

## Analysis and Evaluation of the Level of Access to Sports uses Based on Data from Tehran

Aram Moradi<sup>1</sup>, Seyed Neamat khalifeh<sup>2</sup>, Alireza Dabir<sup>3</sup>

1. Corresponding Author. Department of Sport Science, Rahman Institute of higher education, Ramsar, Mazandaran, Iran. E-mail: [ar.moradi@rahman.ac.ir](mailto:ar.moradi@rahman.ac.ir)
2. Department of Sport Science, Faculty of physical education and sport sciences, Islamic Azad University of Karaj, Iran. E-mail: [alirezadabir994@gmail.com](mailto:alirezadabir994@gmail.com)
3. Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran. E-mail: [neamat.khalifeh@kia.ac.ir](mailto:neamat.khalifeh@kia.ac.ir)

### Article Info

#### Article type:

Research Article

#### Article history:

Received:

31 August 2021

Received in revised form:

20 November 2021

Accepted:

30 November 2021

Published online:

23 October 2023

#### Keywords:

Network analysis,  
Optimal access,  
Spatial analysis,  
Sport spaces  
Tehran.

### ABSTRACT

**Introduction:** The aim of this study was to analyze the dispersion and evaluate the level of access to sports uses based on data from Tehran

**Methods:** The method of the present research was applied and was descriptive-analytical in terms of monitoring variables and data analysis. ARC GIS software was used for data analysis. Evaluation of distribution and distribution of sports spaces was done in two ways: network analysis method based on access to sports spaces and focal spatial statistics analysis method based on the size of sports spaces

**Results:** All results showed that District 10 to 86 percent, the highest level of sport's coverage area and then the 6, 14, 8 and 3 respectively with 84, 80, 79, and 77 percent in the next category were located. Regions 21 and 22 were not well distributed despite high per capita sports area with minimum coverage level of service sports space. After this, regions 18, 5 and 4, respectively 35, 43 and 57 percent of the least important loss of service. In the region of 21 only 43 percent of the residential land use sports spaces located in the service area. And then 22 and 5 least favorite areas in the distribution of its sports spaces. Regions 8 with 96% and District 10 to 99% have the highest proportion of residential land use in the coverage of sports spaces.

**Conclusion:** According to the results of this study, having a high per capita sport does not necessarily require more use and more access. In fact, the main sports facilities in Tehran are located in areas where the opportunity to visit them is relatively small.

**Cite this article:** Moradi, A., Khalifeh, S.N., & Dabir, A. (2023). Analysis and evaluation of the level of access to sports uses Based on data from Tehran.. *Sport Management Journal*, 15 (3); 107-127.

DOI:<http://doi.org/10.22059/JSM.2021.328904.2797>.



Journal of Sport Management by University of Tehran Press is licensed under CC BY-NC 4.0 | web site: <https://jrm.ut.ac.ir/> | Email: [jrm@ut.ac.ir](mailto:jrm@ut.ac.ir).

© The Author(s).

Publisher: University of Tehran Press.

## Extended Abstract

### Introduction

The aim of this study was to analyze the dispersion and evaluate the level of access to sports uses based on data from Tehran. The method of the present research was applied and was descriptive-analytical in terms of monitoring variables and data analysis. Although the development of urban sports spaces in Tehran has enjoyed a growing trend, the number of sports venues has increased in the neighborhood, local and regional scale, but the noteworthy point is the inappropriate distribution and distribution of sports spaces in the city of Tehran and its disproportion with the development of the city. The fair distribution of sports spaces is related to two indicators: the first indicator is the location of sports spaces and the next indicator is the discovery of spaces that should be developed according to the distribution of the population. Spatial distribution is expected to be developed in such a way that sports spaces serve all areas of the city. However, many studies have been conducted in the field of criteria for locating sports spaces, but in particular, fewer studies have been conducted on the optimal distribution of sports spaces based on optimal population access to these centers.

### Methods

ARC GIS software was used for data analysis. Evaluation of distribution and distribution of sports spaces was done in two ways: network analysis method based on access to sports spaces and focal spatial statistics analysis method based on the size of sports spaces. Necessary investigations were determined using network analysis, which required information from: Road network in Tehran and Network Access, Map of sports spaces in Tehran as a service center on the Network Access, Urban land use map of the Tehran especially residential and other data related geography.

### Results

All results showed that District 10 to 86 percent, the highest level of sport's coverage area and then the 6, 14, 8 and 3 respectively with 84, 80, 79, and 77 percent in the next category were located. Regions 21 and 22 were not well distributed despite high per capita sports area with minimum coverage level of service sports space. After this, regions 18, 5 and 4, respectively 35, 43 and 57 percent of the least important loss of service. In the region of 21 only 43 percent of the residential land use sports spaces located in the service area; then, 22 and 5 least favorite areas in the distribution of its sports spaces. Regions 8 with 96% and District 10 to 99% have the highest proportion of residential land use in the coverage of sports spaces.

### Conclusion

Findings show that areas with high population density and habitation have the least facilities. Also, areas with more sports space per capita have the least access to sports facilities

within the optimal pedestrian access radius. According to the results of this study, having a high per capita sport does not necessarily require more use and more access. In fact, the main sports facilities in Tehran are located in areas where the opportunity to visit them is relatively small.

### Ethical Considerations

**Compliance with ethical guidelines:** This article has been done considering all ethical principles.

**Funding:** No organization or individual financially supported this study, and all the financial resources were borne by the authors.

**Authors' contribution:** All authors discussed the results and contributed to the final manuscript.

**Conflict of interest:** This article is extracted from the Ph. D thesis; therefore, it is original, and all authors announce that there is no conflict of interest.

**Acknowledgments:** Since this article is extracted from a doctoral thesis, I am grateful to all the professors who helped me with the writing, judging, and correcting processes of this article.

## تحلیل پراکندگی و ارزیابی میزان دسترسی به کاربری های ورزشی

### بر پایه داده های شهر تهران

آرام مرادی<sup>۱</sup>، سید نعمت خلیفه<sup>۲</sup>، علیرضا دبیر<sup>۳</sup>

۱. نویسنده مسئول. گروه علوم ورزشی، مؤسسه آموزش عالی رحمان، رامسر، مازندران، ایران رایانامه: [ar.moradi@rahman.ac.ir](mailto:ar.moradi@rahman.ac.ir)
۲. گروه مدیریت ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی علوم تحقیقات، کرج، ایران. رایانامه: [alirezadabir994@gmail.com](mailto:alirezadabir994@gmail.com)
۳. دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: [neamat.khalifeh@kiaua.ac.ir](mailto:neamat.khalifeh@kiaua.ac.ir)

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی	<b>مقدمه:</b> پژوهش حاضر با هدف تحلیل پراکندگی و ارزیابی میزان دسترسی به کاربری های ورزشی بر پایه داده های شهر تهران انجام گرفت. روش تحقیق حاضر از نوع پژوهش های کاربردی و از نظر میزان نظارت بر متغیرها و تحلیل داده ها، توصیفی-تحلیلی بود.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۰۹	<b>روش پژوهش:</b> برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار ARC GIS استفاده شد. ارزیابی توزیع و پراکنش فضاهای ورزشی به دو شکل روش تحلیل شبکه بر پایه دسترسی به فضاهای ورزشی و روش آنالیز آمار فضایی کانونی بر پایه وسعت فضاهای ورزشی انجام پذیرفت که اطلاعات مورد نیاز آن از شبکه راه های شهر تهران به منظور مدلسازی و طراحی شبکه دسترسی شهر تهران نقشه فضاهای ورزشی شهر تهران به عنوان مرکز خدمات بر روی شبکه دسترسی شهر تهران، نقشه کاربری اراضی شهری مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران به ویژه کاربری مسکونی و سایر داده های جغرافیای مربوط به مرز مناطق شهر تهران استفاده شد.
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۰۸/۲۹	<b>یافته ها:</b> یافته های تحقیق نشان داد که منطقه ۱۰ با ۸۶ درصد بالاترین محدوده خدمات دهی فضای ورزشی و بعد از آن مناطق ۶، ۱۴، ۸، ۳ به ترتیب با ۸۴، ۸۰، ۷۹، و ۷۷ درصد در رده های بعدی قرار می گیرند. مناطق ۲۱ و ۲۲ با وجود سرانه بالای فضای ورزشی، دارای کمترین محدوده خدمات دهی فضای ورزشی اند و مناطق ۱۸، ۵ و ۴ به ترتیب با ۳۵، ۴۳ و ۵۷ درصد دارای کمترین سرویس دهی هستند. در منطقه ۲۱ تنها ۴۳ درصد از سطح کاربری مسکونی در محدوده خدمات دهی فضاهای ورزشی واقع شده و بعد از آن مناطق ۲۲ و ۵ کمترین مطلوبیت را دارا هستند. منطقه ۸ با ۹۶ درصد و منطقه ۱۰ با ۹۹ درصد بالاترین نسبت سطح کاربری مسکونی در محدوده خدمات فضاهای ورزشی را دارند.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۰۹	<b>نتیجه گیری:</b> بر اساس نتایج این تحقیق، داشتن سرانه ورزشی بالا لزوماً مستلزم استفاده بیشتر و دسترسی بیشتر نیست و در حقیقت، امکانات اصلی ورزشی شهر تهران در مناطقی واقع شده اند که میزان دسترسی به آنها نسبتاً کم است.
تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۸/۰۱	<b>کلیدواژه ها:</b> تحلیل شبکه، تحلیل فضایی، دسترسی بهینه، فضاهای شهری، شهر تهران.

**استناد:** مرادی، آرام؛ خلیفه، سید نعمت؛ و دبیر، علیرضا (۱۴۰۲). تحلیل پراکندگی و ارزیابی میزان دسترسی به کاربری های ورزشی بر پایه داده های شهر تهران. نشریه مدیریت ورزشی، (۳) ۱۵، ۱۲۷-۱۰۷.

DOI: <http://doi.org/10.22059/JSM.2021.328904.2797>

این نشریه علمی رایگان است و حق مالکیت فکری خود را بر اساس لایسنس کپی رایت (CC BY-NC 4.0) به نویسندگان واگذار کرده است. | آدرس نشریه: <https://jssm.ut.ac.ir/> | ایمیل: [jssm@ut.ac.ir](mailto:jssm@ut.ac.ir)



© نویسندگان.

ناشر: انتشارات دانشگاه تهران.

## مقدمه

رشد سریع جمعیت و توسعه فیزیکی نامتناسب در شهرهای بزرگ، مشکلات پیچیده و حل نشدنی را به وجود آورده که در دهه‌های اخیر به ایجاد عدم تعادل در چگونگی استفاده از زمین‌های شهری منجر شده و روستاها را به شهر و شهرهای کوچک را به شهرهای بزرگ تبدیل کرده است، درحالی که بیشتر این تبدیل‌ها و تغییرات بدون برنامه‌ریزی صورت گرفته و متناسب با نیازهای جامعه نبوده است و از سوی دیگر، با توجه به تراکم بیش‌ازحد جمعیت و توسعه شهرنشینی، انسان‌ها به تدریج از طبیعت دور شده‌اند و متعاقب آن با دخالت در محیط طبیعی و ایجاد محیط‌های انسان‌ساخت، نیازهای فراغتی جسمی و روحی انسان بیشتر بروز کرده است (سلیمی و همکاران، ۲۰۱۲). همچنین رشد کاربری‌های انتفاعی نظیر مسکونی و تجاری، الزام ارزیابی و تخصیص کاربری‌های خدماتی شهری (به‌ویژه کاربری‌های ورزشی و فضاهای سبز) که به‌نوعی تضمین‌کننده سلامت جامعه شهری هستند را بیش از پیش مطرح می‌سازد (بهرام‌سلطانی، ۱۹۹۲). یکی از مهم‌ترین مشکلات کنونی در بسیاری از شهرها، پراکنش ناهمگون و استقرار نامناسب فضاهای ورزشی در میان سایر کاربری‌های شهری است؛ به‌نحوی که بسیاری از افراد جامعه به علت دسترسی نداشتن به آنها نمی‌توانند از مکان‌های ورزشی به‌صورت مطلوب استفاده کنند و حل آنها به برنامه‌ریزی و مدیریت در زمینه مکان‌یابی و ساماندهی فضاهای ورزشی نیاز دارد (سعیدنیا، ۲۰۰۳؛ قادری، ۲۰۰۲).

با توجه به مطالعه مقدماتی از طرح‌های جامع و تفصیلی، میزان سرانه پیشنهادی در این طرح‌های توسعه شهری در شهرهای بزرگ از جمله کلانشهر تهران همواره با فضاهای غیرانتفاعی نظیر کاربری‌های ورزشی، برخورد مناسبی نشده است. تهران به‌عنوان یک پایتخت، ۸/۵ میلیون نفر ساکن در یک کشور در حال توسعه، طی چند دهه گذشته شاهد رشد فزاینده جمعیت و رشد فیزیکی بوده است (اطلس تهران، ۲۰۱۰ و مدنی‌پور، ۲۰۰۶). با وجود این دسترسی به منابع و امکانات عمومی با رشد فوق‌الذکر پیشرفت نکرده است و برخی از مناطق تهران دسترسی مساوی به این منابع ندارند (طلائی و همکاران، ۲۰۱۴).

توسعه فضاهای ورزشی شهری در تهران اگرچه از روند رو به رشدی برخوردار بوده، به‌طوری‌که تعداد اماکن ورزشی در مقیاس همسایگی، محلی و منطقه‌ای افزایش یافته است، اما نکته شایان توجه، توزیع و پراکنش نامناسب فضاهای ورزشی در سطح شهر تهران و عدم تناسب آن با توسعه شهر است (بهزادفر، ۲۰۱۶). توزیع عادلانه فضاهای ورزشی مربوط به دو شاخص است: شاخص اول مکان فضاهای ورزشی و شاخص بعدی کشف فضاهایی که باید متناسب با توزیع جمعیت توسعه داده شوند. انتظار می‌رود توزیع فضایی به‌گونه‌ای توسعه یابد که فضاهای ورزشی به تمام مناطق شهر خدمت کنند (تالن، ۲۰۱۰). با این حال، تحقیقات زیادی در زمینه معیارهای مکان‌یابی فضاهای ورزشی صورت گرفته، اما به‌طور اخص مطالعات کمتری در مورد توزیع بهینه فضاهای ورزشی مبتنی بر دسترسی بهینه جمعیتی به این مراکز انجام شده است. در سال‌های اخیر برنامه‌ریزان شهری به میزان دسترسی بیشتر از توان جابجایی<sup>۴</sup> توجه دارند (کورتیس و شرر، ۲۰۱۰). اینکه یک برنامه‌ریز مدام در حال افزایش خدمات حمل‌ونقل و توسعه میزان تحرک ماشینی در شهر باشد، رویکردی است که باید مورد دقت و بازبینی قرار گیرد. رویکرد جدید یعنی توجه بیشتر به میزان دسترسی به خدمات شهری در نتیجه توسعه اهداف پایداری در شهرها و تلاش برای ایجاد شبکه حمل‌ونقل پایدار شکل گرفته است. افزایش میزان دسترسی پیاده به خدمات شهری نیاز به تمرکز بیشتر روی توزیع مکانی کاربری‌ها و شبکه دسترسی دارد. راه‌حل‌های کلیدی شامل جلوگیری از گستردگی فضایی شهرها، تمرکززدایی خدمات و افزایش گزینه‌های جانشین حمل‌ونقل ماشینی است (مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، ۲۰۱۲). تمرکززدایی خدمات در شهر به‌منظور افزایش دسترسی به خدمات و همچنین افزایش پیاده‌روی به‌عنوان جانشین حمل‌ونقل ماشینی در شهرها صورت می‌پذیرد.

1. Taleai

2. Talen

3. Accessibility

4. Mobility

5. Curtis & Scheurer

از پیشنهادهای طرح ساماندهی مصوب ۱۳۷۱ در زمینه کاربری ورزشی، تأمین سطوح لازم بر حسب سلسله‌مراتب ارائه خدمات بوده است که در صورت تحقق کامل این سیاست‌ها، کاربری و اماکن ورزشی در سطح شهر باید از توزیع متناسبی برخوردار باشد، اما وضعیت موجود پراکندگی و توزیع فضاهای ورزشی در سطح شهر تهران بیانگر این واقعیت است که این کاربری‌ها در سطح شهر تهران از توزیع متناسبی برخوردار نیستند و این نشان می‌دهد که سیاست طرح ساماندهی (مطابق با میزان سرانه چشم‌انداز پیشنهادی خود طرح) در این زمینه نیز به‌طور کامل محقق نشده است.

جدول ۱. نحوه توزیع سرانه کاربری‌های خدماتی در تهران و مقایسه آنها با سرانه‌های پیشنهادی طرح‌های جامع و ساماندهی (طرح‌های اصلی شهر تهران) (شرکت مشاور بوم‌سازگان، ۱۳۸۵).

سرانه پیشنهادی طرح ساماندهی (۱۳۷۱)	سرانه پیشنهادی طرح جامع (۱۳۴۷)	وضعیت موجود			کاربری
		مساحت (متر مربع)	درصد به کل خدمات	سرانه (متر مربع)	
۱/۸۲	۷/۱	۱۰۰۴۷۰۶۱	۸/۰۹	۱/۳۶	تفریحی / ورزشی

توزیع امکانات ورزشی به‌عنوان نوعی از خدمات عمومی از نظر عدالت اجتماعی از اهمیت زیادی برخوردار است، همان‌طور که توسط سازمان بهداشت جهانی گزارش شده است (سازمان بهداشت جهانی، ۲۰۱۷)، سطح ناکافی فعالیت بدنی<sup>۲</sup> از مهم‌ترین عوامل مؤثر در مرگ‌ومیر در جهان است و ارتقای دسترسی پیاده یک رویکرد مهم در مسائل مربوط به بهداشت عمومی است (وکفیلد، ۲۰۰۴).

با در نظر گرفتن آنچه گفته شد، یک مکان ورزشی که در واقع یک مکان اجتماعی حیاتی است که در هر جامعه به سلامت و رفاه عمومی افراد آن جامعه کمک می‌کند، موضوع در دسترس بودن آن برای همه اقشار جامعه ضروری است. تحقیقات متعددی نشان داده‌اند که فراهم بودن و دسترسی آسان به اماکن ورزشی و هدایت‌کننده‌های محیطی فعالیت‌های جسمانی با حضور مداوم در فعالیت‌های جسمانی مرتبط است (ریوا<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۷).

پژوهش‌های متعددی درباره مکان‌یابی بهینه و توزیع فضایی و مکانی فضاهای شهری به‌ویژه فضاهای ورزشی انجام شده است و نتایج متفاوتی را بدست آورده‌اند. نتایج تحقیقی در ۱۰ استان چین، نشان داد کسانی که در فاصله ۱۰ دقیقه پیاده‌روی از امکانات ورزشی زندگی می‌کنند، ۷ درصد بیشتر از افراد دورتر به فعالیت بدنی علاقه‌مندند. فیلیپس و رید<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) در پژوهش خود نشان دادند که بین نزدیکی به منابع ورزشی و مدت زمان دسترسی پیاده، شدت و دفعات فعالیت‌های ورزشی رابطه معناداری وجود دارد. طلائی و همکاران (۲۰۱۴) مشاهده کردند که توزیع امکانات عمومی و تفریحی در تهران متناسب با جمعیت و نیازها به‌خوبی اجرا نشده است. برخی مناطق با مازاد خدمات عمومی روبه‌رو هستند، درحالی‌که برخی از آنها از کمبود چنین خدماتی رنج می‌برند. سلطان حسینی و همکاران (۲۰۱۴) در بررسی مکان‌های ورزشی شهر یزد عنوان کردند که مکان‌های مناسبی ساخته نشده‌اند و برنامه‌ریزی اصولی در خصوص ساخت اماکن ورزشی انجام نگرفته است. وارثی و همکاران (۲۰۱۵) نیز در تحقیقات خود درباره تحلیل فضایی و مکان‌یابی بهینه فضاهای سبز شهری به این نتیجه رسیدند که فضاهای سبز شهری، دارای مکان‌گزینی بهینه نیستند و قدرت پاسخگویی به نیاز شهروندان را ندارند، بر همین اساس لزوم مکان‌یابی صحیح در جهت احداث در پارک‌های جدید به‌شدت احساس می‌شود. کاو<sup>۵</sup> (۲۰۱۷) در تحقیق خود نیز

1. World Health Organization

2. Physical Activity

3. Wakefield

4. Riva

5. Reed & Puillips

6. Cao

به بهینه‌سازی فضایی به‌منظور برنامه‌ریزی آمایش سرزمین پایدار، به روش‌های بهینه‌سازی فضایی برای حل مشکلات برنامه‌ریزی آمایش سرزمین پایدار، از جمله اهداف و محدودیت‌ها، فرمول و راه‌حل‌های بهینه‌سازی به‌منظور استفاده پایدار از زمین پرداختند.

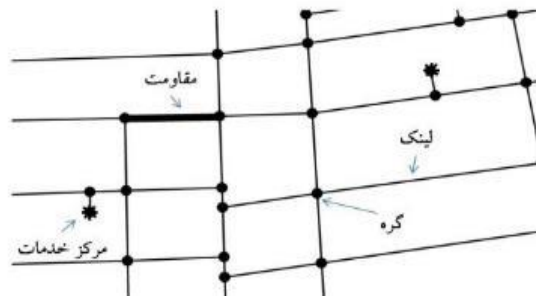
توزیع و پراکنش نامناسب فضاهای ورزشی در سطح شهر تهران و عدم تناسب آن با توسعه شهری بی‌توجهی به پایداری در توسعه شهر را نشان می‌دهد. از این‌رو، ضرورت درک توزیع بهینه فضاها و سرانه فضاهای ورزشی در شهر تهران و مهم‌تر از آن دستیابی به الگویی متوازن در جهت دسترسی به این فضاها در سطح شهر تهران، عامل حیاتی در افزایش زیست‌پذیری و ترغیب مردم به استفاده بیشتر از چنین فضاهایی و در نهایت سلامت جامعه مطرح است. با توجه به اینکه در طرح‌های جامع و تفصیلی تهیه‌شده تمام شهرها به‌خصوص شهر تهران به کاربری ورزشی تا حدودی اهمیت داده شده است، اما مسئله تحقیق تحلیل پراکنش کاربری‌ها و فضاهای ورزشی است که بدانیم که آیا عدالت فضایی در مناطق صورت پذیرفته است؟ همچنین وضعیت دسترسی بهینه به فضاهای ورزشی چگونه است؟ و همچنین دسترسی به این فضاها برای کل جمعیت شهری مناسب است؟ بنابراین پژوهش حاضر در بررسی فضاهای ورزشی شهر تهران با عنایت به مشکلات در زمینه نحوه توزیع، سازگاری و مطلوبیت، کمبودها و نارسایی‌ها، به ارزیابی پراکنش فضاهای ورزشی و میزان دسترسی به فضاهای موجود توسط تحلیل شبکه دسترسی به فضاهای ورزشی به‌عنوان نقاط خدمات‌دهی می‌پردازد.

### روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق از نوع پژوهش‌های کاربردی- توسعه‌ای و از نظر میزان نظارت بر متغیرها و تحلیل داده‌ها، توصیفی- تحلیلی است. برای گردآوری اطلاعات و آگاهی از واقعیت‌های محیطی مطالعات و بررسی‌های کتابخانه‌ای و میدانی به‌عمل آمد و پس از جمع‌آوری داده‌ها، اطلاعات مورد نیاز طبقه‌بندی شد که برای رسیدن به اهداف تحقیق پردازش خواهد شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار ARC GIS استفاده شد. تجزیه و تحلیل شبکه GIS ابزار قدرتمندی برای تجزیه و تحلیل سیستم‌های پیچیده و بهینه‌سازی آنها با استفاده از داده‌ها بروی نقشه ارائه می‌دهد. ارزیابی توزیع و پراکنش فضاهای ورزشی به دو شکل روش تحلیل شبکه<sup>۱</sup> بر پایه دسترسی به فضاهای ورزشی و روش آنالیز آمار فضایی کانونی<sup>۲</sup> بر پایه وسعت فضاهای ورزشی انجام پذیرفت. بررسی‌های لازم با استفاده از تحلیل شبکه در محیط نرم‌افزار GIS تعیین شدند که اطلاعات مورد نیاز آن از شبکه راه‌های شهر تهران جهت مدل‌سازی و طراحی شبکه دسترسی شهر تهران، نقشه فضاهای ورزشی شهر تهران به‌عنوان مرکز خدمات بر روی شبکه دسترسی شهر تهران، نقشه کاربری اراضی شهری مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران به‌ویژه کاربری مسکونی و سایر داده‌های جغرافیای مربوط به مرز مناطق شهر تهران استفاده شد. در این تحقیق، فضاهای ورزشی به‌عنوان مراکز خدمات موجود در شبکه انتخاب شدند. مسیرهای دسترسی به‌عنوان لینک‌ها و محل تقاطع لینک‌ها نیز گره‌های شبکه به‌شمار می‌روند. مقاومت نشان‌دهنده سرعت حرکت پیاده در شبکه است که برای هر لینک موجود در شبکه قابل تعریف است. سرعت حرکت نرمال در پیاده‌روی بین ۰/۷۵ تا ۱/۲ متر بر ثانیه است (رید و فیلیپس، ۲۰۰۵). با طراحی شبکه دسترسی موجود در یک شهر می‌توان محدوده سرویس‌دهی هر فضای ورزشی را با تعریف حداکثر فاصله زمانی از فضای ورزشی تعیین کرد.

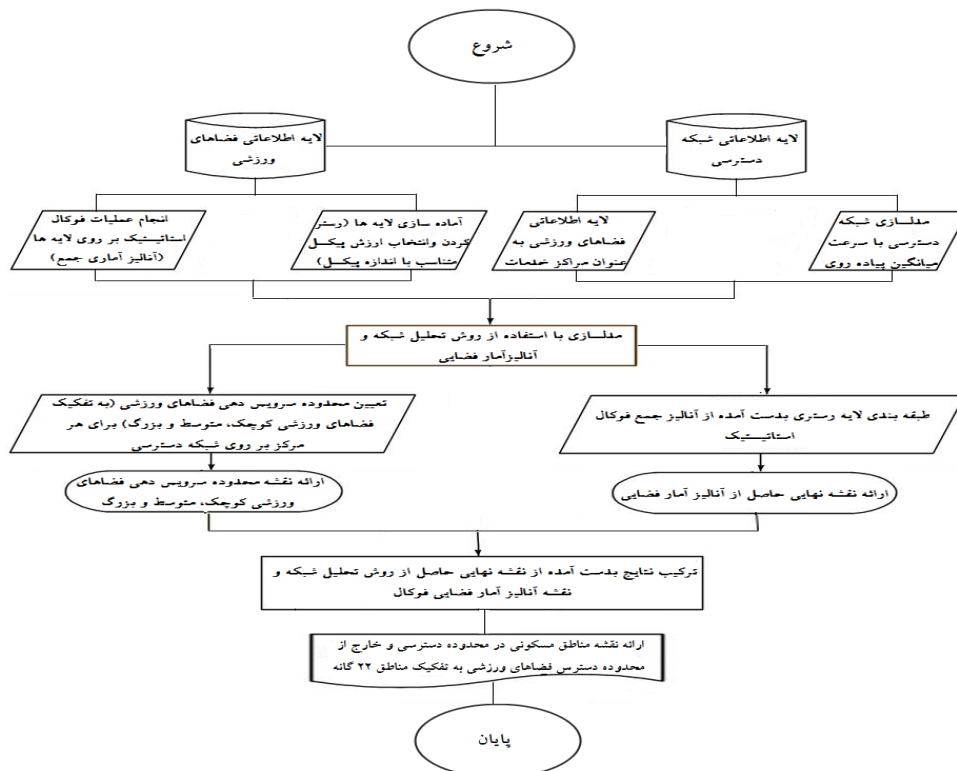
1. Network Analysis

2. Focal Statistic



شکل ۱. عناصر کلیدی موجود در تحلیل شبکه

بر اساس استانداردهای موجود شعاع عملکرد فضاهای ورزشی بر اساس استاندارد دسترسی پیاده مشخص می‌شود. از آنجا که هدف این تحقیق تحلیل پراکندگی و ارزیابی میزان دسترسی به کاربری‌های ورزشی است، تمامی فضاهای ورزشی به‌عنوان فضاهای ورزشی محله‌ای در نظر گرفته شده‌اند، بنابراین حداکثر فاصله زمانی ۱۰ دقیقه برای فضاهای کوچک تعیین شده است؛ به این معنا که محدوده سرویس‌دهی هر فضای ورزشی تا جایی است که دسترسی از آن مکان تا فضاهای ورزشی مدنظر حداکثر نیازمند ۱۰ دقیقه پیاده‌روی باشد (مرکز ملی توسعه ورزش ایران، ۲۰۰۵). این فاصله زمانی با در نظر گرفتن سرعت میانگین پیاده‌روی معادل ۵۰۰ متر است. با عنایت به این مهم ارزیابی و تحلیل پراکنش فضاهای ورزشی کوچک، متوسط و بزرگ را در مناطق ۲۲ گانه کلانشهر نشان می‌دهد که در تحقیق حاضر به کار گرفته شده است.



شکل ۲. مدل مورد استفاده در ارزیابی و تحلیل پراکنش فضاهای ورزشی

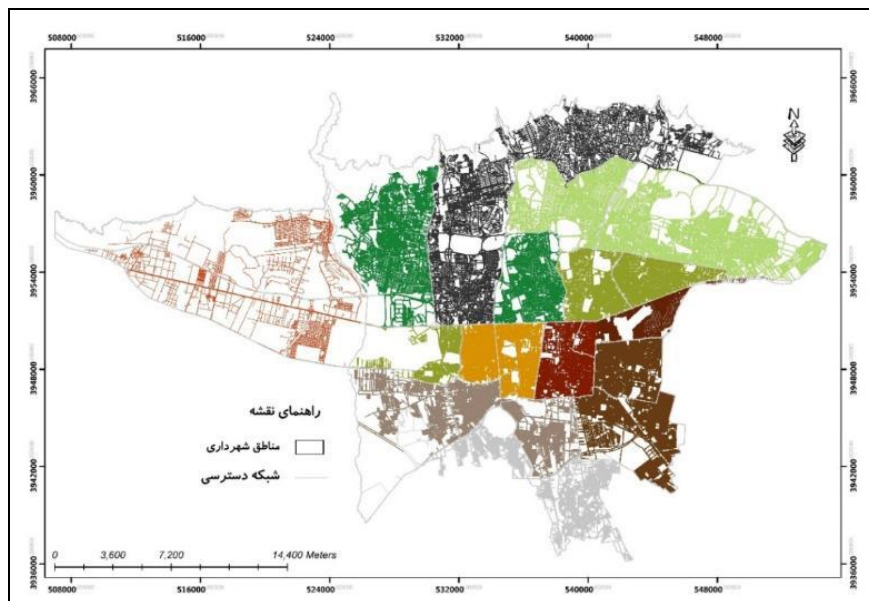
## یافته‌های پژوهش

در این پژوهش میانگین فاصله نواحی مسکونی از فضاهای ورزشی بر اساس مطالعات تفصیلی توسعه ورزش، شعاع دسترسی به فضاهای ورزشی کوچک ۵۰۰ متر، شعاع دسترسی به فضاهای ورزشی متوسط ۱۰۰۰ متر و شعاع دسترسی به فضاهای ورزشی بزرگ ۲۰۰۰ متر در

نظر گرفته شده است. بنابراین در این تحقیق فاصله زمانی ۱۰ دقیقه (معادل ۵۰۰ متر)، ۲۰ دقیقه (معادل ۱۰۰۰ متر) و ۳۰ دقیقه (معادل ۲۰۰۰ متر) از نواحی مسکونی به عنوان حد فاصله‌ای که شهروندان حاضرند پیاده طی کنند تا به فضاهای ورزشی برسند، به عنوان عامل تعیین کننده محدوده سرویس‌دهی فضاهای ورزشی در نظر گرفته شده است (گوبر<sup>۱</sup>؛ ۲۰۱۴؛ کومبس<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۰؛ سجادی و همکاران، ۲۰۲۰).

در اغلب مطالعات برای تعیین محدوده سرویس‌دهی خدمات بخصوص فضاهای ورزشی از روش میانگین‌گیری استفاده می‌شود. به این صورت که برای مثال محدوده سرویس‌دهی هر فضای ورزشی کوچک تا شعاع ۵۰۰ متری آن (فاصله زمانی ۱۰ دقیقه پیاده‌روی) در نظر گرفته می‌شود.

این یک فاصله مستقیم از محل سکونت تا فضاهای ورزشی بدون در نظر گرفتن موانع است، درحالی‌که دسترسی شهروندان به خدمات از طریق شبکه دسترسی امکان‌پذیر است. بنابراین تعیین محدوده سرویس‌دهی خدمات باید از طریق تحلیل شبکه دسترسی صورت پذیرد (سجادی و همکاران، ۲۰۲۰؛ ربانی، ۲۰۱۲). محدوده‌های سرویس‌دهی با استفاده از تحلیل شبکه در محیط نرم‌افزار GIS تعیین می‌شوند. برای انجام این تحلیل به داده‌های مربوط به شبکه دسترسی شهر تهران و موقعیت مکانی ورودی فضاهای ورزشی موجود در شهر نیاز است (شکل‌های ۴ و ۵).

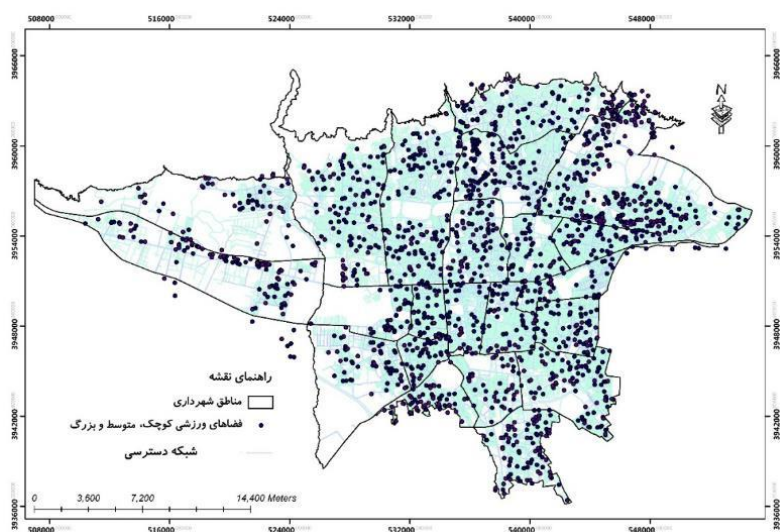


شکل ۳. وضعیت شبکه دسترسی مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران (رنگ‌بندی جهت تفکیک مناطق و شناسایی شبکه دسترسی است)

1. Gober

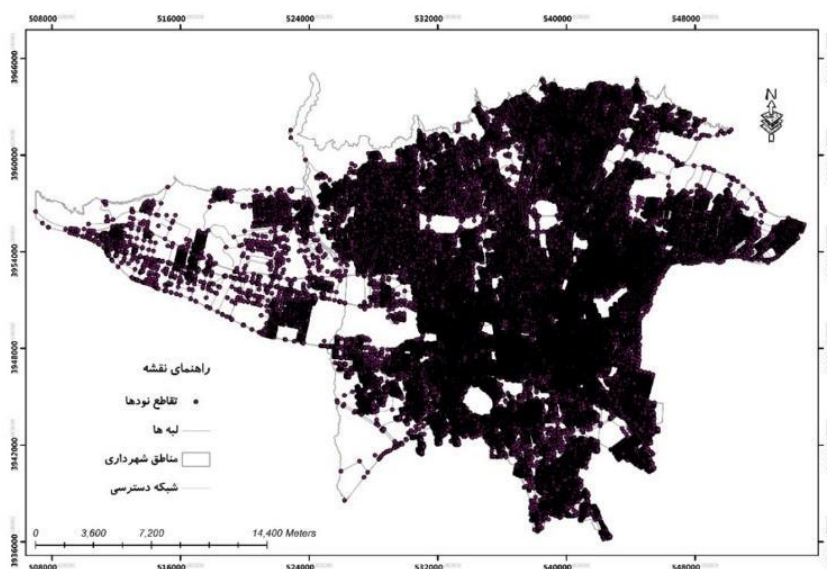
2. Coombes





شکل ۴. وضعیت پراکنش مکان‌های ورزشی کوچک، متوسط و بزرگ در مناطق ۲۲ گانه کلانشهر

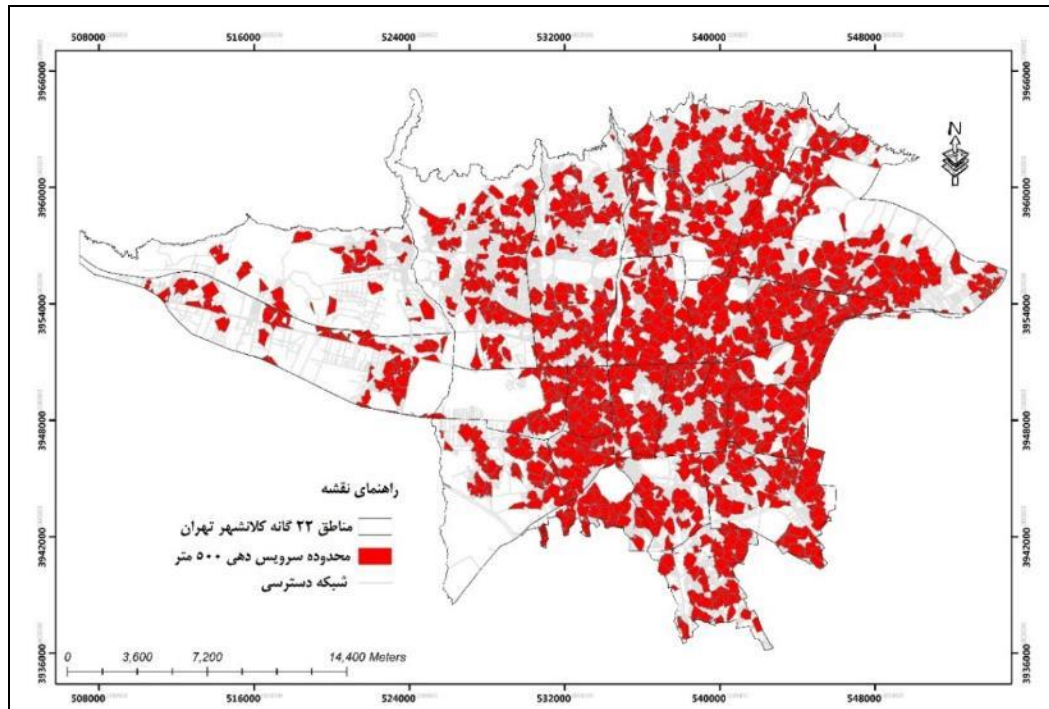
برای تعیین و مشخص کردن محدوده سرویس‌دهی با استفاده از تحلیل شبکه باید ابتدا یک شبکه ایجاد کرد (شکل ۶). شبکه‌ها شامل دو قسمت اصلی یعنی لبه و تقاطع است که از لحاظ توپولوژیکی به هم مربوط‌اند. تقاطع‌ها در تقاطع و بین چند لبه قرار دارد. لبه قسمتی است که جریان در آن برقرار است و دارای طول مشخصی است. لبه‌ها را تقاطع‌ها به هم متصل می‌کنند و جریان از یک لبه به وسیله تقاطع‌ها وارد لبه‌های دیگر می‌شود. بعد از تشکیل شبکه و مشخص کردن ویژگی‌های شبکه (مانند مقاومت‌ها یا موانع شبکه، محدودیت‌ها و قيود شبکه نظیر یکطرفه بودن مسیر و یا همسطح بودن یا غیرهمسطح بودن شبکه نظیر وجود زیرگذرها و روگذرها)، مکان‌های ورزشی به عنوان Facility به شبکه اضافه می‌شود و در آخر با اعمال ویژگی‌های نهایی شبکه عملیات تحلیل انجام می‌گیرد (هوت<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸).



شکل ۵. شبکه ایجادشده جهت انجام فرایند تحلیل شبکه

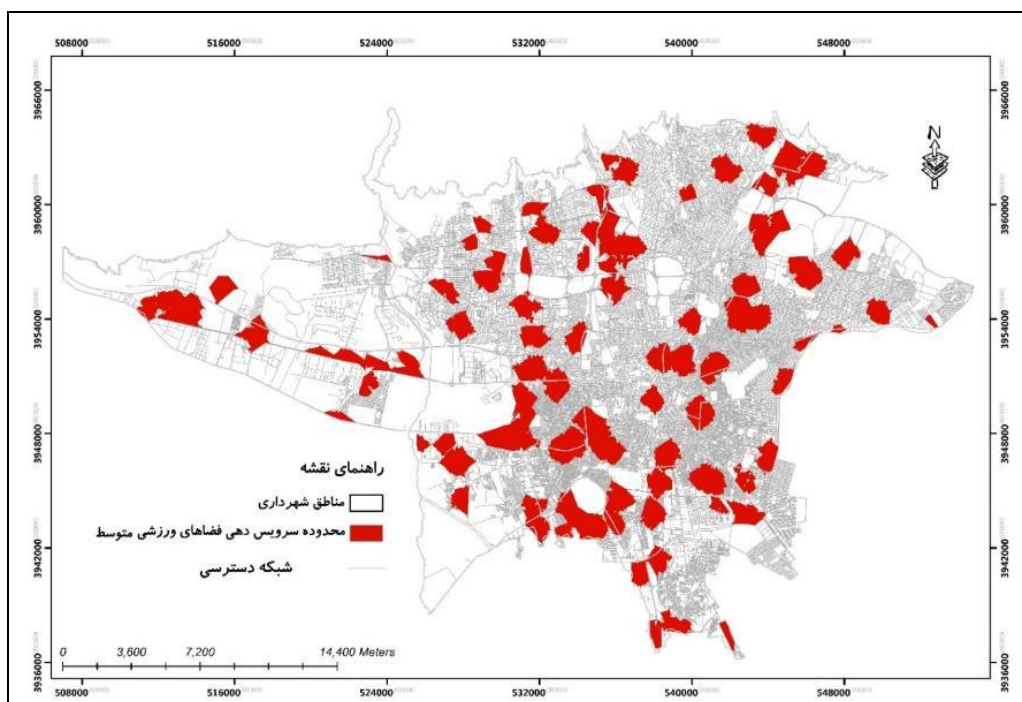
1. edge
2. Junction
3. Hout

شکل‌های ۶، ۷ و ۸ محدوده سرویس‌دهی فضاهای ورزشی موجود به تفکیک فضاهای ورزشی کوچک، متوسط و بزرگ در مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران را نشان می‌دهد. این محدوده‌ها با استفاده از روش تحلیل شبکه تعیین شده‌اند و فاصله زمانی کمتر از ۱۰، ۲۰ و ۳۰ دقیقه تا فضاهای ورزشی را نشان می‌دهند.



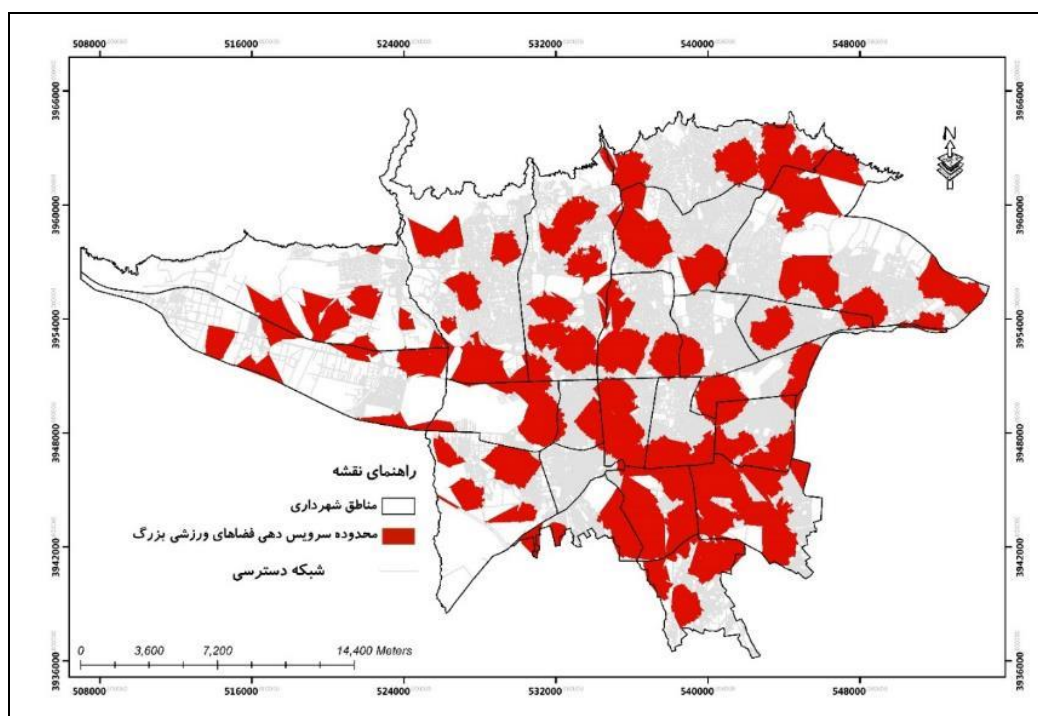
شکل ۶. محدوده سرویس‌دهی فضاهای ورزشی کوچک در مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران

شکل ۶ محدوده خدماتی فضاهای ورزشی را از نظر ابعاد کوچک و فاصله فرد پیاده‌رو را تا فضای ورزشی در فاصله کمتر از ۵۰۰ متر نشان می‌دهد.



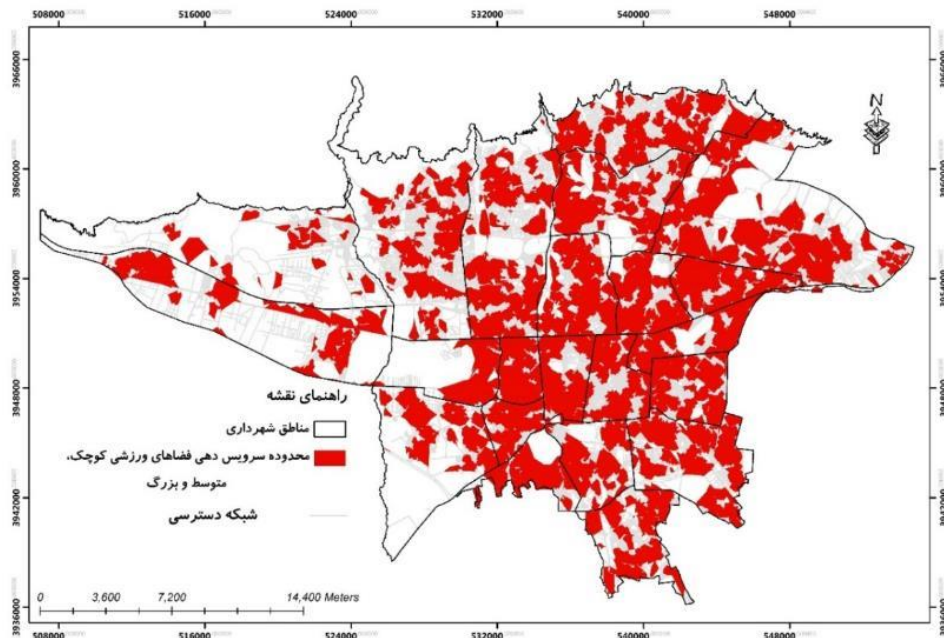
شکل ۷. محدوده سرویس‌دهی فضاهای ورزشی متوسط در مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران

شکل ۷ محدوده خدماتی فضاهای ورزشی را از نظر ابعاد متوسط و فاصله فرد پیاده‌رو را تا فضای ورزشی در فاصله کمتر از ۱۰۰۰ متر نشان می‌دهد.



شکل ۸. محدوده سرویس‌دهی فضاهای ورزشی بزرگ در مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران

شکل ۹ محدوده خدماتی فضاهای ورزشی را از نظر ابعاد بزرگ و فاصله فرد پیاده‌رو را تا فضای ورزشی در فاصله کمتر از ۲۰۰۰ متر نشان می‌دهد.



شکل ۹. محدوده سرویس‌دهی فضاهای ورزشی کوچک، متوسط و بزرگ در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

برای مقایسه مناطق ۲۲ گانه شهر تهران از لحاظ میزان سرویس‌دهی فضاهای ورزشی از شاخص نسبت محدوده سرویس‌دهی استفاده می‌شود (گوپر<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). نسبت محدوده سرویس‌دهی درصدی از محدوده موردنظر است که در محدوده سرویس‌دهی<sup>۲</sup> فضای ورزشی واقع شده باشد:

$$\text{نسبت محدوده سرویس دهی} (\%) = \frac{\text{مساحت محدوده سرویس دهی فضای ورزشی}}{\text{مساحت فضای ورزشی} - \text{مساحت کل محدوده مورد مطالعه}} \times 100$$

اطلاعات این شاخص به تفکیک مناطق ۲۲ گانه در جدول ۲ ارائه شده است. همان‌گونه که در این جدول ارائه شده است، منطقه ۱۰ با ۸۶ درصد بالاترین سطح تحت پوشش خدمات فضای ورزشی را داراست و بعد از آن مناطق ۶، ۱۴، ۸ و ۳ به ترتیب با ۸۴، ۸۰، ۷۹ و ۷۷ درصد در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند. مناطق ۲۱ و ۲۲ با وجود سرانه بالای فضای ورزشی از توزیع مناسبی برخوردار نبوده و دارای کمترین سطح پوششی از خدمات فضای ورزشی هستند و بعد از این سه منطقه، مناطق ۵، ۴ و به ترتیب با ۳۵، ۴۳ و ۵۷ درصد دارای کمترین سرویس‌دهی هستند.

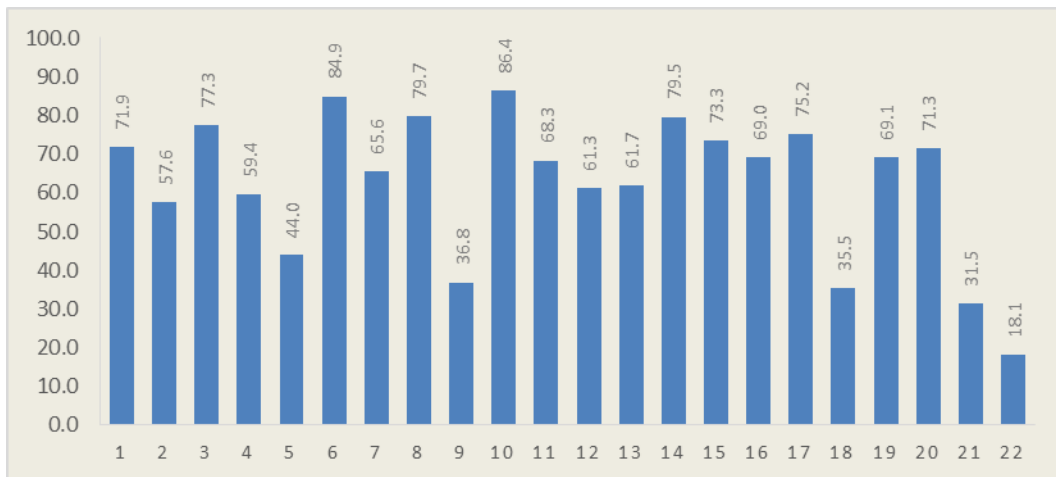
<sup>۱</sup> Gober

<sup>۲</sup> Service area ratio

جدول ۲. نسبت محدوده سرویس‌دهی به تفکیک مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

مناطق	مساحت کل (متر مربع)	نسبت محدوده سرویس‌دهی فضاهای ورزشی (%)
منطقه یک	۳۴۵۳۹۸۰۴/۷۳	۷۱/۸۵
منطقه دو	۴۹۵۶۴۰۹۲/۳۴	۵۷/۵۶
منطقه سه	۲۹۳۸۰۹۲/۱۲	۷۷/۲۹
منطقه چهار	۷۳۴۳۴۷۲۳/۱۵	۵۹/۴۱
منطقه پنج	۵۹۰۱۱۲۲۱/۸۲	۴۳/۹۹
منطقه شش	۲۱۴۴۳۱۷۶/۴۱	۸۴/۸۷
منطقه هفت	۱۵۳۶۸۲۳۵/۸۱	۶۵/۶۱
منطقه هشت	۱۳۲۳۹۳۹۲/۳۸	۷۹/۷۲
منطقه نه	۱۹۵۵۴۱۲۲/۶۶	۳۶/۸۱
منطقه ده	۸۰۵۹۹۸۴/۷۵	۸۶/۴۱
منطقه یازده	۱۱۸۶۶۳۹۱/۸۸	۶۸/۲۷
منطقه دوازده	۱۳۵۶۰۳۵۵/۳۸	۶۱/۲۸
منطقه سیزده	۱۳۸۸۵۷۸۰/۷	۶۱/۷۴
منطقه چهارده	۱۴۵۵۹۹۵۲/۲	۷۹/۵۴
منطقه پانزده	۲۸۴۵۵۳۵۱/۹	۷۳/۳۳
منطقه شانزده	۱۶۴۴۹۸۲۵/۵۹	۶۹/۰۲
منطقه هفده	۸۲۷۴۲۴۶/۵۱	۷۵/۲۲
منطقه هجده	۳۷۸۵۱۲۳/۲۱	۳۵/۴۶
منطقه نوزده	۱۱۴۹۳۴۷۷/۷۵	۶۹/۱۲
منطقه بیست	۲۰۲۸۲۸۰۱/۶۴	۷۱/۳۳
منطقه بیست‌ویک	۵۱۹۵۹۹۹۴/۷۳	۳۱/۴۶
منطقه بیست‌ودو	۶۱۴۰۱۹۷۶/۴۹	۱۸/۱۴۸

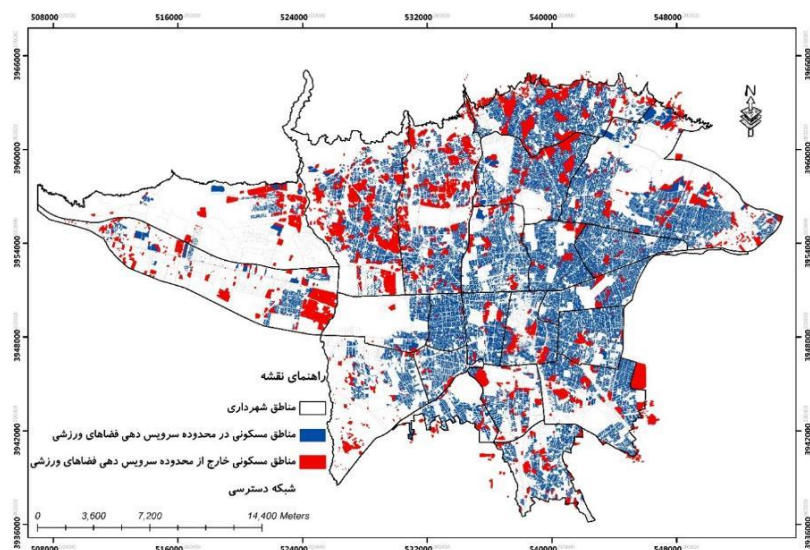




نمودار ۱. نسبت محدوده سرویس‌دهی به تفکیک مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

در ادامه باید گفت که استفاده از شاخص نسبت سطح محدوده سرویس‌دهی در مواردی که پراکنش مناطق مسکونی یکنواخت نیست می‌تواند گمراه‌کننده باشد، بنابراین به‌منظور بالا بردن دقت تحلیل می‌توان از نسبت سطح کاربری مسکونی در محدوده سرویس‌دهی فضای ورزشی استفاده کرد.

این شاخص از تقسیم سطح مسکونی موجود در محدوده سرویس‌دهی فضای ورزشی به کل سطح مسکونی موجود به دست می‌آید (سجادی، ۲۰۲۰). با استفاده از نقشه محدوده سرویس‌دهی فضای ورزشی (که با استفاده از تحلیل شبکه تهیه شد) و نقشه واحدهای ساختمانی می‌توان مناطق مسکونی را که خارج از محدوده سرویس‌دهی فضاهای ورزشی‌اند مشخص کرد. شکل ۱۰ نقشه‌ای را نشان می‌دهد که در آن واحدهای مسکونی داخل و خارج از محدوده سرویس‌دهی فضای ورزشی مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران متمایز شده است. بر اساس این نقشه ۸۰/۲ درصد از کل کاربری مسکونی شهر تهران در محدوده سرویس‌دهی فضاهای ورزشی واقع شده است. جدول ۳ این نسبت را به‌صورت کمی و به تفکیک مناطق نشان می‌دهد.



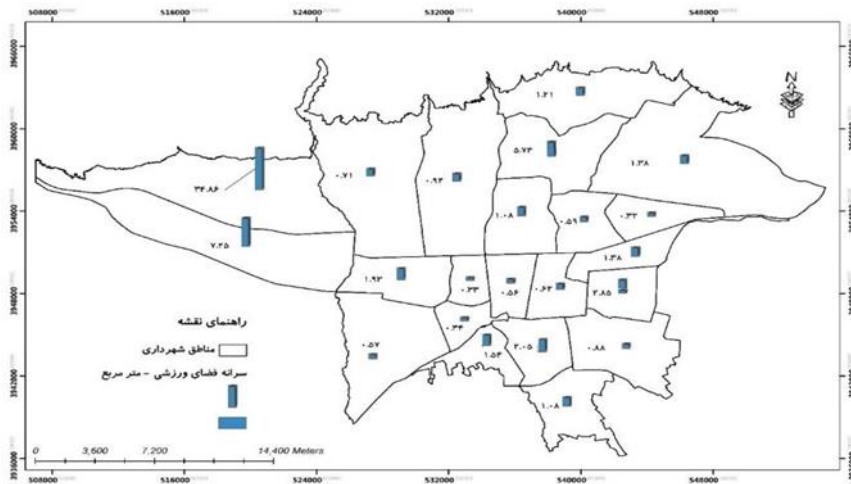
شکل ۱۰. مناطق مسکونی تحت پوشش خدمات فضاهای ورزشی شهر تهران به تفکیک مناطق شهرداری

بخش‌های مشخص شده با رنگ آبی مناطقی از شهر تهران است که تحت پوشش خدمات‌دهی فضاهای ورزشی قرار گرفته‌اند و بخش‌های قرمز خارج از محدوده خدمات فضاهای ورزشی در فواصل تعریف شده هستند.

جدول ۳. نسبت سطح مسکونی موجود در محدوده سرویس‌دهی فضاهای ورزشی به سطح مسکونی خارج از فضاهای ورزشی به تفکیک مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

مناطق	جمعیت	مساحت کل (متر مربع)	مساحت ورزشی (متر مربع)	سرانه ورزشی (مترمربع)	نسبت سطح مسکونی در محدوده سرویس‌دهی فضای ورزشی (%)
منطقه یک	۴۳۹۴۶۷	۳۴۵۳۹۸۰۴/۷۳	۵۳۳۴۳۹/۰۳۱۲	۱/۲۱	۷۶/۱
منطقه دو	۶۳۲۹۱۷	۴۹۵۶۴۰۹۲/۳۴	۵۷۹۶۳۱/۵۹۷۳	۰/۹۲	۷۴/۹
منطقه سه	۳۱۴۱۱۲	۲۹۳۸۰۹۲/۱۲	۱۸۰۴۴۵۳/۷۷۴	۵/۷۴	۸۱/۲
منطقه چهار	۸۶۱۲۸۰	۷۲۴۳۴۷۲۳/۱۵	۱۱۹۲۳۱۴/۶۹	۱/۳۸	۸۶/۷
منطقه پنج	۷۹۳۷۵۰	۵۹۰۱۱۲۳۱/۸۲	۵۶۵۲۷۴/۲۲۲۱	۰/۷۱	۶۴/۳۸
منطقه شش	۲۲۹۹۸۰	۲۱۴۴۳۱۷۶/۴۱	۲۴۷۸۴۹/۷۸۵۱	۱/۰۸	۹۱/۶
منطقه هفت	۳۰۹۷۴۵	۱۵۳۶۸۲۳۵/۸۱	۱۸۲۰۷۳/۲۶۱۳	۰/۵۹	۹۱/۲۵
منطقه هشت	۳۷۸۱۱۸	۱۳۲۳۹۳۹۲/۳۸	۱۲۰۹۷۵/۲۸۴۹	۰/۳۲	۹۶/۹
منطقه نه	۱۵۸۵۱۶	۱۹۵۵۴۱۲۲/۶۶	۳۰۶۱۸۴/۳۳۰۲	۱/۹۳	۹۴/۰۵
منطقه ده	۳۰۲۸۲۵	۸۰۵۹۹۸۴/۷۵	۱۰۱۴۰۳/۴۵۰۸	۰/۳۳	۹۹/۲۳
منطقه یازده	۲۸۸۸۴	۱۱۸۶۶۳۹۱/۸۸	۱۶۱۰۴۹/۱۱۹۱	۰/۵۶	۹۱/۸
منطقه دوازده	۲۴۰۷۲۰	۱۳۵۶۰۳۵۵/۳۸	۱۴۸۸۳۶/۸۹۵۵	۰/۶۲	۸۳/۹
منطقه سیزده	۲۷۶۰۲۷	۱۳۸۸۵۷۸۰/۷	۳۸۰۹۳۵/۹۴۸۷	۱/۳۸	۹۳/۴۱
منطقه چهارده	۴۸۴۳۳۳	۱۴۵۵۹۹۵۲/۲	۱۳۸۱۱۶۷/۱۳۱	۲/۸۵	۹۴/۶
منطقه پانزده	۶۳۸۷۴۰	۲۸۴۵۵۳۵۱/۹	۵۶۰۵۵۸/۵۲۹۷	۰/۸۸	۸۸/۸
منطقه شانزده	۲۸۷۸۰۳	۱۶۴۴۹۸۲۵/۵۹	۵۹۰۹۱۶/۷۹۵۲	۲/۰۵	۷۵/۲۱
منطقه هفده	۲۴۸۵۸۹	۸۲۷۴۲۴۶/۵۱	۴۶۱۲۰/۴۴۴۸۹	۰/۳۴	۹۵/۱۹
منطقه هجده	۳۹۱۳۶۸	۳۷۸۵۱۲۳/۲۱	۲۳۳۵۵۹/۹۸۹۹	۰/۵۷	۸۴/۹
منطقه نوزده	۲۴۴۳۵۰	۱۱۴۹۳۴۷۷/۷۵	۳۷۶۱۸۴/۳۲۲۱	۱/۵۴	۹۲/۹
منطقه بیست	۳۴۰۸۶۱	۲۰۲۸۲۸۰۱/۶۴	۳۶۶۷۲۴/۵۱۲۱	۱/۰۸	۸۲/۹
منطقه بیست‌ویک	۱۶۲۶۸۱	۵۱۹۵۹۹۹۴/۷۳	۱۱۷۹۱۷۲/۹۸۲	۷/۲۵	۴۶/۱۵
منطقه بیست‌ودو	۱۲۸۹۵۸	۶۱۴۰۱۹۷۶/۴۹	۴۴۹۵۲۵۱/۶۳۹	۳۴/۸۶	۴۳/۴۷

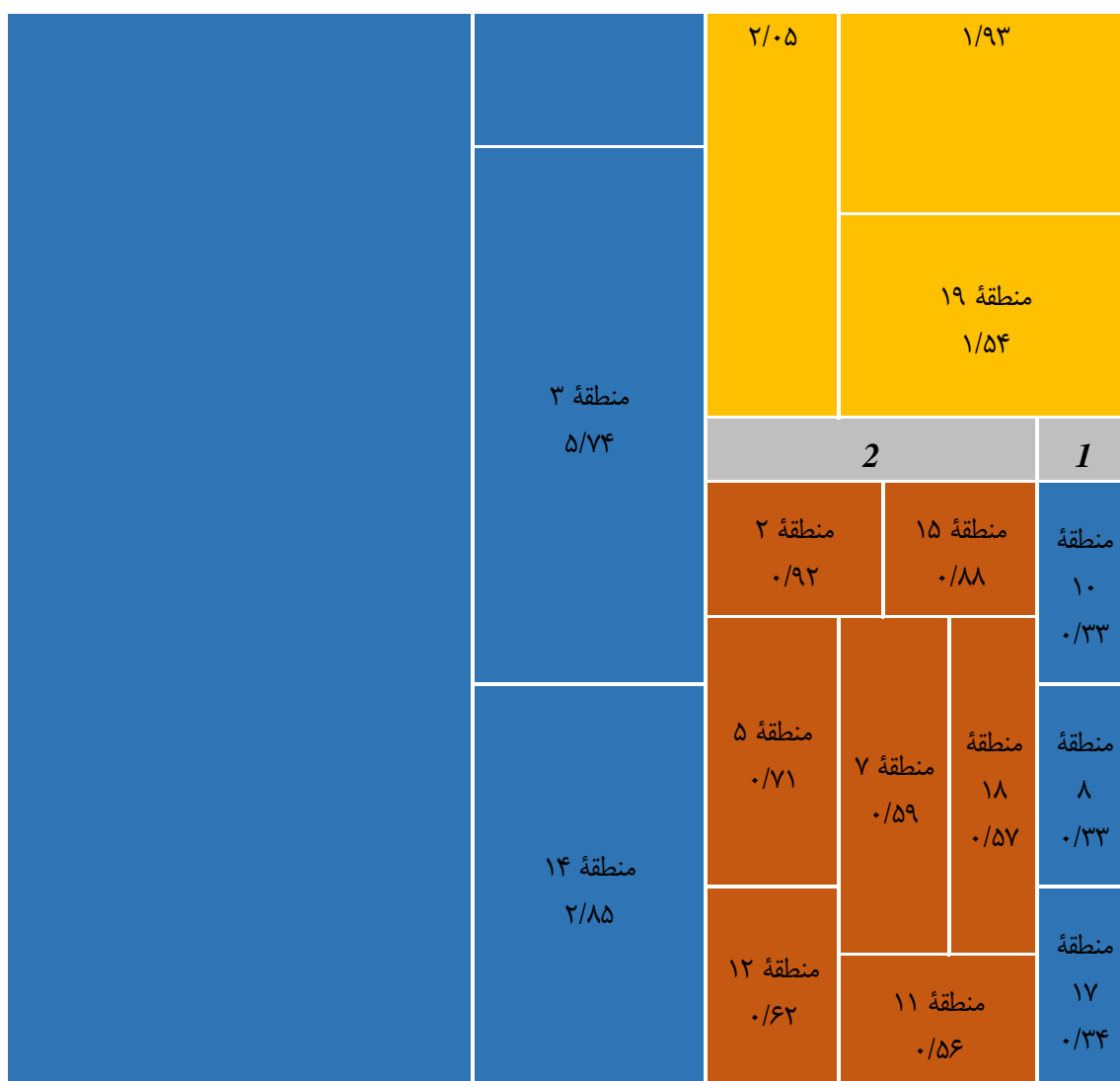
بر اساس تحلیل‌های انجام‌شده در منطقه ۲۱ تنها ۴۳ درصد از سطح کاربری مسکونی در محدوده سرویس‌دهی فضاهای ورزشی واقع شده است و بعد از آن مناطق ۲۲ و ۵ کمترین مطلوبیت در توزیع فضاهای ورزشی را دارا هستند. منطقه ۸ با ۹۶ درصد و منطقه ۱۰ با ۹۹ درصد بالاترین نسبت سطح کاربری مسکونی در محدوده خدمات فضاهای ورزشی را دارند. به‌طور خلاصه می‌توان گفت که مناطق با تراکم بالای جمعیتی از سرانه فضای ورزشی کمتر و مناطق کم تراکم از سرانه بالایی برخوردارند و همبستگی منفی بین این دو وجود دارد. متأسفانه هنوز بسیاری از مناطق تا رسیدن به وضعیت استاندارد و یا حتی رسیدن به میزان پیشنهادی طرح جامع دوم فاصلهٔ آنچنانی دارند؛ همان‌طور که سرانه‌های سال ۱۳۹۴ نشان می‌دهد کمترین سرانه فضای ورزشی را منطقه ۸ (با سرانه ۰/۳۳ مترمربع) و به دنبال آن منطقه ۱۱ (با سرانه ۰/۳۳ مترمربع) و بیشترین آن را منطقه ۲۲ (با سرانه ۳۴/۸۶ مترمربع) و به دنبال آن منطقه ۲۱ (با سرانه ۷/۲۵ مترمربع) داراست. شکل‌های ۲ و ۳ سرانه فضای ورزشی را به تفکیک مناطق ۲۲ گانه شهر تهران در قالب نمودار و نقشه نشان می‌دهد.



شکل ۱۱. سرانه فضای ورزشی به تفکیک مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران

5		۳		
منطقه ۲۲ ۳۴/۸۶	منطقه ۲۱ ۷/۲۵	منطقه ۴ ۱/۳۸	منطقه ۱ ۱/۲۱	
		منطقه ۱۳ ۱/۳۸	منطقه ۶ ۱/۰۸	منطقه ۲۰ ۱/۰۸
		4		
		منطقه ۱۶ ۱/۳۸	منطقه ۹ ۱/۰۸	





شکل ۱۲. نسبت سرانه فضای ورزشی به تفکیک مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران (واحد: متر مربع)

در شکل‌های ۱۱ و ۱۲ به تفکیک هر منطقه در شهر تهران میزان سرانه ورزشی مشخص شده است، در شکل ۱۳ مناطقی که میزان سرانه ورزشی آنها تقریباً در یک طیف قرار دارد، به شکل رنگ‌بندی مشخص شده است که وضعیت مطلوب تا ضعیف مناطق به‌طور کامل و واضح مشخص شد.

## بحث و نتیجه‌گیری

توسعه و پراکنش فضاهای ورزشی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مراکز خدمات‌رسانی به شهروندان، به مطالعات علمی و دقیق از بعد تحلیل فضایی نیاز دارد که بی‌توجهی به این مسئله علاوه بر ناکارآمدی فضاهای ساخته‌شده، موجب هدر رفتن بودجه‌های زیادی می‌شود. تحقیقات انجام‌گرفته در مورد فضاهای ورزشی تهران نشان می‌دهد که ترکیب و توزیع فضاهای ورزشی موجود در شهر تهران بیانگر این واقعیت است که با وجود افزایش توزیع مکانی آنها، همچنان بسیاری از شهروندان مناطق ۲۲ گانه حتی با دارا بودن مساحت شایان توجهی از سرانه فضای ورزشی امکان دسترسی به فضاهای ورزشی محلی و ناحیه‌ای خود را ندارند. بدان معنا که صرف داشتن سرانه

ورزشی مطلوب، به معنای بهره‌مندی از فضاهای ورزشی و حتی سایر خدمات شهری نیست. برای فهم این مهم می‌توان با تعیین محدوده سرویس‌دهی فضاهای ورزشی یک شهر و تحلیل آنها در کنار هم به ارزیابی پراکنش و نحوه توزیع فضاهای ورزشی پرداخت و با تعریف شاخص‌های مختلف وضعیت مناطق را به تفکیک و به صورت کمی بیان کرد.

نتایج پژوهش حاضر در خصوص تجزیه و تحلیل سرانه فضای ورزشی، فاصله زیاد بین واقعیت‌های فعلی و نیازهای عمومی مناطق به خدمات ورزشی را نشان می‌دهد؛ اگرچه سرانه به دست آمده از سرانه فضای ورزشی در سال ۱۳۹۴ در مقایسه با سرانه مطلوب جهانی پایین‌تر است، اما در مقایسه با افق طرح جامع تهران (معادل با ۱/۸۲ متر مربع برای هر نفر) از میزان نسبتاً مطلوبی برخوردار بوده است. البته این مطلوبیتی که در طرح جامع عنوان شده است، به این معنا نیست که همه مناطق از میزان مطلوبی از این سرانه بهره‌مندند؛ زیرا نحوه پراکنش بسیار نامناسب فضاهای ورزشی در سطح شهر تهران مانع از استفاده مطلوب آن برای غالب شهروندان شده است. نکته شایان ذکر این است که تعدادی از مناطق شهر تهران نیز اگرچه از رشد سرانه بالایی برخوردار بوده‌اند که این مسئله سبب نزدیک شدن و یا رسیدن آنها به استانداردهای جهانی در سرانه فضای ورزشی شده است، اما در بررسی فضاهای ورزشی شهری تهران مسئله عدم تعادل در روند گسترش این فضاها در بین مناطق مختلف تهران دیده می‌شود، به طوری که میزان سرانه فضای ورزشی در ۱۶ منطقه از مناطق فعلی شهر تهران کمتر از میانگین سرانه پیشنهادی طرح جامع دوم است. این ارقام بیانگر این واقعیت است که توزیع فضاهای ورزشی در سطح مناطق به طور عادلانه صورت نپذیرفته است.

سرانه فضاهای ورزشی در منطقه ۲۲ برابر ۳۴/۸۶ مترمربع است که در بین مناطق ۲۲ گانه شهر تهران بالاترین سرانه فضای ورزشی را به خود اختصاص داده است و در منطقه ۸ سرانه برابر با ۰/۳۲ مترمربع بوده که کمترین مقدار سرانه فضای ورزشی را به دلیل تراکم بالای بافت مسکونی به خود اختصاص داده است. طبق یافته‌های تحقیق، فقط مناطق ۹، ۲۱ و ۲۲ که در مقایسه با مناطق دیگر جمعیت کمی در آن سکونت دارند، از سرانه ورزشی بسیار مطلوبی برخوردارند و مناطق ۳، ۱۴ و ۱۶ نیز از سرانه فضای ورزشی قابل قبولی برخوردارند.

مقایسه بین این یافته و توزیع جمعیت نشان می‌دهد که مناطقی که تراکم جمعیت کمتری دارند، به سرانه فضاهای ورزشی بالاتر دسترسی دارند و دلیل این موضوع می‌تواند گسترش فضاهای ورزشی و میزان جمعیت کمتر آنها باشد. برخلاف این مناطق و بر اساس یافته‌های این پژوهش، مناطق بسیار پرجمعیت از کمبود شدید فضای ورزشی رنج می‌برند که در این زمینه سیاست‌های مناسب حفاظت از زمین، ایجاد امکانات ورزشی چندمنظوره در مناطق پرجمعیت، کمک و حمایت بخش خصوصی برای توسعه فضاهای ورزشی در این مناطق ضروری به نظر می‌رسد.

بر اساس آمارهای سرانه به دست آمده مناطق ۵، ۷، ۸، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۵، ۱۷، ۱۸ که اغلب دارای بافت فشرده و تراکم جمعیتی بالا هستند، با کمبود شدید فضای ورزشی مواجه‌اند. علیرغم وجود مشکلات ریشه‌ای در نبود زمین، ذخیره زمین و ایجاد فضاهای ورزشی چندمنظوره در مناطق پرتراکم، سیاست حمایت از بخش خصوصی در توسعه فضاهای ورزشی در این مناطق نیز امری اساسی به شمار می‌آید.

نتایج این تحقیق در مناطق دارای وضعیت نسبتاً مطلوب نیز نشان می‌دهد که به دلیل عدم توزیع برابر فضاهای ورزشی در تهران شرایط را طوری فراهم کرده است که امکانات ورزشی برای بسیاری از شهروندان در شرایط دسترسی پیاده نیست، حتی مناطقی که سرانه فضای ورزشی بالاتری دارند.

در واقع، امکانات مهم ورزشی در مناطقی واقع شده است که احتمالاً به دلیل موقعیت نامناسب این امکانات ورزشی، فرصت‌های مکرر بازدید از آنها (دسترسی افراد در شعاع مسیر پیاده) بسیار کم است. بر اساس نتایج این تحقیق، داشتن سرانه فضای ورزشی بالا لزوماً به معنای استفاده بیشتر و دسترسی بیشتر در مسافت‌های پیاده‌روی نیست. علاوه بر این، ارزیابی منطقه خدمات برای فضاهای ورزشی کوچک، متوسط و بزرگ در مسافت‌های پیاده‌روی کمتر از ۱۰، ۲۰ و ۳۰ دقیقه نشان می‌دهد که منطقه ۱۰ با ۸۶ درصد به بزرگ‌ترین

منطقه تحت پوشش خدمات ورزشی دسترسی دارد. پس از آن مناطق ۶، ۱۴، ۸ و ۳ به ترتیب با ۸۴، ۸۰، ۷۹ و ۷۷ درصد قرار گرفتند. اما نکته اینجاست که این مناطق علی‌رغم توزیع به‌ظاهر مناسب، سرانه فضای ورزشی بسیار کمی دارند.

نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد، بر خلاف یافته‌های نیکولس<sup>۱</sup> (۲۰۰۱)، عدم دسترسی بهینه به اماکن ورزشی از توزیع نابرابر فضایی آنها ناشی می‌شود و نه از تعداد کم آنها. مناطق ۲۱ و ۲۲ حتی با وجود سرانه فضای ورزشی بالا، از توزیع نابرابر این خدمات رنج می‌برند و کمترین مناطق تحت پوشش خدمات ورزشی را دارند و پس از آنها مناطق ۱۸، ۵، ۴ و ۷ به ترتیب با ۳۵، ۴۳، ۵۷ و ۶۵ درصد قرار دارند که این موضوع به این معناست که با وجود تعدد فضاهای ورزشی، اما دسترسی نامناسب شهروندان به این فضاها عملاً میزان کارایی و انتفاع مردم پایین آمده است. به‌طور کلی می‌توان گفت هرچه استانداردهای بهتری در زمینه دسترسی در اختیار مردم قرار گیرد، میزان مشارکت آنان در ورزش بیشتر خواهد شد که این موضوع با بخش معیار دسترسی تحقیقات سلیمی و همکاران (۲۰۱۶)، ملانوری و همکاران (۲۰۱۶) و یالکین و همکاران (۲۰۱۷) همسوست.

به‌طور خلاصه، مناطق تهران از توزیع نابرابر فضاهای ورزشی (حتی در مناطقی که سرانه ورزشی بالایی دارند) با توجه به گسترش فیزیکی شهر و دسترسی به آن رنج می‌برند. بنابراین نتایج این تحقیق با یافته‌های اوه و جیونگ<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) مطابقت دارد که نشان می‌دهد سرانه فضای ورزشی بر اساس جمعیت و مناطق مسکونی به‌طور مساوی توزیع نشده است.

بر اساس اطلاعات نقشه‌های مستخرج مشخص شد که برخی از مناطق دارای کمبود فضای ورزشی‌اند، درحالی‌که مناطق با وجود دارا بودن فضای ورزشی، در فاصله عابر پیاده (شعاع مناسب) دسترسی کافی به این خدمات ندارند. از این‌رو، منطقی است که وقتی برنامه ریزان مکان‌های ورزشی را در شهرها قرار می‌دهند، تراکم جمعیت و میزان دسترسی را به‌عنوان یک معیار اصلی در نظر بگیرند، همان‌طور که در تعدادی از تحقیقات مانند پگیو و ورساج<sup>۴</sup> (۲۰۰۹) و بیل<sup>۵</sup> (۲۰۰۰) بر آن تأکید شده است. نتایج این تحقیق می‌تواند به برنامه ریزان و تصمیم‌گیرندگان کمک کند تا سرانه فضاهای ورزشی را برابر و متناسب با دسترسی، تراکم جمعیت و کاربری زمین تعیین کنند. در نهایت باید برنامه‌ریزی‌ها بر اساس رسیدن به توزیع بهینه و عادلانه فضاهای ورزشی در سطح مناطق مسکونی شهر تهران صورت پذیرد تا با تحقق این مهم وضعیت توزیع و خدمات‌دهی فضاهای ورزشی به‌سوی شرایط مطلوب حرکت کند. توسعه فضاهای سکونتی در شهر، متغیر بودن جمعیت مناطق مسکونی، اعلام آمار جمعیتی هر پنج سال یک‌بار از سوی مرکز آمار ایران، به‌روز شدن لایه‌های اطلاعاتی شبکه دسترسی شهر تهران، افزایش فضاهای ورزشی و متغیر بودن انطباق لایه‌های اطلاعات جغرافیایی فضاهای ورزشی بر روی شبکه دسترسی، عدم دسترسی به اطلاعات کاربری‌های ورزشی از سوی سازمان‌های متولی به‌عنوان محدودیت‌های پژوهش مطرح است که با تسهیل هر کدام از آنها داده‌ها و اطلاعات می‌تواند دقیق‌تر و باثبات‌تر شود. در پایان، با عنایت به این مسئله پیشنهادهایی به‌منظور ارائه خط سیر به پژوهشگران و مدیران شهری و اجرایی جهت استفاده از نتایج طرح حاضر، بدین ترتیب مطرح می‌شود:

۱. با عنایت به بررسی سرانه‌های اختصاص یافته به تفکیک مناطق، پیشنهاد می‌شود سطوح و سرانه‌های ورزشی شهروندان به‌صورت منطقه‌ای مطرح شود نه به‌صورت کل شهر تهران.

۲. با عنایت به تعریف نسبت سطح مسکونی در محدوده سرویس‌دهی فضاهای ورزشی، در گزارش‌دهی‌های کیفیت زندگی مناطق ۲۲ گانه، به‌جای گزارش سرانه از این متغیر استفاده شود.

<sup>۱</sup> Nicholls

<sup>۲</sup> Yalcin

<sup>۳</sup> Oh & Jeong

<sup>۴</sup> Poggio & Vrscaj

<sup>۵</sup> Bale

۳. به مدیران و متولیان شهری پیشنهاد می‌شود با عنایت به پایین بودن سرانه در مناطق مرکزی شهر تهران، از تغییر کاربری‌های ورزشی به دیگر کاربری‌ها در این مناطق جلوگیری به عمل آورند و ذخایر زمین را در جهت ایجاد فضاها بکار گیرند.

۴. جانمایی فضاها و ورزشی بر مبنای تحلیل شبکه دسترسی شهر تهران صورت پذیرد تا علاوه بر ارتقای سرانه ورزشی، مناطق مسکونی بیشتری در محدوده سرویس‌دهی فضاها قرار بگیرند.

۵. با توجه به اینکه سرانه فضای ورزشی تهران متأثر از عملکرد نهادهای مختلفی از جمله شهرداری تهران، وزارت ورزش و جوانان، بخش خصوصی و نهادهای مردمی و خیرین و... است، در سیاستگذاری‌های شهری و برنامه‌ریزی‌ها در جهت توسعه این فضاها از تمامی نمایندگان این حوزه‌ها دعوت به عمل آید تا به صورت یکپارچه و هماهنگ اقدام کنند.

۶. پیشنهاد می‌شود در جلسات برنامه‌ریزی تعیین کاربری‌های شهری، نگارش برنامه‌های پنج‌ساله، طرح‌های توسعه شهری، طرح‌های راهبردی ساختاری و ... یک کارشناس خبره در حوزه مدیریت شهری به عنوان عضو اصلی حضور داشته باشد.

۷. ناعدالتی در توزیع امکانات و فرصت در مناطق مختلف شهری ضرورت تحلیل پراکنش فضاها و ورزشی شهری را می‌طلبد، چراکه نبود فرصت‌های فراغتی، تفریحی و ورزشی در برخی نقاط شهر تهران، نظام سلامت روانی شهروندان را به چالش کشیده است.

## تقدیر و تشکر

از تمامی استادان و همکارانی که در انجام پژوهش حاضر ما را یاری کردند، نهایت تقدیر و تشکر را داریم.

## References

- [Atlas of Tehran. \(2010\). Change in Population of Tehran, Population chapter, Land use Chapter. \(In Persian\)](#)
- [Bahramsoltani, K. \(1992\). Settlement Issues and Urban Planning: Environment. Center for Urban & Architecture Studies and Research; \[Tehran\]. \(In Persian\).](#)
- [Bale, J. \(2002\). Sports geography. Taylor & Francis.](#)
- [Behzadfar, M. \(2016\). The feasibility of green, recreational and sporting proposals for comprehensive plans and organizing of Tehran, and the approval of the committee's approval of of Tehran. Proceedings of the first national conference of the city and sports. \(In Persian\).](#)
- [Boomsazegan Consultancy Company. \(2006\). Mother Consultancy of Tehran Master Plan, Collection of studies and findings of the new master plan, Tehran Municipality Urban Planning and Research Center](#)
- [Cao, K. \(2017\). Spatial Optimization for Sustainable Land Use Planning. Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences . Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences. P: 57–65.](#)
- [Center for Studies and Research of Urbanism and Architecture of Iran. \(2002\). Classification of urban services in the hierarchical system of cities. Ministry of Housing and Urban Development, Iran. \(In Persian\)](#)
- [Coombes, E., Jones, A. P., & Hillsdon, M. \(2010\). The relationship of physical activity and overweight to objectively measured green space accessibility and use. \*Social science & medicine\*, 70\(6\), 816-822.](#)
- [Curtis, C., & Scheurer, J. \(2010\). Planning for sustainable accessibility: Developing tools to aid discussion and decision-making. \*Progress in planning\*, 74\(2\), 53-106.](#)
- [Ghaderi O. \(2002\). Sustainable urban development and location of sports spaces in the city. Proceedings of the first construction seminar of Sport, Environment and sustainable development; National Olympic Committee. 27-44. \(In Persian\)](#)
- [Gober, K. \(2014\). The spatial development of sports facilities within the cities: a Central European case](#)

- [study.1\(1-2\):19-28.](#)
- [Hout, M. \(2018\). The politics of mobility. Generating social stratification: Toward a new research agenda: Taylor and Francis, 293-316.](#)
- [Islamic Republic of Iran Physical Education Organization. \(2005\). National Center of Development of Country sports. Detailed studies on the development of facilities and equipment. Sibesabz Publisher. \[Tehran; 97-111 \(In Persian\).](#)
- [Madanipour, A. \(2006\). Urban planning and development in Tehran. Cities, 23\(6\), 433-438.](#)
- [Mollanouri Shamsi, M., Mollanouri Shamsi, M., & Ganjajaeian, H. \(2016\). locating an optimal place to construct sports complexes with ANP model \(Case study: Central Yazd\). Sport Management Journal, 8\(5\), 777-795. \(In Persian\)](#)
- [Nicholls, S. \(2001\). Measuring the accessibility and equity of public parks: A case study using GIS. Managing leisure, 6\(4\), 201-219.](#)
- [Oh, K., & Jeong, S. \(2007\). Assessing the spatial distribution of urban parks using GIS. Landscape and urban planning, 82\(1-2\), 25-32.](#)
- [Poggio, L., & Vrščaj, B. \(2009\). A GIS-based human health risk assessment for urban green space planning—An example from Grugliasco \(Italy\). Science of the total environment, 407\(23\), 5961-5970.](#)
- [Rabani, T. \(2012\). Structural Analysis Method, a Tool for Understanding and Analyzing Variables Affecting the Future of Urban Issues. First National Conference on Future Studies, Faculty of Management, University of Tehran, 259-269. \(In Persian\)](#)
- [Reed, J. A., & Phillips, D. A. \(2005\). Relationships between physical activity and the proximity of exercise facilities and home exercise equipment used by undergraduate university students. Journal of American College Health, 53\(6\), 285-290.](#)
- [Riva, M., Gauvin, L., & Richard, L. \(2007\). Use of local area facilities for involvement in physical activity in Canada: insights for developing environmental and policy interventions. Health Promotion International, 22\(3\), 227-235.](#)
- [Saeednia, A. \(2003\). sporting and Cultural spaces. Tehran: Sibesabz Publication. \(In Persian\)](#)
- [Sajadi, SN, Razavi, SMH, Moradi, A, Hoseini, SE. \(2017\). Developing an Appropriate Model to Achieve Optimal Distribution of Sport Facilities in Tehran City. Journal of Sport Physiology & Sport Management Investigations;12\(3\):9-24. \(In Persian\)](#)
- [Sajadi SN, Razavi SMH, Moradi A, Abdi J. \(2020\). Planning urban sports spaces. Tehran, Iran: Tallab Press. \(In Persian\).](#)
- [Salimi, M., & Soltan Hosseini, M. \(2012\). Placement of sports places using continuous and discrete spatial models based on the combination of two TOPSIS and AHP models. Sport Management Studies Journal, 13, 180-157. . \(In Persian\)](#)
- [Soltan Hosseini, M, Ali Dost Qahfarkhi, I, Farahani. \(2014\). A. Study of environmental-environmental and traffic effects of sports venues in Yazd on its urban environment". Sports Management Studies. 24. pp: 30-15. \(In Persian\)](#)
- [Taleai, M., Sliuzas, R., & Flacke, J. \(2014\). An integrated framework to evaluate the equity of urban public facilities using spatial multi-criteria analysis. Cities, 40, 56-69.](#)
- [Talen, E. \(2010\). The spatial logic of parks. Journal of Urban Design, 15\(4\), 473-491.](#)
- [Wakefield, J. \(2004\). Fighting obesity through the built environment.](#)
- [Waresi, H, Taqvae, M, Sharifi, N. \(2015\). Spatial analysis and optimal location of urban green spaces \(Case study: Najafabad\). Journal of Urban Research and Planning, 6\( 21\) pp: 72-51. \(In Persian\)](#)
- [World Health Organization. \(2017\) Media .physical activity, fact sheet.](#)
- [Yalcin, M., & Gul, F. K. \(2017\). A GIS-based multi criteria decision analysis approach for exploring geothermal resources: Akarcay basin \(Afyonkarahisar\). Geothermics, 67, 18-28.](#)