

Investigating the effects of the economic value of land on the approvals of land use changes by the Article 5 Commission in the 10 regions of Tabriz (1995-2024)

Javad Imani Shamlou^{1*}, Milad Beyrami²

1. Associate Professor, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Arts University, Tabriz, Iran

2. Master's student, Faculty of Architecture and Urbanism, Tabriz Islamic Arts University, Tabriz, Iran

* Corresponding Author, j.imani@tabriziau.ac.ir

Received Date:
20/04/2025

Revise Date:
29/05/2025

Accepted Date:
24/08/2025

Published Date:
21/09/2025

Article Info Abstract

Research Paper
Volume 6, Issue 20, winter 2025
Pages 44-59

Land use change is a central challenge in urban management and planning, shaped by economic, social, and political dynamics. Under Article 5 of the Law on the Establishment of the Supreme Council of Urban Planning and Architecture of Iran, the Article 5 Commission is the main authority for approving detailed plans and land use modifications. This study investigates land use changes approved by the Article 5 Commission in Tabriz's ten districts and assesses the role of land value in these transformations. Data were obtained from approvals between 1995 and 2024, excluding 2013–2015 and 2017. Spatial intensity of changes was analyzed in GIS, and Pearson correlation in SPSS was applied to examine relationships among variables. Findings show that Tabriz's spatial economy is strongly influenced by land use changes and land value differences. District 5 recorded the highest share of transformations. Residential and commercial uses expanded most due to higher profitability, while public services such as green spaces and schools declined. Results further reveal a positive relationship between land price and residential use growth, reflecting the profitability of this category in high-demand areas. By contrast, land price showed a negative correlation with green space per capita, indicating that rising values reduce allocations for public functions. This trend reflects the influence of spatial political economy, rent, and profit-driven incentives in converting public lands into residential and commercial uses.

Keywords: Land use changes, economic value of land, political economy of space, urban rent, Article 5 Commission.

Cite this article: Imani Shamlou, J., & Beirami, M. (2025). Investigating the effects of land economic value on land-use change approvals of Article 5 Commission in the ten districts of Tabriz Metropolis (1995–2024). *Journal of Economic Geography Research*, 6(20), 44–59.

 <https://doi.org/10.30470/jegr.2025.2058086.1287>



2821-2266 © University of Zanjan.

This is an open access article under the CC BY-NC/4.0/License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

Land use is a key element in urban planning, serving as a tool for sustainable development and effective urban management. The current state of land use forms the foundation for urban planning and related design processes, providing accurate information on land utilization to facilitate the analysis of urban issues. Historically, land use was primarily limited to government oversight and the protection of property rights, but with the expansion of urbanization, this concept has broadened to include land zoning, spatial planning, and national and regional physical planning. Since changes in land use can significantly impact urban economies and spatial distribution, governments have developed specific policies to optimize land use in urban areas. These policies primarily aim to control land price increases and prevent their negative effects on urban processes, such as the reduction of public spaces.

In Tabriz, especially in areas with higher economic value, rising land prices have led to significant changes in land use, particularly the conversion of public lands into residential and commercial zones. These changes, in addition to disrupting the balance of master plans, have resulted in the reduction of public urban spaces and spatial inequalities. This research, aiming to examine the impact of increasing land prices on land use changes in Tabriz, analyzes data from the past three decades and investigates the relationship between land value and decisions made by the Commission of Article 5. The study, with its innovative approach, explores the long-term effects of land use changes and their impact on spatial inequality in various urban areas, offering solutions for the optimal management of land use changes.

Methodology

This study examines the role of spatial economics and rent in land use changes in Tabriz, utilizing the frequency of decisions made by the Article 5 Commission in Tabriz from 1995 to 2024, excluding the years 2013, 2014, 2015, and 2017. The research is quantitative in nature, and for analyzing the relationships between various variables, data

on urban land use changes from the Tabriz Municipality archives and land prices have been used. The data were collected from credible urban and economic sources, then processed and analyzed.

Results and discussion

This study examines the impact of land prices on land use changes in the city of Tabriz. The results indicate that the increase in land prices, particularly in residential and commercial areas, leads to the expansion of residential development and a decrease in green spaces. Conversely, land use categories such as commercial-services and health-educational do not show a significant correlation with land prices. The significant negative correlation between land prices and changes in green space (-0.62 for commercial land and -0.58 for residential land) suggests that in areas with higher land value, the share of green space decreases. In contrast, the positive and significant correlation between land prices and residential land use changes indicates a trend where residential development aligns with the increase in land prices.

These findings align with theories of spatial political economy and urban rent, where land is viewed not only as an economic commodity but also as a tool for gaining power and rent. Specifically, market pressures and speculative demand for exploiting valuable land lead to changes in public land uses, shifting them towards more profitable uses like residential and commercial.

Additionally, the study points out that the reduction of green spaces may result from economic pressures to convert public land uses (such as parks) to more profitable uses. The study emphasizes the need for urban policies that ensure a balance between urban development and environmental preservation. It also calls for enhancing transparency in decision-making processes and increasing public oversight to prevent potential abuses, particularly in the Commission of Article 5 decisions.

It is recommended that policies to control speculative development and increase green spaces in high-value land areas be adopted to mitigate the negative effects of rising land prices. The study further suggests that future

research should consider other social, economic, and spatial factors to provide a more comprehensive view of the dynamics of urban space.

Conclusion

The study reveals that land use changes in Tabriz over the past three decades have been largely shaped by economic drivers, especially rising land values in high-demand areas. Market dynamics have outpaced formal urban planning, leading to a decline in public service and green space uses. While similar patterns exist in other major Iranian cities, Tabriz's unique topography and historical structure have produced distinct outcomes. The findings highlight the need to revisit theories of urban political economy and emphasize participatory, justice-oriented planning to counteract the negative impacts of rent-driven development.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

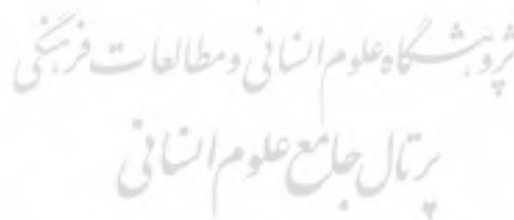
The authors have had equal contributions and roles in the preparation of this article.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



بررسی تأثیرات ارزش اقتصادی زمین بر مصوبات تغییرات کاربری کمیسیون ماده ۵ در مناطق ۱۰ گانه کلانشهر تبریز (۱۴۰۳-۱۳۷۴)

جواد ایمانی شاملو^{۱*}، میلاد بیرامی^۲

۱. دانشیار، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

تاریخ انتشار:

۱۴۰۴/۰۶/۳۰

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۶/۰۲

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۴/۰۳/۰۸

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۰۱/۳۱

اطلاعات مقاله چکیده

تغییرات کاربری زمین یکی از مسائل اساسی در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری است که تحت تأثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی و سیاستی قرار دارد. بر پایه ماده ۵ قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، کمیسیون ماده ۵ مرجع اصلی تصویب طرح‌های تفصیلی و تغییرات آن است و کلیه تغییرات کاربری شهری از طریق مصوبات این کمیسیون انجام می‌شود. هدف پژوهش حاضر بررسی تغییرات کاربری زمین شهری بر اساس مصوبات کمیسیون ماده ۵ در مناطق ۱۰ گانه کلانشهر تبریز و تحلیل نقش ارزش اقتصادی زمین در این تغییرات طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۴۰۳ (به استثنای سال‌های ۱۳۹۲، ۱۳۹۳، ۱۳۹۴ و ۱۳۹۶) است. داده‌ها از پرونده‌های مصوبات کمیسیون استخراج و تحلیل فضایی شدت تغییرات با استفاده از نرم‌افزار Arc GIS و بررسی روابط میان متغیرها با آزمون همبستگی پیرسون در SPSS انجام گرفت. یافته‌ها نشان می‌دهد اقتصاد فضا در تبریز به طور جدی وابسته به تغییرات کاربری و ارزش زمین است. بیشترین تغییرات در منطقه ۵ رخ داده و کاربری‌های مسکونی و تجاری به دلیل بازده اقتصادی بالاتر بیشترین افزایش را داشته‌اند، در حالی که کاربری‌های خدمات عمومی همچون فضای سبز و آموزشی کاهش یافته‌اند. نتایج همچنین حاکی از وجود رابطه مثبت و معنادار میان افزایش قیمت زمین و توسعه کاربری مسکونی و رابطه منفی میان قیمت زمین و سرانه فضای سبز است. این امر بیانگر تأثیر اقتصاد سیاسی فضا، رانت و انگیزه‌های سودمحور در تغییر کاربری اراضی عمومی به مسکونی و تجاری است.

دوره ۶، شماره ۲۰، تابستان ۱۴۰۴
مقاله پژوهشی
صص ۴۴-۵۹

کلید واژه‌ها: تغییرات کاربری، ارزش اقتصادی زمین، اقتصاد سیاسی فضا، رانت شهری، کمیسیون ماده ۵.

*نویسنده مسئول: j.imani@tabriziau.ac.ir

ارجاع به این مقاله: ایمانی شاملو، جواد و بیرامی، میلاد (۱۴۰۴). بررسی تأثیرات ارزش اقتصادی زمین بر مصوبات تغییرات کاربری کمیسیون ماده ۵ در مناطق

۱۰ گانه کلانشهر تبریز (۱۴۰۳-۱۳۷۴). فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، ۶(۲۰)، ۴۴-۵۹.

 <https://doi.org/10.30470/jegr.2025.2058086.1287>



بیان مسئله

کاربری زمین یکی از عوامل کلیدی در طرح‌های جامع شهری است که نقش مهمی در توسعه پایدار و مدیریت شهری ایفا می‌کند. وضعیت موجود کاربری زمین، پایه‌ای برای برنامه‌ریزی و طراحی شهری محسوب می‌شود، زیرا اطلاعات دقیق از نحوه استفاده از زمین، امکان تحلیل نیازها و مشکلات شهری را فراهم می‌کند (Hersperger et al, 2018). در نهایت، برنامه‌ریزی کاربری زمین باید به گونه‌ای انجام شود که تعادل بین منافع مختلف اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی حفظ شود و توسعه پایدار شهری تضمین گردد (Lisova, 2025). برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری اساس طرح‌های جامع، ساختاری-راهبردی و تفصیلی را تشکیل می‌دهد. در غرب اصطلاح کاربری اراضی ابتدا نظارت دولت‌ها بر نحوه استفاده از زمین و حفظ حقوق مالکیت بود ولی با گسترش شهرنشینی و رشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای این مفهوم ابعادی وسیع‌تر به خود گرفت و به موازات استفاده بهینه از زمین به آمایش سرزمین، برنامه‌ریزی فضایی، طرح‌ریزی کالبدی ملی و منطقه‌ای و محلی و انواع طرح‌های شهری تبدیل شد. نقش برنامه‌ریزی شهری و سرنوشت نهایی طرح‌های شهری تا حدود زیادی به میزان امکان مداخله و نظارت بر نحوه استفاده از زمین شهری وابسته است. از این دیدگاه یکی از مهم‌ترین اهرم‌های موثر برای تکمیل برنامه‌ریزی شهری و غنای طرح‌های شهری، ایجاد پیش شرط‌های لازم برای برنامه‌ریزی کاربری زمین است (مهدی‌زاده، ۱۳۷۹). یکی از مهم‌ترین ابزارهای حاکمیتی دولت‌ها در اقتصاد شهری تدوین سیاست‌های مرتبط با استفاده بهینه از منابع زمین شهری تلقی می‌شود. به همین دلیل دولت‌ها در سطوح ملی و محلی به سمت تدوین سیاست‌های مناسب زمین شهری به منظور اختصاص بهینه این منبع کمیاب گام برداشته‌اند. سیاست زمین شامل شیوه کنترل و اثر گذاری بر استفاده از زمین، برنامه‌ریزی زمین، نحوه مالکیت، قیمت و استفاده‌های گوناگون از آن خصوصاً در فرایند توسعه می‌باشد که عموماً توسط دولت‌ها اعمال می‌شود. تأثیر فزاینده افزایش قیمت زمین شهری بر اقتصاد شهری سیاست‌گذاران اقتصادی را بر آن داشته است تا با شناخت و بررسی عوامل تأثیرگذار بر افزایش قیمت زمین شهری سیاست‌های مناسب را اتخاذ و اجرا کنند (Jiboye, 2011). تغییر کاربری‌های شهری و خصوصاً تغییر از کاربری‌های عمومی به کاربری‌های سودآوری همچون مسکونی و تجاری از نتایج افزایش قیمت زمین شهری و عدم مدیریت بهینه در مدیریت شهری می‌باشد که در این موضوع بیشتر شهرهای کشور خصوصاً شهرهای بزرگ با آن گریبان‌گیر هستند. مدیریت زمین شهری جهت کنترل رانت یکی از عرصه‌های کلیدی جهت پیشبرد توسعه پایدار در کشورهاست (جهانشاهلو و همکاران، ۱۳۹۸).

با توجه به افزایش روزافزون قیمت زمین در اکثر نقاط شهری و سیاست‌های اشتباه مدیریت شهری برای تأمین کسری بودجه برای توسعه شهری و عواملی چون رانت، سوداگری شهری باعث ایجاد تغییرات کاربری شده که باعث از بین رفتن فضاهای عمومی و شهری شده است، چنین امری نیازمند مرجع تصویب خاص و نظارت بر اجرای آن‌ها بود که بر اساس مصوبه ۵۵/۱۲/۲۲ شورای عالی شهرسازی و معماری ایران و اصلاحات بعدی که بر عهده کمیسیون ماده ۵ گذاشته شد. در کشور ایران نیز این موضوع تغییر کاربری در سال‌های اخیر باعث ایجاد اختلالاتی در توسعه شهر شده است. در اکثر شهرهای کشورهای در حال توسعه، به ویژه در مناطقی که ارزش اقتصادی زمین بالاست، برخی افراد به دنبال تغییر کاربری زمین‌های تعیین شده در طرح‌های فرادست هستند. این تغییرات کاربری می‌تواند ناشی از عوامل متعددی باشد که در این میان، نقش افزایش ارزش زمین از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. طبق مطالعات انجام شده در منطقه شیکاگو ایالات متحده که مبتنی بر اصل «ارزش زمین» است، نشان می‌دهد که افزایش ارزش زمین به طور مستقیم با تغییر الگوهای بهره‌برداری و شدت ساخت‌وساز ارتباط دارد. به بیان دیگر، این مطالعات نشان می‌دهند که در صورت بالا رفتن قیمت زمین در کاربری جایگزین، احتمال تغییر کاربری زمین‌های موجود به کاربری‌های دیگر به ویژه مسکونی یا تجاری بیشتر می‌شود (Ahlfeldt & McMillen, 2018).

در کلانشهر تبریز نیز، به‌ویژه در مناطق بالاشهر و در منطقه ۵ که دارای ارزش اقتصادی بالاتری هستند، تغییرات قابل توجهی در کاربری زمین‌ها مشاهده شده است. این تغییرات به وضوح نشان دهنده تأثیر افزایش قیمت زمین است، به طوری که بیشترین تغییرات

به کاربری‌های مسکونی اختصاص یافته و در مقابل، کاربری‌های فضای سبز بیشترین کاهش را تجربه کرده‌اند. این وضعیت منجر به اختلال در سرانه کاربری‌های تعیین شده در طرح جامع شهر و کاهش فضاهای عمومی شهری شده است. چنین تغییراتی علاوه بر ایجاد چالش‌های اجتماعی و محیطی، می‌تواند به نابرابری‌های اجتماعی و کاهش کیفیت زندگی شهری منجر شود. بنابراین، این پژوهش درصدد است تا با تحلیل تأثیر افزایش قیمت زمین بر تغییرات کاربری در کلانشهر تبریز به درک بهتری از ارتباط میان عوامل اقتصادی و سیاست‌های شهری دست یابد. هدف پژوهش حاضر بررسی میزان تغییرات کاربری مصوب در کمیسیون ماده ۵ در مناطق ۱۰ گانه کلانشهر تبریز به تفکیک مناطق بوده و این پژوهش از حیث چند جنبه نوآورانه، واجد تمایز با مطالعات پیشین است. نخست آنکه بازه زمانی بلندمدت سه دهه‌ای (۱۳۷۴ تا ۱۴۰۳) زمینه تحلیل روندهای تاریخی و تحول‌پذیری تصمیمات کاربری زمین را فراهم می‌آورد؛ امری که در بسیاری از پژوهش‌های مشابه مغفول مانده است. دوم، پژوهش حاضر با رویکردی تلفیقی، همزمان به بررسی رابطه میان ارزش اقتصادی زمین و مصوبات کمیسیون ماده ۵ پرداخته و از تمرکز صرف بر یکی از این مؤلفه‌ها فراتر رفته است. سوم، با تمرکز بر مناطق ۱۰ گانه کلانشهر تبریز، امکان تحلیل مقایسه‌ای میان نواحی شهری مختلف را فراهم کرده است؛ افزون بر این، توجه ویژه به پیامدهای فضایی و رانت‌زایی ناشی از مصوبات کاربری زمین و اثر آن بر نابرابری فضایی در سطح شهر، از دیگر نوآوری‌های این مطالعه محسوب می‌شود.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

کمیسیون ماده ۵

گسترش شهرنشینی و پیامدهای ناشی از آن از دهه ۱۳۴۰ به این طرف، لزوم تهیه طرح‌های توسعه شهری را با هدف انتظام بخشی به گسترش فضایی- کالبدی شهرها ضروری نمود. تجارب حاصل از اجرای طرح‌های تهیه شده مشکلاتی همچون عدم انطباق آن‌ها با نیازهای در حال تحول شهری را آشکار ساخت که نیاز به ایجاد تغییرات و یا اصلاحات در طرح‌های شهری تهیه شده را الزامی نمود تا این طرح‌ها با حفظ ساختار کلی خود از انعطاف‌پذیری لازم برخوردار باشند. چنین امری نیازمند مرجع تصویب خاص و نظارت بر اجرای آن‌ها بود که کمیسیون ماده ۵ در شهر تهران بعد از تصویب اولین طرح جامع و بر اساس مفاد ماده واحده اصلاح تبصره ماده ۵ قانون تأسیس شورای عالی شهرسازی و معماری مصوب ۱۳۶۵/۹/۲۵ تشکیل گردیده است (بهزادفر، ۱۳۸۸). بررسی و تصویب پیشنهادات موردی و موضعی در طرح تفصیلی از جمله تغییر یا تعیین کاربری، افزایش و یا تعیین تراکم، افزایش سطح اشغال، تغییر عرض گذر و تعیین شبکه‌های دسترسی بررسی و تصویب طرح‌های تفصیلی در سطح حوزه، ناحیه، منطقه، محله مجتمع‌های مسکونی و پروژه‌های طراحی فضاهای شهری شامل طراحی میدان، خیابان تصویب ضوابط، مقررات و سیاست‌های کلی و راهبردی در زمینه‌های مرتبط با شاخه‌های مختلف شهرسازی مانند برنامه‌ریزی و طراحی شهری، طرح تفصیلی به طوری که راه را برای تهیه، تدوین و اجرای ضوابط و طرح‌های مختلف برای سازمان‌ها و مناطق ذیربط، بدون نیاز به طرح موضوع در کمیسیون فراهم سازد مانند ضوابط تفکیک، نماسازی (پورصمد، ۱۳۹۴).

تغییرات کاربری

تغییر کاربری اراضی به فرآیند تبدیل نوع استفاده از یک زمین یا ملک از حالت فعلی به کاربری‌ای متفاوت گفته می‌شود. این تغییر می‌تواند شامل تبدیل اراضی کشاورزی به مسکونی، صنعتی، تجاری یا خدماتی باشد. معمولاً این تغییرات تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند توسعه شهری، نیازهای اقتصادی، تصمیمات برنامه‌ریزی شهری و مداخلات قانونی صورت می‌گیرد (مشفقی و همکاران، ۱۳۹۸). در بسیاری از موارد، تغییر کاربری زمین با هدف افزایش ارزش اقتصادی آن انجام می‌شود. برای مثال، زمینی که دارای کاربری کشاورزی است، پس از تغییر به کاربری مسکونی، ارزش آن به طور قابل توجهی افزایش پیدا می‌کند. این امر ممکن است منجر به بروز پدیده‌هایی مانند رانت فضایی، سوداگری زمین و حتی تخلفات ساختمانی شود (محمدیان، ۱۴۰۰).

بررسی تأثیرات ارزش .../ایمانی شامل و بیرامی

از نظر قانونی، تغییر کاربری اراضی در ایران تحت نظارت نهادهایی مانند کمیسیون ماده ۵ قانون شورای عالی شهرسازی و معماری ایران انجام می‌شود. این کمیسیون وظیفه بررسی و تصویب درخواست‌های تغییر کاربری را دارد تا از توسعه غیرمجاز و ناپایدار جلوگیری شود. با این حال، در برخی موارد، تغییر کاربری بدون مجوز قانونی یا در نتیجه فشارهای اقتصادی و سیاسی رخ می‌دهد که می‌تواند منجر به مشکلاتی مانند کاهش سرانه فضاهای سبز، افزایش تراکم جمعیتی، و نابرابری‌های اقتصادی در شهرها شود (حسینیان آهنگری و سعیدنیا، ۱۳۹۲).

درآمدزایی و رانت فضایی در تغییر کاربری شهری

دیدگاه اقتصاد سیاسی فضا به علل پیدایش سکونتگاه‌های مختلف می‌پردازد و می‌کوشد با ریشه مسئله درگیر شود. این دیدگاه، فضا را پدیده‌ای می‌داند که تولید می‌شود، سپس می‌کوشد تا سازوکارهای حاکم بر تولید فضا را کشف نماید. در این رهگذر اولین نتیجه‌گیری آن است که تولید فضا، چه مستقیم و چه غیرمستقیم، انعکاس روابط طبقاتی یا به بیان کلی‌تر بهره‌کشی است (Papoli Yazdi & Rajabi Sanajerdi, 2003). در این دیدگاه طبقه حاکم از طریق محیط مصنوع به کل جامعه دست‌اندازی می‌کند و به اعمال کنترل دست می‌زند. بر این اساس هدف اقتصاد سیاسی فضا کشف الگوهای فضایی فرآیند تولید، توزیع و مصرف و نقش دولت، گروه‌ها و طبقات اجتماعی در شکل بخشی به این الگوهاست (پیران، ۱۳۷۰). تغییرات شهری در راستای انباشت سرمایه صورت می‌پذیرد و فضاهای شهری که مانع انباشت سرمایه باشد، با هدف گردش سرمایه تغییر پیدا می‌کند و از طریق آن سرمایه‌داری می‌تواند برای خود فرصت مناسبی در انباشت سرمایه و خروج از بحران فراهم نماید. بنابراین فضا تبدیل به کالایی می‌شود که مانند هر کالای دیگری در جامعه تولید و مصرف می‌شود بدون آن که هیچ حساسیت سیاسی خاصی نسبت به آن شکل بگیرد (حاتمی‌نژاد و شورچه، ۱۳۹۳). آنچه که از نتولیرالیسم در فضای شهری باقی ماند، تقسیم شهر به دو بخش فقیرنشین و ثروتمندنشین بوده که هاروی آن را به عنوان «شهرهای تقسیم شده» یاد می‌کند (هاروی^۱، ۲۰۰۷).

مفهوم رانت با توجه به معنای لغوی آن، به عنوان بهره مالکانه گفته می‌شود که نوعی سود غیرتولیدی است و از طریق کنترل بر ابزار تولید به دست می‌آید. در معنای اصطلاحی ادبیات اقتصاد سیاسی، رانت هر گونه درآمد بدون استحقاق و بدون زحمت را شامل می‌شود و رانت‌جویی نوعی هزینه اجتماعی ناکارآمدی در نتیجه فعالیت‌های غیرمولد تعریف می‌شود که به منظور حداکثرسازی بهره‌مندی‌های شخصی، بدون تولید ثروت اجتماعی جدید، انجام می‌شود که با اختلاف منابع تحت محدودیت‌های نهادی معینی همراه است (Ali et al., 2022). این مسئله سبب می‌شود تا سرمایه‌داران و مالکان زمین در یک چرخه انباشت سرمایه قرار گیرند و انگیزه بهره‌مندی از رانتی که از این طریق حاصل می‌شود، همواره تمام سرمایه‌ها را به سوی خود جذب کرده و افزایش قیمت دائمی مستغلات را به همراه داشته باشد (Wu et al, 2019).

تحلیل تأثیر ارزش اقتصادی زمین بر مصوبات تغییرات کاربری کمیسیون ماده ۵ در کلانشهر تبریز، به عنوان یکی از مسائل کلیدی در حوزه برنامه‌ریزی و مدیریت شهری، نیازمند بررسی عمیق پژوهش‌های پیشین است. مطالعات انجام شده در این زمینه عمدتاً بر پیوند میان ارزش اقتصادی زمین، تصمیم‌گیری‌های شهرسازی و پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی تغییرات کاربری اراضی متمرکز بوده‌اند. این پژوهش‌ها، با بررسی شهرهای مختلف ایران و برخی نمونه‌های بین‌المللی، نشان داده‌اند که ارزش زمین به عنوان یک محرک اصلی، نه تنها بر الگوهای کاربری اراضی تأثیر می‌گذارد، بلکه در فرآیندهای تصمیم‌گیری نهادهای نظارتی مانند کمیسیون ماده ۵ نیز نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کند. در این راستا، جمع‌بندی پژوهش‌های مرتبط در قالب جدول زیر ارائه شده است تا زمینه‌ای برای تبیین جایگاه پژوهش حاضر فراهم آید.

جدول ۱. جمع‌بندی پژوهش‌های پیشین

نویسندگان	موضوع پژوهش	یافته‌ها
اصغری زمانی و همکاران (۱۴۰۰)	بررسی مغایرت کارکردی کاربری‌های شهری در ارتباط با ارزش زمین در منطقه ۱ تبریز	وجود همبستگی مثبت و قوی بین قیمت زمین و میزان تغییرات کاربری؛ ۹۶/۷ درصد مغایرت‌های کاربری در نزدیکی معابر اصلی رخ داده است.
مشفق و همکاران (۱۳۹۸)	بررسی رابطه تغییرات کاربری اراضی و قیمت زمین در تهران با تأکید بر مصوبات کمیسیون ماده ۵	تغییرات کاربری عمدتاً در مناطق با ارزش زمین بالاتر (مناطق ۱، ۲، ۳ و ۶) رخ داده و گرایش غالب به کاربری‌های مسکونی، تجاری، اداری و گردشگری بوده است. مناطق ۱۰، ۱۳، ۱۴، ۱۷ و ۱۹ به عنوان لکه‌های سرد اقتصادی شناسایی شدند.
لاله‌پور (۱۳۹۸)	تحلیلی بر سیاست‌های زمین شهری با تأکید بر مقابله با سوداگری در تهران	سیاست‌های زمین شهری نه تنها سوداگری را مهار نکرده‌اند، بلکه به تقویت آن در بازار زمین و مسکن دامن زده‌اند.
خوش‌باطن و همکاران (۱۳۹۷)	بررسی عملکرد کمیسیون تغییر کاربری اراضی در طرح‌های هادی مصوب (مطالعه موردی شهرستان‌های ناحیه میانی استان اردبیل)	ارزش افزوده بالای زمین و فعالیت‌های سودجویانه دلالت، مهم‌ترین عوامل افزایش درخواست‌های تغییر کاربری بوده‌اند.
ایمانی شاملو و همکاران (۱۳۹۵)	سوداگری شهری و واگرایی فضایی در کلانشهر تهران مبتنی بر اقتصاد نفت	افزایش نقدینگی ناشی از درآمدهای نفتی، تورم در بازار زمین و مسکن را تشدید کرده و سرمایه‌گذاری سوداگرانه در مناطق با ارزش زمین بالاتر را تقویت کرده است.
عظیمی و پویان (۱۳۹۳)	بررسی تغییرات کاربری زمین شهری در رشت از طریق مصوبات کمیسیون ماده ۵	تقاضای تغییر کاربری به سمت کاربری‌های مسکونی و تجاری به دلیل ارزش افزوده بالا بوده و سرانه کاربری‌های خدماتی مانند فضای سبز و آموزشی کاهش یافته است.
زیاری (۱۳۹۲)	بررسی تأثیر قیمت زمین بر سازمان فضایی شهر؛ (مطالعه موردی: ناحیه ۵ منطقه ۱ تهران طی سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۸۳)	رابطه معنادار بین قیمت زمین و تغییرات کاربری؛ عامل اقتصاد زمین بیش از حد بر سازمان فضایی شهر اثرگذار بوده است.
حسینیان آهنگری و سعیدنیا (۱۳۹۲)	ارزیابی اثرات تغییر کاربری اراضی در قائم‌شهر بر اساس مصوبات کمیسیون ماده ۵	تغییرات کاربری منجر به کاهش فضای سبز، افزایش تراکم، کاهش سرانه خدمات عمومی و بروز معضلات زیست‌محیطی شده است.
شجاعی (۱۳۸۹)	بررسی ارتباط بین قیمت زمین و نحوه استفاده از اراضی شهری در تهران (سه محله جمال‌آباد، یوسف‌آباد، یاخچی‌آباد)	رابطه معکوس بین قیمت زمین و تنوع کاربری؛ مناطق با قیمت زمین بالا، سرانه کمتری از کاربری‌های عمومی مانند فضای سبز و فرهنگی دارند.
کمانرودی و جعفرپور قلعه تیموری ^۱ (۲۰۲۰)	تأثیر اجاره‌بها بر ارزش زمین و مسکن شهری و تخلقات ساختمانی در شهر سنج در ایران	افزایش ارزش زمین و فرآیندهای صدور مجوز و فروش تراکم، به طور مستقیم بر تخلقات ساختمانی و تغییرات غیرمجاز کاربری اراضی اثرگذار بوده است.
مارکس و کلینگ ^۲ (۲۰۱۹)	آشنایی با غیررسمی‌های شهری	تغییرات کاربری، تراکم ساختمانی و شدت استفاده از فضا، تحت تأثیر ارزش مبادله‌ای زمین، شهر را به کالایی برای سرمایه‌گذاری تبدیل کرده است.

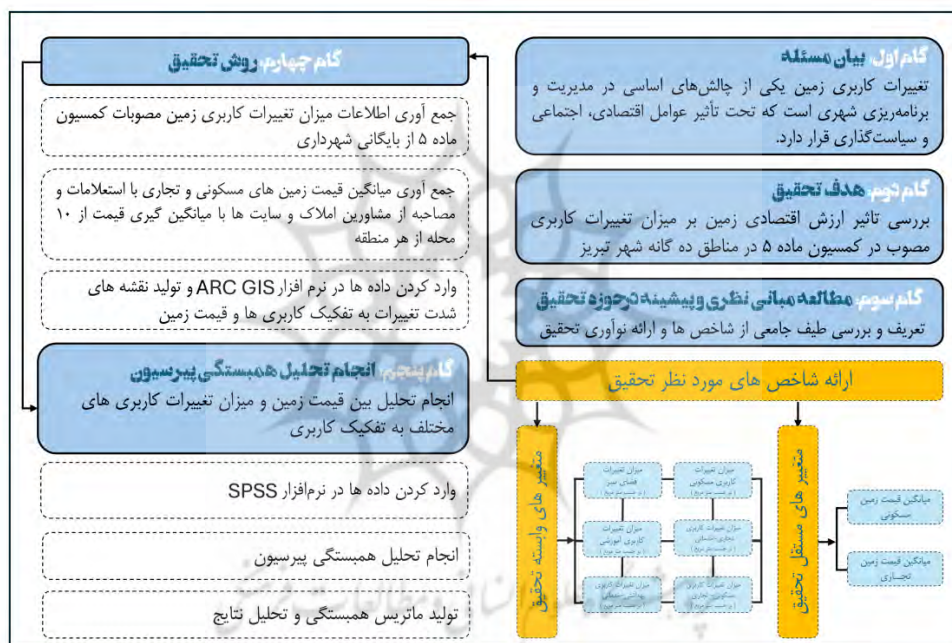
پژوهش حاضر با تمرکز بر کلانشهر تبریز در بازه زمانی ۱۳۷۴ تا ۱۴۰۳، به تحلیل تأثیر ارزش اقتصادی زمین بر مصوبات کمیسیون ماده ۵ در مناطق ۱۰ گانه این شهر می‌پردازد. این پژوهش از چند منظر دارای نوآوری و تمایز نسبت به مطالعات پیشین است. نخست، بازه زمانی گسترده سه‌دهه‌ای (۱۳۷۴ تا ۱۴۰۳) امکان تحلیل عمیق روندهای تاریخی و تحولات تصمیم‌گیری‌های مرتبط با کاربری زمین را فراهم می‌کند؛ رویکردی که در بسیاری از پژوهش‌های مشابه به دلیل تمرکز بر دوره‌های کوتاه‌مدت کمتر مورد توجه قرار گرفته است. دوم، این مطالعه با اتخاذ رویکردی یکپارچه، به طور همزمان رابطه ارزش اقتصادی زمین و مصوبات کمیسیون ماده ۵ را

بررسی تأثیرات ارزش ... / ایمانی شاملو و بیرامی

بررسی کرده و از محدودیت‌های مطالعات متمرکز بر یک جنبه خاص فراتر رفته است. سوم، با تمرکز بر مناطق ۱۰ گانه کلانشهر تبریز، تحلیل‌های مقایسه‌ای میان نواحی مختلف شهری را ممکن ساخته و الگوهای منطقه‌ای را برجسته می‌کند. افزون بر این، تأکید ویژه بر پیامدهای فضایی مصوبات، از جمله رانت‌زایی و تأثیرات آن بر نابرابری‌های فضایی در سطح شهر، این پژوهش را از سایر مطالعات متمایز می‌سازد. این ویژگی‌ها، با ارائه تحلیل‌های بومی و چندوجهی، نه تنها به درک دقیق‌تری از پویایی‌های شهرسازی در تبریز کمک می‌کنند، بلکه چارچوبی برای سیاست‌گذاری مؤثر در راستای مدیریت پایدار زمین شهری و کاهش نابرابری‌های فضایی ارائه می‌دهند.

روش پژوهش

در این پژوهش اقتصاد فضا و رانت در تغییرات کاربری در کلانشهر تبریز با استفاده از فراوانی بندهای مربوط به مصوبات کمیسیون ماده ۵ در کلانشهر تبریز طی سال‌های ۱۳۷۴ تا سال ۱۴۰۳ به غیر از سال‌های ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۶ بررسی شده است. این پژوهش از نوع کمی^۱ است و برای تحلیل روابط بین متغیرهای مختلف، از داده‌های موجود تغییرات کاربری شهری از بایگانی شهرداری تبریز و قیمت زمین استفاده شده است. داده‌های تحقیق از منابع معتبر شهری و اقتصادی گردآوری شده و سپس پردازش و تحلیل گردیده‌اند.

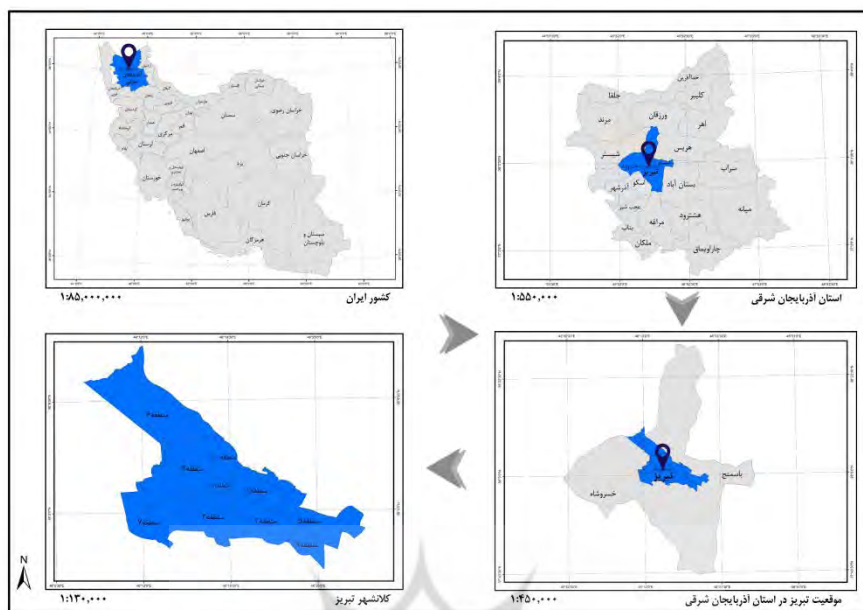


شکل ۱. دیاگرام فرآیند تحقیق

کلانشهر تبریز به عنوان مرکز سیاسی، اداری و خدماتی استان آذربایجان شرقی در شمال غرب کشور ایران واقع شده است. این شهر در مختصات جغرافیایی ۴۶ درجه و ۱۷ دقیقه طول شرقی و ۳۸ درجه و ۵ دقیقه عرض شمالی نسبت به نصف‌النهار مبدأ قرار گرفته است. ارتفاع متوسط این شهر از آب‌های آزاد برابر با ۱۳۴۸ متر است. بر اساس آمار آخرین سرشماری نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵ دارای جمعیتی معادل ۸/۱ میلیون نفر بوده است. وسعت تبریز به طور تقریبی ۲۵/۳۷۶ کیلومتر مربع است. بر اساس تقسیمات کالبدی طرح جامع این شهر به ۱۰ منطقه تقسیم شده است. هدف این پژوهش بررسی عوامل تأثیرگذار در تغییرات کاربری مصوب کمیسیون ماده ۵ در مناطق ۱۰ گانه کلانشهر تبریز است. بدین‌وسیله شایان ذکر است که پس از گذشت تقریباً بیست سال از تملک اراضی شهرک خاوران، فرآیند ساخت‌وساز در این منطقه به طور رسمی از تاریخ ۱۵ آذرماه ۱۳۸۹ آغاز گردید. با این حال، تکمیل ساخت‌وساز در این شهرک تا سال ۱۴۰۲ به طور کامل به پایان نرسید. همچنین، تغییرات کاربری زمین در این منطقه از سال ۱۳۹۵

پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، دوره ۶، شماره ۲۰، ۴۴-۵۹، تابستان ۱۴۰۴.

به طور جدی آغاز شد. به منظور حفظ دقت و صحت کامل نتایج پژوهش، اطلاعات مربوط به منطقه ۹ (خاوران) از تحلیل‌های این مقاله مستثنی گردیده و در فرآیند تحقیق مورد استفاده قرار نگرفته است.



شکل ۲. نقشه معرفی نمونه موردی پژوهش

روش گردآوری داده‌ها

جامعه آماری پژوهش، کل مصوبات کمیسیون ماده ۵ مناطق ۱۰ گانه کلانشهر تبریز در سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۴۰۱ به غیر از سال‌های ۹۲، ۹۳، ۹۴ و ۹۶ می‌باشد که از بایگانی شهرداری تبریز طبق اطلاعات رسمی موجود گردآوری شده است. تحقیق حاضر با توجه به حساسیت ارگان‌های مربوطه در اشتراک گذاشتن اطلاعات و وجود نواقص در اطلاعات موجود یک محدودیت و شکاف اطلاعاتی پیش آمده است. بعد از گذشت حدود بیست سال از تملک اراضی شهرک خاوران ساخت‌وساز در این شهرک در تاریخ ۱۵ آذر ماه سال ۱۳۸۹ به صورت رسمی آغاز شده که تا سال ۱۴۰۲ به طور کامل ساخته نشده و تغییرات کاربری از سال ۹۵ صورت گرفته که برای صحت کامل نتایج مقاله اطلاعات منطقه ۹ (خاوران) نادیده گرفته شده و مورد استفاده در مقاله قرار نمی‌گیرد. میانگین قیمت زمین‌های مسکونی و تجاری با استعلامات و مصاحبه از مشاورین املاک و سایت‌ها با میانگین‌گیری قیمت از ۱۰ محله از هر منطقه جمع‌آوری شده است.

روش تحلیل داده‌ها

پژوهش حاضر از منظر نوع، کاربردی و توصیفی-تحلیلی و داده‌های استفاده شده در آن، اسنادی و کمی است. در این پژوهش از روش کمی و تحلیل‌های آماری برای تحلیل رابطه بین ارزش اقتصادی (قیمت) متوسط زمین مسکونی و میزان تغییرات کاربری‌های مؤثر شهری بر حسب مترمربع از جمله کاربری بهداشتی-خدماتی، آموزشی، فضای سبز، تجاری-خدماتی، تجاری-مسکونی و مسکونی استفاده شده است. داده‌های مربوط به متغیرها مناطق مختلف شهر از منابع مختلف استخراج گردیده و پس از بررسی‌های اولیه، وارد نرم‌افزار SPSS شده است. جهت بررسی روابط اولیه میان متغیرها، از ماتریس همبستگی پیرسون در SPSS استفاده شده است تا نوع و شدت رابطه بین قیمت زمین مسکونی و تغییرات کاربری‌های مختلف شهری مشخص گردد. پس از آن، به منظور تحلیل دقیق‌تر و

بررسی تأثیرات ارزش ... / ایمانی شامل و بیرامی

تأثیر همزمان متغیر مستقل بر متغیرهای وابسته از رگرسیون چندگانه خطی^۱ در SPSS استفاده گردیده است، به گونه‌ای که قیمت زمین مسکونی به عنوان متغیر پیش‌بین و تغییرات کاربری‌ها به عنوان متغیرهای وابسته وارد مدل شدند.

خروجی‌های به دست آمده شامل ضرایب رگرسیون، میزان معناداری آماری (Sig)، ضریب تعیین (R^2) و آماره F بوده که برای تحلیل نهایی و پاسخ به سؤالات تحقیق مورد استفاده قرار گرفتند. برای ترسیم ماتریس همبستگی نیز از ابزارهای گرافیکی SPSS استفاده شده است و برای تبیین بهتر روابط میان متغیرها مورد استفاده قرار گرفتند.

یافته‌ها و بحث

میزان تغییرات کاربری مصوب کمیسیون ماده ۵ در مناطق ۱۰ گانه کلانشهر تبریز

طبق آمار موجود در بایگانی شهرداری تبریز مجموع مساحت تغییرات کاربری مصوب کمیسیون ماده ۵ در بازه زمانی مورد مطالعه طبق جداول زیر است که مجموع تغییرات افزایشی شامل مجموع مساحت کاربری مسکونی، تجاری، تجاری-خدماتی و سایر کاربری‌هایی هستند که طبق مصوبات بر مساحت آن‌ها افزوده شده است و مجموع تغییرات کاهشی شامل کاربری‌های فضای سبز، آموزشی، بهداشتی-خدماتی، ورزشی و سایر کاربری‌های عمومی هستند که با توجه به مصوبات کمیسیون ماده ۵ از مساحت آن‌ها کاسته شده است.

جدول ۲. میزان تغییرات کاربری مصوب کمیسیون ماده ۵ تبریز (برحسب متر مربع)

مناطق	مجموع تغییرات مثبت (افزایشی)	مجموع تغییرات منفی (کاهشی)
۱	۷۸۲۱۷	-۱۱۰۰۴
۲	۴۶۱۵۱۶	-۵۱۲۷۹
۳	۱۰۷۶۵۳۴	-۶۸۸۴۵۰
۴	۹۰۸۹۵۱	-۲۷۶۸۹۲
۵	۴۴۳۴۶۶۱	-۵۸۲۵۰۱
۶	۱۵۲۸۲۸۱	-۱۵۲۵۰۶۳
۷	۲۳۳۲۸۸	-۵۸۹۰۵
۸	۸۱۴۶۵	-۳۶۴۲۰
۱۰	۷۸۷۹۲	-۷۱۰۶۸

مأخذ: مصوبات کمیسیون ماده ۵ شهرداری تبریز

طبق اطلاعات عددی بیشترین میزان تغییر مثبت مربوط به کاربری‌های مسکونی، تجاری مسکونی و تجاری خدماتی و بیشترین تغییرات منفی مربوط به کاربری‌های فضای سبز، آموزشی و بهداشتی خدماتی است که مساحت دقیق آن‌ها در جدول زیر آورده شده است.

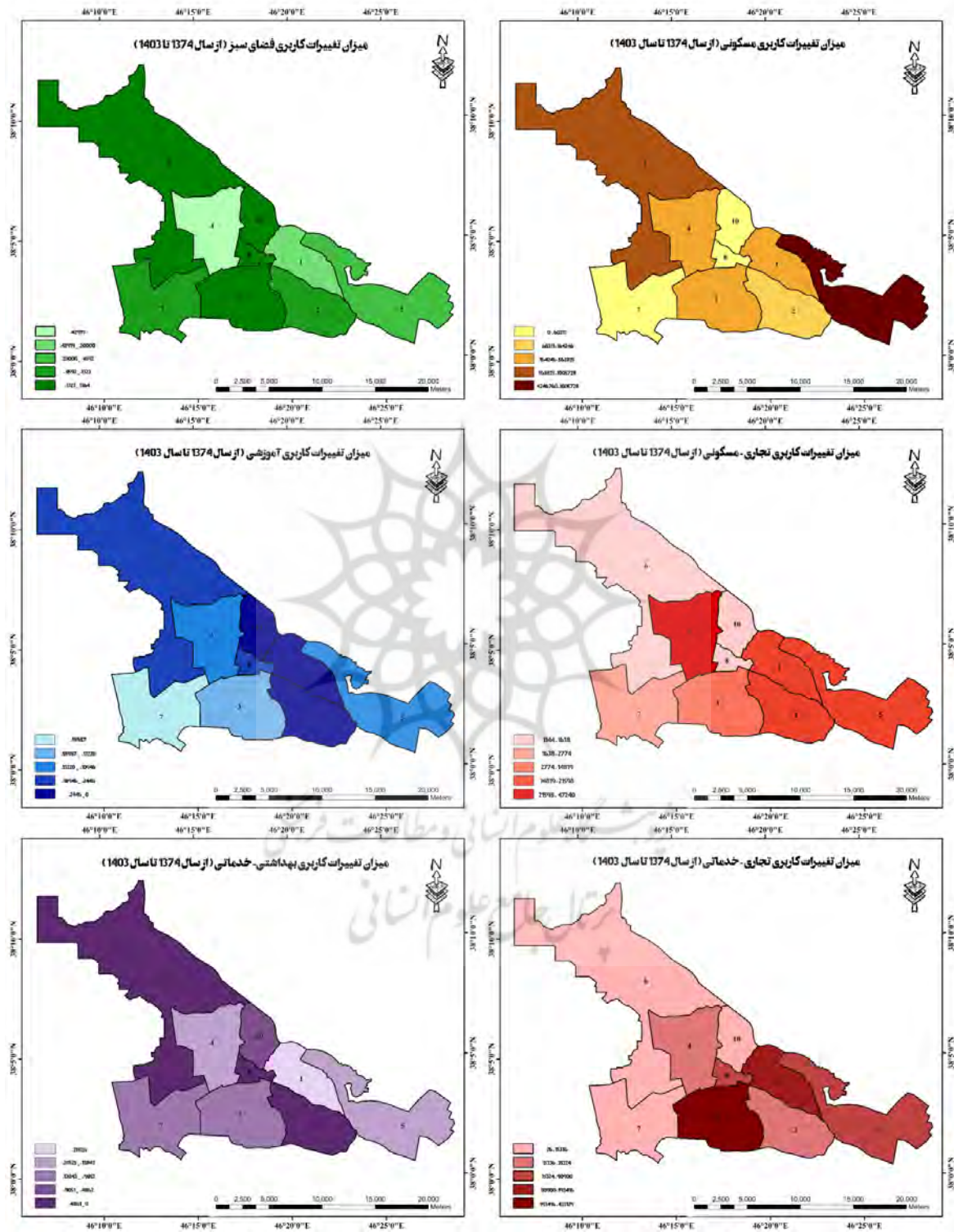
جدول ۳. میزان تغییرات کاربری مصوب کمیسیون ماده ۵ تبریز به تفکیک کاربری (برحسب متر مربع)

مناطق	تغییرات مثبت (افزایشی)			تغییرات منفی (کاهشی)		
	مسکونی	تجاری مسکونی	تجاری خدماتی	فضای سبز	آموزشی	بهداشتی خدماتی
۱	۴۵۲۰۱۰	۲۰۳۴۵	۱۹۳۴۱۶	-۲۸۱۴۴	۰	-۲۰۵۲۶
۲	۱۶۴۲۶۴	۲۱۵۹۸	۲۵۲۰۶	-۱۳۹۳۲	۰	۰
۳	۴۰۰۰۶۲	۱۴۸۱۹	۴۳۳۱۲۹	-۱۰۰۰۶	-۱۳۲۲۰	-۱۰۸۶۰
۴	۵۶۳۸۳۵	۴۷۲۴۰	۳۵۳۲۴	-۸۶۵۶	-۱۰۹۴۶	-۱۵۰۹۲
۵	۴۲۴۶۷۶۰	۲۱۰۲۸	۹۰۹۰۰	-۴۳۴۵۸	-۱۱۳۸۸	-۱۳۰۴۳
۶	۱۰۰۵۷۲۸	۱۵۶۰	۲۶	-۶۹۶۱	-۴۴۲۳	-۵۵۰
۷	۶۰۳۱۱	۲۷۷۴	۱۲۹۳	۰	-۱۸۹۸۷	-۹۰۵۲

پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، دوره ۶، شماره ۲۰، ۴۴-۵۹، تابستان ۱۴۰۴.

۸	۰	۱۱۴۴	۶۲۹۸۴	-۶۵۴۰	-۲۴۴۶	-۲۱۸۴
۱۰	۰	۱۶۳۸	۱۵۳۳۶	۰	۰	-۴۸۶۲

مأخذ: مصوبات کمیسیون ماده ۵ شهرداری تبریز



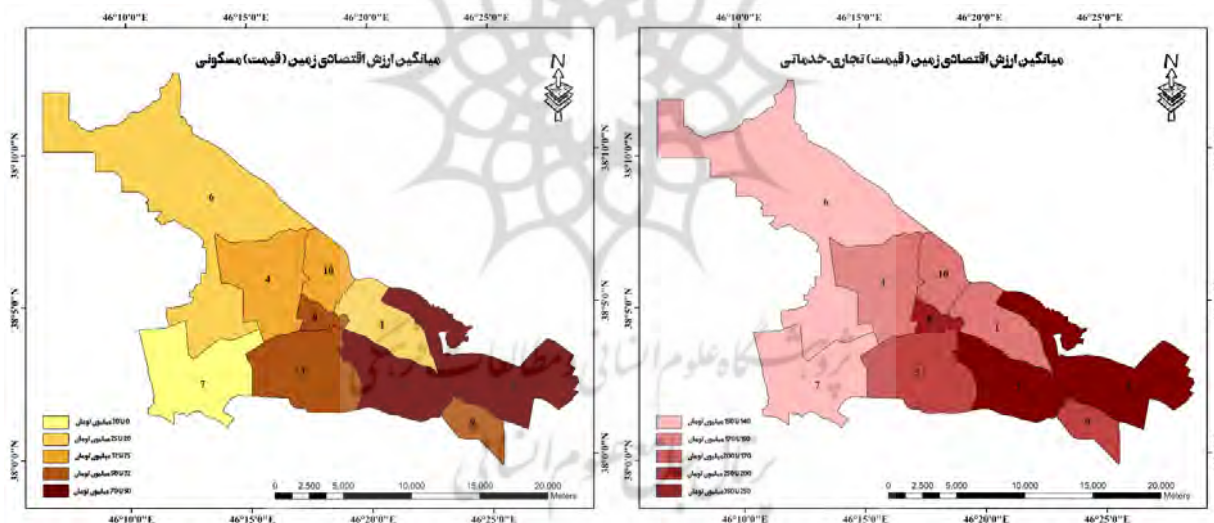
شکل ۳. نقشه شدت تغییرات کاربری مصوب کمیسیون ماده ۵

میانگین ارزش اقتصادی زمین (قیمت) کاربری مسکونی و تجاری در مناطق ۱۰ گانه کلانشهر تبریز
با استعلامات و مصاحبه از مشاورین املاک و سایت‌ها میانگین قیمت اراضی مسکونی و تجاری با میانگین‌گیری قیمت از ۱۰ محله از هر منطقه طبق جدول ذیل است:

جدول ۴. میانگین قیمت زمین کاربری مسکونی و تجاری در مناطق ۱۰ گانه کلانشهر تبریز (برحسب تومان)

مناطق	میانگین قیمت کاربری مسکونی	میانگین قیمت کاربری تجاری
۱	۲۵۰۰۰۰۰	۱۶۵۰۰۰۰۰
۲	۷۰۰۰۰۰۰	۳۲۰۰۰۰۰۰
۳	۳۸۰۰۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰۰۰
۴	۳۲۰۰۰۰۰۰	۱۵۵۰۰۰۰۰۰
۵	۷۰۰۰۰۰۰۰	۳۵۰۰۰۰۰۰۰
۶	۲۴۰۰۰۰۰۰	۱۴۰۰۰۰۰۰۰
۷	۲۰۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰۰۰
۸	۳۷۰۰۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰۰۰۰
۹	۵۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۰	۲۸۰۰۰۰۰۰	۱۷۰۰۰۰۰۰۰

مأخذ: مصاحبه با مشاورین املاک و سایت‌های خرید و فروش ملک



شکل ۴. نقشه میانگین قیمت زمین مسکونی و تجاری در مناطق ۱۰ گانه کلانشهر تبریز

ماتریس همبستگی

برای بررسی میزان ارتباط میان متغیرهای پژوهش، از ماتریس همبستگی پیرسون^۱ استفاده شد. این ماتریس به کمک نرم‌افزار SPSS محاسبه گردید و روش انجام تحلیل به شرح زیر است:

در ابتدا داده‌های مربوط به متغیرهای پژوهش شامل قیمت زمین (متغیر مستقل) و میزان تغییرات کاربری‌های مختلف شهری (متغیرهای وابسته) به صورت کمی در نرم‌افزار SPSS وارد شدند و سپس برای سنجش میزان و جهت ایجاد ارتباط میان متغیرها، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد که برای متغیرهای مقیاس فاصله‌ای و نسبی مناسب است. پس از اجرای آزمون، ماتریس همبستگی شامل ضریب همبستگی (r)، مقدار معناداری (Sig.) و تعداد نمونه‌ها (N) استخراج گردید.

پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، دوره ۶، شماره ۲۰، ۴۴-۵۹، تابستان ۱۴۰۴.

ضرایب همبستگی به دست آمده بین +۱ و -۱ متغیر بودند که ضریب مثبت نشان دهنده رابطه مستقیم و ضریب منفی بیانگر رابطه معکوس میان متغیرها بود. میزان معناداری نیز در سطح ۰/۰۱ و ۰/۰۵ بررسی شد و نتایج حاصل از این تحلیل در قالب جدول ماتریس همبستگی ارائه شده و به عنوان مبنای ارزیابی ارتباط بین قیمت زمین و سایر متغیرها مورد استفاده قرار گرفت.



شکل ۵. ماتریس همبستگی پیرسون

نتایج حاصل از ماتریس همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که رابطه‌ای نسبتاً قوی و منفی میان قیمت زمین و تغییرات کاربری فضای سبز وجود دارد. این همبستگی منفی به وضوح بیانگر آن است که در مناطقی که ارزش زمین بالاتر است، احتمال کاهش سطح فضاهای سبز نیز افزایش می‌یابد. از سوی دیگر، بالاترین ضرایب همبستگی مثبت، بین قیمت زمین و توسعه کاربری مسکونی مشاهده شد. این امر حاکی از آن است که رشد ارزش زمین، به‌ویژه در بخش مسکونی، محرکی کلیدی برای تغییرات کاربری در جهت مسکونی‌سازی است. در مقابل، روابط میان قیمت زمین و تغییرات کاربری در حوزه‌های خدماتی، آموزشی و بهداشتی چندان معنادار نبوده و از نبود پیوند آماری قوی در این موارد حکایت دارد.

جدول ضرایب رگرسیون

جدول ۵. ضرایب رگرسیون

متغیر وابسته	R (تجاری)	R ² (تجاری)	Sig. (تجاری)	R (مسکونی)	R ² (مسکونی)	Sig. (مسکونی)
تغییرات بهداشتی-خدماتی	۰/۱۹	۰/۰۳۶	۰/۱۴۲	۰/۱۷	۰/۰۲۹	۰/۱۶۵
تغییرات آموزشی	۰/۱۶	۰/۰۲۶	۰/۱۸۴	۰/۱۱	۰/۰۱۲	۰/۲۹۵
تغییرات فضای سبز	-۰/۶۲	۰/۳۸۴	۰/۰۰۲	-۰/۵۸	۰/۳۳۶	۰/۰۰۵
تغییرات تجاری-خدماتی	-۰/۰۶	۰/۰۰۴	۰/۶۱۵	۰/۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۷۸۴
تغییرات تجاری-مسکونی	۰/۱۳	۰/۰۱۷	۰/۲۳۸	۰/۳	۰/۰۹	۰/۰۴۹
تغییرات مسکونی	۰/۵۷	۰/۳۲۵	۰/۰۰۴	۰/۵۶	۰/۳۱۴	۰/۰۰۶

(ضریب همبستگی (R)، ضریب تعیین (R²) و سطح معناداری (Sig.) بین تغییرات کاربری‌ها و قیمت زمین (تجاری و مسکونی))

بررسی تأثیرات ارزش ... / ایمانی شاملو و بیرامی

بر اساس تحلیل همبستگی پیرسون میان میانگین قیمت زمین‌های مسکونی و تجاری با میزان تغییرات در کاربری‌های مختلف شهری، نتایج قابل توجهی به دست آمد. جدول حاصل از این تحلیل شامل ضرایب همبستگی (R)، ضریب تعیین (R^2) سطح معناداری آماری ($Sig.$) بوده و نشان دهنده الگوهای مشخصی در روابط میان متغیرهاست.

از میان روابط بررسی شده، بالاترین ضریب همبستگی منفی و معنادار بین قیمت زمین و تغییرات در کاربری فضای سبز مشاهده شد. در این راستا، ضریب همبستگی بین قیمت زمین تجاری و تغییرات فضای سبز برابر با $-0/62$ و برای قیمت زمین مسکونی معادل $-0/58$ بود، که در هر دو حالت سطح معناداری کمتر از $0/01$ ثبت شد. این نتایج بیانگر آن است که در نواحی با ارزش زمین بالاتر، احتمال کاهش سهم فضای سبز بیشتر است؛ امری که ممکن است ناشی از فشارهای توسعه شهری و ارزش اقتصادی بالاتر زمین در این مناطق باشد. در نقطه مقابل، ارتباطی مثبت و معنادار بین قیمت زمین و تغییرات در کاربری مسکونی شناسایی گردید. ضریب همبستگی بین قیمت زمین تجاری و تغییرات مسکونی $0/57$ و برای زمین مسکونی برابر با $0/56$ بوده و هر دو رابطه از نظر آماری معنادار ($p < 0.01$) هستند. این یافته‌ها به روشنی نشان می‌دهد که افزایش ارزش زمین، به‌ویژه در مناطق مسکونی، می‌تواند با گسترش توسعه مسکونی هم‌راستا باشد.

کاربری تجاری- مسکونی نیز گرچه همبستگی قوی ندارد، اما در ارتباط با قیمت زمین مسکونی، ضریب همبستگی $0/30$ و سطح معناداری $0/049$ را ثبت کرده است که در آستانه معنی‌داری آماری قرار دارد. بنابراین، می‌توان از یک روند متوسط ولی قابل توجه در این حوزه سخن گفت. در مقابل، رابطه قیمت زمین با کاربری‌های آموزشی، بهداشتی- خدماتی و به‌ویژه تجاری- خدماتی، فاقد معناداری آماری است. به عنوان نمونه، برای کاربری تجاری- خدماتی، مقادیر $Sig.$ برابر با $0/615$ (زمین تجاری) و $0/784$ (زمین مسکونی) ثبت شده‌اند که از نبود ارتباط خطی معنادار حکایت دارد. همچنین، R^2 در این موارد بسیار پایین بوده و نشان دهنده سهم ناچیز قیمت زمین در توضیح تغییرات این نوع کاربری‌هاست. در مجموع، می‌توان نتیجه گرفت که توسعه مسکونی و کاهش فضای سبز بیشترین تأثیرپذیری را از تغییرات قیمت زمین دارند، در حالی که سایر کاربری‌ها وابستگی معناداری به این عامل اقتصادی نشان نمی‌دهند.

در یک بررسی دیگر، نتایج به دست آمده از تحلیل ماتریس همبستگی نشان می‌دهد که قیمت زمین مسکونی و تجاری به عنوان متغیرهای مستقل دارای ارتباط معناداری با تغییرات برخی از کاربری‌های شهری است. به طور مشخص، دو متغیر کاربری مسکونی و فضای سبز بیشترین همبستگی را با قیمت زمین مسکونی نشان می‌دهند، در حالی که سایر کاربری‌ها ارتباط ضعیف‌تری با آن دارند.

نتایج تحلیل نشان می‌دهد که افزایش قیمت زمین مسکونی و تجاری به طور معناداری منجر به افزایش سهم کاربری مسکونی می‌شود. این رابطه بیانگر آن است که با افزایش ارزش زمین مسکونی و تجاری، توسعه شهری عمدتاً به سمت ساخت‌وساز مسکونی گرایش پیدا می‌کند. دلیل این امر می‌تواند سودآوری بالاتر توسعه مسکونی نسبت به سایر کاربری‌ها باشد، به‌خصوص در مناطق با تقاضای بالای سکونت. همچنین، تغییرات کاربری تجاری- خدماتی ارتباط مثبتی با قیمت زمین تجاری دارد که بیانگر افزایش واحدهای تجاری در مناطق با قیمت بالاتر است. از سوی دیگر، ارتباط منفی و معناداری میان قیمت زمین مسکونی، تجاری و میزان فضای سبز مشاهده می‌شود. این یافته نشان می‌دهد که افزایش قیمت زمین مسکونی معمولاً منجر به کاهش سرانه فضای سبز در مناطق مورد مطالعه شده است. علت این روند می‌تواند ناشی از فشار اقتصادی برای تغییر کاربری زمین‌های عمومی (مانند پارک‌ها و فضاهای باز) به کاربری‌های سودآورتری مانند مسکونی یا تجاری باشد. نتایج همبستگی نشان داد که متغیرهای بهداشتی- خدماتی، آموزشی و تجاری ارتباط قوی و معناداری با قیمت زمین مسکونی ندارند. این موضوع می‌تواند نشان دهنده آن باشد که توسعه این کاربری‌ها تحت تأثیر عوامل دیگری مانند سیاست‌های دولتی، نیازهای جمعیتی و طرح‌های شهری است و صرفاً ارزش زمین به تنهایی موثر نیست.

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که افزایش قیمت زمین شهری به طور عمده باعث رشد بافت مسکونی و کاهش فضای سبز می‌شود، در حالی که کاربری‌های دیگر از جمله تجاری و خدماتی ارتباط معناداری با قیمت زمین ندارند. این الگو می‌تواند به سیاست‌گذاران شهری در جهت کنترل تغییرات کاربری زمین و ایجاد تعادل میان توسعه شهری و حفظ محیط‌زیست کمک کند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌ریزی شهری، مکانیزم‌های کنترلی برای حفظ و گسترش فضاهای سبز در مناطق با ارزش بالای زمین مورد توجه قرار گیرد.

یافته‌های این پژوهش در خصوص تأثیر قیمت زمین‌های مسکونی و تجاری بر تغییرات کاربری‌های شهری، با مبانی نظری مرتبط با رانت شهری و اقتصاد سیاسی فضا همخوانی قابل توجهی دارد. در نظریه اقتصاد سیاسی فضا، زمین نه تنها یک کالای اقتصادی بلکه ابزاری برای کسب قدرت، رانت و کنترل اجتماعی تلقی می‌شود (Krueger, 1974). در این راستا، افزایش ارزش زمین، به‌ویژه در مراکز شهری یا مناطق برخوردار، محرکی برای تغییرات در کاربری اراضی به سمت کاربری‌های سودآورتر همچون مسکونی یا تجاری است. مطابق با مطالعات دنزائو و وینگست^۱ (۱۹۸۲)، زمین در بستر ساختارهای نهادی و سیاسی همواره تحت تأثیر منافع گروه‌های ذی‌نفوذ و کنشگران محلی تغییر کاربری می‌دهد. این رویکرد به‌ویژه در تحلیل رابطه منفی بین افزایش قیمت زمین و کاهش سهم فضای سبز که در یافته‌های این پژوهش نیز مشاهده شد، مطابقت دارد. کاهش فضای سبز می‌تواند نتیجه فشارهای بازار و تقاضای سوداگران برای بهره‌برداری حداکثری از زمین‌های ارزشمند باشد. علاوه بر این، مطالعه اخیر استیسی و همکاران^۲ (۲۰۲۳)، در شهرهای آمریکا نشان داد که تغییرات کاربری با افزایش تراکم ساختمانی، در مناطقی که زمین ارزش بالاتری دارد، به طور معناداری اتفاق می‌افتد. این نتایج نیز یافته‌های پژوهش حاضر را در سطحی جهانی تأیید می‌کند.

در مجموع، یافته‌های پژوهش حاضر و تطابق آن با مباحث نظری و مطالعات پیشین، نشان می‌دهد که افزایش ارزش زمین نه تنها یک شاخص اقتصادی، بلکه عاملی کلیدی در تعیین الگوهای تغییر کاربری شهری است. این پدیده در قالب رویکرد اقتصاد سیاسی و تئوری رانت شهری قابل تبیین است و می‌تواند در سیاست‌گذاری‌های آینده شهری مورد توجه جدی قرار گیرد.

تغییر نامتوازن کاربری زمین منجر به پیامدهای متعددی در ساختار شهری شده است. یکی از این پیامدها توزیع نامتعادل منابع شهری است، به‌گونه‌ای که تغییرات کاربری در مناطق با ارزش اقتصادی بالا، تمرکز منابع را در اختیار گروه‌های خاص قرار داده و شکاف فضایی را افزایش داده است. علاوه بر این، در برخی مناطق، انگیزه اصلی تغییر کاربری نه پاسخگویی به نیازهای واقعی شهر، بلکه افزایش قیمت زمین بوده که به گسترش سوداگری و بهره‌برداری غیربهره‌مند از اراضی منجر شده است. در این میان، فرایندهای تصمیم‌گیری نیز تحت تأثیر منافع گروه‌های خاص قرار خواهند گرفت؛ به طوری که برخی تصمیمات اتخاذ شده در کمیسیون ماده ۵ بیشتر تابع نفوذ و منافع اقتصادی و سیاسی بوده تا الزامات توسعه پایدار شهری.

به منظور بهبود سیاست‌گذاری در حوزه تغییر کاربری زمین، اتخاذ رویکردهای مؤثر و مبتنی بر شفافیت، عدالت و کارایی ضروری است. یکی از اقدامات اساسی در این زمینه، افزایش شفافیت و نظارت عمومی از طریق ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی کارآمد و انتشار عمومی مصوبات مرتبط است که می‌تواند نظارت اجتماعی را تقویت کرده و از سوءاستفاده‌های احتمالی جلوگیری کند. علاوه بر این، بازنگری در قوانین و مقررات مرتبط با تغییر کاربری با هدف افزایش عدالت و کاهش امکان رانت‌خواری، گامی اساسی در جهت اصلاح ساختارهای تصمیم‌گیری محسوب می‌شود. همچنین، توسعه سیاست‌های عدالت‌محور در برنامه‌ریزی شهری از طریق توزیع عادلانه‌تر امکانات می‌تواند به کاهش نابرابری‌های فضایی و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان منجر شود. در این راستا، اعمال سیاست‌های کنترل سوداگری، از جمله اخذ مالیات بر تغییرات کاربری، می‌تواند از افزایش بی‌رویه قیمت زمین جلوگیری کرده و بهره‌برداری بهینه از اراضی را تشویق کند. اجرای این پیشنهادات می‌تواند مدیریت تغییرات کاربری زمین در کلانشهر تبریز را بهبود بخشیده و تأثیرات

1. Denzau & Weingast

2. Stacy

بررسی تأثیرات ارزش ... / ایمانی شاملو و بیرامی

منفی ناشی از رانت و اقتصاد سیاسی فضا را کاهش خواهد دهد. در نتیجه، اتخاذ سیاست‌های عادلانه و پایدار می‌تواند بستر توسعه متوازن شهری و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان را فراهم آورد.

با مطالعه نقش قابل توجه ارزش زمین در تغییرات کاربری اراضی شهری می‌توان ضروری دانست که در مطالعات آتی، سایر عوامل مؤثر در تغییرات کاربری از جمله تحولات جمعیتی از جمله افزایش تراکم، مهاجرت‌های درون‌شهری و تغییرات در ترکیب جمعیت، به‌ویژه در کلان‌شهرها، دسترسی به زیرساخت‌ها و خدمات عمومی همچون شبکه‌های حمل‌ونقل، تأسیسات زیربنایی و غیره، ابعاد اقتصادی کلان‌تر از جمله نرخ تورم، نوسانات بازار سرمایه، سیاست‌های پولی و مالی نیز باید مورد توجه قرار گیرند تا تصویری جامع‌تر و چندبعدی از پویایی فضایی شهرها به دست آید. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که مطالعات آینده با رویکردی میان‌رشته‌ای، به تحلیل هم‌زمان عوامل اقتصادی، اجتماعی، نهادی و فضایی بپردازند تا بتوانند چارچوبی علمی و کاربردی برای مدیریت زمین و برنامه‌ریزی شهری ارائه دهند.

نتیجه‌گیری

طبق این پژوهش بررسی الگوی تغییرات کاربری زمین در کلانشهر تبریز نشان داد که تحولات فضایی-کالبدی این شهر در یک دوره ۳۰ ساله عمدتاً تحت تأثیر مؤلفه‌های اقتصادی، به‌ویژه افزایش ارزش زمین در مناطق با ارزش اقتصادی بالا، بوده است. همبستگی معنادار بین میانگین قیمت زمین و تغییرات در کاربری‌های مسکونی و چندمنظوره، گویای روندی است که در آن منطق بازار، بر سیاست‌گذاری‌های کالبدی و برنامه‌ریزی رسمی پیشی گرفته است. در مقابل، کاهش در کاربری‌های خدماتی و فضای سبز، نشان دهنده اولویت کمتر این نوع کاربری‌ها در روند توسعه شهری تبریز است. مقایسه این الگو با سایر کلان‌شهرهای ایران مانند تهران، مشهد و اصفهان نیز روندی مشابه را نشان می‌دهد؛ به‌ویژه در مناطقی که سازوکارهای اقتصاد زمین، به دلیل ضعف در نظارت نهادی و نبود تعادل میان عرضه و تقاضای کاربری‌ها، به شکل‌گیری الگوهای نابرابر فضایی منجر شده است. با این حال، ویژگی‌هایی همچون وضعیت توپوگرافی، محدودیت‌های اکولوژیکی و ساختار تاریخی کلانشهر تبریز، باعث شده‌اند تا مسیر تغییرات کاربری در این شهر تفاوت‌هایی بنیادین با سایر شهرها پیدا کند؛ تفاوت‌هایی که در غیاب رویکردهای بومی‌گرایانه در سیاست‌گذاری، می‌تواند به تشدید گسست‌های فضایی و اجتماعی منجر شود.

از منظر مفهومی، نتایج این پژوهش اهمیت بازخوانی نظریه‌های مربوط به اقتصاد سیاسی فضا، به‌ویژه رانت شهری و نقش کنشگران نهادی در شکل‌دهی به ساختار فضایی شهرها را دوچندان می‌سازد. به بیان دیگر، تغییرات کاربری زمین در کلانشهر تبریز صرفاً پاسخی به پویایی‌های بازار نبوده، بلکه حاصل برهم‌کنش پیچیده‌ای از سیاست‌گذاری‌های رسمی، منافع گروه‌های ذی‌نفوذ و الگوهای تقاضای جمعیتی است. در چنین شرایطی، بازتعریف چارچوب‌های تصمیم‌گیری شهری بر مبنای رویکردهای عدالت‌محور و مشارکتی، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای دستیابی به توسعه پایدار شهری به شمار می‌رود. در این راستا، تقویت شفافیت در فرآیندهای تصمیم‌گیری، افزایش نظارت عمومی و رسانه‌ای، اصلاح چارچوب‌های قانونی مرتبط با تغییرات کاربری و توزیع متوازن منابع شهری، می‌تواند به کاهش اثرات منفی ناشی از رانت و اقتصاد سیاسی فضا کمک کند. اتخاذ سیاست‌های مبتنی بر عدالت فضایی و توسعه پایدار، ضمن جلوگیری از تغییرات غیرضروری و ناعادلانه کاربری، زمینه را برای بهبود کیفیت زندگی شهری و برنامه‌ریزی کارآمدتر فراهم خواهد کرد.

حامی مالی

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

سهم نویسندگان در پژوهش

نویسندگان در تدوین مقاله حاضر سهم و نقش برابر داشته‌اند.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از همه افراد، به دلیل مشاوره و راهنمایی علمی و مشارکت آن‌ها در این مقاله تشکر و قدرانی می‌نمایند.

منابع

- اصغری زمانی، اکبر؛ کریم‌زاده، حسین؛ و فضائی کلوانق، عذرا. (۱۴۰۰). بررسی مغایرت کارکردی کاربری‌های شهری در ارتباط با ارزش زمین (مطالعه موردی: منطقه ۱ شهر تبریز). جغرافیا و برنامه‌ریزی، (۷۵)، ۲۵-۱۶-۱.
- ایمانی شاملو، جواد؛ رفیعیان، مجتبی؛ و داداش‌پور، هاشم. (۱۳۹۵). سوداگری شهری و واگرایی فضایی تحلیل تحولات فضایی کلان شهر مبتنی بر اقتصاد نفت تهران. فصلنامه ژئوپولیتیک، ۱۲ (۱)، ۱۳۵-۱۰۴.
- بهزادفر، مصطفی. (۱۳۸۸). طرح‌ها و برنامه‌های شهرسازی: مفاهیم، روندها و الزامات طرح‌های جامع و تفصیلی در ایران، با تأکید بر وضعیت تهران. تهران: نشر شهر.
- پورصمد، سعید. (۱۳۹۴). بررسی مصوبات کمیسیون ماده پنج قانون تاسیس شورای عالی شهرسازی و معماری ایران- تبریز ۱۳۷۴-۱۳۹۱. پایان‌نامه منتشر نشده، کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند، رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری.
- پیران، پرویز. (۱۳۷۰). نیم نگاهی به نوشهرها از دیدگاه مسائل فرهنگی و اجتماعی. مجموعه مقالات شهرهای جدید. چاپ اول، تهران: انتشارات شرکت عمران شهرهای جدید.
- جهانشاهلو، عللا؛ ذبیحی، حسین؛ و خندان، مینا. (۱۳۹۸). واکاوای عوامل مؤثر بر افزایش رانت زمین شهری در منطقه یک کلانشهر تهران. فصلنامه علمی پژوهشی جغرافیا برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۹ (۲)، ۲۵۵-۲۳۹.
- حاتمی‌نژاد، حسین؛ و شورچه، محمود. (۱۳۹۳). شهر و نظریه انتقادی. چاپ اول، تهران: انتشارات پرهام نقش.
- حسینیان آهنگری، سیده زهرا؛ و سعیدنیا، سیداحمد. (۱۳۹۲). بررسی و ارزیابی اثرات تغییر کاربری اراضی شهر قائمشهر (بر اساس مصوبات کمیسیون ماده ۵). اولین کنفرانس معماری و فضاهای شهری پایدار، مشهد.
- خوش‌باطن، ایرج؛ فراچی، زینب؛ و رسولی اقدم، نسرين. (۱۳۹۷). بررسی عملکرد کمیسیون تغییر کاربری اراضی در طرح‌های هادی مصوب (مطالعه موردی شهرستان‌های ناحیه میانی استان اردبیل). مهندسی جغرافیایی سرزمین، ۲ (۴)، ۸۷-۹۸.
- زیاری، یوسفعلی. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر قیمت زمین بر سازمان فضایی شهر؛ (مطالعه موردی: ناحیه ۵ منطقه ۱ تهران طی سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۷۴). فصلنامه هویت شهر، (۱۴)، ۴۹-۶۰.
- شجاعی، ریحانه سادات. (۱۳۸۹). بررسی ارتباط بین قیمت زمین و نحوه استفاده از اراضی شهری در تهران (سه محله جمال‌آباد، یوسف‌آباد، یاخچی‌آباد). فصلنامه علمی- پژوهشی اقتصاد مسکن، (۴۶)، ۸۵-۱۰۴.
- عظیمی، نورالدین؛ پویان، صالح. (۱۳۹۳). بررسی تغییرات کاربری زمین شهری از طریق مصوبات کمیسیون ماده ۵ مطالعه موردی: شهر رشت. جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۱۸ (۴۷)، ۱۹۵-۱۷۱.
- لاله‌پور، منیژه. (۱۳۹۸). تحلیلی بر سیاست‌ها و قوانین زمین شهری با تأکید بر رویکرد مقابله با سوداگری در بازار زمین شهری موردپژوهی کلان شهر تهران. آمایش محیط، ۴۷، ۱۸۴-۲۰۶.
- محمدیان، یوسف. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر تحولات تغییر کاربری اراضی شهری ناشی از عوامل اقتصادی بر کاهش سرانه خدمات از دیدگاه سرمایه‌های فکری مراجع اصلی مداخله‌کننده در امور شهری. هشتمین همایش ملی پژوهش‌های نوین در حوزه علوم جغرافیا، معماری و شهرسازی ایران.
- مشفق، وحید؛ حقیقت‌نایینی، غلامرضا؛ و حبیبی، میترا. (۱۳۹۸). بررسی رابطه تغییرات کاربری اراضی و قیمت زمین در شهر تهران با تأکید بر مصوبات کمیسیون ماده پنج. جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۳۰ (۴)، شماره پیاپی ۷۶.
- مهدی‌زاده، جواد. (۱۳۷۹). برنامه‌ریزی و طراحی: برنامه‌ریزی کاربری زمین، تحول در دیدگاه‌ها و روش‌ها. فصلنامه مدیریت شهری، ۱ (۴)، ۷۹-۷۰.
- Ahlfeldt, G. M., & McMillen, D. P. (2018). Tall buildings and land values: Height and construction cost elasticities in Chicago, 1870–2010. *The Review of Economics and Statistics*, 100(5), 861–875.
- Ali, S., Abdul-Aziz, A. R., Mustapa, N. A., Md Dahlan, F., Zainal Abidin, Z. Z., & Che Ahmad, A. C. (2022). Preliminary survey of modelling rent-seeking behaviours (RsB) in Malaysia's housing planning approval process: Issues and problems. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(7), 1008–1023.

بررسی تأثیرات ارزش ... / ایمانی شاملو و بیرامی

- Denzau, Arthur T., & Weingast, Barry R. (1982). [The Political Economy of Land Use Regulation](#). *Urban Law Annual. Journal of Urban and Contemporary Law*, 23, 385–407.
- Harvey, D. (2007). [The limits to capital \(New edition\)](#). Verso Books.
- Hersperger, A. M., Oliveira, E., Pagliarin, S., Palka, G., Verburg, P., Bolliger, J., & Grădinaru, S. (2018). [Urban land-use change: The role of strategic spatial planning](#). *Global Environmental Change*, 51, 32–42.
- Jiboye, A. D. (2011). [Urbanization challenges and housing delivery in Nigeria: The need for an effective policy framework for sustainable development](#). *International Review of Social Sciences and Humanities*, 2(1), 176-185.
- Kamanroodi, M., & Jafarpour Ghalehtimouri, K. (2020). [The effect of rent in urban land and housing value and the building violations in Sanandaj city in Iran](#). *Academicus International Scientific Journal*, 22, 67–89.
- Krueger, A. O. (1974). [The political economy of the rent-seeking society](#). *American Economic Review*, 64(3), 291–303.
- Lisova, T. V. (2025). [Use of land in urban development: Peculiarities of legal regulation](#). *Uzhhorod National University Herald. Series: Law*, 2(87), 33.
- Marx, C., & Kelling, E. (2019). [Knowing urban informalities](#). *Urban Studies*, 56(3), 494–509.
- Papoli Yazdi, M. H., & Rajabi Sanajerdi, H. (2003). [Theories of the city and its surroundings](#). SAMT Publications.
- Stacy, Christina, Davis, Chris, Freemark, Yonah S., Lo, Lydia, MacDonald, Graham, & Zheng, Vivian. (2023). [Land-Use Reforms and Housing Costs: Does Allowing for Increased Density Lead to Greater Affordability?](#). *Urban Studies*, 1–22.
- Wu, J., Wang, S., Zhang, Y., Zhang, A., & Xia, C. (2019). [Urban landscape as a spatial representation of land rent: A quantitative analysis](#). *Computers, Environment and Urban Systems*, 74, 62–73.

