



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Land Use Investigation and Its Distribution Analysis in Various Districts of Tehran City According to Land Use Planning Standards

M. Kolbadi nejad, R. Sarvar*

Department of Geography and Urban Planning, Islamic Azad University-Science and Research Branch, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 28 June 2023
Reviewed: 16 August 2023
Revised: 14 September 2023
Accepted: 01 October 2023

KEYWORDS:

Land Use
Urban Development
GIS
Land Use Distribution

* Corresponding author

✉ r-sarvar@srbiau.ac.ir

☎ (+9821) 44845205

Background and Objectives: In today's world, cities have garnered significant attention as central hubs for social and economic activities. This research aims to enhance urban development and improve the quality of life for Tehran's residents, focusing on land use in Tehran, the capital of Iran and one of the most populous and pressured cities. The primary objective is to evaluate the distribution of various land uses across Tehran and analyze shortcomings that do not align with urban needs and standards. The study particularly delves into issues related to the appropriate number of land uses in different areas of Tehran and the role of recreational land use in urban development.

Methods: To conduct this comprehensive research, Tehran was divided into various zones, with diverse land uses thoroughly examined in each zone. These zoning divisions aimed to provide a more precise understanding of the unique needs of each part of the city for development and productivity. The distribution of land uses across the city was analyzed, and the frequency of each land use at the macro level was measured. Utilizing urban standards as evaluation criteria, a detailed analysis of land use distribution was performed. These standards served as benchmarks for assessment, highlighting areas where the standards fell short. This analytical approach facilitated a better understanding of strengths and weaknesses in urban development. Through this method, land use distribution in the city was evaluated more optimally, leading to recommendations for improvement and optimization.

Findings: The outcomes of this study underscore significant deficiencies in the allocation of land uses across Tehran, signaling a compelling call for refinement and heightened precision in regulation, particularly within the identified areas of 7, 10, 13, 14, 16, and 17. The identified weaknesses in land use distribution offer invaluable insights for urban decision-makers and planners, serving as a clarion call for immediate interventions in the city's development trajectory. The critical nature of this information lies in its potential to guide strategic decisions and policy implementations aimed at rectifying existing imbalances. Furthermore, the research accentuates a growing imperative to prioritize recreational land use within Tehran, shedding light on the inadequacy of current land use patterns to align with established urban standards and the evolving needs of society. The pressing need for increased attention to recreational spaces emerges as a key takeaway, suggesting that the development of such areas within the city could yield tangible enhancements in residents' overall quality of life. The envisaged benefits extend beyond mere leisure, with the potential to foster the creation of green spaces, promoting environmental sustainability, and providing platforms for diverse recreational activities that contribute to a healthier, more vibrant urban community. In essence, the research outcomes advocate for a strategic reevaluation and recalibration of land use policies in Tehran, with a heightened focus on rectifying existing imbalances and proactively addressing the evolving needs of the city's residents.

Conclusion: This research serves as a valuable tool for urban decision-makers and city planners in the development and enhancement of the quality of life for Tehran's residents. The obtained results indicate that optimizing land use and addressing urban needs can contribute to sustainable development and improved living conditions in Tehran.



NUMBER OF REFERENCES

37



NUMBER OF FIGURES

3



NUMBER OF TABLES

4

مقاله پژوهشی

بررسی کاربری اراضی و تحلیل توزیع آن در مناطق مختلف شهر تهران با توجه به استانداردهای آمایش سرزمین

مطهره کلبادی نژاد، رحیم سرور*

گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: در جهان امروز، شهرها به عنوان مراکز اصلی فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی جامعه، توجه فراوانی به خود جلب کرده‌اند. این تحقیق، به منظور ارتقاء توسعه شهری و بهبود کیفیت زندگی شهروندان، به بررسی کاربری اراضی در شهر تهران، به عنوان پایتخت ایران و یکی از شهرهای پرجمعیت و پرفشار، می‌پردازد. هدف اصلی این تحقیق ارزیابی توزیع کاربری‌های مختلف در سطح شهر تهران و تحلیل نقدهایی است که به نیازها و استانداردهای شهری پاسخ نمی‌دهند. این مطالعه، به ویژه به مسائل تعداد مناسب کاربری‌ها در مناطق مختلف شهر تهران و نقش کاربری تفریحی در توسعه شهری پرداخته است. با تأکید بر اهمیت تنظیم مناسب کاربری اراضی و تطبیق آن با نیازها و استانداردهای شهری، این تحقیق به عنوان یک ابزار مؤثر برای افزایش بهره‌وری شهری و بهبود شرایط زندگی در تهران مورد استفاده قرار می‌گیرد.

روش‌ها: برای اجرای این تحقیق جامع، ابتدا شهر تهران به مناطق مختلف تقسیم گردید و متفاوت‌ترین کاربری‌ها در هر منطقه به دقت مورد بررسی قرار گرفت. این تقسیمات مناطق جهت ایجاد تصویر دقیق‌تری از نیازهای ویژه هر قسمت از شهر برای توسعه و بهره‌وری، مدنظر قرار گرفت. با بررسی توزیع کاربری‌ها در سراسر شهر، میزان فراوانی هر کاربری در سطح کلان شهر اندازه‌گیری شد. بر اساس این اطلاعات، تحلیل دقیقی از توزیع کاربری‌ها با استفاده از استانداردهای شهری انجام شد. از این استانداردها به عنوان معیارهای ارزیابی استفاده شده و نقدهایی که نشان می‌دهند کجا استانداردها پاسخگو نیستند، مورد بررسی قرار گرفت. این رویکرد تحلیلی، امکان فهم بهتری از نقاط قوت و ضعف در توسعه شهری فراهم کرده است. با بهره‌گیری از این روش، به نحو بهینه‌تری توزیع کاربری اراضی شهری ارزیابی گردید و به ارائه پیشنهادهایی جهت بهبود و بهینه‌سازی این توزیع پرداخته شد. این اطلاعات، به تصمیم‌گیران شهری و برنامه‌ریزان این امکان را می‌دهد که تصمیمات مبتنی بر شواهد دقیق‌تری در زمینه توسعه شهری اتخاذ کنند و جهت بهبود کیفیت زندگی شهروندان را هدایت کنند.

یافته‌ها: نتایج این تحقیق، نقاط ضعفی در توزیع کاربری‌های اراضی در شهر تهران را آشکار کرده‌اند که نیاز به بهبود و تنظیم دقیق‌تر در مناطق خاص دارد. به ویژه، مناطق ۷، ۱۰، ۱۳، ۱۴، ۱۶ و ۱۷ به عنوان مناطقی ذکر شده‌اند که به تنظیم دقیق‌تر کاربری اراضی نیاز دارند. این اطلاعات مهم به تصمیم‌گیران شهری و برنامه‌ریزان این امکان را می‌دهد تا بهبودی فوری در تدابیر توسعه شهری ایجاد کنند. به علاوه، نتایج حاکی از این است که کاربری تفریحی در داخل شهر نیاز به توجه بیشتری دارد. این نکته، نشان دهنده عدم تطابق کافی کاربری‌ها با استانداردهای شهری و نیازهای جامعه است. توسعه مناطق تفریحی در داخل شهر می‌تواند بهبودی ملموس در کیفیت زندگی شهروندان ایجاد کند و به ایجاد محیط‌های سبز و فعالیت‌های تفریحی کمک کند. این تحقیق، نشان دهنده لزوم بررسی دقیق‌تر و اصلاح توزیع کاربری‌های اراضی در شهر تهران است.

نتیجه‌گیری: این تحقیق، به عنوان یک ابزار مفید برای تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان شهری در توسعه و بهبود کیفیت زندگی شهروندان تهران مورد استفاده قرار می‌گیرد. نتایج به‌دست آمده از مطالعه، نشان می‌دهند که تنظیم بهینه کاربری اراضی و توجه به نیازهای شهری می‌تواند به توسعه پایدار و بهبود شرایط زندگی در شهر تهران کمک کند.

تاریخ دریافت: ۰۷ تیر ۱۴۰۲
تاریخ داوری: ۲۵ مرداد ۱۴۰۲
تاریخ اصلاح: ۲۳ شهریور ۱۴۰۲
تاریخ پذیرش: ۰۹ مهر ۱۴۰۲

واژگان کلیدی:

کاربری اراضی
توسعه شهری
GIS
توزیع کاربری اراضی

* نویسنده مسئول

r-sarvar@srbiau.ac.ir

۰۲۱ - ۴۴۸۴۵۲۰۵

مقدمه

شده و توانایی تحلیل و شبیه‌سازی رفتارهای احتمالی افراد و سازمان‌ها در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با کاربری اراضی را دارا می‌باشد. این مدل، به عنوان یک ابزار مهم در توسعه و بهبود برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری و ارتقاء تصمیمات مرتبط با توسعه شهری ارائه می‌شود. نتایج این تحقیق، نشان می‌دهد که مدل عامل با باور، خواست و نیت می‌تواند به بهبود فرآیند تصمیم‌گیری در زمینه کاربری اراضی شهری کمک کرده و دقت و ثبات را در تصمیمات مرتبط با توسعه شهری افزایش می‌دهد [۶].

در تحقیقی که توسط قاسمی و همکاران انجام شده است، یک تحلیل فضایی از کاربری‌های اراضی مرتبط با تفریح در شهر تهران انجام و نابرابری‌های موجود در این زمینه با استفاده از روش MARCOS در چارچوب سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) ارزیابی شده است. این تحقیق به منظور بررسی و ارزیابی نابرابری‌های مرتبط با کاربری‌های اراضی تفریحی در شهر تهران انجام شده و نتایج آن نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با استفاده از روش‌های تحلیل فضایی و GIS، عدالت و توازن در توزیع کاربری‌های اراضی تفریحی را ارزیابی نمود. این تحقیق، از نظر متدولوژیکی به عنوان یک مثال از پیشرفت‌های حوزه تحلیل فضایی در تعیین نابرابری‌های مرتبط با کاربری‌های اراضی تفریحی در شهری پیچیده مورد بررسی قرار گرفته و به عنوان منبع معتبری در تحقیقات مرتبط با برنامه‌ریزی شهری و توسعه پایدار، توصیه می‌شود [۷].

در تحقیق دیگری که توسط بهزادی و همکاران انجام شده است، یک روش مبتنی بر عامل با باور، میل و نیت جهت شبیه‌سازی رشد اراضی شهری توسعه یافته است. تحقیق مذکور با استفاده از این روش در مطالعه موردی منطقه شهری تهران، ارتباط میان تصمیمات و عوامل مختلف مؤثر بر رشد اراضی شهری را بررسی نموده است. نتایج این تحقیق، نشان می‌دهد که مدل مبتنی بر عامل با باور، خواست و نیت می‌تواند به بهبود تصمیمات و برنامه‌ریزی مرتبط با رشد اراضی شهری و توسعه شهری کمک کرده و در بهبود کیفیت زندگی شهروندان و مدیریت پایدار شهری نقش داشته باشد. این تحقیق، به عنوان یک مثال از استفاده از روش‌های مدل‌سازی عاملی در زمینه برنامه‌ریزی شهری و توسعه شهری مورد تأیید قرار می‌گیرد و به عنوان منبع معتبری در تحقیقات مرتبط با ارتقاء فرآیند تصمیم‌گیری در زمینه کاربری اراضی شهری توصیه می‌شود [۸].

تحقیقاتی که معرفی شده‌اند، همگی به بررسی مسائل مرتبط با کاربری اراضی شهری در شهر تهران اختصاص داشتند و از دیدگاه توسعه شهری و بهبود کیفیت زندگی شهروندان، اهمیت دارند. تمایز و نوآوری تحقیق حاضر نسبت به کارهای قبلی در این است که از رویکرد منطقه محور برای تحلیل و بهبود کاربری اراضی شهری استفاده کرده است.

استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در حل مسائل مکانی از اهمیت بسیاری برخوردار است. یکی از مزایای اصلی GIS قابلیت ایجاد ژئوپورتال‌ها برای ذخیره و نمایش داده‌های مکانی است [۹، ۱۰]. این

شهرها به عنوان مرکزهای پویا و پیچیده‌ای از فعالیت‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی، نقش بسیار حیاتی در توسعه و پیشرفت جوامع دارند. شهر تهران، به عنوان یکی از پرجمعیت‌ترین و پویاترین شهرها در جهان، به عنوان پایتخت ایران، نه تنها نماینده فرهنگ و تاریخ بلکه همچنین مرکز اقتصاد و تجارت کشور نیز می‌باشد [۱]. در این شهر پراکنشی، به توسعه و مدیریت صحیح اراضی برای انواع کاربری‌های شهری، اهمیت ویژه‌ای اعطاء شده است [۲]. کاربری اراضی به عنوان یکی از عوامل اساسی در تعیین شکل و جریان توسعه شهری ارتباط مستقیم با کیفیت زندگی شهروندان دارد [۳]. به منظور تحقق توسعه پایدار و بهینه شهری، لازم است که کاربری‌های اراضی به شکلی منطبق با نیازها و استانداردهای شهری تعیین و تنظیم شوند.

در زمینه برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، مطالعات و تحقیقات گوناگونی انجام شده‌اند که به توسعه شهری و بهبود کیفیت زندگی شهروندان ارتباط مستقیم دارند که در ادامه به نمونه‌های از آن اشاره می‌گردد. در تحقیقی که توسط شورابه نادای زاده و همکاران انجام شده است، یک مدل فضایی برای تعیین مناطق مناسب جهت احداث کتابخانه‌های عمومی در شهر تهران با استفاده از تلفیق سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و تصمیم‌گیری چند معیاره ارائه شده است. این تحقیق، به منظور ارتقاء فرآیند تصمیم‌گیری مرتبط با انتخاب مکان‌های مناسب برای ساخت کتابخانه‌های عمومی انجام شده و نتایج آن نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با بهره‌گیری از فناوری GIS و تصمیم‌گیری چند معیاره، مناطق مناسب برای احداث کتابخانه‌ها را تعیین کرد. این تحقیق، بر بهینه‌سازی و بهبود فرآیند تصمیم‌گیری در زمینه انتخاب مکان‌های انتخابی برای کتابخانه‌های عمومی در شهر تهران تأکید دارد و از نظر متدولوژیکی، به عنوان یک نمونه معتبر از پیشرفت‌های حوزه مدل‌سازی فضایی در تصمیم‌گیری‌های شهری ارائه می‌شود [۴].

در تحقیقی که توسط مطیعان و همکاران انجام شده است، یک شاخص نوآورانه به نام شاخص توزیع کاربری متنوع جهت ارزیابی الگوی ترکیب کاربری اراضی شهری ارائه شده است. این تحقیق، به منظور بهبود ارزیابی الگوی ترکیب کاربری اراضی شهری و تصمیم‌گیری‌های مرتبط با برنامه‌ریزی شهری در شهر تهران انجام شده و نتایج آن نشان می‌دهد که چگونه این شاخص نوآورانه می‌تواند به بهبود توزیع کاربری‌های اراضی در شهرها کمک کرده و تصمیمات بهینه در زمینه توسعه و بهبود کیفیت زندگی شهروندان اتخاذ شود. این تحقیق، از نظر متدولوژیکی به عنوان یک نمونه معتبر از پیشرفت‌های حوزه تصمیم‌گیری در زمینه ترکیب کاربری اراضی شهری در شهرهای پرجمعیت مورد توجه قرار گرفته و به عنوان منبع مفیدی برای تحقیقات مرتبط با برنامه‌ریزی شهری و توسعه پایدار توصیه می‌شود [۵].

در تحقیق انجام شده توسط بهزادی و همکاران یک مدل جدید از عامل‌ها با معماری باور، میل و نیت ارائه و به منظور برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری معرفی شده است. این مدل، براساس یک عامل اصلی ساخته

فضاهای تفریحی و تفریحی، مذهبی برای مراکز مذهبی و مسکونی برای مسکونی‌ها و مناطق مسکونی. این ۲۲ منطقه شهرداری از نظر اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و تاریخی تنوع‌هایی دارند که به تحقیقات متعدد در زمینه توسعه شهری و مدیریت کاربری اراضی شهری اهمیت می‌بخشند [۲۰، ۳۷]. این مناطق به عنوان محور اصلی تحقیقات این مطالعه، اطلاعات مورد نیاز برای تحلیل و بررسی الگوهای کاربری اراضی در شهر تهران را فراهم می‌آورند و به تدریج تصاویر و داده‌های مورد نیاز جهت ارزیابی مسائل شهری در این مناطق جمع‌آوری و تحلیل می‌شوند. شکل ۱، نقشه‌ای از منطقه مطالعاتی را نشان می‌دهد که مبنایی برای تحلیل و بررسی توزیع کاربری اراضی در این شهر فراهم می‌آورد.

مهمترین دغدغه در مسائل مکانی در کشور ایران جمع‌آوری داده‌های مکانی می‌باشد. در این تحقیق، برای جمع‌آوری داده‌های مکانی از سایت OpenStreetMap (OSM) بهره گرفته شده است. OSM یک منبع داده باز و کاربردی است که امکان جمع‌آوری داده‌های مکانی توسط کاربران از سراسر جهان را فراهم می‌کند. این داده‌ها به صورت نقطه و پلیگون در OSM در دسترس هستند. فرآیند جمع‌آوری داده‌ها به این صورت انجام گرفته است: ابتدا، داده‌های جمع‌آوری شده از OSM تحت یک فرآیند آماده‌سازی قرار گرفتند. سپس، اطلاعات در داده‌های پلیگون شهری ادغام شدند و نقشه مکانی به دست آمد که شامل انواع مختلف کاربری‌های اراضی شهری می‌باشد. این انواع کاربری شامل ده دسته آموزشی، صنعتی، اداری، مسکونی، درمانی، تفریحی، تجاری، فرهنگی، کشاورزی و مذهبی می‌باشند. در جدول ۱، نیز میزان درصد فراوانی این داده‌ها در شهر تهران نمایش داده شده است. این داده‌ها اساس اصلی برای تحلیل الگوهای کاربری اراضی و ارزیابی توزیع کاربری‌های مختلف در شهر تهران در این تحقیق می‌باشند.

جدول ۱: میزان درصد فراوانی کاربری‌های شهر تهران
Table 1: Percentage Frequency of Land Uses in Tehran City

درصد فراوانی frequency	کاربری اراضی Land use
0	کشاورزی agriculture
4.18	اداری official
0.42	تجاری commercial
0.73	فرهنگی cultural
0.19	آموزشی educational
0.84	صنعتی industrial
0.12	درمانی treatment
0.06	تفریحی recreational
0.34	مذهبی religiouse
93.11	مسکونی residential

ویژگی، به تصویر کشیدن و به اشتراک گذاری اطلاعات مکانی را به راحتی امکان‌پذیر می‌سازد و افراد و سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا به اطلاعات مکانی برای تصمیم‌گیری و تحلیل، دسترسی داشته باشند [۱۱]. همچنین، با استفاده از GIS، می‌توان مسائل مختلف مکانی مانند مسیریابی [۱۲-۱۵]، آمایش سرزمین [۱۶]، مکان‌یابی [۱۷، ۱۸]، مدیریت آلودگی هوا [۱۹، ۲۰]، مدل‌سازی زمین [۲۱-۲۴]، شبیه‌سازی [۲۵، ۲۶]، مدیریت منابع آب [۲۷، ۲۸]، و حمل‌ونقل [۲۹-۳۱] را با دقت و کارآمدی حل نمود. همچنین، ترکیب GIS با فناوری سنسجش از دور (Remote Sensing) منبعی غنی از داده‌های مکانی ایجاد می‌کند که در تحلیل و مدل‌سازی مسائل مختلفی از جمله تغییرات زمین‌شناسی، محیط زیست، و اجتماعی بسیار مفید واقع می‌شود [۳۲-۳۵]. این ترکیب به تحلیل مسائل متنوع مکانی کمک می‌کند و امکانات گسترده‌ای را برای محققان و تصمیم‌گیران به منظور بررسی و مدیریت بهتر مناطق مختلف و مسائل پیچیده، فراهم می‌آورد [۳۶].

در این سیاق، تحقیق حاضر به بررسی و تحلیل کاربری اراضی در شهر تهران اختصاص دارد. این تحقیق تلاش می‌کند تا توزیع کاربری‌های مختلف در سطح شهر را به منظور ارتقاء توسعه شهری و بهبود کیفیت زندگی شهروندان مورد بررسی و ارزیابی قرار دهد. از دیدگاه عملی، این تحقیق به مسأله تخصیص بهینه اراضی در شهر تهران می‌پردازد و از دیدگاه تئوری، به نقش کاربری اراضی در شکل‌گیری و توسعه شهرها می‌پردازد. در این تحقیق، ابتدا کاربری‌های اراضی متنوعی که در شهر تهران وجود دارند، شناسایی و دسته‌بندی شده‌اند. سپس با استفاده از استانداردهای شهری به عنوان معیارهای ارزیابی، میزان فراوانی هر یک از این کاربری‌ها در سطح شهر مورد ارزیابی قرار گرفته است. همچنین در این تحقیق ندهایی به کاربری‌ها در مناطق مختلف شهر تهران انجام شده تا نیاز به بهبود در این مناطق مشخص شود. نتایج این تحقیق، به عنوان یک منبع ارزشمند، به تصمیم‌گیران شهری و برنامه‌ریزان شهری کمک خواهد کرد تا تصمیمات بهتری در خصوص تخصیص اراضی شهری اتخاذ کنند و به توسعه پایدار تهران و بهبود کیفیت زندگی شهروندان در این شهر بیفزایند.

روش تحقیق

منطقه مطالعاتی این تحقیق که در قالب شهر تهران واقع شده است، شامل ۲۲ منطقه شهرداری می‌باشد. شهر تهران به عنوان پایتخت ایران و یکی از بزرگترین شهرهای جهان، با تنوع جمعیتی و فرهنگی بسیار زیادی روبرو است. هر یک از این مناطق شهری، دارای ویژگی‌ها و کاربری‌های خاصی می‌باشند که بر توسعه و مدیریت شهری تأثیر می‌گذارند. این کاربری‌ها شامل کاربری‌های متنوعی هستند از جمله کشاورزی برای تأمین محصولات غذایی، اداری برای ارائه خدمات دولتی و اداری، تجاری برای فعالیت‌های تجاری و بازاریابی، فرهنگی و آموزشی برای مراکز فرهنگی و آموزشی، صنعتی برای فعالیت‌های صنعتی و تولیدی، درمانی برای ارائه خدمات بهداشتی و درمانی، تفریحی برای



شکل ۱: منطقه مطالعاتی (شهر تهران)
Fig. 1: Study Area (Tehran City)

در داده‌های مکانی شهر انجام شده و نسبت هر کدام از این کاربری‌ها به کل کاربری‌های شهری محاسبه گردیده است. نتایج این محاسبات در جدول شماره ۱، نشان داده شده است. از سوی دیگر، مقدار هر یک از کاربری‌ها در مناطق شهری تهران مطابق با استاندارد مشخصی تعیین شده است. این استاندارد، معیارهای مشخصی برای توزیع مناسب کاربری‌ها در مناطق مختلف شهر ارائه می‌کند. جزئیات این استاندارد در جدول شماره ۲ ذکر شده است. مقایسه مقادیر جدول ۱ (که نشان دهنده فراوانی کاربری‌های شهر تهران است) با مقادیر جدول ۲ (استانداردهای مشخص برای توزیع کاربری‌ها در مناطق مختلف شهری) می‌تواند به ما اطلاعاتی در مورد فاصله میان وضعیت فعلی کاربری‌های شهر تهران و استانداردها ارائه دهد.

آمایش سرزمین به عنوان یک جنبه مهم در مدیریت شهری و توسعه شهری از اهمیت بسیاری برخوردار است. این عامل در ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان و تحقق مدیریت پایدار شهری نقش کلیدی ایفا می‌کند. یکی از معیارهای حیاتی در آمایش سرزمین، میزان وجود کاربری‌های مختلف به مقدار کافی در شهر می‌باشد. این معیار نشان‌دهنده تعادل و توازن در توسعه شهری و مدیریت شهری مطلوب است. از طرفی، توزیع متوازن این کاربری‌ها در سطح شهر نیز اهمیت دارد و تمرکز ناحیه‌ای یا ناتوازی‌های مکانی جلوگیری می‌شود. برای تعیین میزان کاربری‌ها، استفاده از استانداردهای مشخص برای هر نوع کاربری برای هر نوع فعالیت یا کاربری مشخص مطرح می‌شوند و وضعیت فعلی شهر با این استانداردها مقایسه می‌شود. برای بررسی توزیع مناسب کاربری‌ها در سطح شهر، این تحلیل به صورت جداگانه برای مناطق مختلف شهری انجام می‌شود. این رویکرد امکان مطالعه تفصیلی و شناخت بهتر وضعیت کاربری‌ها در هر ناحیه از شهر را فراهم می‌کند و به ارتقاء مدیریت کاربری اراضی شهری کمک می‌کند.

نتایج و بحث

داده‌های مکانی شهر تهران بر اساس انواع مختلفی که دارند، دسته‌بندی شده‌اند. این انواع کاربری‌ها شامل ده دسته آموزشی، صنعتی، اداری، مسکونی، درمانی، تفریحی، تجاری، فرهنگی، کشاورزی و مذهبی می‌باشند. در مرحله بعد، میزان فراوانی هر یک از این کاربری‌ها محاسبه شده است. این محاسبات بر اساس تعداد داده‌های مربوط به هر کاربری

جدول ۲: استاندارد میزان درصد فراوانی برای مناطق شهری

Table 2: Standard Percentage Frequency for Urban Zones

استاندارد فراوانی frequency	کاربری اراضی Land use
کمتر از ۵ درصد Less than 5 percent	کشاورزی Agriculture
بین ۱ تا ۵ درصد Between 1 to 5 percent	اداری Official
بین ۱۰ تا ۳۰ درصد Between 10 to 30 percent	تجاری Commercial
بین ۱ تا ۵ درصد Between 1 to 5 percent	فرهنگی Cultural
بین ۵ تا ۱۰ درصد Between 5 to 10 percent	آموزشی Educational
بین ۵ تا ۲۰ درصد Between 5 to 20 percent	صنعتی Industrial

توجه به موارد بیان شده، جدول ۳ به تحلیل توزیع کاربری‌ها در سطح شهر تهران عمق بیشتری می‌دهد و اطلاعات مهمی را برای اتخاذ تصمیمات مناسب در زمینه مدیریت کاربری اراضی شهری فراهم می‌کند.

در مرحله بعد، مقدار کاربری هر یک از مناطق شهری با مقدار استاندارد لازم برای آن منطقه مقایسه می‌شود. این مقایسه به ما اطلاعاتی ارائه می‌دهد که نشان می‌دهد آیا توزیع کاربری‌ها در هر منطقه به میزان مطلوبی انجام شده است یا نه. به این صورت که اگر مقدار کاربری در یک منطقه از حد استاندارد تعیین شده برای آن منطقه بیشتر باشد، این نشان می‌دهد که توزیع کاربری در آن منطقه مناسب است. در غیر این صورت، مقدار FALSE نشان دهنده نامناسب بودن توزیع کاربری در آن منطقه خواهد بود. در جدول شماره ۴ که میزان مناسب بودن یا نبودن تعداد کاربری‌ها را در هر منطقه نمایش می‌دهد، مقادیر TRUE نشان دهنده مناسب بودن توزیع کاربری در منطقه مربوطه هستند، زیرا مقدار کاربری با استاندارد تطابق دارد. از طرفی، مقادیر FALSE نشان دهنده نامناسب بودن توزیع کاربری در آن منطقه هستند، چرا که مقدار کاربری از حد استاندارد کمتر است. این اطلاعات در تحلیل توزیع کاربری‌ها در سطح شهری به ما کمک می‌کنند تا نقاط ضعف در توزیع کاربری‌ها را شناسایی کرده و اقدامات مناسبی را برای بهبود توزیع کاربری‌ها در مناطق مختلف انجام دهیم.

استاندارد فراوانی frequency	کاربری اراضی Land use
بین ۱ تا ۵ درصد Between 1 to 5 percent	درمانی Treatment
بین ۵ تا ۲۰ درصد Between 5 to 20 percent	تفریحی recreational
بین ۱ تا ۵ درصد Between 1 to 5 percent	مذهبی Religiouse
۳۰ تا ۵۰ درصد یا بیشتر Between 30 to 50 percent or more	مسکونی residential

با توجه به توضیحات ارائه شده، تقسیم‌بندی شهر تهران به ۲۲ منطقه شهرداری و محاسبه درصد فراوانی کاربری‌ها در هر یک از این مناطق جزء مراحل اساسی در تحلیل توزیع کاربری‌های شهری می‌باشد. این تقسیم‌بندی دقیق T به مناطق شهری اجازه می‌دهد تا با دقت بیشتری تحلیل و بررسی شوند تا مشکلات مکانی شناسایی شوند. جدول ۳ که در آن میزان درصد فراوانی کاربری‌ها در مناطق ۲۲ گانه شهرداری آمده است، منابع اساسی برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی مرتبط با توزیع کاربری‌ها محسوب می‌شود. این اطلاعات، به مسئولین شهری این امکان را می‌دهد که درصد مناسبی از هر نوع کاربری را در هر منطقه شهری مشخص نمایند و این به توزیع کاربری‌ها در سطح شهر کمک می‌کند. همچنین، این اطلاعات امکان مقایسه توزیع کاربری‌ها در مناطق مختلف را فراهم می‌سازد و نقص‌ها یا ناتوانی‌های مکانی را آشکار می‌کند. با

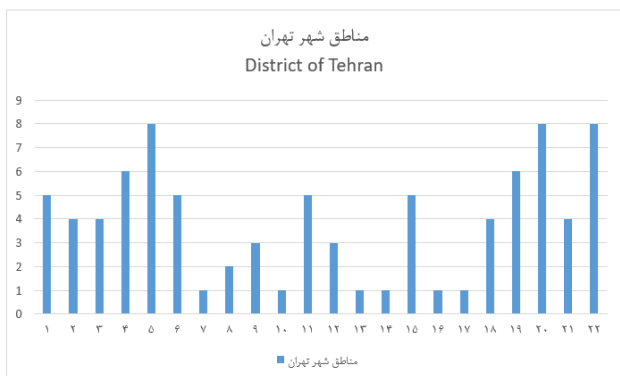
جدول ۳: میزان درصد فراوانی کاربری‌های مختلف در مناطق ۲۲ گانه شهرداری

Table 3: Percentage Frequency of Different Land Uses in 22 Municipal Districts

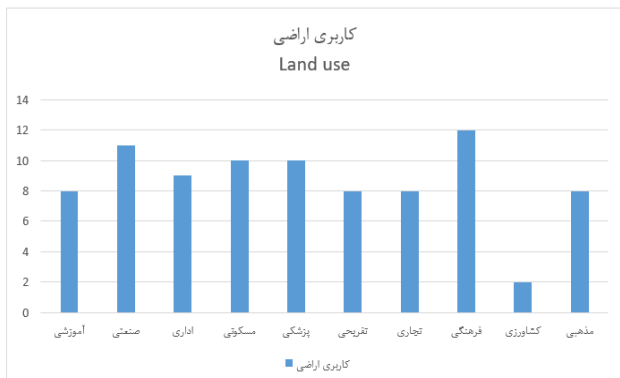
منطقه region	آموزشی educational	صنعتی industrial	اداری official	مسکونی residential	درمانی treatment	تفریحی recreational	تجاری commercial	فرهنگی cultural	کشاورزی agriculture	مذهبی religiouse
R1	0.16	1.12	39.7	53.71	0.09	0	0.74	2.08	0	2.41
R2	0.05	0.45	6.19	91.45	0.05	0.21	0.64	0.94	0	0
R3	0.05	1.28	6.76	89.78	0.06	0	0.38	0.92	0	0.75
R4	0.37	3.82	14.61	74.24	0.08	0.61	0.34	2.61	0	3.32
R5	0.29	2.42	6.6	81.42	0.14	0.64	3.66	1.94	0	2.88
R6	0.1	2.05	4.43	90.94	0.16	0	0.35	1.57	0	0.4
R7	0.03	0.19	1.65	97.57	0.03	0	0.18	0.36	0	0
R8	0.09	0.46	1.04	97.7	0.02	0	0.32	0.25	0.06	0.07
R9	0.32	0.32	0.67	98.1	0.12	0	0.09	0.31	0	0.07
R10	0.04	0.17	0.61	98.75	0.02	0	0.04	0.33	0	0.04
R11	0.03	11.86	10.4	69.59	1.75	0.24	0.41	5.72	0	0
R12	0.13	1.55	0.62	96.81	0.23	0	0.05	0.6	0	0.02
R13	0.13	0.32	1.05	97.88	0.08	0	0.05	0.43	0	0.06
R14	0.07	0.42	0.57	98.4	0	0.04	0.17	0.27	0	0.05
R15	0.54	1.58	1.61	93.05	0.19	0	1.41	1.37	0	0.26
R16	0.08	0.31	0.41	98.41	0.11	0	0.34	0.31	0	0.03
R17	0.07	0.77	0.21	98.4	0.05	0	0.13	0.25	0	0.12
R18	0.25	0.51	0.76	97.59	0.09	0.16	0.18	0.33	0	0.13
R19	0.08	1.35	2.78	87.21	0.69	0.45	4.56	2.21	0	0.67
R20	0.86	1.59	9.16	79.71	0.94	1.09	2.99	2.89	0	0.78
R21	2.55	0.71	2.62	91.28	0.73	0	0.87	1.24	0	0
R22	0.59	2.37	36.65	46.21	0.79	0.07	3.76	3.76	0	5.8

جدول ۴: ارزیابی میزان درصد فراوانی هر منطقه با استانداردهای شهری برای هر کاربری
Table 4: Evaluation of the Percentage Frequency of Each Zone with Urban Standards for Each Land Use

منطقه region	آموزشی educational	صنعتی industrial	اداری official	مسکونی residential	درمانی treatment	تفریحی recreational	تجاری commercial	فرهنگی cultural	کشاورزی agriculture	مذهبی religiouse
R1	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
R2	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE
R3	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
R4	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
R5	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
R6	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
R7	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
R8	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE
R9	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
R10	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
R11	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE
R12	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
R13	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
R14	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
R15	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE
R16	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
R17	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
R18	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
R19	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
R20	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
R21	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE
R22	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE



شکل ۲: تعداد کاربری‌ها استاندارد در هر یک از مناطق ۲۲ گانه تهران
Fig. 2: Standard Number of Land Uses in Each of the 22 Municipal Districts of Tehran



شکل ۳: تعداد مناطق استاندارد برای هر یک کاربری‌های شهری
Fig. 3: Standard Number of Zones for Each Urban Land Use

با توجه به توضیحات ارائه شده، پس از به‌دست آوردن جدول ارزیابی فراوانی کاربری‌ها در هر منطقه، امکان محاسبه استاندارد بودن فراوانی کاربری‌ها در هر منطقه فراهم می‌شود. این محاسبه، اطلاعاتی ارائه می‌دهد که نشان می‌دهد چه تعداد کاربری در هر منطقه به میزان مطلوبی استفاده شده‌اند. شکل ۲ نمایانگر تعداد کلاس‌های کاربری است که استاندارد را رعایت کرده‌اند و در هر منطقه مورد استفاده قرار گرفته‌اند. همچنین، از طریق شکل ۳ می‌توان تعداد مناطقی که برای هر کاربری استاندارد می‌باشند را بررسی کرد.

در این تحقیق، میزان تعداد کاربری‌های استاندارد در هر منطقه شهری مشخص شده و درصد مطابقت با استانداردها برای هر منطقه محاسبه گردیده است. نتایج، نشان می‌دهند که توزیع کاربری‌ها در مناطق مختلف شهر تهران ناهمگون است. برای مثال، منطقه ۵ با داشتن تعداد کاربری‌های استاندارد بیشتری نسبت به سایر مناطق، به عنوان یک نقطه قوت در توزیع کاربری‌ها مشخص می‌شود. در مقابل، منطقه ۷، ۱۰، ۱۳، ۱۴، ۱۶ و ۱۷ با داشتن تعداد کاربری‌های استاندارد کمتر، به عنوان نقاط ضعف در توزیع کاربری‌ها معرفی می‌شوند. علاوه بر این، بر اساس تعداد مناطقی که استانداردهای توزیع کاربری‌ها را رعایت کرده‌اند، مشخص شده است که کاربری‌های فرهنگی با تعداد ۱۲ منطقه که استاندارد را رعایت کرده‌اند، به عنوان یکی از کاربری‌های متوازن در توزیع در نظر گرفته می‌شوند. از سوی دیگر، کاربری‌های تفریحی با تنها ۸ منطقه استاندارد را رعایت کرده‌اند و به عنوان کاربری نامتوازن در توزیع تلقی می‌شوند.

متفاوتی وجود دارد و این تفاوت‌ها نشان‌دهنده نیاز به بهبود توزیع کاربری‌ها در سطح شهر است. به عنوان مثال، مناطقی وجود دارند که تعداد کاربری‌های استاندارد را رعایت نمی‌کنند و نیاز به تنظیم دقیق‌تر دارند، مانند مناطق ۷، ۱۰، ۱۳، ۱۴، ۱۶ و ۱۷. همچنین کاربری تفریحی نیاز به توجه بیشتری دارد تا به استانداردهای شهری و نیازهای جامعه پاسخ دهد. این تحقیق می‌تواند به عنوان یک ابزار مفید برای تصمیم‌گیران شهری و برنامه‌ریزان شهری در توسعه و بهبود کیفیت زندگی شهروندان تهران مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، می‌توان توصیه کرد که توسعه کاربری‌های اراضی در شهر تهران با توجه به استانداردها و نیازهای شهری بهبود یابد و تلاش‌های بیشتری برای توزیع متوازن‌تر کاربری‌ها در سطح شهر انجام شود. این اقدامات می‌توانند به بهبود دسترسی به خدمات عمومی و توسعه پایدار شهر کمک کنند و زندگی شهروندان را بهبود بخشند.

مشارکت نویسندگان

در این مقاله، نویسندگان به نسبت سهم برابر مشارکت داشته‌اند.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از همکارانی که ما را در انجام این تحقیق یاری کردند، صمیمانه تشکر می‌کنیم.

تعارض منافع

«هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مآخذ

[1] Rousta I, Sarif MO, Gupta RD, Olafsson H, Ranagalage M, Murayama Y, et al. Spatiotemporal analysis of land use/land cover and its effects on surface urban heat island using Landsat data: A case study of Metropolitan City Tehran (1988–2018). *Sustainability*. 2018;10(12):4433.

[2] Bokaie M, Zarkesh MK, Arasteh PD, Hosseini A. Assessment of urban heat island based on the relationship between land surface temperature and land use/land cover in Tehran. *Sustainable Cities and Society*. 2016;23:94-104.

[3] Jabbari M, Behzadi S. Modelling Effects of Land Use Changes on Traffic based on Proposed Traffic Simulator. *Computational Engineering and Physical Modeling*. 2019;2(3):61-70.

[4] Shorabeh SN, Varnaseri A, Firozjaei MK, Nickravesh F, Samany NN. Spatial modeling of areas suitable for public libraries construction by integration of GIS and multi-attribute decision making: Case study Tehran, Iran. *Libr Inf Sci Res*. 2020;42(2):101017.

[5] Motieyan H, Azmoodeh M. Mixed-use distribution index: A novel bilevel measure to address urban land-use mix pattern (A case study in Tehran, Iran). *Land use policy*. 2021;109:105724.

با توجه به این نتایج، می‌توان نتیجه گرفت که توزیع کاربری‌های استاندارد در مناطق مختلف شهر تهران ناهمگن است. برخی مناطق با تعداد کاربری‌های بالا روبرو هستند، در حالی که مناطق دیگر تعداد کاربری‌های کمتری را دارند. این نتایج، نشان می‌دهد که نیاز به برنامه‌ریزی مناسب در توزیع کاربری‌ها و مدیریت اراضی وجود دارد تا توسعه پایدار شهرها برقرار شود. همچنین، توجه به تعداد مناطقی که برای هر کاربری استاندارد وجود دارد نشان می‌دهد که برنامه‌ریزان شهری باید به توسعه هر کاربری با توجه به نیاز و تقاضای مناطق مختلف توجه کنند. به عنوان مثال، توسعه صنعتی در بیشتر مناطق صورت گرفته است، در حالی که تعداد مناطقی که برای تفریح، مناسب هستند بسیار کم است. این نتایج، نشان می‌دهند که نیازمند برنامه‌ریزی دقیق‌تر و توازن‌دهی بیشتر در توسعه کاربری‌های مختلف شهر تهران هستیم. با توجه به این نتایج، می‌توان نتیجه گرفت که برنامه‌ریزی شهری باید به منظور توازن‌دهی و توسعه پایدار بیشتری در شهر تهران انجام شود. الگوهای توزیع کاربری‌های استاندارد در مناطق مختلف شهر نشان می‌دهد که برنامه‌ریزان باید به توسعه یکپارچه و هماهنگ کاربری‌های مختلف توجه کنند و تلاش کنند تا از تمرکز یا پراکندگی نامتوازنی جلوگیری کنند.

علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهند که برخی کاربری‌ها نیاز به توسعه بیشتری دارند، مانند صنعتی و مسکونی، در حالی که برخی دیگر کاربری‌ها ممکن است نیاز کمتری داشته باشند، مانند کشاورزی و مذهبی. بنابراین، برنامه‌ریزان شهری باید با توجه به نیازها و تقاضاهای مناطق مختلف، توسعه کاربری‌ها را بهینه‌سازی کنند و به توازن بین نیازهای مختلف جامعه توجه کنند. همچنین، برنامه‌ریزی شهری باید با توجه به تعداد کاربری‌های استاندارد در هر منطقه، تأمین منابع و زیرساخت‌های لازم را برای هر کاربری فراهم کند. به عنوان مثال، مناطق با تعداد کاربری‌های بالا نیاز به زیرساخت‌های ترافیکی، امکانات عمومی، و خدمات بهداشتی بیشتری دارند. در عین حال، مناطق با تعداد کاربری کمتر نیاز به توسعه زیرساخت‌های اجتماعی و اقتصادی بیشتری دارند. در نهایت، برای ایجاد توسعه پایدار در شهر تهران، باید به توازن بین کاربری‌های مختلف، بهینه‌سازی استفاده از منابع و زیرساخت‌ها، و توجه به نیازها و تقاضاهای اجتماعی و اقتصادی توجه کرد. این امر نیازمند همکاری میان بخش‌های مختلف، مشارکت شهروندان، و استفاده از رویکردها و ابزارهای مناسب برای برنامه‌ریزی شهری است.

نتیجه‌گیری

در این تحقیق، ما به بررسی توزیع کاربری‌های اراضی در شهر تهران با استفاده از استانداردها و نیازهای شهری پرداختیم. این پژوهش نتایج مهمی را ارائه داده است که می‌تواند به تصمیم‌گیران شهری و برنامه‌ریزان شهری در بهبود و توسعه شهر کمک کند. نتایج تحقیق، نشان می‌دهد که توزیع کاربری‌های اراضی در شهر تهران ناهمگون و نامتوازن است. در مناطق مختلف شهر، تعداد کاربری‌های استاندارد

- [20] Jafarian H, Behzadi S. Evaluation of PM_{2.5} emissions in Tehran by means of remote sensing and regression models. *Pollution*. 2020;6(3):521-9.
- [21] Chatsimab Z, Alesheikh A, Vosoghi B, Behzadi S, Modiri M. Land Subsidence Modelling Using Particle Swarm Optimization Algorithm and Differential Interferometry Synthetic Aperture Radar. *ECOPERSIA*. 2020;8(2):77-87.
- [22] Chatsimab Z, Alesheikh AA, Vosoghi B, Behzadi S, Modiri M, editors. Development of a Land Subsidence Forecasting Model Using Small Baseline Subset—Differential Synthetic Aperture Radar Interferometry and Particle Swarm Optimization—Random Forest (Case Study: Tehran-Karaj-Shahriyar Aquifer, Iran). *Dokl Earth Sci*; 2020: Springer.
- [23] Khaledi S, Behzadi S. Monitoring and Assessing the Changes in the Coverage and Decline of Oak Forests in Lorestan Province using Satellite Images and BFAST Model. *Journal of Applied researches in Geographical Sciences*. 2020;20(57):265-80.
- [24] Ghashghaie S, Behzadi S. Spatial Statistics Analysis to Identify Hot Spots Using Accidental Event Calls Services. *Journal of Statistical Research of Iran JSRI*. 2019;16(1):121-41.
- [25] Behzadi S. An intelligent location and state reorganization of traffic signal. *Geodesy and Cartography*. 2020;46(3):145-50.
- [26] Pasha A, Sorbi A, Behzadi S. Landslide risk assessment in Qazvin-Rasht quadrangle zone (North of Iran). *Scientific Quarterly Journal of Geosciences*. 2018;27(106):89-98.
- [27] Behzadi S, Mousavi Z, Norouzi E. Mapping Historical Water-Supply Qanat Based On Fuzzy Method. An Application to the Isfahan Qanat (Isfahan, Iran). *International Journal of Numerical Methods in Civil Engineering*. 2019;3(4):24-32.
- [28] Jalilzadeh A, Behzadi S, editors. Flood Mapping and Estimation of Flood Water-Level Using Fuzzy Method and Remote Sensing Imagery (Case Study: Golestan Province, Iran). *Forum Geografic*; 2020: University of Craiova, Department of Geography.
- [29] Ghasempoor Z, Behzadi S. Traffic Modeling and Prediction Using Basic Neural Network and Wavelet Neural Network Along with Traffic Optimization Using Genetic Algorithm, Particle Swarm, and Colonial Competition. *Journal of Geomatics Science and Technology*. 2021;10(3):147-63.
- [30] Ghasempoor Z, Behzadi S. Predicting Traffic Data in GIS using Different Neural Network Methods. *International Journal of Geography and Geology*. 2022;11(2):62-71.
- [31] Ghasempoor Z, Behzadi S. Provide an Automated Web-based Platform for Collecting Traffic Data. *Journal of Geomatics Science and Technology*. 2022;12(1):171-86.
- [32] Jalilzadeh A, Behzadi S. Machine learning method for predicting the depth of shallow lakes using multi-band remote sensing images. *Journal of Soft Computing in Civil Engineering*. 2019;3(2):54-64.
- [6] Behzadi S, Alesheikh AA. Introducing a novel model of belief–desire–intention agent for urban land use planning. *Eng Appl Artif Intell*. 2013;26(9):2028-44.
- [7] Ghasemi K, Behzadfar M, Borhani K. Spatial analysis of leisure land uses in Tehran: Assessing inequity using the MARCOS method within a GIS framework. *Heliyon*. 2023; 9:e19691.
- [8] Behzadi S, Memarimoghaddan K. A Belief-Desire-Intention Agent-based procedure for urban land growth simulation. A case study of Tehran Metropolitan Region, Iran. *Forum Geografic*. 2019;18(1):53-62.
- [9] Mousavi Z, Behzadi S. Geo-Portal Implementation with a Combined Approach of AHP and SWOT. *International Journal of Natural Sciences Research*. 2019;7(1):23-31.
- [10] Mousavi Z, Behzadi S. Introducing an Appropriate Geoportal Structure for Managing Wildlife Location Data. *International Journal of Natural Sciences Research*. 2019;7(1):32-48.
- [11] Poorazizi E, Alesheikh A, Behzadi S. Developing a mobile GIS for field geospatial data acquisition. *J Appl Sci*. 2008;8(18):3279-83.
- [12] Behzadi S, Alesheikh AA, Poorazizi E. Developing a genetic algorithm to solve shortest path problem on a raster data model. *J Appl Sci*. 2008;8(18):3289-93.
- [13] Behzadi S, Kolbadinejad M. INTRODUCING A NOVEL METHOD TO SOLVE SHORTEST PATH PROBLEMS BASED ON STRUCTURE OF NETWORK USING GENETIC ALGORITHM. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing & Spatial Information Sciences*. 2019.
- [14] Shahmoradi A, Behzadi S. Optimum Routing in the Urban Transportation Network by Integrating Genetic Meta-heuristic (GA) and Tabu Search (Ts) Algorithms. *Journal of Geomatics Science and Technology*. 2020;9(3):145-58.
- [15] Babaei M, Behzadi S. Spatial Data-Driven Traffic Flow Prediction Using Geographical Information System. *Journal of Soft Computing in Civil Engineering*. 2023;7(4):132-43.
- [16] Ioki K, Din NM, Ludwig R, James D, Hue SW, Johari SA, et al. Supporting forest conservation through community-based land use planning and participatory GIS—lessons from Crocker Range Park, Malaysian Borneo. *J Nat Conserv*. 2019;52:125740.
- [17] Behzadi S, Alesheikh AA. Hospital site selection using a BDI agent model. *International Journal of Geography and Geology*. 2013;2(4):36-51.
- [18] Mahjoobi M, Behzadi S. Solar desalination site selection on the Caspian Sea coast using AHP and fuzzy logic methods. *Modeling Earth Systems and Environment*. 2022:1-9.
- [19] Behzadi S, Hamoudzadeh A. Evaluation of effective factors on air pollution using optimized cellular automata: A case study of Tehran. *Journal of Engineering Research*. 2021.

شهری می‌باشد. زمینه تحقیقاتی کنونی ایشان موضوعات مرتبط با جغرافیا و برنامه ریزی شهری است.

Kolbadi nejad, M. Department of Geography and Urban Planning, Islamic Azad University-Science and Research Branch, Tehran, Iran

✉ saba_aram_61@yahoo.com



رحیم سرور استاد تمام گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات است. ایشان مدرک کارشناسی ارشد را در سال ۱۳۷۳ از دانشگاه آزاد اسلامی علوم تحقیقات دریافت نمودند و در سال ۱۳۷۸ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی گردیدند. وی بیش از ۱۰۰ مقاله

علمی در مجلات و کنفرانس‌های علمی ارائه نموده‌اند و همچنین در کمیته علمی و داوری بیش از بیست مجله و کنفرانس علمی فعالیت داشته‌اند. زمینه‌های تخصصی ایشان جغرافیا و برنامه ریزی شهری است.

Sarvar, R. Professor, Professor at the Department of Geography and Urban Planning, Islamic Azad University-Science and Research Branch, Tehran, Iran

✉ r-sarvar@srbiau.ac.ir

[33] Behzadi S, Jalilzadeh A. Introducing a Novel Digital Elevation Model Using Artificial Neural Network Algorithm. *Civil Engineering Dimension*. 2020;22(2):47-51.

[34] Norouzi E, Behzadi S. Evaluating machine learning methods and satellite images to estimate combined climatic indices. *International Journal of Numerical Methods in Civil Engineering*. 2019;4(1):30-8.

[35] Norouzi E, Behzadi S. The Feasibility of Machine-learning Methods to Extract the Surface Evaporation Quantity using Satellite Imagery. *Journal of Electrical and Computer Engineering Innovations (JECEI)*. 2021;9(2):229-38.

[36] Abdollahi A, Behzadi S. Socio-Economic and Demographic Factors Associated with the Spatial Distribution of COVID-19 in Africa. *Journal of Racial and Ethnic Health Disparities*. 2022:1-13.

[37] Behzadi S, Alesheikh AA. A Pseudo Genetic Algorithm for solving best path problem. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. 2008;3(1).

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



مطهره کلبدی نژاد دارای مدرک کارشناسی ارشد سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (گرایش شهری و روستایی) از دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات می‌باشد. ایشان در حال حاضر دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی

Citation (Vancouver): Kolbadi nejad M, Sarvar R. [Land Use Investigation and Its Distribution Analysis in Various Districts of Tehran City According to Land Use Planning Standards]. *J. RS. GEOINF. RES.* 2023; 1(2): 153-162

 <https://doi.org/10.22061/jrsgr.2023.2009>



COPYRIGHTS

© 2023 The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)