترین تأثیر و رابطه علی را با الگوی مطلوب توسعه میان‌افزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای دارد. از طرفی، مؤلفه‌های «پاسخ» با ضریب اثر کل $0/517$ ؛ «تأثیر» با ضریب اثر کل $0/387$ ؛ «وضعیت» با ضریب اثر کل $0/407$ ؛ و «نیروی محرکه» با ضریب اثر کل $0/534$ قرار دارند. بدین ترتیب، مجموع این عوامل، به عنوان چالش‌های اصلی توسعه میان‌افزا، می‌تواند از طریق تلفیق و روابط همه‌جانبه با یکدیگر به‌واسطه مدیریت کارآمد، نقش قابل توجهی در توسعه میان‌افزا داشته باشد.

با توجه به موارد مطرح شده، به‌منظور دستیابی به الگوی پایدارسازی توسعه درون‌زا با تأکید بر مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر زنجان، رعایت موارد زیر ضروری به نظر می‌رسد:

- تقویت ضریب هم‌پیوندی محلات شهر از طریق اصلاح سلسله‌مراتب شبکه معابر به‌منظور افزایش دسترسی‌پذیری محلات مختلف شهر با اراضی بایر و بلااستفاده (قهوه‌ای)
- بازنگری در برنامه‌های توسعه کالبدی-فضایی شهر جهت پیش‌بینی نیازهای کالبدی واقعی آینده شهر
- تدوین ضوابط و سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه‌ای و آلاینده به‌منظور ملزم کردن صاحبان اراضی قهوه‌ای به تغییر کاربری‌های مورد نیاز شهر
- بازنگری در قوانین زیست‌محیطی به‌منظور کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر و افزایش مالیات کاربری‌های آلاینده
- ساماندهی اراضی مخروبه و مشاع از طریق بازنگری در قوانین مالکیت زمین

- ارائه تسهیلات و خدمات ویژه به صاحبان کارگاه‌های واقع در شهر جهت انتقال فعالیت به حومه شهر
- جلوگیری از شکل‌گیری بازار غیررسمی زمین جهت کنترل سوداگری اراضی رها ماندن و بلااستفاده

سپاسگزاری از همه کسانی که در این تحقیق نگارندگان را یاری کرده‌اند تشکر و قدردانی می‌شود.

حامی مالی: بنا به اظهار نویسنده مسئول، این مقاله حامی مالی نداشته است.

سه‌م نویسندگان در پژوهش: همه نویسندگان، در بخش‌های نگارش و تنظیم مقاله حاضر نقش و سهم برابر دارند.

تضاد منافع: نویسنده (نویسندگان) اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منفعی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

References

- Aini, M., & Ardestani, Z. S., 2009. Urban in situ development pyramid and citizen participation as an evaluation criterion for urban in situ development programs (case study: housing regulation and renovation of worn out urban fabrics). *Hoviat e Shahr*, 3(5), 47–58. <https://civilica.com/doc/171448> (In Persian)
- Amayesh Mohandesi Shahr Consulting Engineers, 2019. Zanjan city detailed plan. Zanjan: Housing and Urban Development Organization of Zanjan Province. <https://sanad.iau.ir/Journal/ums/Article/824464> (In Persian)
- Anderson, J., 2021. *Understanding cultural geography: places and traces*. Routledge.
- Barker, J. R., 2022. Forum: whither management communication? *Management Communication Quarterly*, 19(4), 635–637. <https://journals.sagepub.com/home/mcq>
- Capps, K., 2014. Desktop study reports – London, Bristol & Exeter. Southwest Environmental Limited. [http://southwest-environmental.co.uk/Desktop Study_copy\(1\).html](http://southwest-environmental.co.uk/Desktop Study_copy(1).html)
- Department of Economic and Environmental Conservation, 2006. Vermont Brownfield's redevelopment handbook. <https://dec.vermont.gov/sites/dec/files/wmp/Sites/03.2023.brownfields.handbook.final.pdf>
- Ebrahimi Khouf, Z., & Dargahian, F., 2018. Investigating the effects of climatic parameters on variations in PM10 concentration and its relationship with wind erosion events in arid regions. *Journal of Arid Region Geographical Studies*, 9(34), 76–92. (In Persian)
- Eshghi-Chaharborj, A., Yazdani, M. H., & Aftab, A., 2017. Necessity of in-situ urban planning with emphasis on urban sustainability (case study: Maragheh city). *Spatial Planning (Geography)*, 7(2), 95–116. https://sppl.ui.ac.ir/article_22414.html (In Persian)
- Esmailpour, N., Alimi, S., & Mousavi, S. H., 2014. Opportunities, challenges, and intervention methods in brownfield areas (case study: Keshavarz Slaughterhouse neighborhood, Yazd). In *Proceedings of the 6th National Conference on Urban Planning and Management*, Mashhad. <https://civilica.com/doc/349594> (In Persian)
- Ghorchiani, M., Sarami, H. R., & Rafieian, M., 2014. Brownfield redevelopment: towards sustainable land management. In *1st National Conference on Urban Planning, Urban Management, and Sustainable Development*, Tehran. <https://civilica.com/doc/361088> (In Persian)
- Gökçen, K., & Özgür, H., 2019. Planning ethics at local level: ethics for the prevention of corruption in Turkey (European Commission academic research report). Council of Ethics for the Public Service & Council of Europe. <https://www.coe.int/en/web/corruption/completed-projects/tyec1>
- Hagman, R. M., 2018. *Urban planning and land development control law*. West Publishing Co. <https://lawcat.berkeley.edu/record/1295860>
- Heidari, F., & Kiani, A., 2016. Determining land use for abandoned lands in urban worn-out textures (case study: Darab city). *Geographical Space Planning Journal*, 6(19), 167–182. https://gps.gu.ac.ir/article_32852.html (In Persian)
- Hudnut, W. H., 2014. Comment on J. Terence Farris's "Barriers to using urban infill development to achieve smart growth." *Housing Policy Debate*, 12(1), 31–40. <https://doi.org/10.1080/10511482.2001.9521396>
- Lynch, K., 2021. *The theory of city form* (S. H. Bahraini, Trans.). University of Tehran Press. (In Persian)
- Maliene, V., Wignall, L., & Malys, N., 2012. Brownfield regeneration: waterfront site developments in Liverpool and Cologne. *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, 20(1), 5–16. <https://doi.org/10.3846/16486897.2012.659030>
- McConnell, V., & Wiley, K., 2010. Infill development: perspectives and evidence from economics and planning. In *The Oxford Handbook of Urban Economics and Planning*, 473–502. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195380620.013.0022>

- Montgomery, J., 2011. Cleaning up contamination. Gannett. <https://www.worldcat.org/title/8618183007>
- Mostofi, V., Faramarzi, M., & Darskhan, R., 2021. An analysis of effective drivers on optimal infill development pattern and brownfield management (case study: Tabriz metropolitan area). *Journal of Geography and Urban Planning*, 25(76), 279–289. https://geoplanning.tabrizu.ac.ir/article_13155.html (In Persian)
- Mysore Urban Development Authority, 2016. Revised Master Plan–2013 for Mysore Nanjangud Local Planning Area: zoning of land use and development control regulation. <https://www.mudamysore.org>
- Ness, B., Anderberg, S., & Olsson, L., 2012. Structuring problems in sustainability science: the multi level DPSIR framework. *Geoforum*, 41, 479–488. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2012.05.004>
- Nofel, A., & Kalbadi, P., 2013. Brownfield redevelopment: towards sustainable local development. *Scientific-Research Journal of Iranian Association of Architecture and Urban Planning*, 5, 133–146. https://www.isau.ir/article_61969.html (In Persian)
- Nosrati, R., 2016. Study of the potential for urban brownfield redevelopment based on local community needs (case study: brick kilns, District 19, Tehran). *Iranian Anthropology Studies*, 6(2), 115–133. https://journal.ut.ac.ir/article_61942.html (In Persian)
- Oliver, L., Ferber, U., Grimski, D., Millar, K., & Nathanail, P., 2017. The scale and nature of European brownfields. In *Proceedings of the International Conference on Managing Urban Land*, Nottingham & Belfast. <https://urbanlandmanagement.org>
- Parirzadi, T., 2012. In-situ urban development with emphasis on housing (case study: Sanandaj city). Doctoral dissertation, University of Isfahan. (In Persian)
- Sarami, H. R., 2013. Study of in-situ urban development in Borujerd city. *Urban Management Journal*, 32, 21–38. <https://ijurm.imo.org.ir/article-1-87-fa.html> (In Persian)
- Shakeri, M., & Monsefi-Parapari, D., 2020. Examination of principles and strategies for urban neighborhood redevelopment with focus on brownfield land use change. *Memarshenasi Journal*, 3(16), 1–15. <https://ensani.ir/fa/article/447054> (In Persian)
- Shaw, R., 2012. The international building exhibition (IBA) Emscher Park, Germany: a model for sustainable restructuring? *European Planning Studies*, 10(1), 77–97. <https://doi.org/10.1080/09654310120099307>
- Shia, E., 2021. Introduction to urban planning principles. Tehran: Iran University of Science and Technology Press. (In Persian)
- Smith, G., 2010. Brownfield planning: a tool for economically and socially effective sustainable urban development. Paper presented at the 46th ISOCARP Congress, Nairobi, Kenya.
- Story, R., & Yalkin, T., 2014. Federal contaminated sites cost. Ottawa: Parliamentary Budget Officer (PBO).
- United States Environmental Protection Agency, 2013. Cleveland opportunity corridor brownfields area wide plan. <https://www.clevelandbrownfields.org/plan-documents>
- Wiley, J., & Sons, 2006. Planning and urban design standards. American Planning Association. <https://www.planning.org/publications/document/9026840>
- Ziari, K., Pourahmad, A., & Hamzepour, R., 2015. Identification and assessment of existing land potentials with emphasis on infill development (case study: Sardasht neighborhoods). *Urban Management Studies*, 7(24), 79–98. <https://www.magiran.com/p2357324> (In Persian)