



Explaining the Sustainable Pattern of Urban Endogenous Development with Emphasis on Brown Land Management (Case Study: Tabriz City)

Vahid Mostofi¹, Mahsa Faramarzi Asl^{2*} & Rasoul Darskhan³

1. Department of Architecture and Urban Planning, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

2. Department of Architecture and Urban Planning, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

3. Department of Architecture and Urban Planning, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

* Corresponding Author: Email: mahsa_faramarzi@yahoo.com

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article Article History: Received: 28 March 2021 Received in revised form: 22 December 2023 Accepted: 28 April 2024 Published online: 23 September 2025 Keywords: City, Sustainability, Endogenous Development, Brownfields, Tabriz City	One of the key concepts of endogenous urban development to make maximum use of the inner capacities of cities is the recreation of brown land for socio-economic savings and urban redevelopment. The importance of brownfields is to the extent that abandoning these lands will cause damage to local communities and inadequate physical management of the city's spatial future. This paper is a descriptive-analytical method for identifying and analyzing a suitable sustainable pattern of urban endogenous development for brownfield management in Tabriz. Data collection was done through field and library studies. The statistical population includes a group of urban experts who selected 30 people for the Delphi panel by snowball sampling. Interaction analysis and equilibrium interaction analysis using MIC MAC and Scenario Wizard were also used for data analysis. The research findings showed that the most important scenario of sustainable urban endogenous development model with a total impact factor of 23 and equal stability value of 1 included the components of "lack of proper management and legal mechanisms for demolition and demolition lands" with a coefficient of +3. Limited neighborhood interconnections; lack of tax mechanism for brown and polluted lands"; and "weak environmental laws in controlling polluted activities in the city; tendency to land speculation if land is left unused" with impact factor of +2 and "The tendency to land speculation is if factor 1 is left unused. Therefore, a revision of the land use change laws and problems of land ownership and speculation is necessary.

Cite this article: Mostofi, V., Faramarzi Asl, M., & Darskhan, R. (2025). Explaining the Sustainable Pattern of Urban Endogenous Development with Emphasis on Brown Land Management (Case Study: Tabriz City). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 20(3), 73-86.

 <https://doi.org/10.71633/jshsp.2025.1032320>



© The Author(s)

Publisher: Islamic Azad University, Rasht Branch

Extend Abstract

Introduction

The present study is applied in terms of its purpose and its method is descriptive-analytical. Data collection was done through library resources and field studies in the form of interview and questionnaire tools with statistical samples. The statistical population of this study includes the entire population of Tabriz city, equivalent to 1.8 million people. Given the specialization of the subject and the complexity of the analysis and questionnaire techniques, a community of experts in the form of a Delphi panel was used. Therefore, using the snowball sampling method, 30 urban planning and urban

development experts, including university professors, doctoral students, and city executives, were selected as a statistical sample. The research indicators are also based on the effective components on urban sprawl development and brownfield management in the form of 5 dimensions and 27 main components selected by the statistical community of experts in four Delphi stages. The validity of the questionnaire was confirmed by 10 urban planning experts. The reliability was also estimated to be 0.838 according to the Cronbach's alpha formula, which is acceptable.

Methodology

The present study is applied in terms of its purpose and its method is descriptive-analytical. Data collection was done through library resources and field studies in the form of interview and questionnaire tools with statistical samples. The statistical population of this study includes the entire population of Tabriz city, equivalent to 1.8 million people. Given the specialization of the subject and the complexity of the analysis and questionnaire techniques, a community of experts in the form of a Delphi panel was used. Therefore, using the snowball sampling method, 30 urban planning and urban

development experts, including university professors, doctoral students, and city executives, were selected as a statistical sample. The research indicators are also based on the effective components on urban sprawl development and brownfield management in the form of 5 dimensions and 27 main components selected by the statistical community of experts in four Delphi stages. The validity of the questionnaire was confirmed by 10 urban planning experts. The reliability was also estimated to be 0.838 according to the Cronbach's alpha formula, which is acceptable.

Results and Discussion

In the field of brownfield management, appropriate legal mechanisms must first be developed. In order to achieve a sustainable endogenous development pattern, supporting and complementary indicators of brownfield management include: limited neighborhood connectivity coefficient; lack of a tax mechanism for brownfield and polluting lands; weakness of environmental laws in controlling polluting activities in the city; tendency towards land speculation if unused lands are left unused. Among them, the physical and economic components with an impact coefficient of +2 have the greatest impact on endogenous development and brownfield management. Therefore, considering the weakness of legal mechanisms, a systematic planning for a tax Management is the most important factor in the growth, or death, of a community, and it controls the process of moving from status to desirability, the village as a specific place of living, and the different activities required by the pattern. It is a separate management, The

mechanism for brownfield and polluting lands should be developed. So that the owners of brownfield and wasteland are forced to change the use and sell the land. On the other hand, by improving the hierarchy of the road network, the interconnection coefficient of different neighborhoods of the city with wasteland and unused lands can be strengthened, so that wasteland with less access can be productive. The next point is that the land speculation tendency index has a destructive effect on endogenous urban development and brownfield management with a coefficient of -1 if unused lands are abandoned. And this requires serious management and physical planning.

Conclusion

The most important model for the sustainability of endogenous urban development and brownfield management is based on the lack of a suitable management and legal mechanism for organizing degraded and common lands with a coefficient of +3. Supporting and

complementary indicators of brownfield management also include the limited interconnection coefficient of neighborhoods; the lack of a tax mechanism for brownfield and polluting lands; the weakness of environmental laws in controlling polluting activities in the city; the tendency to land speculation if unused lands are abandoned. Thus, considering the weakness of legal mechanisms, a systematic plan for a tax mechanism for brownfield and polluting lands should be developed. So that the owners of brownfield and barren lands are

forced to change their use and sell their land. Because some unused lands, due to legal problems such as inheritance law, the owner not being known or not available, and the land being common, cannot be determined, assigned, or changed. On the other hand, by improving the hierarchy of the road network, the interconnection coefficient of different neighborhoods of the city with barren and unused lands can be strengthened, so that barren lands with less access can be productive.

Funding: There is no funding support for this research.

Authors' Contribution: The authors contributed equally to all sections of this manuscript.

Conflict of Interest: The authors of this research declare that, regarding the publication of the submitted article, they have fully adhered to publication ethics, including avoiding

plagiarism, misconduct, data fabrication, or dual submission and publication. There are no commercial interests involved, and the authors have not received any payment for their contribution.



تبیین الگوی پایدارسازی توسعه درونزای شهری با تاکید بر اراضی قهوه‌ای (مطالعه موردی: شهر تبریز)

وحید مستوفی^۱، مهسا فرامرزی اصل^{۲*} و رسول درسخوان^۳

۱. گروه معماری و شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

۲. گروه معماری و شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

۳. گروه معماری و شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

* نویسنده مسئول: Email: mahsa_faramarzi@yahoo.com

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۰۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۰/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۰۹

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱

کلیدواژه‌ها:

شهر، پایدارسازی، توسعه درونزا، اراضی قهوه‌ای، شهر تبریز

یکی از مفاهیم اصلی توسعه درونزای شهری به‌منظور استفاده حداکثری از ظرفیت‌های داخلی شهرها، بازآفرینی زمین‌های قهوه‌ای به‌منظور صرفه‌جویی اقتصادی-اجتماعی و توسعه مجدد شهری است. اهمیت اراضی قهوه‌ای تا حدی است که، رها نمودن این زمین‌ها باعث خسارت به جوامع محلی و مدیریت ناکارآمد کالبدی فضایی شهر در آینده می‌شود. این مقاله با روش توصیفی-تحلیلی بدنبال شناسایی و تحلیل الگوی پایدار مناسب توسعه درونزای شهری به منظور مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر تبریز است. گردآوری داده‌ها با روش مطالعات میدانی و کتابخانه‌ای انجام شده است. جامعه آماری باروش نمونه‌گیری گلوله برفی، ۳۰ نفر برای پانل دلفی انتخاب شد. برای تحلیل داده‌ها از رویکرد تحلیل اثرات ساختاری متقابل و تحلیل اثرات متقابل تعادلی با نرم افزارهای MIC MAC و Scenario Wizard استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که مهمترین سناریوی الگوی پایدار توسعه درونزای شهری با ضریب تاثیر کلی ۲۳ و ارزش ثبات برابر ۱ شامل مولفه‌های نبود ساز و کار مدیریتی و حقوقی مناسب برای ساماندهی اراضی مخروبه و مشاع با ضریب ۳+؛ ضریب هم پیوندی محدود محلات؛ نبود سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه‌ای و آلاینده؛ و ضعف قوانین زیست محیطی در کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر؛ گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده با ضریب تاثیر ۲+ و گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده با ضریب ۱- می‌باشد. لذا بازنگری در ضوابط حقوقی تغییر کاربری و مشکلات مالکیت و سوداگری زمین، ضروری است.

استناد: مستوفی، وحید؛ فرامرزی اصل، مهسا و درسخوان، رسول. (۱۴۰۴). تبیین الگوی پایدارسازی توسعه درونزای شهری با تاکید بر اراضی قهوه‌ای

(مطالعه موردی: شهر تبریز). *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۲۰ (۳)، ۸۶-۷۳.



<https://doi.org/10.71633/jshsp.2025.1032320>

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

© نویسندگان



مقدمه

امروزه یکی از مسائل و چالش‌های اصلی برنامه‌ریزی و توسعه کالبدی-فضایی شهری، بهره‌گیری از رویکردهای مناسب به منظور استفاده حداکثری از ظرفیت‌های داخلی، بیرونی و پیش‌بینی نیازهای آینده شهری است. این رویه در کلانشهرها، روند پیچیده به خود می‌گیرد. و برخی از صاحب‌نظران بر توسعه درون‌زا و بازآفرینی اراضی داخلی شهر تاکید دارند. زیرا رشد افقی شهرها به تبع افزایش سریع جمعیت آن‌ها منجر به بالا رفتن قیمت زمین‌های شهری شده و متعاقباً توزیع متناسب و اختصاص فضاهای متناسب را به برخی از خدمات اساسی با مشکل رو به رو ساخته است. بدین ترتیب طی سال‌های اخیر باززنده سازی، بهسازی، نوسازی و بازسازی اراضی فرسوده و زمین‌های قهوه‌ای، به منظور استفاده از زمین و فراهم ساختن امکان توسعه میان افزای شهرها در دستورکار وزارت مسکن و شهرسازی قرار گرفته است (Saeedi Razvani et al., 2013: 160). در این رابطه، برخی محققان معتقدند، شهرهای موجود کشور از طریق توسعه درونی، می‌توانند پاسخگوی بسیاری از نیازهای مردم، از جمله اسکان سرریز جمعیت شهری و ارتقای سرانه‌های خدمات شهری باشند و 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 (Ayini & Ardestani, 2009: 48). در مقابل، رشد پراکنده شهری نشان می‌دهد که رشد جمعیت شهر کمتر از رشد و توسعه کالبدی شهر است (Ghanghermeh et al., 2013: 5). لذا، در شهرهایی که رشد جمعیت و مهاجریزی 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 محیط زیست و نابودی اراضی کشاورزی حاشیه شهرها شد و با هدایت توسعه کالبدی درون‌زا و میان افزا، گامی در جهت توسعه پایدار شهری برداشت (Saremi, 2013: 17).

یکی از مفاهیم اصلی توسعه درون‌زای شهری برای استفاده حداکثری از ظرفیت‌های داخلی کلانشهرها، بازآفرینی زمین‌های قهوه‌ای^۱ به‌منظور صرفه جویی‌های اقتصادی-اجتماعی و توسعه مجدد شهری است. بطور کلی، 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 غیره تبدیل شده‌اند. صنایع و کارخانه‌هایی که بر اثر گسترش شهر وارد محدوده قانونی شهر شده‌اند (Esmailpour et al., 2014: 3). با توجه به اینکه، توسعه درون‌زای شهری با به‌کارگیری توان‌ها و فرصت‌های موجود براساس برنامه‌ریزی‌های شهری مرتبط، 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 پوشش اجتماعی مردم تأکید دارد (Ziyari et al., 2015: 80). 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 زیست محیطی 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: 134). لذا از طریق کنترل و توسعه مجدد این زمین‌ها، آلودگی‌ها، مشکلات و تهدیدهای زیست محیطی 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 زیست محیطی گردد (Ghourchiani & et al, 2014: 2).

بنابراین حفظ الگوهای منسجم و مطلوب توسعه شهری برای هدایت اراضی ناسازگار با کارکرد شهری، از مشکلات اصلی مدیریت کاربری اراضی و توسعه درون‌زای کلانشهر تبریز است. و تحقیق حاضر بدنبال تبیین و تحلیل، فرصت‌های قابل توسعه در درون شهر بوده و سعی دارد با شناسایی اصول و معیارهای توسعه درون‌زای شهری، زمین‌های قهوه‌ای را در کلانشهر تبریز مورد شناسایی قرار داده و در راستای توسعه پایدار شهری، کمبود سرانه کاربری‌های شهری از قبیل کسری سرانه فضای سبز و غیره را با استفاده از این نوع زمین‌ها جبران نموده و توزیع کاربری‌ها را در پهنه شهر به تعادل برساند. با توجه موارد ذکر شده سوال اصلی تحقیق این است که، چگونه می‌توان با ارائه اصول و راهکارهای توسعه درون‌زای شهری به الگویی جهت پایداری سرانه‌های شهری تبریز در قالب توسعه بلند مدت رسید؟

بحث توسعه درونزای شهری اولین بار در سال ۱۹۷۶ در کنفرانس هیئت^۱ در کانادا مطرح شد (Arjmand Abbasi, 2008: 2). 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: 1). در سال ۱۹۸۹ نیز پس از برگزاری کنفرانس برانتلند، گزارش WCED 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، و هرکدام بخشی از این مفهوم را توسعه داده و آن را غنی ساخته‌اند. مفهوم توسعه میان افزا یا توسعه درونزای شهری، در طی این روند تکامل پیدا می‌کند. این نوع از توسعه که ابتدا در چارچوبی اقتصادی تعریف و تبیین می‌شود پس از درآمیختن با مفاهیم توسعه پایدار، به لحاظ زیست محیطی هم اهمیت پیدا می‌کند. هم اکنون از جمله مزایایی که برای توسعه میان افزا ذکر می‌شود، مزایای زیست محیطی و ارتقای شاخص‌های توسعه شهری پایدار است (Wiley & Sons, 2006: 456).

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, 2007: 100). 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 (Saremi, 2013: 33). بر همین اساس توسعه درونی بر بستر موجود شهر و با تکیه بر حضور ساکنان، شهروندان و واحدهای همسایگی موجود صورت می‌پذیرد (Prizadi, 2012: 94). این شکل توسعه یا به اصطلاح گسترش کالبدی-فضایی شهر، به توسعه جدید در مناطق اولویت‌دار سرمایه‌گذاری و در زمین‌های خالی و متروکه درون نواحی ساخته‌شده جوامع موجود و درجایی که زیرساخت‌ها در آن مکان موجود هستند، اشاره دارد. درعین‌حال، تأکید توسعه درون‌زا بر احیا و توسعه مجدد قطعات زمین در این‌گونه نواحی است (Kinietz, 2016: 4).

در راستای این نوع توسعه کالبدی-فضایی شهری، طبق تعریف گروه کابرنات 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، به‌طوری‌عمده در نواحی شهری قرارگرفته‌اند و نیازمند مداخله برای بازگرداندن آن‌ها به کاربری سودمند هستند (Oliver et al., 2017: 3). در راستای توسعه درون‌زای شهری بمنظور ساماندهی اراضی قهوه‌ای و دستیابی به سرانه کاربری‌های خدماتی متناسب با نیازهای فعلی و آینده شهرها، الگوهای متنوعی از توسعه درون‌زای شهری در اقصی نقاط دنیا ارائه شده است. و اغلب مدیران محلی برای دستیابی به توسعه کالبدی-فضایی متعادل شهری از این الگوها تبعیت می‌کنند:

الگوی توسعه شهر فشرده: ایده شهر فشرده در دهه ۱۹۹۰ مطرح شد. از نظر تاریخی، واکنشی به روند توسعه پراکنده و کم تراکم شهری در کشورهای توسعه یافته است و در واقع در حمایت از توسعه درون‌زای شهری مطرح گردیده است (Pourmohammadi, 2003: 93). به طور کلی شهر فشرده متکی بر تراکم بالا، کاربری مختلط شهری و یک سیستم حمل و نقل عمومی کارا و همچنین اهمیت دادن و تشویق پیاده روی و دوچرخه سواری می‌باشد. با افزون سازی توسعه در داخل شهرها، به دنبال رفع بسیاری از مشکلات وابسته به پراکندگی شهری می‌باشد (Burton, 2000: 44).

الگوی توسعه سنت گرای جدید: در این فرم از توسعه فیزیکی شهر که بر اساس الگوی برنامه‌ریزان محیط‌های ساخته شده سنتی می‌باشد، هدف از توسعه فیزیکی شهر دستیابی به کیفیت‌های فیزیکی مطلوب مدنظر است. حامیان این رویکرد به دنبال راهبردهایی هستند تا از گسترش حومه نشینی و ناپایداری مراکز شهر جلوگیری و به ساختن و بازسازی واحدهای همسایگی و شهرها کمک کنند. افزایش تراکم، تماس‌های انسانی در واحدهای همسایگی، تقویت محیط انسانی با کاهش خودرو، پیاده روی و ترکیب کاربری‌ها از ویژگی‌های چنین فرم شهری است (Saif al-Dini et al., 2012: 157).

الگوی توسعه پایدار شهری: بر اساس دیدگاه "توسعه پایدار"، امکان شکل‌گیری فرآیندهای رشد، تنها در بستر توجه به ملاحظات اکولوژیکی طبیعی و توجه به عدالت برقرار می‌شود (Varethi & Qaed Rahmati, 2007: 3). در الگوی توسعه پایدار

شهری، مدیریت رشد، توسعه فضاها و کمربند سبز، توسعه متراکم و فشرده، بهبود سیستم حمل و نقل، ساختار بندی مجدد اقتصاد، عدالت و مشارکت اجتماعی به عنوان اصلی ترین کلید واژه های توسعه شهری، معرفی می نماید (Caves, 2018: 259). یکی از مهم ترین اصول شهر پایدار، فشرده گی کالبدی در توسعه شهری می باشد که این اصل به دنبال استفاده از فرصت های توسعه در درون شهرها است. بر اساس این اصل، بخش اعظم رشد آینده جمعیت و نیاز به مسکن در شهر را می توان از طریق پر کردن بافت موجود شهر، افزایش متعادل تراکم، نوسازی و بازسازی مناطق متروک و فرسوده و احیا و تغییر کاربری بناهای قدیمی موجود برآورده ساخت (Heydari, Fatemeh & Kiani, 2016: 170).

الگوی رشد هوشمند شهری: این الگو در نظریه های برنامه ریزی شهری، منطقه ای و حمل و نقل به منظور جلوگیری از گسترش پراکنده شهر، برنامه ریزی شهری آگاهانه و همچنین طراحی شهری فشرده برای ارتقای کیفیت زندگی بشر و در نهایت توسعه پایدار تأکید دارد. این شکل از توسعه، اختلاط کاربری ها، همسایگی های پیاده مدار و حفاظت از محیط زیست را ترویج کرده و دامنه، آن سکونت و انواع مشاغل را در بر می گیرد (Saeedi Mofrad et al., 2016: 103).

علاوه بر این، کشورهای مختلف در زمینه مدیریت کاربری اراضی و ساماندهی به اراضی قهوهاء برای دستیابی به توسعه درون زای مطلوب شهری، رویکردها و برنامه های متنوعی را تهیه و اجرا می کند که در ذیل به مهمترین آن ها اشاره مختصری می شود: **ایالات متحده آمریکا:** در کشور ایالات متحده آمریکا با فعالیت های صنعتی گسترده، عمدتاً زمین های قهوهاء قابل توجهی در داخل شهرها بویژه در شرق کشور به چشم می خورد (۵۰۰۰۰۰ مکان قهوهاء)، مدیران شهری برای ساماندهی این زمین ها، قانون تبدیل کاربری زمین های قهوهاء به میادین و کاربری های فضای سبز و ایجاد حاشیه های سبز برای این کاربری ها ارائه داده اند و این قانون در زمان کلینتون در سال ۱۹۹۳ به اجرا درآمد (Malien, 2012: 7).

کانادا: شهرهای کشور کانادا بیش از ۲۰۰۰۰۰ سایت قهوهاء 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 زمین های مشکوک به آلودگی را به فضای سبز تبدیل نمود و مابقی اراضی نیز به کاربری های خدماتی و ۱۳ درصد این اراضی نیز بعد از پاک سازی و ایمن سازی به مجتمع های مسکونی تبدیل گردید (Story & Yalkin, 2014: 41).

دانمارک: کشور دانمارک با کمبود زمین مواجه است، لذا تلاش زیادی برای مدیریت زمین بویژه زمین های قهوهاء 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 کاربری های مبتنی بر خدمات عمومی تغییر یابد (Montgomery, 2011: 43-44).

آلمان: در کشور آلمان برای جلوگیری از شکل گیری زمین های قهوهاء، اراضی شهر و حومه را منطقه بندی می کنند و مکان های صنعتی و کارگاه ها فقط در بخش های خاصی از شهر و حومه می توانند مستقر شوند. و صاحبان کارگاه ها نیز قبل از تعطیلی و یا تغییر کاربری، باید دولت های محلی را از روند کار مطلع سازند. این فرآیند در مواقعی خاص، با ارائه تسهیلات ویژه از سوی دولت مواجه می شود که منجر به مشارکت بیشتر مردم و صاحبان اراضی صنعتی و در معرض آلودگی، می گردد (Shaw, 2012: 35).

انگلستان: کشور انگلستان در زمان انقلاب صنعتی، کل شهرها بویژه منچستر، در وضعیت زمین های قهوهاء قرار داشت که با انواع آلودگی ها مواجه بود. لذا برای مقابله با این پدیده، قوانین بلند مدتی تدوین نموده است. در این رابطه، کارگاه های صنعتی و واحدهای نیمه تولیدی داخل شهر باید سالانه سطح آلاینده گی خود را گزارش کنند. از طرفی، کمربند سبز برای اراضی قهوهاء و کاربری های مشکوک به آلاینده گی تعیین می شود (Capps, 2014: 6).

بررسی تجارب کشورهای مختلف نشان می دهد که دولت های محلی برای کنترل اراضی قهوهاء و کاربری های ناسازگار با کارکرد شهری، ضوابط پیشگیرانه و منظمی تدوین نموده اند. و قبل از شکل گیری اراضی و کاربری های آلاینده و متروک، طی ضوابط تشویقی و اجباری، و با مشارکت مردم، توسعه درونزای شهری را هدایت می کنند.

پژوهش های چندی در ارتباط با موضوع توسعه درونزای شهری در ایران و جهان انجام شده است. مک کانل و والی (۲۰۱۰) در پژوهشی به بررسی مباحث برنامه ریزی و ادبیات اقتصادی در مورد فواید احتمالی و هزینه های توسعه درونی و تاثیر سیاست های

ارتقاء آن پرداخته است. این دو بر تاثیر افزایش تراکم زمین‌های شهری در کاهش هزینه‌های تاسیسات شهری برای ساکنان شهرها تاکید کرده‌اند و همچنین به استفاده فشرده و مختلط از کاربری‌ها در شهرها توصیه کرده‌اند. چنگ و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی با عنوان روش یکپارچه به منظور بهبود برنامه‌ریزی توسعه مجدد اراضی قهوه‌ای در شهر شتزن چین، ابتدا اراضی قهوه‌ای را با استفاده از مراحل شناسایی کردند و سپس با استفاده از معیارهای اراضی قهوه‌ای را اولویت‌بندی کرده‌اند. لئو و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی به عوامل بنیادی شکل‌گیری اراضی قهوه‌ای در شهرها و روستاهای چین پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که اراضی قهوه‌ای در چین را با توجه با معیارهای مالکیت زمین، اندازه سایت، توزیع فضایی، ذینفعان و غیره به دو قسمت اراضی قهوه‌ای شهری و اراضی قهوه‌ای روستایی تقسیم‌بندی کردند. اندرسون (۲۰۱۵) در پژوهشی با عنوان توسعه درونی چالش‌ها و فرصت‌ها به بررسی توسعه درونی شهر و موانع و فرصت‌های پیش رو در تحقق آن پرداخته است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که یکی از شاخص‌های اصلی تاکید بر توسعه درونی، تاثیر عوامل محیطی پیرامون و کارکرد اصلی شهر مبتنی بر صنعت و خدمات است. احدنژاد (۱۳۹۲) در پژوهشی با استفاده از تغییرات دو شاخص تراکم و کاربری اراضی به بررسی روند توسعه درونی در بخشی از بافت فرسوده شمالی مرکز شهر زنجان پرداخته و به این نتیجه رسیده است که در این قسمت از شهر شاخص‌های توسعه درونی، سازگاری‌های لازم را دارا است ولی به دلیل مشکلات موجود توسعه درونی روندی تدریجی و آهسته دارد. پورموسوی و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با عنوان شناسایی اصول و راهکارهای اجرایی توسعه میان‌افزا در شهر تهران به عنوان یکی از ابعاد توسعه شهری پایدار، با روش توصیفی-تحلیلی، به دنبال تبیین این مفهوم است که آیا می‌توان اصول توسعه میان‌افزا را به عنوان یکی از ابعاد توسعه شهری پایدار، در شهر تهران به کار گرفت. نتایج آن‌ها نشان داد که، با توسعه مجدد اراضی ذخیره نوسازی به صورت تدریجی از طریق تعریف طرح‌هایی همچون ایجاد فضای سبز و بوستان و تأمین خدمات شهری در محدوده‌های اراضی ذخیره نوسازی طبق طرح جامع تهران می‌توان به این هدف دست یافت. حیدری و کیانی (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان تبیین کاربری برای زمین‌های رها شده در بافت‌های فرسوده شهری، مورد مطالعه: شهر داراب و با روش وزن‌دهی فازی، به تعیین سرانه کاربری و نسبت اراضی رها شده و فرسوده در شهر پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که عدم استفاده از فرصت مناسب در بافت به دلیل فقدان برنامه‌ریزی برای فضاهای رها شده و ضعف مدیریت شهری است. و باید برنامه‌ریزی برای فضاهای رها شده به منظور رشد هوشمند شهری، اولویت باشد. عشقی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان لزوم برنامه‌ریزی توسعه درونی با تأکید بر پایداری شهری به پهنه بندی کاربری‌های مناسب شهری و سطح تراکم ایده‌آل در شهر مراغه پرداختند و به این نتیجه رسیدند که شهر مراغه شرایط و ظرفیت‌های لازم برای توسعه درون‌زای، جهت نوسازی بافت فرسوده و ایجاد ساختمان‌های با تراکم بالا و کاربری مختلط مسکونی-خدماتی و دسترسی بهتر را دارا است. علی اکبری و وارثی (۱۳۹۸) در مقاله‌ای با عنوان بررسی و تحلیل توسعه درون‌زا در نواحی شهری (مطالعه موردی: شاهین‌شهر)، شرایط توسعه فیزیکی شاهین شهر با تاکید بر شاخص‌های مسکن را بررسی کردند. نتایج ایشان نشان داد که طرح‌های توسعه شهر و ایجاد مسکن در آینده در تمام ابعاد زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی، کالبدی به جز بعد دسترسی، عامل اصلی گسترش کالبدی شهر است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر برای تحلیل داده‌ها از روش توصیفی-تحلیلی بهره گرفته است. لذا گردآوری داده‌های تحقیق در قالب مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی انجام شده است. مطالعات میدانی نیز بصورت مشاهده وضع موجود، توزیع پرسشنامه و مصاحبه با نمونه‌های آماری بوده است. جامعه آماری این پژوهش شامل کل جمعیت شهر تبریز معادل ۱/۸ میلیون نفر است. اما با توجه به تخصصی بودن موضوع و پیچیدگی تکنیک‌های تحلیل و پرسشنامه، از جامعه متخصصین در قالب پنل دلفی بهره برده شده است. لذا با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله برفی، ۳۰ نفر از متخصصین برنامه‌ریزی شهری و شهرسازی (عمدتاً اساتید دانشگاه و دانشجویان دکتری و مدیران اجرایی شهر) به عنوان نمونه آماری انتخاب گردید. شاخص‌های تحقیق نیز مبتنی بر مولفه‌های موثر بر توسعه درونزای شهری و مدیریت اراضی قهوه‌ای در قالب ۵ بُعد و ۲۷ مولفه اصلی (به انتخاب جامعه آماری متخصصین در چهار مرحله

1. Cheng
2. Liu
3. Anderson

دلفی) است. که در جدول (۱) به تفکیک آورده شده است. روایی پرسشنامه توسط ۱۰ متخصص برنامه‌ریزی شهری تأیید شد. پایایی نیز طبق فرمول آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۳۸ برآورد شد، که قابل قبول است.

جدول ۱. شاخص‌های پژوهش

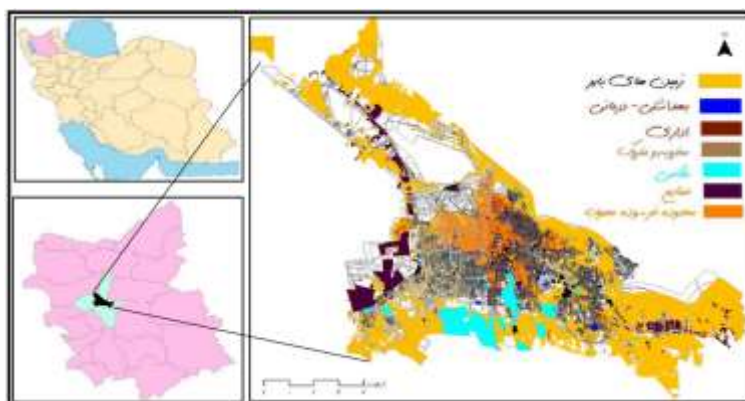
ابعاد	شاخص
اجتماعی	گرایش مردم به سکونت در محدوده فعلی شهر؛ گرایش به جدایی گزینی اجتماعی در سطح شهر؛ گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده؛ وجود آسیب‌های اجتماعی در اراضی قهوه‌ای و گسترش ناامنی در کاربری‌های مجاور آن
اقتصادی	قیمت بالای زمین در شهر و حومه؛ بورس‌بازی زمین و افزایش بی‌رویه 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 آماده سازی مصوب و قابل اجرا؛ ضریب هم‌پیوندی 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
زیست محیطی	وجود فعالیت‌های باغی-زراعی در حومه شهر؛ وجود ارتفاعات پر شیب و فرسایشی پیرامون شهر؛ ضعف قوانین زیست محیطی 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 ساخت و سازها 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 کسب و کار 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

Source: Heydari & Kiani, 2016; Saeedi Razvani & et al, 2015; Seifuddin & et al, 2014; Eshghi Chahar Borj & et al, 2017; Nofel & Kalbadi, 2013; Kienitz, 2016

برای تحلیل داده‌ها از رویکرد تحلیل اثرات متقابل ساختاری و رویکرد تحلیل اثرات متقابل تعاملی با کمک نرم افزارهای MIC MAC و Scenario Wizard استفاده شده است. ابتدا با استفاده از رویکرد تحلیل اثرات متقابل ساختاری پیشران‌های اصلی توسعه درونزای شهری برای مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر تبریز تحلیل و استخراج گردید. این رویکرد به بررسی میزان و چگونگی روابط بین متغیرها تحت تاثیر ساختار مدیریت فضایی شهر تبریز می‌پردازد. بعد از مشخص شدن پیشران‌های کلیدی، با استفاده از تحلیل اثرات متقابل تعاملی، الگوهای مطلوب و پایدار توسعه درونزای شهری تبریز و مدیریت اراضی قهوه‌ای با استفاده از اولویت بندی راهبردهای توسعه، شناسایی و تحلیل گردید.

قلمرو جغرافیایی پژوهش

شهر تبریز به عنوان مرکز سیاسی، اداری و خدماتی استان آذربایجان شرقی در شمال غرب کشور ایران واقع شده است. تبریز از نظر مختصات جغرافیایی، در مدارهای ۴۶ درجه و ۱۷ طول شرقی و ۳۵ درجه و ۵ دقیق عرض شمالی قرار گرفته است. ارتفاع متوسط این شهر از آب‌های آزاد برابر با ۱۳۴۸ متر است. جمعیت شهر نیز ۱/۸ میلیون نفر است (Iran Statistics Center, 2016). وسعت تبریز به طور تقریبی ۳۷۶/۲۵ کیلومترمربع است. که حدود ۴٫۶۳ درصد از این مساحت به عنوان اراضی قهوه‌ای شناسایی شده است.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهر تبریز

یافته‌ها و بحث

پژوهش حاضر بدنبال دستیابی به یک الگوی پایدار در زمینه توسعه درونزای شهری با تاکید بر مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر تبریز است. لذا سعی شد شاخص‌ها و عوامل تاثیر گذار بر مدیریت کالبدی-فضایی توسعه شهری بررسی تا از طریق شاخص‌های فوق، الگوی مطلوب و پایدار در زمینه توسعه درونزا بر تاکید بر شاخص‌های فوق و ساندن اراضی قهوه‌ای شناسایی و تحلیل گردد. در این رابطه، از دو رویکرد تحلیل ساختار متقابل و رویکرد تحلیل اثرات متقابل تعادلی استفاده شده است. در رویکرد تحلیل اثرات ساختار متقابل، پیشران‌های کلیدی به عنوان عوامل اصلی توسعه درونزای شهری با تاکید بر مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر تبریز مشخص شدند. سپس با استفاده از رویکرد تحلیل اثرات متقابل تعادلی، سناریوهای توسعه درونزا تفسیر گردید. بررسی‌ها نشان داد که ضریب پرشدگی ماتریس متغیرها در مدل تحلیل اثرات متقابل/ساختاری برابر $87/64$ درصد، بیانگر تاثیر قابل توجه عوامل بر یکدیگر و پایداری سیستم است. در تحلیل نقشه تاثیرگذاری و تاثیرپذیری مستقیم عوامل 27 گانه مشخص گردید که اکثر متغیرهای توسعه درونزای شهری تبریز مولفه‌های مستقل هستند (11 شاخص معادل 41 درصد). این رویه نشان می‌دهد که بسیاری از تغییرهای پژوهش تاثیر قابل توجهی بر شکل گیری شرایط کالبدی-فضایی فعلی شهر تبریز دارند و ریشه‌یابی آن‌ها نیازمند تبیین نیروهای پیشران می‌باشد. در این رابطه، متغیرهای دوجبه‌به عنوان پیشران‌های مدل اثر ساختار متقابل در توسعه درونزای شهری با تاکید بر مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر تبریز است. این متغیرها شامل: گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده؛ وجود زمین‌های با کاربری بایر و آلوده صنعتی-کارگاهی؛ ضریب هم پیوندی محدود محلات؛ عملکرد دولت در دیریت و پیش بینی نیازهای کالبدی شهر؛ نبود سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه‌ای و آلاینده؛ ضعف قوانین زیست محیطی در کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر؛ نبود ساز و کار مدیریتی و حقوقی مناسب برای ساماندهی اراضی مخروبه و مشاع؛ مشکلات قانونی در تعیین تکلیف اراضی بلااستفاده و بایر(قهوه‌ای)؛ عدم تمایل صاحبان کارگاه‌ها به انتقال فعالیت به حومه شهر؛ گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده؛ و وجود زمین‌های با کاربری بایر و آلوده صنعتی-کارگاهی هستند. و علاوه بر تاثیر پذیری از دیگر مولفه‌ها، بر سایر مولفه‌ها نیز تاثیر قابل توجهی دارند و تداوم دهنده وضعیت محسوب می‌شوند. این عوامل تحت تاثیر شرایط رفتاری و کالبدی و مدیریتی شهر، می‌تواند به عنوان شاخص‌های کلیدی در نیازمند تبیین نیروهای پیشران می‌باشد. در این رابطه، متغیرهای دوجبه‌به عنوان پیشران‌های مدل اثر ساختار متقابل در توسعه درونزای شهری به منظور مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر تبریز باشند. و به نظر می‌رسد تاکید ویژه بر این شاخص‌ها، افق چشم‌انداز روشنی برای الگوی پایدار توسعه درونزای ترسیم نماید.

دومین گروه مهم، شاخص‌های تاثیرگذار هستند. این متغیرها بیشتر تاثیرگذار بوده و کم تر تاثیرپذیر می‌باشند. بنابراین سیستم بیشتر به این متغیرها بستگی دارد. این متغیرها در قسمت شمال غربی نمودار نمایش داده می‌شوند (شکل ۲). متغیرهای تاثیرگذار، بحرانی ترین مولفه‌ها می‌باشند، زیرا تغییرات سیستم وابسته به آنها است و میزان کنترل بر این متغیرها بسیار مهم است. در این تحقیق، مولفه‌های گرایش به جدایی گزینی اجتماعی در سطح شهر؛ بورس بازی زمین و افزایش بی‌رویه ارزش زمین و مسکن؛ آلودگی ناشی از فعالیت‌های صنعتی-کارگاهی برای کاربری‌های مسکونی مجاور؛ و فقدان دستورالعمل روشن برای ساخت و سازها و الحاق محدوده، به عنوان شاخص‌های تاثیرگذار در توسعه درونزای شهری به منظور مدیریت اراضی قهوه‌ای در شهر تبریز معرفی شده‌اند. در واقع، شاخص‌های تاثیرگذار، ابعاد متنوعی را شامل می‌شوند. این شاخص‌ها تعیین می‌کنند که اگر مدیریت کالبدی شهر در بهسازی اراضی قهوه‌ای و رانت زمین را دنبال کنند. شهر تبریز قابلیت‌های تامین نیازهای زمین و خدمات شهروندان در آینده را خواهد داشت.

متغیرهای وابسته به عنوان متغیرهای خروجی سیستم هستند و تاثیرگذاری پایین و تاثیرپذیری بسیار بالایی دارند. این متغیرها شکنندگی بالایی دارند و تکامل آن‌ها منوط به توسعه همه جانبه مولفه‌های ابعاد کالبدی-مدیریتی است. لذا به نظر می‌رسد برای ارتقاء و بهبود شاخص‌های گرایش مردم به سکونت در محدوده فعلی شهر؛ کمبود زمین برای کاربری مسکونی؛ و کمبود طرح‌های آماده سازی مصوب و قابل اجرا، باید برنامه ریزی مدونی در زمینه توسعه فضایی مطلوب و مدیریت اراضی قهوه‌ای صورت پذیرد. آخرین نوع متغیرها، متغیر مستقل است که به عنوان متغیرهای مستثنی معروف هستند. این متغیرها از سایر متغیرهای سیستم تاثیر نپذیرفته و بر آن‌ها تاثیر هم ندارند. و ارتباط بسیار کمی با سیستم دارند، زیرا نه باعث توقف یک متغیر اصلی و نه باعث تکامل و

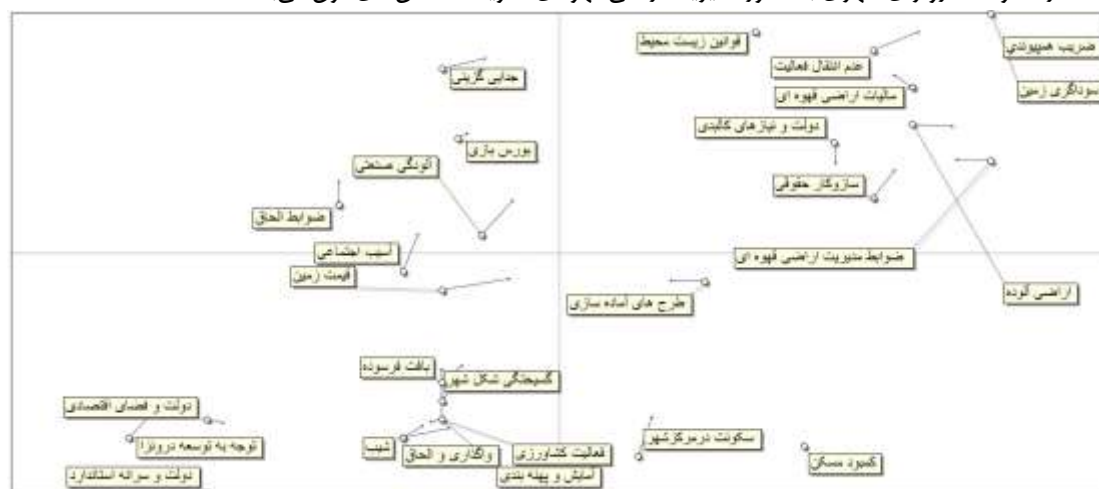
پیشرفت یک متغیر در سیستم می‌شوند. در این تحقیق، متغیرهای وجود آسیب‌های اجتماعی در اراضی قهوه‌ای و گسترش ناامنی؛ قیمت بالای زمین در شهر و حومه؛ «محدودیت‌های نحوه واگذاری زمین و الحاق محدوده به شهر؛ گسیختگی شکل شهر در راستای محورهای خاص و عدم انسجام فضایی-کالبدی؛ ضعف در اجرای طرح‌های آمایش سرزمین و پهنه‌بندی کاربری شهر و حومه؛ عملکرد دولت در برآوردن نیازهای اقتصادی و ایجاد فضای کسب و کار؛ و توجه بر مدیریت شهری برونزا و گسترش پراکنده روی، با وجود اینکه کاملاً مستقل هستند، بیش از آنکه تاثیر پذیر باشند، تاثیر گذارند. آن‌ها در قسمت جنوب غربی نمودار و بالای خط قطری قرار دارند (شکل ۲) و می‌توانند به عنوان نقاطی جهت سنجش و ارزیابی آینده، به کار روند.

جدول ۲. اثرگذاری شاخص‌های توسعه درونزای شهری به‌منظور مدیریت اراضی قهوه‌ای

اثر غیر	اثر مستقیم	نوع	شاخص	ابعاد
۰/۳۲	۰/۱۴۳	وابسته	گرایش مردم به سکونت در محدوده فعلی شهر	اجتماعی
۰/۳۰۴	۰/۲۸۱	تاثیرگذار	گرایش به جدایی‌گزینی اجتماعی در سطح شهر	
۰/۳۷۶	۰/۳۵۹	دووجهی	گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده	
۰/۳۰۶	۰/۳۳	مستقل	وجود آسیب‌های اجتماعی در اراضی قهوه‌ای و گسترش ناامنی.....	
۰/۲۶۵	۰/۱۳۸	مستقل	قیمت بالای زمین در شهر و حومه	اقتصادی
۰/۲۸۲	۰/۳۶۷	تاثیرگذار	بورس بازی زمین و افزایش بی‌رویه ارزش زمین و مسکن	
۰/۲۹۶	۰/۱۱۲	دووجهی	عدم تمایل صاحبان کارگاه‌ها به انتقال فعالیت به حومه شهر	
۰/۳۳۴	۰/۲۴۴	دووجهی	نبود سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه‌ای و آلوده	
۰/۲۸۵	۰/۱۲۹	مستقل	وجود فعالیت‌های باغی-زراعی در حومه شهر	زیست
۰/۲۸۳	۰/۳۹۲	مستقل	وجود ارتفاعات پر شیب و فرسایشی پیرامون شهر	
۰/۲۵۷	۰/۲۳۱	دووجهی	ضعف قوانین زیست محیطی در کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر	
۰/۲۸۸	۰/۱۵۳	تاثیرگذار	آلودگی ناشی از فعالیت‌های صنعتی-کارگاهی برای کاربری‌های مسکونی مجاور	
۰/۲۹۸	۰/۱۰۲	وابسته	کمبود زمین برای کاربری مسکونی	کالبد
۰/۳۰۸	۰/۳۲۹	دووجهی	وجود زمین‌های با کاربری بایر و آلوده صنعتی-کارگاهی	
۰/۲۸۸	۰/۲۴۷	وابسته	کمبود طرح‌های آماده‌سازی مصوب و قابل اجرا	
۰/۲۷۹	۰/۳۱۴	دووجهی	ضریب هم‌پیوندی محدود محلات	
۰/۲۵۶	۰/۲۱۲	مستقل	وجود بافت فرسوده و ابنیه مخروبه	مدیریت-سیاسی
۰/۲۷۴	۰/۱۲۱	مستقل	محدودیت‌های نحوه واگذاری زمین و الحاق محدوده به شهر	
۰/۲۹۴	۰/۰۶۸	مستقل	گسیختگی شکل شهر در راستای محورهای خاص و عدم انسجام فضایی-کالبدی	
۰/۳۱	۰/۲۲۸	دووجهی	نبود ساز و کار مدیریتی و حقوقی مناسب برای ساماندهی اراضی مخروبه و مشاع	
۰/۲۶۹	۰/۲۷۲	تاثیرگذار	فقدان دستورالعمل روشن برای ساخت و سازها و الحاق محدوده	مدیریت-سیاسی
۰/۲۵۹	۰/۱۹۴	دووجهی	مشکلات قانونی در تعیین تکلیف اراضی بلااستفاده و بایر (قهوه‌ای)	
۰/۲۳۹	۰/۳۴۵	مستقل	ضعف در اجرای طرح‌های آمایش سرزمین و پهنه‌بندی کاربری شهر و حومه	
۰/۲۲۵	۰/۲۵۵	مستقل	عملکرد دولت در برآوردن نیازهای اقتصادی و ایجاد فضای کسب و کار	
۰/۲۵۴	۰/۲۶	دووجهی	عملکرد دولت در دبیریت و پیش‌بینی نیازهای کالبدی شهر	مدیریت-سیاسی
۰/۲۶۶	۰/۲۱۲	مستقل	ضعف دولت در پیش‌بینی سرانه کاربری‌های استاندارد	
۰/۲۳۴	۰/۲۱	مستقل	توجه بر مدیریت شهری برونزا و گسترش پراکنده روی	

بعد از مشخص شدن نوع تاثیر متغیرها، نحوه پراکنش شاخص‌ها در بردار تحلیل اثرات متقابل ساختاری، بررسی می‌شود. طبق این رویکرد، خطوط آبی رنگ که جهت‌های سیر شاخص در بردار را نشان می‌دهند، گرایش به حرکت خطی در سیر محور برازش دارند. در نتیجه، حرکت متغیرها به سمت ناپایداری است. این ناپایداری متضمن برنامه‌ریزی و تقویت شاخص‌های دارای بیشترین ناپایداری است. در این رابطه، شاخص‌های گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده؛ قیمت بالای زمین در شهر و حومه؛ ضعف قوانین زیست محیطی در کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر؛ وجود زمین‌های با کاربری بایر و آلوده صنعتی-کارگاهی؛ و مشکلات قانونی در تعیین تکلیف اراضی بلااستفاده و بایر (قهوه‌ای) بیشترین ناپایداری را نشان داده‌اند. در نهایت، وضعیت شاخص‌های توسعه درونزای شهری بمنظور مدیریت اراضی قهوه‌ای نشان می‌دهد که این شهر نیازمند اجرای طرح‌های

متنوع عمرانی مبتنی مدیریت اراضی و کنترل نحوه خرید و فروش زمین و بورس بازی است. از طرفی، بررسی‌ها نشان می‌دهد که غالب شاخص‌ها به سمت ناپایداری و نسبی بودن در حال حرکت هستند. این روند نشان دهنده نابرابری و عدم انطباق نیازهای شهروندان با فرآیندهای مدیریت کالبدی فضا و ساختار کالبدی شهر است. چنانچه در شکل (۲) دیده می‌شود، برخی شاخص‌ها مانند: گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده؛ ضریب هم پیوندی محدود محلات؛ و ضعف دولت در پیش بینی سرانه کاربری‌های استاندارد در حاشیه بردار قرار دارند. این روند نشان می‌دهد که این شاخص‌ها گرایش به بهبود ندارد. و با روند فعلی، سوداگری زمین، و خرید و فروش غیررسمی برای افزایش قیمت زمین و تولید فضای رانته افزایش خواهد یافت. در نتیجه لازمه توسعه درونزای شهری به منظور مدیریت اراضی قهوه‌ای، تقویت شاخص‌های فوق می‌باشد.



شکل ۲. پراکنش متغیرها در پلان تاثیرگذاری و تاثیر پذیری

با توجه به مشخص شدن وضعیت شاخص‌های توسعه درونزای شهری به منظور مدیریت اراضی قهوه‌ای شهر تبریز در قالب متغیرهای دو وجهی که علاوه بر تاثیرگذاری بر شاخص‌های دیگر، از عملکرد دیگر شاخص‌ها نیز تاثیر می‌پذیرند. این متغیرها به عنوان پیشران‌های تحقیق هستند. عوامل پیشران و کلیدی توسعه درونزای شهری به منظور مدیریت اراضی قهوه‌ای شهر تبریز با توجه امتیاز تاثیرگذاری و تأثیرپذیر مستقیم انتخاب شدند. در نتیجه از میان ۲۷ عامل بررسی شده در این تحقیق، نهایتاً ۹ عامل به عنوان متغیرهای کلیدی و پیشران در توسعه درونزای شهری برای مدیریت اراضی قهوه‌ای شهر تبریز استخراج گردید. که همه این ۹ عامل در هر دو روش مستقیم و غیرمستقیم تکرار شدند. در این مرحله علاوه بر مشخص شدن، پیشران‌های کلیدی موثر در توسعه درونزای شهری به منظور مدیریت اراضی قهوه‌ای شهر تبریز، این شاخص‌ها برای تدوین سناریوهای پایدار در زمینه توسعه درونزا، از طریق مدل تحلیل اثرات متقابل تعادلی با نرم افزار سناریو ویزارد مورد استفاده قرار گرفت. این در حالی است که، می‌توان گفت برای توسعه درونزای شهری به منظور مدیریت اراضی قهوه‌ای شهر تبریز، توجه بر شاخص‌های گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده؛ وجود زمین‌های با کاربری بایر و آلوده صنعتی-کارگاهی؛ ضریب هم پیوندی محدود محلات؛ عملکرد دولت در دیریت و پیش‌بینی نیازهای کالبدی شهر؛ نبود سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه‌ای و آلاینده؛ ضعف قوانین زیست محیطی در کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر؛ نبود سازوکار مدیریتی و حقوقی مناسب برای ساماندهی اراضی مخروبه و مشاع؛ مشکلات قانونی در تعیین تکلیف اراضی بلااستفاده و بایر(قهوه‌ای)؛ عدم تمایل صاحبان کارگاه‌ها به انتقال فعالیت به حومه شهر؛ گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده؛ و وجود زمین‌های با کاربری بایر و آلوده صنعتی-کارگاهی ضروری است. چرا که تضعیف یا تقویت شاخص‌های فوق در شهر تبریز، مدیریت اراضی قهوه‌ای و هدایت آن به سمت کاربری‌های مناسب و مورد نیاز شهروندان را تضمین می‌کند. لذا نکته مهم این است که پیشران‌های تحقیق در قالب متغیرهای دو وجهی و تاثیر گذار عمدتاً بر تغییر و انطباق کاربری‌های ناسازگار با کارکرد شهری و همچنین رفع موانع حقوقی کاربری‌های مخروبه و بایر تاکید دارد. این بدان معناست که برای رسیدن به توسعه کالبدی-فضایی مطلوب شهری، باید شرایط مدیریت زمین و ضوابط و سازوکارهای تغییر و انتقال آن، مورد بازنگری قرار گیرد. چرا که شرایط فعلی کاربری اراضی پاسخ گوی نیازهای شهروندان

نیست. اما این تغییر باید منطبق بر اصالت و هویت شهر بوده و در عین حال، منجر به رفاه عمومی گردد. در این زمینه، برای رسیدن به توسعه فضایی مطلوب، از رویکرد اثرات متقابل تعادلی با اتکاء به پیشرانهای جدول (۳) استفاده شده است.

جدول ۳. پیشران‌های کلیدی تأثیرگذار بر توسعه درونزای شهری به منظور مدیریت اراضی قهوه‌ای

ابعاد	شاخص	تأثیرگذاری مستقیم		تأثیرگذاری غیرمستقیم	
		رتبه	امتیاز	رتبه	امتیاز
کالبدی	ضریب هم پیوندی محدود محلات	۳	۰/۳۱۴	۵	۰/۲۷۹
مدیریتی	عملکرد دولت در مدیریت و پیش بینی نیازهای کالبدی شهر	۴	۰/۲۶	۹	۰/۲۵۴
اقتصادی	نبود سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه ای و آلاینده	۵	۰/۲۴۴	۱	۰/۳۳۴
محیطی	ضعف قوانین زیست محیطی در کنترل فعالیت های آلوده در شهر	۶	۰/۲۳۱	۸	۰/۲۵۷
مدیریتی	نبود ساز و کار مدیریتی و حقوقی مناسب برای ساماندهی اراضی مخروبه و مشاع	۷	۰/۲۲۸	۲	۰/۳۱
مدیریتی	مشکلات قانونی در تعیین تکلیف اراضی بلااستفاده و بایر(قهوه ای)	۸	۰/۱۹۴	۷	۰/۲۵۹
اقتصادی	عدم تمایل صاحبان کارگاه ها به انتقال فعالیت به حومه شهر	۹	۰/۱۱۲	۴	۰/۲۹۶
اجتماعی	گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده	۱	۰/۳۵۹	۶	۰/۲۷۶
کالبدی	وجود زمین های با کاربری بایر و آلوده صنعتی-کارگاهی	۲	۰/۳۲۹	۳	۰/۳۰۸

تحلیل الگوی پایدار توسعه درونزای شهری با رویکرد تحلیل اثرات متقابل تعادلی

رویکرد تحلیل اثرات متقابل تعادلی براساس روابط احتمالی مولفه‌های و ارزش گذاری متخصصین از روندهای احتمالی آینده، سناریوهای احتمالی را گزارش می‌کند. لذا این روش از بینش کیفی درباره روابط بین عوامل یک شبکه اثرگذاری استفاده می‌کند تا به تصویری سازگار درباره رفتار شبکه دست یابد. تحلیل سناریویی، یکی از کاربردهای معمول CIB است. ارزش گذاری شاخص‌ها در این رویکرد از ۳ تا ۳- متغیر است. سؤال محوری این مدل، این است که اگر وضعیت A1 (مثلا گرایش به سوداگری زمین) از عامل کلیدی A (اجتماعی) در آینده شهر اتفاق بیفتد، چه تأثیری بر وقوع یا نبود وقوع وضعیت B2 (ضریب هم پیوندی) از عامل کلیدی B (کالبدی) خواهد داشت و به همین ترتیب تا آخرین وضعیت احتمالی در آخرین عامل کلیدی ادامه می‌یابد. در نتیجه خروجی اصلی راهبردهای این رویکرد، تغییر ساختار توسعه کالبدی-فضایی شهر از گسترش به زمین‌های پیرامون به توسعه درونزای شهری از طریق تغییر کاربری اراضی قهوه‌ای و فرسوده، و استفاده مجدد از اراضی ناسازگار با کارکرد فعلی شهر است. بعد از مشخص کردن ارزش وزنی شاخص‌ها، براساس نحوه ارتباط شاخص‌ها با یکدیگر، ۳ سناریو پایه برای تحلیل الگوی پایدار توسعه درونزای شهری طبق ابعاد ۵ گانه ارائه شده است. هر کدام از این سناریوها، بر بعد خاصی و شاخص خاصی تأکید دارند. طبق شکل (۳)، مجموع امتیاز سناریو اول برابر ۲۳؛ سناریو دوم با مجموع امتیاز ۲۲؛ و سناریو سوم با مجموع امتیاز ۱۹ وزند دهی شده است. لذا سناریوی اول با مجموع ضریب تأثیر کلی ۲۳^۱ و ارزش ثابت^۲ برابر ۱ می‌باشد. با توجه به اینکه مجموع امتیازات دیگر سناریوها کمتر از ۲۳ است، لذا سناریو شماره اول توسط نرم افزار براساس نحوه اثر گذاری ماتریس مقایسات زوجی به عنوان سناریوی اصلی تحلیل روابط شاخص‌های پیشران انتخاب شده است. در کل، مجموع امتیازات سناریوی دو و سه، نتوانسته به خوبی تبیین کننده شرایط توسعه فضایی شهر تبریز تحت تأثیر مدیریت و ساماندهی اراضی قهوه‌ای باشد. چرا که این سناریوها بواسطه عدم توانایی در تبیین شاخص‌ها، توان پاسخ‌گویی بصورت تخصصی در حل مشکلات شهر در امر تحولات توسعه درونزای شهری را ندارد.

1. Total Impact Acore
2. Consistency Value

Scenario No. 1	Scenario No. 2	Scenario No. 3
کالبدی: ضریب هم پیوندی		کالبدی: اراضی آلوده
اجتماعی: سوداگری زمین		
اقتصادی: مالیات اراضی قهوه ای		اقتصادی: عدم انتقال فعالیت
عملکرد دولت: سازوکار حقوقی	عملکرد دولت: ضوابط مدیریت اراضی قهوه ای	عملکرد دولت: نیاز کالبدی
زیست محیطی: قوانین زیست محیطی		

شکل ۳. موقعیت ابعاد و شاخص‌های سناریوهای احتمالی الگوی پایدار توسعه درونزای شهری

با توجه به موارد ذکر شده و ناپایدار بودن سیستم، مشخص گردید که سناریو (۱) با الگو برداری از نحوه روابط بین مولفه‌ها و پیش بین‌های تاثیرگذار، توانایی پیش‌بینی شرایط الگوی پایدار توسعه درونزای شهر تبریز را دارد. طبق این سناریو، مهمترین راهبرد برای توسعه درونزای مطلوب و مدیریت اراضی قهوه‌ای در بعد کالبدی بر شاخص ضریب هم پیوندی محدود محلات؛ اقتصادی بر شاخص نبود سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه‌ای و آلاینده؛ محیطی بر شاخص ضعف قوانین زیست محیطی در کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر؛ مدیریتی بر شاخص نبود ساز و کار مدیریتی و حقوقی مناسب برای ساماندهی اراضی مخروبه و مشاع؛ و اجتماعی بر شاخص گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده، است. با توجه به ضریب +۳، شاخص نبود سازوکار مدیریتی و حقوقی مناسب برای ساماندهی اراضی مخروبه و مشاع، می‌توان گفت که این شاخص باید در اولویت برنامه‌ریزی توسعه درونزای شهری و مدیریت اراضی قهوه‌ای قرار گیرد. چرا که برخی از اراضی موجود در شهر که بلااستفاده و آلاینده هستند، به علت وجود مشکلات حقوقی مانند قانون ارث، مشخص نبودن یا دردسترس نبودن مالک، مشاع بودن زمین و غیره قابلیت تعیین و تکلیف و تغییر کاربری ندارند. و یا تغییر کاربری صنعتی به مسکونی یا خدماتی بسیار دشوار است. در نتیجه، مالک از تغییر کاربری و فروش آن خودداری می‌کند. لذا به نظر می‌رسد در زمینه مدیریت اراضی قهوه‌ای ابتدا باید سازوکارهای قانونی مناسب تدوین گردد. به‌منظور دستیابی به الگوی پایدار توسعه درونزا، شاخص‌های پشتیبان و مکمل مدیریت اراضی قهوه‌ای، عبارتند از: ضریب هم پیوندی محدود محلات؛ نبود سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه‌ای و آلاینده؛ ضعف قوانین زیست محیطی در کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر؛ گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده. در این میان، مولفه کالبدی و اقتصادی با ضریب تاثیر +۲ بیشترین تاثیر را بر توسعه درونزا و مدیریت اراضی قهوه‌ای دارند. لذا با توجه به ضعف سازوکارهای قانونی، برنامه‌ریزی مدونی جهت سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه‌ای و آلاینده تدوین گردد. تا مالکین اراضی قهوه‌ای و بایر، مجبور به تغییر کاربری و فروش زمین گردد. از طرفی می‌توان بواسطه اصلاح سلسله مراتب شبکه معابر، ضریب هم پیوندی محلات مختلف شهر با اراضی بایر و بلا استفاده را تقویت نمود تا از این طریق، اراضی بایر با دسترسی کمتر، قابلیت بهره‌وری داشته باشد. نکته بعدی اینکه، شاخص گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده با ضریب -۱ تاثیر مخربی بر توسعه درونزای شهری و مدیریت اراضی قهوه‌ای دارد. و این امر نیازمند برنامه‌ریزی مدیریتی و کالبدی جدی می‌باشد.



شکل ۴. سناریو مطلوب الگوی توسعه درونزای شهری براساس تحلیل اثرات متقابل تعادلی

نتیجه گیری

اهمیت توسعه درونزای شهری به‌منظور مدیریت و استفاده مجدد زمین‌های قهوه‌ای تا حدی است که، رها نمودن این زمین‌ها تا حد زیادی باعث خسارت به جوامع محلی و مدیریت ناکارآمد کالبدی فضایی شهر در آینده می‌شود. از طرفی، این زمین‌ها بنا به خصوصیات خود، آلودگی و ضررهای زیست محیطی دارند تا حد زیادی سلامت جوامع محلی را تهدید می‌کنند. نکته مهم دیگر این که ارزش املاک واقع در محلات نزدیک خود را نیز به علت آلودگی، نا امنی و نبود زیرساخت‌های شهری، پایین می‌آورند. در این زمینه الگوهای متنوعی از قبیل الگوی توسعه شهر فشرده؛ توسعه سنت‌گرای جدید؛ توسعه پایدار شهری؛ رشد هوشمند شهری به منظور مدیریت توسعه درونزا و استفاده مجدد و بهینه از اراضی قهوه‌ای ارائه شده است که به نظر می‌رسد الگوی توسعه پایدار شهری، با تاکید بر مدیریت رشد، توسعه فضاها و کمربند سبز، توسعه متراکم و فشرده، بهبود سیستم حمل و نقل، ساختاریندی مجدد اقتصاد، عدالت و مشارکت اجتماعی، ظرفیت‌های لازم برای مدیریت اراضی قهوه‌ای و پایدارسازی توسعه درونزا را دارد. علاوه براین، بررسی تجارب کشورهای مختلف نشان می‌دهد که دولت‌های محلی برای کنترل اراضی قهوه‌ای و کاربری‌های ناسازگار با کارکرد شهری، ضوابط پیشگیرانه و منظمی تدوین نموده‌اند. و دولت‌های مختلف از جمله کانادا و ایالات متحده بر تغییر کاربری اراضی قهوه‌ای به فضای سبز و کاربری‌های خدماتی برنامه‌ریزی می‌کنند.

نتایج پژوهش نشان داد که مهمترین الگوی پایدارسازی توسعه درونزای شهری و مدیریت اراضی قهوه‌ای مبتنی بر نبود ساز و کار مدیریتی و حقوقی مناسب برای ساماندهی اراضی مخروبه و مشاع با ضریب ۳+ است. شاخص‌های پشتیبان و مکمل مدیریت اراضی قهوه‌ای نیز شامل ضریب هم پیوندی محدود محلات؛ نبود سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه‌ای و آلاینده؛ ضعف قوانین زیست محیطی در کنترل فعالیت‌های آلوده در شهر؛ گرایش به سوداگری زمین در صورت رها ماندن اراضی بلا استفاده می‌باشد بدین ترتیب، با توجه به ضعف سازوکارهای قانونی، برنامه‌ریزی مدونی جهت سازوکار مالیاتی برای اراضی قهوه‌ای و آلاینده تدوین گردد. تا مالکین اراضی قهوه‌ای و بایر، مجبور به تغییر کاربری و فروش زمین گردند. زیرا برخی از اراضی بلااستفاده، به علت وجود مشکلات حقوقی مانند قانون ارث، مشخص نبودن یا دردسترس نبودن مالک، مشاع بودن زمین؛ قابلیت تعیین و تکلیف و تغییر کاربری ندارند. از طرفی می‌توان بواسطه اصلاح سلسله مراتب شبکه معابر، ضریب هم پیوندی محلات مختلف شهر با اراضی بایر و بلا استفاده را تقویت نمود تا از این طریق، اراضی بایر با دسترسی کمتر، قابلیت بهره‌وری داشته باشد.

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

- تقویت ضریب هم پیوندی محلات شهر از طریق اصلاح سلسله مراتب شبکه معابر به‌منظور افزایش دسترسی پذیری محلات مختلف شهر با اراضی بایر و بلا استفاده (قهوه‌ای).
- بازنگری در برنامه‌های و طرح‌های توسعه کالبدی - فضایی شهر جهت پیش بینی 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 ضوابط و قوانین زیست محیطی 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 زمین برای اراضی رها ماندن و بلا استفاده.

منابع

- Arjmand Abbasi, P. (2008). *Feasibility Study of Inner Space Development in Iran by GIS Case Study: Ten Vanak*. Bachelor's Degree in Urban Design, Faculty of Fine Arts, University of Tehran.
- Ayini, M., & Ardestani, Z.S. (2009). Pyramid of Recreation and Public Participation, Evaluation Criterion of Endogenous Urban Development Plans (Case Study: Regulatory Approach and Support for Housing Production and Supply to Improvement and Renovation of Urban Decay Textures). *Journal of City Identity*, 3(5), 47-58.

- Burton, E. (2000). The Compact city: Just or just Compact? A Preliminary analysis. *Urban studies*, 37(11), 1969-2001. doi: 10.1080/00420980050162184
- Capps, K. (2014). *Desktop Study Reports - London, Bristol & Exeter*. Southwest Environmental Limited. n.d.
- Caves, R. (2018). *Encyclopedia of the City*. London & UK: Rutledge Press.
- Eshghei Chharbrj, A., Yazdani, M. H. and Aftab, A. (2018). The need for internal development planning with an emphasis on urban sustainability the sample studied: Maragheh. *Spatial Planning*, 7(2), 95-116. doi: 10.22108/sppl.2017.81398.0
- Esmailpour, N., Alimi, S., & Mousavi, S.H. (2004). *Opportunities, Challenges, and Methods of Intervention in a Brown Case Study: Surrounding Neighborhood of Yazd Slaughter*. 6th National Conference on Urban Planning and Management with emphasis on components Islamic, Mashhad, Islamic Council of Mashhad.
- Ghanghermeh, A., & Roshan, Gh., Orosa, J . A., Calvo, R, J, Costa, A. M. (2013). New climatic indicators for improving urban sprawl: a case study of Tehran city. *Journal entropy*, Basel , Switzerland, 15, 999-1013. <http://hdl.handle.net/2183/23275>
- Ghourchiani, M., Saremi, H.R., & Rafiian, M. (2014). *Brown Land Reclamation, An Approach to Sustainable Land Management*. First National Conference on Urban Planning, Urban Management and Sustainable Development, Tehran, Iranian Institute of Architecture, Iran.
- Heydari, F., & Kiani, A. (2016). Determination of land use in abandoned urban textures, Case study: Darab city. *Journal of Geographical Space Preparation*, 6(19), 167-182. https://gps.gu.ac.ir/article_32852.html
- Hudnut, W. (2014). *Comment on J. Terence Farris's "Barriers to using urban infill development to achieve smart growth*. Housing Policy Debate, Vol12, Fannie Mae Foundation.
- Iran Statistics Center. (2016). *General Census of Population and Housing of East Azarbaijan Province in 2016*, Tehram: Iran Statistics Center Publication.
- Kienitz, R. (2016) *Managing Maryland's Growth: Models and Guidelines for Infill Development*"Maryland, Maryland Department of Planning.
- 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. doi: 10.3846/16486897.2012.659030
- Montgomery, J. (2011). *Cleaning up contamination*. New Castle, Delaware: Gannett.
- Nofel, Alireza and Kalbadi, Parin (2013) Brown Land Redevelopment, An Approach to Sustainable Local Development. *Iranian Journal of Architecture and Urban Development*, 4(1), 146-133. <https://doi.org/10.30475/isau.2014.61969>
- Nosrati, R. (2016). A Study of the Possibility of Redevelopment of Urban Brown Fields Based on Community Needs (Case Study: Brickworks of District 19, Tehran). *Iranian Journal of Anthropological Research*, 6(2), 115-133. doi: 10.22059/ijar.2016.61942
- oliver, I., ferber, U., Grimski, D., Millar, K., & Nathanail, P. (2017). *The scale and nature of European brownfields*. International Conference on Managing Urban Land LQM Ltd, Nottingham, UK, Belfast, Northern Ireland, UK.
- Parizadi, T. (2012). Investigating the Internal Development of the City with Emphasis on Housing (Case Study of Sanandaj). Ph.D Thesis under the guidance of Dr. Hamid Reza Varsi, Department of Geography and Urban Planning, University of Isfahan.
- Pourmohammadi, M. R. (2003). *Urban Land Use Planning*. Side Publications.
- Saeedi Mofrad, S., & Mofidi, S. M. (2016) Introduction of Urban Design Guidance Documents for Smart Growth Model and its Application in Iran. *Garden View*, 13(43), 101-116. https://www.bagh-sj.com/article_41116_en.html
- Saeedi Razvani, N., Davoodpour, Z., Fadavi, E., & Sarvar, R. (2015). Application of Interdependent Development Principles in Spatial-Functional Improvement of Urban Textures (Case Study: District 17 of Tehran Municipality). *Journal of Geography*, 11(36), 159-180.
- Saremi, H. R. (2013). Investigating the Development of the City of Boroujerd. *Urban Management Journal*, 11(32), 299-310. URL: <http://ijurm.imo.org.ir/article-1-87-fa.html>
- Seifoddini, F., Zayyari, K., Purahmd, A., & Nikpour, A. (2012). Explanation of Dispersion and Compactness of Urban Form In Amol City, Considering Sustainable Urban Form. *Human Geography Research*, 44(2), 155-176. doi: 10.22059/jhgr.2012.24606
- Shaw, R. (2012). the International Building Exhibition (IBA) Emscher Park, Germany: A Model for Sustainable Restructuring?, *European Planning Studies*, 10(1), 77-97. doi: 10.1080/09654310120099272

- Story, R., & Yalkin, T. (2014). *Federal Contaminated Sites Cost*. Parliamentary Budget Officer (PBO). Ottawa, Ontario.
- Varethi, Hamid Reza and Safar Qaed Rahmati. (2007). Investigating the Impacts of Urban Services Distribution on Spatial Balance of Population Case Study: Areas of Isfahan. *Journal of Geography and Development*, 5(9), 91-106.
- Wiley, J., & Sons (2006). *Planning and Urban Design Standards*. American Planning Association, John Wiley & Sons, INC.
- Ziyari, K., Pourahmad, A., & Hamzehpour, R. (2015). Identification and Evaluation of Potential Land Potentials with Emphasis on Intersectoral Development (Case Study: Sardasht Neighborhoods). *Journal of Urban Management Studies*, 7(24), 79-98.