



## Journal of Urban Environmental Planning and Development

Vol 5, No 17, Spring 2025

p ISSN: 2981-0647 - e ISSN: 2981-1201

Journal Homepage: <https://sanad.iau.ir/journal/juep/>

### Research Paper

## Modeling the Barriers to the Realization of the Participation of Elites in the Sustainable Social and Economic Development of Cities (Case Study: the City Sisakht)

**Nader Shohani\*** Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, Payame Noor University, Tehran, Iran

**Sajad Darabi:** PhD student in Geography and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

**Razieh Karimi Aghcheh:** M.A. student in Geography and Urban Planning, Kashan University, Kashan, Iran

Received: 2023/07/10 PP 65-82 Accepted: 2024/03/21

### Abstract

The growth of the city and urbanization has caused a lack of movement and physical activity, while in the system of today's cities, paying attention to human health and well-being along with the development of technology is one of the necessities of urban sustainability, the creation of many diseases that are caused by the inactivity of urban residents causes the emergence and Many problems have appeared for the citizens and the urban management system. The 20th district of Tehran municipality is also one of the areas that was not far from these technological developments, and as a result, it is not immune to the problems that technological developments have created for city residents. The purpose of this research is to identify the influencing factors on the creation of a sports-friendly city in the 20th district of Tehran. According to the nature of the research, the research method in this research is descriptive-analytical and cause-disabled. The data collection was done in the form of interviews. The statistical population includes experts. Specialists (Urban Planning and Urban Planning) which consists of 20 people and using the Fuzzy Dimetal technique were investigated and identified the factors influencing the creation of a sport-friendly city. The results of the research showed that based on the D-R values, among the identified and verified variables, specialized management, high-level programs and documents, inter-organizational coordination, advertising, distribution of sports venues in the city, and access to sports environments are the most effective. The criteria in creating a sport-friendly city are the variables of sports place, cost, public space, culture and institutionalization respectively, which have the most influence.

**Keywords:** Active City, Sports, Dimtel Fazi, District 20 Of Tehran



**Citation:** Shohani, N., Darabi, S., & Karimi Aghcheh, R. (2025). **Modeling the Barriers to the Realization of the Participation of Elites in the Sustainable Social and Economic Development of Cities (Case Study: the City Sisakht).** *Journal of Urban Environmental Planning and Development*, 5(17), 65-82.



© The Author(s) **Publisher:** Islamic Azad University of Shiraz

**DOI:** 10.30495/JUEP.1404.910206

\* **Corresponding author:** Nader Shohani, **Email:** [nadershohani54@pnu.ac.ir](mailto:nadershohani54@pnu.ac.ir), **Tel:** +989188417209

## Extended Abstract

### Introduction

In recent decades, the growth of urbanization and the increasing complexity of urban issues have posed new challenges for cities and urban managers. One of the consequences of urban life is the significant decline in citizens' physical activity due to sedentary lifestyles, air pollution, dependence on automobiles, and a lack of suitable sports facilities. This situation has led to a rise in physical and mental illnesses, including cardiovascular diseases. Under these circumstances, the concept of a "sport-friendly city" has emerged as a strategy to improve individual and social health, reduce premature mortality, and enhance the quality of urban life. This study, focusing on District 20 of Tehran—a densely populated area facing deficiencies in sports services—aims to identify the key factors influencing the realization of a sport-friendly city. The goal is to determine the most critical indicators and contributing elements to pave the way for effective policymaking and planning in creating a dynamic and health-oriented urban environment. Understanding these factors can significantly contribute to the development of sports infrastructure, increased social participation, and the promotion of urban sustainability.

### Methodology

This study is applied in nature and utilizes a descriptive-analytical and causal approach. Data were collected through both library research (articles, books, reports, etc.) and surveys. The main data collection tool was a pairwise comparison questionnaire designed based on the fuzzy DEMATEL method to identify and prioritize influential and influenced indicators of a sport-friendly city in District 20 of Tehran. Fuzzy DEMATEL, a multi-criteria decision-making method based on graph theory, enables the visualization of causal relationships among indicators in a cause-effect network (Aghaei et al., 2016). The validity of the researcher-made questionnaire was confirmed by experts, and its reliability was verified using Cronbach's alpha (0.810), indicating acceptable reliability. Content validity was also confirmed by a panel of five experts using the Waltz and Bausell method, resulting in a CVR value of

0.99. The statistical population included 20 experts in urban planning and management. Data analysis was conducted using Excel.

### Results and discussion

The fuzzy DEMATEL method was developed to address the limitations of the classical DEMATEL technique under conditions of uncertainty. By utilizing fuzzy linguistic variables, this approach enables more accurate decision-making in complex and uncertain environments. The implementation steps include designing a decision matrix using pairwise comparisons, forming a fuzzy direct-relation matrix based on expert opinions, normalizing the matrix, calculating the total fuzzy relation matrix, defuzzifying it, and identifying the influential and influenced criteria. Finally, by calculating the D+R and D-R indices, a causal diagram is drawn that distinguishes between cause and effect criteria. The findings revealed that criteria such as specialized management and higher-level policy documents have the highest influence, while criteria such as sports facility location and cost are the most affected in the development of a sport-friendly city.

### Conclusion

The relationship between sports and the city is mutual: while urban development affects sports, sports also influence urban life. The emergence of "modern sports," with its unique characteristics, has significantly impacted various aspects of contemporary life, including the growth of the sports tourism industry. Urban planning plays a critical role in promoting physical activity, as well-designed neighborhoods and public spaces encourage active lifestyles. However, rapid urbanization and technological advancement have led to decreased physical activity and rising non-communicable diseases such as cardiovascular conditions and obesity. This study, focused on District 20 of Tehran, used the fuzzy DEMATEL method to identify key factors influencing a sport-friendly city. Results showed that specialized management, strategic plans, inter-organizational coordination, advertising, and access to sports spaces are the most influential factors. Meanwhile, elements like cost, public space, and culture are more affected than influential. Further research is essential to develop theoretical frameworks and inform policy for sport-friendly urban environments.



# فصلنامه برنامه ریزی و توسعه محیط شهری

دوره ۵، شماره ۱۷، بهار ۱۴۰۴

شاپا چاپی: ۰۶۴۷-۲۹۸۱ شاپا الکترونیکی: ۱۲۰۱-۲۹۸۱

Journal Homepage: <https://sanad.iau.ir/journal/juep/>

## مقاله پژوهشی

### شناسایی و تحلیل عوامل موثر در ایجاد شهر دوستدار ورزش با رویکرد دیمتال فازی (مطالعه موردی: منطقه ۲۰ شهر تهران)

نادر شوهانی\*؛ دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

سجاد دارابی؛ دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

راضیه کریمی آغچه؛ دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۹ صص ۸۲-۶۵ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۰۲

## چکیده

رشد شهر و شهرنشینی باعث فقر حرکت و فعالیت بدنی شده است در حالی که در سیستم شهرهای امروزی توجه به تندرستی و سلامت انسان همگام با رشد تکنولوژی یکی از ضروریات پایداری شهری است، ایجاد بیماری‌های متعدد که ناشی از کم تحرکی ساکنان شهری می‌باشد موجب بروز و ظهور مشکلات عدیده‌ای برای شهروندان و سیستم مدیریت شهری گردیده است. منطقه بیست شهرداری تهران نیز از مناطقی است که از این تحولات تکنولوژیکی دور نبود و به تبع آن از مشکلاتی که تحولات تکنولوژیکی برای ساکنین شهری ایجاد کرده است مصون نمانده است. هدف از این پژوهش شناسایی عوامل تأثیرگذار بر ایجاد شهر دوستدار ورزش منطقه ۲۰ شهر تهران است با توجه به ماهیت پژوهش روش تحقیق در این پژوهش توصیفی - تحلیلی و علت - معلولی است که جمع‌آوری اطلاعات به صورت مصاحبه انجام شده است، جامعه آماری شامل کارشناسان متخصصان (شهرسازی و برنامه ریزی شهری) که تعداد ۲۰ نفر را تشکیل می‌دهد و با استفاده از تکنیک دیمتال فازی به بررسی و شناسایی عوامل تأثیرگذار بر ایجاد شهر دوستدار ورزش پرداخته شد. نتایج تحقیق نشان داده که بر اساس مقادیر D-R، از بین متغیرهای مورد شناسایی و تأیید شده مدیریت تخصصی، برنامه‌ها و اسناد بالا دستی، هماهنگی بین سازمانی، تبلیغات، توزیع مکان‌های ورزشی در سطح شهر و دسترسی به محیط‌های ورزشی به ترتیب تأثیرگذارترین معیارها در ایجاد شهر دوستدار ورزش می‌باشد و متغیرهای مکان ورزشی، هزینه، فضای عمومی، فرهنگ و نهادینه شدن به ترتیب بیشترین تأثیرپذیری را دارند.

واژه‌های کلیدی: شهر فعال، ورزش، دیمتال فازی، منطقه ۲۰ تهران.

استناد: شوهانی، نادر؛ دارابی، سجاد؛ کریمی و آغچه، راضیه (۱۴۰۴). شناسایی و تحلیل عوامل موثر در ایجاد شهر دوستدار ورزش

با رویکرد دیمتال فازی (مطالعه موردی: منطقه ۲۰ شهر تهران). فصلنامه برنامه ریزی و توسعه محیط شهری، ۵(۱۷)، ۶۵-۸۲.

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز

© نویسندگان



DOI: 10.30495/JUEP.1404.910206

## مقدمه

افزایش فزاینده ابعاد شهر و شهرنشینی و به وجود آمدن موضوعات تازه در طی دهه‌های اخیر موجب گردیده است که شهر و مدیران شهری با چالش‌های جدیدی روبه‌رو شوند (Bardi anamoradnezhad, 2019: 2) این تحولات و پیشرفت‌هایی که در شهرها رخ داده است در کنار تمام مزایایی که برای انسان داشته است باعث به وجود آمدن مسائل و مشکلاتی نیز بوده است. جابه‌جایی، حرکت و تحرک از ویژگی‌های بیشتر موجودات زنده از جمله انسان است. انسان در هر مرحله از زندگی، بر حسب نوع و میزان فعالیت جسمانی نیازهای متفاوتی دارد که باید به آنها پاسخ داده شود. انسانها به عنوان موجوداتی جامعه‌گرا به طور عمده در مجتمع‌های زیستی اعم از روستا یا شهر گرد یکدیگر جمع می‌شوند و زندگی می‌کنند. با ارتقای سطح شهرنشینی، نوع و میزان فعالیت‌های فیزیکی تغییر یافته و نیاز به فعالیت فیزیکی برای فراهم آوردن امکانات زندگی کمتر شده است. زندگی در شهرها، شهروندان را از فعالیت‌های بدنی به شدت دور کرده است. در شهرها به دلیل مشغله بیش از حد افراد، نامساعد بودن فضاهای شهری و اجتماعی شهری و آلودگی‌های موجود، شهروندان وابسته به اتومبیل و فعالیت‌های اوقات فراغت نیز به نوعی تنظیم شده که با کمترین تحرک و فعالیت‌های بدنی همراه است. یکی از عوامل ناشی از مرگ و میر بر اثر ایست قلبی است، مشکلی که بر اثر فقر تحرک و فعالیت بدنی ایجاد می‌شود. این نوع مشکلات را بیماری‌های شهری نیز می‌نامند. فقر حرکتی مشکلات بسیاری را ایجاد می‌کند از جمله بیماری‌های جسمانی (قلبی، تنفسی، پوکی استخوان، پیری زود هنگام) و بیماری‌های روحی روانی را به دنبال دارد (Abaszadegan, 2010) امروز اغلب مردم این حس عمومی را دارند که محیط شهر فضای نامطلوب و نامناسب برای زندگی و فعالیت می‌باشد (Taghvaei & Kiomarsi, 2011: 23) با توجه به اینکه ورزش که به عنوان یکی از ارکان اساسی سلامت حال و آینده ما شناخته می‌شود (Neyman & Jakoubi, 2003: 277) لذا در سیستم شهرهای امروزی توجه به تندرستی و سلامت انسان همگام با رشد تکنولوژی یکی از ضروریات پایداری شهری و ایجاد شهرهایی است که بتواند در کنار تحولات تکنولوژیکی به فکر سلامت و تندرستی شهروندان خود باشد. شهرهای فعال (دوستدار ورزش) یکی از منابع سرمایه‌گذاری در توسعه و افزایش بازدهی سرمایه‌های زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و انسانی می‌باشند. تاثیر این شهرها بر جنبه‌های مختلف زندگی شهری از جمله کار، تفریح، سلامتی و... به نحو محسوسی قابل لمس است و به آسانی نمی‌توان این تاثیرات را نادیده گرفت. این موضوعی است که برای برنامه‌ریزان و مدیران شهری که سرمایه‌گذاری و توسعه زیرساخت‌ها را در این بخش توجیه پذیر نمی‌دانند. (The Association for International Sport for All, 2016: 7) امروزه سیاست‌گذاری شهری از شاخه‌های سیاست‌گذاری عمومی در چند دهه ی اخیر اهمیت بسیاری یافته است این جمله که ما شهرها را می‌سازیم و شهرها ما را می‌سازند نشان از اهمیت سیاست‌گذاری شهرها دارد. (Gholami & et al, 2021: 111) با توجه به این موضوع که اولین عامل مرگ و میر در شهر ناشی از بیماری‌های قلبی و عروقی می‌باشد که یکی از دلایل عمده آن، نداشتن تحرک و فعالیت‌های بدنی مناسب در طول روز و هفته می‌باشد. (Shohani & et al, 2021: 181) از این جهت با توجه به اینکه هدف غایی تمام برنامه‌ریزی‌ها در شهر جهت رفاه شهروندان می‌باشد ایجاد محیط‌های سالم و مناسب جهت انجام ورزش و فعالیت‌های عمومی برای شهروندان از جمله موضوعاتی است که باید مدنظر برنامه‌ریزان قرار بگیرد. منطقه ۲۰ تهران به عنوان یکی از مناطق ۲۲ گانه کلانشهر تهران با جمعیت ۴۵۳۷۴۰ یکی از مناطق پرجمعیت شهر تهران است که ساکنانش به دلیل تغییر قابل توجهی در رفتارهای سبک زندگی و الگوی نامناسب غذایی و فعالیت‌های فیزیکی همواره در معرض خطر بیماری‌هایی غیرواگیردار مسری هستند و هر ساله شاهد مرگ و میر قابل توجهی می‌باشند این امر باعث شده که حتی به طور نامتناسبی بر افرادی که در محیط‌های با درآمد متوسط به پایین زندگی می‌کنند تأثیر گذار باشد ولی با وجود ظرفیت بالا، امکانات لازم برای ارائه خدمات ورزشی به ساکنان، دارای کاستی‌هایی است که موجب شده این منطقه نتواند متناسب با جایگاه خود در زمینه کاربری ورزشی و خدمات ورزشی عملکرد مثبتی داشته باشد. پس رشد و توسعه فضا و خدمات، امکانات ورزشی می‌تواند هم شادابی و سلامتی ساکنان محدوده مورد مطالعه را ارتقا دهد، جلوگیری از مرگ و میرهای زود رس همچنین بر ابعاد اجتماعی، فرهنگی تأثیر مثبت داشته باشد و حتی بسیاری از معضلات و مشکلات را حل کرده و در پایداری منطقه و شهری نقش مهمی را ایفا کند این منطقه با توجه به پتانسیل بالای جمعیت و فضای از نظر ورزش دارای اهمیت خاصی است با توجه به اهمیت منطقه ۲۰ از نظر خدمات، امکانات و فضای ورزشی، در این پژوهش به دنبال شناسایی عوامل تأثیر گذار بر ایجاد شهر دوستدار ورزش در منطقه ۲۰ شهر تهران می‌باشد. و اینکه اساساً چه عواملی در تحقق شهر دوستدار ورزش در منطقه ۲۰ شهر تهران بیشترین تأثیر گذاری را دارند. تا با شناسایی این عوامل و میزان اهمیت آنها برای تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان شهری مسیر تحقق شهر دوستدار ورزش فراهم نمود چرا که امروزه یکی از مهمترین عوامل در عدم تحقق شهر دوستدار ورزش مبهم بودن عوامل اصلی تأثیر گذار در ایجاد آن می‌باشد. معیارها و عوامل تأثیر گذار و تأثیر پذیر در شکل‌گیری شهر دوستدار ورزش کدامند؟ شناسایی و میزان تأثیر عوامل شکل‌گیری شهر دوستدار ورزش سوال اساسی است که این پژوهش در راستای پاسخ به این سوال اساسی است چرا که تحقق شهر دوستدار ورزش میتواند نقش موثری در سلامت روح و روان شهروندان در دنیای امروزی زندگی شهری ایفا نماید.

## پیشینه و مبانی نظری تحقیق

شهرهای فعال، یک منبع سرمایه‌گذاری در توسعه هرچه بیشتر فعالیت‌های زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و انسانی هستند (Forohi tamal & et al, 2022: 1) پژوهشها نشان میدهند که فعالیت بدنی اثرهای قابل توجهی بر حس خوب بودن روانی، کاهش میزان افسردگی، و افزایش شادی، علاقه، نشاط،

هیجان، شور و شوق دارد باین حال، فعالیت بدنی دیرزمانی نیست که صرفاً یک فعالیت تفریحی در نظر گرفته میشود؛ اما به عنوان ستون اساسی سلامت حال و آینده ما شناخته می‌شود (Safari & latifi, 2018: 90) ورزش شامل یکسری از حرکات و روش‌های رسمی است و نیازمند به تاکتیک‌ها و تکنیک‌ها، مهارت‌های عصبی - عضلانی همراه با تلاش است (Berger et al, 2007 :7) به عبارتی دیگر ورزش به حرکات سازمان یافته تکراری برنامه ریزی شده، با هدف حفظ یا بهبود تناسب اندام گفته می‌شود (American College of Sport Medicine, 2013) سلامتی صرفاً به معنای درمان بیماری و ضعف بدنی نیست بلکه دارای مفهومی چند بعدی است و شامل سلامت کامل جسمانی، روانی اجتماعی نیز می‌باشد (WHO, 1948: 100) این تعریف نشان می‌دهد که علاوه بر ظرفیت فیزیکی فرد، سلامتی نیز به رفاه ذهنی فرد، استعداد، تعامل با دیگران و توانایی مقابله با زندگی روزمره مربوط می‌شود. بنابراین ارتقا سطح سلامتی افراد به معنی قدرت دادن به مردم برای دستیابی به کیفیت زندگی مطلوب و در نتیجه ارتقا سطح رفاه در زمینه‌های فیزیکی روانی و اجتماعی فرهنگی است (Lyra & welty peachey, 2011) کیفیت زندگی، درک شکل گرفته افراد با توجه به زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و محیطی آنهاست (Yavari & et al, 2022: 16) به طور کلی ورزش و سیاست‌های مربوط به فعالیت فیزیکی برای حمایت از رفاه مردم و ارائه فرصت‌های جامع برای کسب زندگی سالم است. طبق بیانیه اخیر بانکوک در خصوص فعالیت‌های فیزیکی در راستای بهداشت جهانی و توسعه پایدار، فرصت‌هایی را شناسایی کرده که انجام فعالیت‌های فیزیکی را حمایت و ترویج می‌کند که نقطه عطفی است جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار ۲۰۳۰ می‌باشد. هرچند که اهداف توسعه پایدار شامل یکسری اقدامات سیاسی که ممکن است از قابلیت‌های ورزش جهت بهبود جوامع و محیط‌های شهری، رشد جوامع سالم استفاده کنند همچنین باعث رشد و پرورش ارزش‌های اجتماعی مثبت (احترام، انصاف و عدالت و شمول اجتماعی) را در بین ساکنان شود. (Snowdon & Thow, 2013) با این وجود، امروزه توسعه اقتصادی، پیشرفت فنی و افزایش شهرنشینی منجر به کم تحرکی، افزایش گزینه‌های اوقات فراغت مبتنی بر فضای مجازی، استفاده بیش از حد وسایل حمل و نقل موتوری و کاهش فعالیت‌های فیزیکی در امور روزانه جای داده شده است (Bauman et al, 2009; Hughes & Marks, 2009; Strong et al; WHO, 2010; who, 2005; WHO, 2005) چنین تغییراتی با زیست شناسی انسان درگیر شده و تأثیرات عمده‌ای بر بدن وضعیت سلامت کلی افراد ایجاد کرده است (popkin et al, 2012) و منجر به وابستگی افراد به درمان‌های پزشکی شده است (WHO, 2014) این درحالی است که نیاز به یک رویکرد جامع و اقدام مناسب برای دستیابی به یک توسعه گسترده ضروری است پس وجود فعالیت‌های ورزشی مرتبط با سلامت بخش از معماری گسترده را شکل می‌دهد و می‌تواند تفاوت بزرگی را برای ساکنان ایجاد کند در این میان بسیاری از راه‌حل‌های ممکن برای معکوس کردن شیوه زندگی کم تحرک در فضای شهر برای ترویج ورزش و فعالیت‌های فیزیکی توجه زیادی را به خود جلب کرده است (WHO, 201).

فضاهای عمومی از نظر لغوی به معنی فضایی است که ملک خصوصی نیست و شامل خیابان‌ها، میداين، پارک‌های ورزشی، زمین‌های بازی و... است (Aramburu, 2008) و به عنوان یک مکان مهم برای طیف گسترده‌ای از فعالیت‌ها است که منجر به پیامدهای روشنی برای سلامتی می‌شود. مانند انجام فعالیت‌های فیزیکی و بدنی فردی و جمعی (Frumkin, 2003). دو ویژگی محیط عمومی که می‌توانند استفاده از آن‌ها را در مورد فعالیت‌های ورزشی تعیین کنند شامل زیبایی و دسترسی است زیبایی را می‌توان به عنوان کیفیت درک شده از محیط عمومی تعریف کرد (Pikora et al, 2003) که شامل نظافت، پاکیزگی محیطی، نگهداری خیابان‌ها و فضای سبز (پارک‌ها و...) و جذابیت ساختمان‌ها است (Zijlema et al, 2019). دسترسی به عنوان شاخصی است که توانایی رسیدن به یک فضای عمومی و سهولت حرکت در آن (Bedimorung et al, 2005) و همچنین در دسترس بودن تجهیزات و تأسیسات و خدمات مربوط به آن فضاها را دارد (Pikora et al, 2003). اخیراً مطالعات متعددی در خصوص تأثیر ویژگی‌های مختلف محیط عمومی بر فعالیت‌های فیزیکی صورت گرفته است (Handy et al, 2002; saeles and handy, 2008; smith et al, 2017) که نشان می‌دهد فضاهای عمومی در داخل شهر به عنوان محیط‌های ساخته شده، یک عامل مهم در فعالیت فیزیکی و نتایج سلامتی است (Richardson et al, 2013) به گونه‌ای که قرار گرفتن در نزدیکی فضاهای عمومی در شهر (فضای سبز و پارک و...) می‌تواند مزایای سلامتی قابل توجهی را داشته باشد که می‌توان به این موارد اشاره کرد: افزایش ساعات فعالیت بدنی جمعی و فردی، کاهش استرس روانی، بهبود پیامدهای سلامت جسمانی و کاهش خطرات بیماری‌های مزمن در محیط شهری هستند (Kardan et al, 2015; stigsdottet et al, 2010) فضاهای شهری قابل دسترسی مکان‌هایی را برای ساکنان شهری جهت انجام فعالیت‌های ورزشی یا تفریحی ارائه می‌دهند. در یک مطالعه بین‌المللی که در شهرهای متعدد انجام شده همبستگی مثبتی و معنی‌داری بین تعداد پارک‌ها و سطح فعالیت فیزیکی مشاهده شد (Schipperijne et al, 2017) و ارتباط مثبتی بین فعالیت‌های فیزیکی و مجاورت دسترسی، اندازه، کمیت و کیفیت فضاهای شهری شناسایی شده‌اند. (Coombs et al, 2010; Astell-klompaker et al, 2018; zhang et al, 2017) به عنوان مثال دسترسی به یک فضای شهری بزرگ و جذاب با پیاده‌روی مکرر همراه است (Burt et al, 2014) در مطالعه‌ای دیگر ساکنانی که در محلات به فضاهای عمومی بیشتری دسترسی دارند در انجام فعالیت‌های فیزیکی (ورزشی) نسبت به کسانی که دسترسی کمتری به فضاهای عمومی دارند شانس بیشتری در انجام فعالیت‌های ورزشی دارند (Mytton et al, 2012). شواهد در رابطه با تأثیر دسترسی به فضاهای سبز در سطح خیابان‌ها بر فعالیت‌های فیزیکی که قرار گرفتن در نزدیکی فضاهای عمومی خیابان‌ها، پارک‌ها، و... شانس و زمان کلی مشارکت در فعالیت‌های فیزیکی را افزایش می‌دهد (Lu et al, 2019; Yang et al, 2019; 2020) تعداد مطالعاتی که اثرات تغییرات در محیط عمومی را بر فعالیت‌های فیزیکی را مورد ارزیابی قرار داده اند در طول پنج سال گذشته افزایش یافته است (Karmeniemi et al, 2018).

با مروری بر پژوهش‌ها در مقایسه با پژوهش‌های که بر عوامل مؤثر بر مشارکت فعالیت‌های ورزشی در محیط‌های شهری صورت گرفته است نشان می‌دهد که زیرساخت‌ها و خدمات عمومی تأثیر زیادی بر فعالیت‌های ورزشی دارند. رابطه بین سلامت روانی و جسمی افراد به طور گسترده‌ای به فعالیت‌های بدنی و سیستم خدمات عمومی ورزش وابسته است. خدمات عمومی ورزش به کالاها و خدماتی گفته می‌شود که نیازهای اساسی اعضای جامعه را برای ورزش، بقا و توسعه جامعه جهت لذت بردن از فرهنگ ورزشی برآورد می‌کند. از جمله مهمترین اصول حاکم بر خدمات عمومی ورزش می‌توان به مواردی همچون اصل امنیت و برابری این خدمات در بین شهروندان در برخورداری از خدمات اشاره نمود. اصل برابری: این اصل نیز اقتضا را دارد که همه شهروندان به صورت مساوی و به صورت یکسان از خدمات عمومی و اجتماعی بهره‌مند گردند. اصل امنیت: یکی از اساسی‌ترین خدمات‌های عمومی که شاید بتوان گفت منشا تمامی خدمات عمومی دیگر است بحث امنیت است اگر در جامعه‌ای امنیت وجود نداشته باشد دیگر فرصتی برای رسیدگی به امور دیگر نمی‌ماند (Zhang, 2020: 1).

فعالیت‌های ورزشی و تفریحی از دیرباز مورد توجه برنامه ریزان شهری و جغرافیادانان شهری بوده‌است. رشته فرعی و مدرن جغرافیا به عنوان جغرافیای ورزشی تا حد زیادی از طریق کار برجسته، رونی (۱۹۷۴) در آمریکا و بیل (۱۹۹۲) در بریتانیا مورد مطالعه قرار گرفت، آن‌ها شروع به ایجاد عناصر جغرافیایی ورزش کردند. بیل (۲۰۰۳) معتقد است که ورزش ذاتاً جغرافیایی است زیرا جنبه مهمی از زندگی اقتصادی، اجتماعی و سیاسی را شکل می‌دهد. ورزش را می‌توان از طریق عناصر جغرافیا "فضا" و "مکان"، با روشی که در آن فضا اشغال می‌شود (توزیع فضایی تسهیلات ورزشی)، چگونگی تعامل ما در فضا (مشارک ورزشی در فضا و زمان) و معانی مرتبط با مکان (جنبه‌های فرهنگی تعبیه‌شده ورزش) مفهوم‌سازی کرد. بنابراین جغرافیای ورزش در درجه اول به اکتشاف، در مقیاس‌های فضایی مختلف، از جمله: ۱- فعالیت ورزشی روی سطح زمین و چگونگی تغییر توزیع فضایی ورزش در طول زمان می‌پردازد. ۲- ماهیت متغیر چشم‌انداز ورزشی و همزیستی بین محیط ورزشی و کسانی که در آن شرکت می‌کنند و ۳- تدوین دستور العمل‌های تغییر فضایی و محیطی در محیط‌های ورزشی. (Bale, 2003) جغرافیای ورزش شامل مطالعاتی است که به برنامه‌ریزی مکان‌ها و الگوهای استفاده از تسهیلات ورزشی خاص یا جغرافیای فضا - زمانی یک فرد که قصد ورزش کردن دارد نگاه می‌کنند. ورزش در تمام اشکال متنوع آن نیاز به انواع خاصی از "فضاها و مکان‌ها" دارد (Wagner, 1981) و آن‌ها اغلب نیاز به برنامه‌ریزی، ساخت فیزیکی و مدیریت دارند (Sport Canada, 2007). در جغرافیا این مکان‌ها و فضاها را می‌توان به عنوان فضاهای ورزشی ثبت کرد (Berger et al, 2014: 3) مفهوم "جغرافیای ورزشی" نیز می‌تواند برای کشف رابطه بین زیرساخت‌های ورزشی ساخته‌شده و مشارکت ورزشی مورد استفاده قرار گیرد. اگرچه در بلند مدت زیرساخت‌ها ممکن است توسط رفتار ساکنان و به توجه به شرایط تعیین شود پس مدیران شهری باید زیرساخت‌های ورزشی (Wicker et al, 2013) را در نظر بگیرند که این زیرساخت‌ها بر میزان تعامل افراد تأثیر می‌گذارد. این دیدگاه سازگار با رشته جامعه‌شناسی ورزش است که به دنبال درک و زمینه‌سازی وابستگی‌های متقابل بین افراد و ساختارهای اجتماعی است. (Booth & Loy, 1999; Thorpe, 2009; Tomlinson, 2002).

جدول ۱- نظریات در خصوص ورزش و محیط‌های (عمومی) شهری

تعاریف	سال	نظریه پرداز
در نظر گرفتن دو کارکرد مهم برای فعالیت‌های ورزشی، ۱- میزان تراکم جمعیت ۲- طراحی شهری (ملاحظات کاربری اراضی)	(۲۰۰۴)	اوون و همکاران
زیرساخت و امکانات منجر به مشارکت ورزشی و در نتیجه ارتقا سطح سلامتی ساکنان می‌شود	(۲۰۱۴) (۲۰۰۶)	چالیپ، رولت
میزان مشارکت ساکنان زمینه ساز فعالیت‌های ورزشی است.	(۲۰۰۷)	زیل،
رفتارهای اقتصادی (درآمد، هزینه‌ها) از عوامل دخیل در فعالیت ورزشی است.	(۲۰۰۷)	نظریه پردازان اقتصادی - اکولوژیک
دسترسی را مهمترین عامل مهم محیطی که زمینه ساز فعالیت‌های فیزیکی است.	(۲۰۰۷) (۱۹۹۹-۱۹۹۷)	نظریه‌های بوم شناختی؛ اسکندریس و کارول
محیط فیزیکی از عناصر اصلی در انجام فعالیت‌های ورزشی است که بر نوع و مقدار فعالیت‌های ورزشی تأثیر می‌گذارد.	(۲۰۰۷)	نظریه پردازان اکولوژیک

منبع: مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۰

رویگرد "ساخت و آن‌ها خواهند آمد" اساس بسیاری از بحث‌های مشارکت ورزشی و سیاست‌های مربوط به ارائه تسهیلات ورزشی است (Hallmann et al, 2011: 67). نکته قابل ذکر این است که "عرضه بالای زیرساخت‌های ورزشی تأثیر مثبتی بر مشارکت ورزشی دارد". تعدادی از مطالعات بر اهمیت و ارائه بهتر امکانات ورزشی تأکید کرده‌اند. به بیان ساده، "یک زیرساخت کافی برای تمرین هر ورزشی مورد نیاز است" (Wiker et al, 2009: 104) که می‌توان این مفهوم

<sup>1</sup> Rooney

<sup>2</sup> Bale

را از طریق مفاهیم جغرافیایی ایجاد شده فروپاشی فاصله و نظریه مکان مرکزی توضیح داد. فروپاشی فاصله اصطلاحی است که برای توصیف تعامل بین یک نقطه تقاضا و نقطه عرضه به عنوان تابعی از فاصله بین دو نقطه به کار می‌رود. این را می‌توان به عنوان یک منحنی کاهش فاصله بین مشارکت ورزشی تا افزایش تسهیلات، مجسم کرد. در زمینه تسهیلات ورزشی، هرچه فاصله و هزینه (زمان سفر، هزینه پولی سفر) بین یک خانواده و تسهیلات بیشتر باشد، احتمال اینکه خانواده از تسهیلات استفاده کند، کمتر است (Pawlowski et al, 2008: 20) در صورتی که مصرف کنندگان ورزشی حداکثر امکانات را داشته باشند و رفتار آن‌ها نیز مطابق با تئوری اقتصادی باشد، پس مدت زمان واقعی برای رسیدن به تسهیلات ورزشی کاهش یابد. در واقع، مشارکت ورزشی نیازمند فضا است، از نظر فضایی خاص است و به زمان نیاز دارد؛ به عبارت دیگر، جغرافیای فضا - زمانی برای مشارکت ورزشی کاربرد دارد. (Hagerstrand, 1970) نظریه مکان مرکزی، ستون مهم جغرافیای اقتصادی است که جهت توضیح الگوهای استقرار شهری (اندازه، تعداد، شکل فضایی) مورد استفاده قرار گرفته است (Berry, 1967; Christaller, 1940; Losch, 1933). در زمینه تسهیلات ورزشی، نظریه مکان مرکزی می‌تواند (۱) محدوده استفاده شود - حداکثر فاصله که یک شرکت‌کننده مایل به انجام فعالیت‌های ورزشی است (حداکثر آستانه زمانی) (Pawlowski et al, 2009) (۲) حداقل تعداد شرکت کنندگان مورد نیاز برای ارائه خدمات و تسهیلات ورزشی. این ترکیب از محدوده و آستانه را می‌توان برای توضیح توسعه تاسیسات ورزشی چندگانه اصلی که به بازارهای منطقه‌ای خدمت می‌کند (محدوده بزرگ) در مقایسه با تاسیسات ورزشی منفرد که در سطح محلی خدمت می‌کند (محدوده کوچک) استفاده کرد. آستانه را می‌توان بیشتر به عنوان کل جمعیت یا جمعیت‌های هدف خاص (محیط‌های ورزشی حاشیه‌ای منفرد) مفهوم‌سازی کرد. مکان مرکزی نیز برای درک آرایش فضایی تسهیلاتی که دسترسی به تسهیلات خدماتی با مرتبه پایین و تسهیلات خدماتی با مرتبه بالا را فراهم می‌کنند، مورد استفاده قرار گرفته است. در زمینه مشارکت ورزشی، این امر می‌تواند الگوهای مکانی تعداد کمی از تسهیلات ورزشی تخصصی را در بازارهای بزرگ در مقابل بسیاری از امکانات محلی شهری توضیح دهد. نتایج مطالعات مراکز پژوهشی و مطالعاتی شهرداری تهران و نظرسنجی که توسط مرکز پژوهش و سنجش افکار صداوسیما انجام شده است، نشان می‌دهد که شهرداری تهران با وجود دارا بودن اعتبارات و امکانات ورزشی، توفیق چندانی در جهت توسعه ورزش همگانی به دست نیاورده است و رضایت شهروندان تهرانی نیز در حد مطلوب نیست بنابراین، با وجود صرف منابع گسترده، تاکنون توسعه فعالیت بدنی در شهر تهران انجام نشده است و قطعاً عناصر متعددی در این وضعیت نقش داشته اند که یکی از این عناصر، فقدان چهارچوبی معتبر و بومی برای بهبود وضعیت فعالیت بدنی در شهر تهران است که بتواند مبنای عمل دست اندرکاران قرار گیرد. (Safari & Latiffard, 2018: 91)

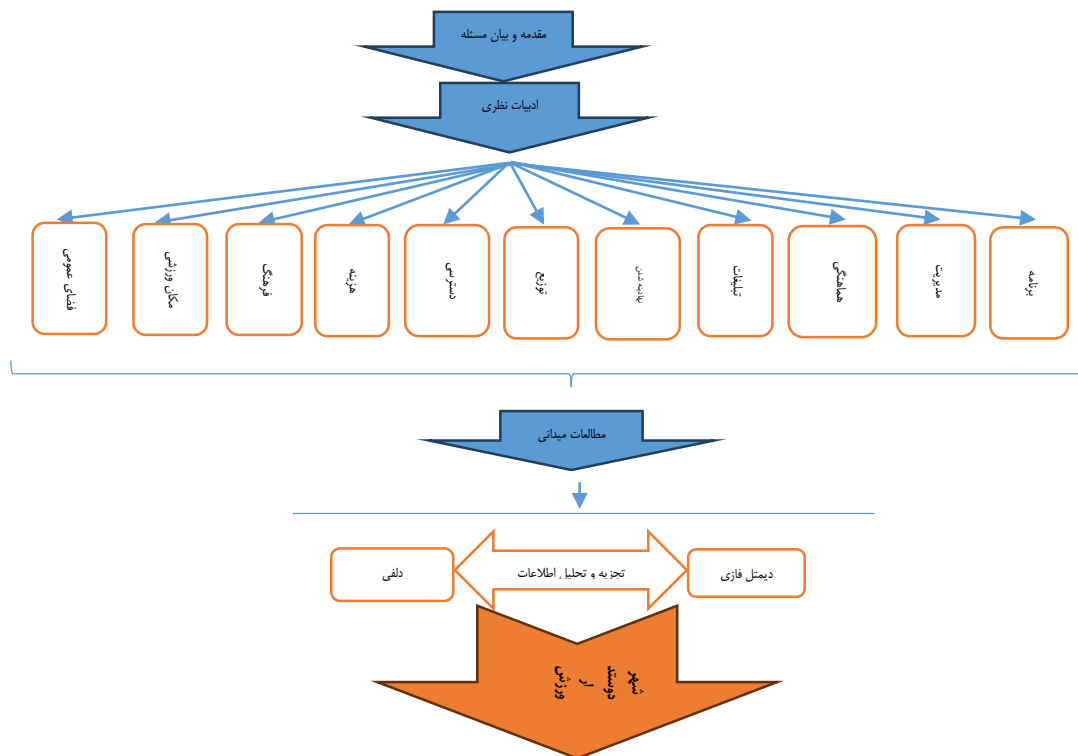
نقش دولت در عرصه خدمات عمومی ورزش و تغییرات عملیاتی جهت حفظ عدالت اجتماعی ضروری است در عصر تغییر اجتماعی تقویت عملکرد دولت در خدمات عمومی ورزش و بهبود خدمات ورزشی که منجر به سلامتی و توسعه جامعه می‌شوند امکان پذیر است (۱۴) غیرانتفاعی بودن ورزش: دولت باید در ارائه خدمات عمومی ورزش به صورت غیر انتفاعی باشد یعنی اینکه هدف آن دنبال کردن مزایای اجتماعی و سلامتی است که همه شهروندان را قادر می‌سازد تا از ثمره ورزش لذت ببرند. دولت باید انواع مختلفی از خدمات را به همراه فضاهای عمومی مورد نیاز ورزشی به همراه زیرساخت‌ها ارائه کند. راحت بودن خدمات: خدمات ورزشی عمومی دولتی باید در مجاورت مناطق مسکونی باشد که ساکنان بتوانند به راحتی و در هر جایی مورد استفاده قرار گیرند. جامع باشد: همه خدمات ورزشی همگانی که از سوی دولت ارائه می‌شود برای عموم مردم راحت و باز باشد در این راستا مهم است که دولت‌های محلی و ملی اقدامات سیاسی فعالیت‌های فیزیکی مرتبط با محیط‌های عمومی و محیط‌های شهری را در زمینه‌های خاصی طراحی و بکارگیرند که در آن نیاز فوری به توسعه شیوه زندگی سالم وجود دارد. با توجه به مطالعات صورت گرفته چنین برآورد شده که پژوهش‌های متعددی در زمینه مصرف ورزش، و ورزش در جوامع گوناگون با تأکید بر یک بعد و رویکردی خرد صورت گرفته است اما در داخل کشور صورت نگرفته است. این موضوع در مطالعه‌های خارجی به صورت پراکنده تر دنبال شده است که به اختصار بر چند مورد از آن‌ها اشاره می‌شود: لیزا و همکاران (۲۰۰۷) با بررسی در دسترس بودن امکانات مرتبط با فعالیت ورزشی در سطح محلی و در میان نوجوانان به این نتیجه دست یافتند که بهبود در دسترس بودن فرصت‌های مرتبط با فعالیت فیزیکی تجاری در میان جمعیت محروم ممکن است به افزایش سطح فعالیت در میان نوجوانان کمک کند، تونی و میلنا (۲۰۱۴) با بررسی فعالیت‌های ورزشی در شهر: دیدگاه قطعی زیست‌محیطی در مدیریت مشارکت ورزشی جوانان به این نتیجه دست یافتند که جغرافیای ورزش نه تنها در مورد محل ساخت اماکن ورزشی بحث می‌کند بلکه انواع زیرساخت‌های ورزشی نیز مورد بررسی قرار می‌دهد و برای توسعه درک بهتر مشارکت ورزشی، ارزیابی ظرفیت و کیفیت فضای ورزشی همراه با دیگر ساختارها و تسهیل‌کننده‌های حمایتی مهم است. تارا و همکاران (۲۰۱۵) با بررسی ورزش در جامعه و نگرش مردم بومی (جوانان) نسبت به ورزش چیست به این نتیجه دست یافتند که جوانان بومی شهری با تعدادی از جوامع مختلف شناسایی می‌شوند و معانی پیچیده آن‌ها از عوامل مختلف سطح بین فردی تشکیل می‌شود. دانش به اشتراک گذاشته شده توسط شرکت کنندگان، بینش لازم را در مورد معانی جامعه فراهم می‌کند، که برای اطمینان از اینکه برنامه‌های ورزشی مبتنی بر جامعه مربوط به جوانان بومی هستند، ضروری است، شولنکورف و سیفکن (۲۰۱۸) با بررسی مدیریت مدل ورزش برای توسعه و ارتقا سلامتی به این نتیجه دست یافتند که افراد مناسب و سازمان‌های حامی آن‌ها یک محیط جامع اجتماعی - مدیریتی ایجاد خواهند کرد که امکان رشد بیشتر و استفاده از برنامه‌ها برای به حداکثر رساندن مزایای جامعه را فراهم می‌کند، شرا آر و همکاران (۲۰۲۰) با بررسی سلامت ورزشکاران سازمان ملل که در یک رشته ورزش می‌کنند به این نتیجه دست یافتند که ورزشکاران سازمان ملل که از جوامع خرد و محلی خود نقل مکان می‌کنند ممکن است به یک شبکه حمایتی قوی و پرورش محیط برای شکوفایی در زمینه ورزش اصلی شهری نیاز داشته باشند. کلودیا آل‌ای وای و همکاران (۲۰۲۱) با بررسی ترکیب فضای سبز - آبی شهری مسکونی با تمرین فیزیکی در یک شهر گرمسیری در ارتباط است به این نتیجه دست یافتند که ترکیب خاصی از NOE ها می‌تواند مشارکت انواع مختلف تمرین

فیزیکی را ارتقا دهد. ادغام انواع و ترکیبات NOE مناسب در فضاهای مسکونی شهری می‌تواند به کاهش سبک زندگی کم‌تحرک، افزایش نتایج سلامت عمومی در جمعیت‌های شهری کمک کند.

## مواد و روش تحقیق

پژوهش حاضر با توجه به مولفه‌های مورد بررسی از نظر هدف کاربردی می‌باشد و از منظر روش توصیفی - تحلیلی و علت-معلولی می‌باشد. با توجه به اهداف این پژوهش جمع‌آوری داده به دو صورت کتابخانه‌ای (مقالات، کتب، اینترنت، گزارش‌ها و...) و پیمایشی بوده است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات به صورت پرسشنامه‌ای بود است. که به صورت مقایسه‌های زوجی برای شناسایی شاخص‌های تاثیرگذار و تاثیر پذیر بر شهر دوستدار ورزش در منطقه ۲۰ شهر تهران بر اساس ساختار روش یمتل فازی در دو بخش تعیین وزن و اولویت بندی طراحی شد. دیمتل فازی یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره می‌باشد که بر مبنای تئوری گراف می‌باشد که موجب می‌شود که برای درک بهتر روابط علی نقشه ارتباط شبکه‌ای چندیم شاخص در گروه علت- معلول ترسیم شود (Aghaei 7 et all, 2016) متخصصین و صاحب‌نظران، روایی پرسش نامه محقق ساخته را تایید کردند، همچنین برای سنجش پایایی پرسشنامه، از آزمون آلفای کرنباخ و میزان آن ۰/۸۱۰ به دست آمد که نشانگر پایایی مناسب پرسشنامه می‌باشد.

برای بررسی روایی پرسشنامه گروهی متخصص (پنج نفر) که مسلط به موضوع پژوهش بودند با توجه به روش والتز و باسل ادر در مورد ابزار اندازه‌گیری نظر داده ک روایی آن ۰۹۹ تعیین گردیده که نشانگر روایی مناسب ابزار اندازه‌گیری است. منطقه مورد مطالعه منطقه بیست شهر تهران است. جامعه آماری این پژوهش شامل ۲۰ نفر از صاحب نظران، اساتید دانشگاهی و مدیران شهری متخصص در حوزه شهرسازی و برنامه ریزی شهری را شامل می‌شود. بعد از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها با استفاده از تکنیک دیمتل فازی در محیط نرم افزار اکسل روابط علی بین متغیرها تعیین گردد.



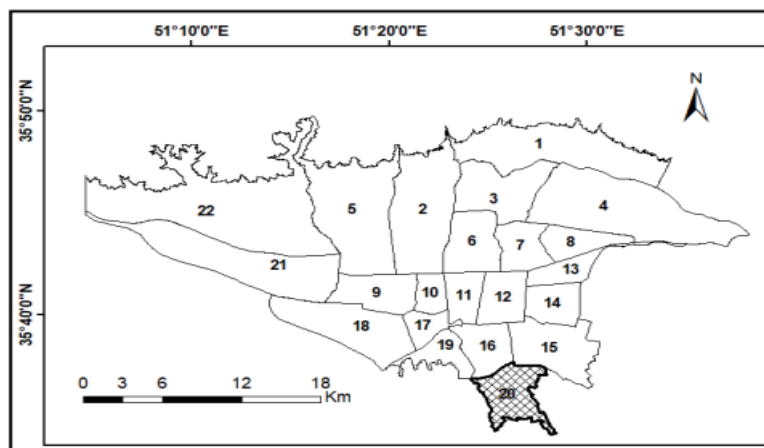
نمودار شماره ۱: مدل مفهومی پژوهش مآخذ: نگارندگان

## محدوده مورد مطالعه

منطقه ۲۰ در جنوب تهران و در مجاورت مرز جنوبی شهر قرار گرفته و با وسعتی حدود ۲۳۴۶ هکتار و بر مبنای سرشماری ۱۳۹۵ جمعیتی بالغ بر ۳۳۵۶۰۰ نفر می‌باشد (District 20 municipal census, 2016) از شمال به بزرگراه‌های دولت آباد و آزادگان، از شرق به کانال سرخه حصار، از جنوب به کمربند شهری و



از غرب به محدوده ملاک عمل محدود می‌گردد. همچنین این منطقه از شمال با مناطق ۱۵ و ۱۶ همجوار است. سابقه و قدمت شش هزار ساله شهر ری (منطقه ۲۰) و وجود اماکن و عناصر با ارزش تاریخی و همچنین جذب زوار حرم مطهر حضرت عبدالعظیم، ویژگی‌های بسیار زیاد بارز و خاص تاریخی - مذهبی بر این منطقه بخشیده است و آن را نسبت به سایر مناطق تهران، مجزا و متفاوت ساخته. جدا افتادگی کالبدی منطقه تهران که تا سال‌های اخیر نیز ادامه داشته از خصایص بارز این منطقه به شمار می‌آید. علاوه بر ویژگی‌های منحصر به فرد فوق جایگاه این منطقه در سازمان فضایی شهر تهران نیز بسیار شاخص است و به عنوان عنصر اصلی و انسجام بخش فضای شهری تهران به شمار می‌آید. علاوه بر خصلت‌های بارز تاریخی، مذهبی و فرهنگی مذکور می‌توان به وجود چشم‌اندازهای باز به واسطه همجواری با کوه بی بی شهربانو و حریم جنوبی شهر تهران نیز اشاره نمود که پتانسیل مناسب و مطلوبی را جهت توسعه آینده منطقه به همراه دارد. پوشش دسترسی مناسب با توجه به عبور کمربندی تهران (از آزادگان) از شمال منطقه و نیز وجود ایستگاه فعال مترو و امکان ارتباط سریع با مرکز تهران و سایر نقاط اصلی آن نیز از ویژگی‌های مثبت و مطلوب منطقه به شمار می‌رود. در عین حال وجود زمین و مسکن ارزان قیمت و سطوح قابل توجه کاربری‌های صنعتی و انبار داری و ضرورت تبدیل آن‌ها به صنایع تولیدی و پاک جهت جذب شاعرین، از مهمترین ویژگی‌های است (mehrazan, 2011).



شکل ۱- محدوده تقسیمات شهرداری کلان‌شهر تهران در سال ۱۴۰۰ (ترسیم: نگارندگان)

## بحث و ارائه یافته‌ها

روش دیمتال فازی با توجه به ضعف تکنیک دیمتال در شرایط عدم اطمینان ارائه گردیده است. این تکنیک که بر اساس متغیرهای زبانی فازی تصمیم‌گیری در شرایط فقدان اطمینان را آسان می‌کند. در این تکنیک علاوه بر معین کردن میزان استقلال و وابستگی، جهت و شدت اثرگذاری و اثرپذیری را مشخص می‌کند (Beidokhti & Sharifi, 2013: 43) در مسائل گوناگون از جمله مدیریتی و اجتماعی می‌توان با استفاده از این تکنیک، تاثیرات متقابل تعداد زیادی از عوامل را بر یک مسئله خاص را دسته‌بندی و سازماندهی کرد (Pamucar et al., 2017) در ادامه در بخش یافته‌های پژوهش مراحل اجرای این تکنیک به همراه یافته بیان شده است.

### جدول ۲- شاخص‌های شهر دوستدار ورزش

ردیف	شاخص‌های مورد بررسی	عنوان کوتاه
۱	برنامه‌ها و اسناد بالا دستی	برنامه
۲	مدیریت تخصصی	مدیریت
۳	هماهنگی بین سازمانی نهادهای مرتبط با ورزش	هماهنگی
۴	توزیع مکان‌های ورزشی در سطح شهر	توزیع
۵	دسترسی به محیط ورزشی	دسترسی
۶	میزان هزینه	هزینه
۷	نهادینه شدن موضوع ورزش بین مردم و مدیران	نهادینه شدن
۸	تبلیغات و رسانه‌ها	تبلیغات
۹	فرهنگ سازی	فرهنگ
۱۰	وجود مکان ورزشی برای همه گروه‌ها	مکان ورزشی
۱۱	زیرساختهای مناسب ورزش در فضاهای عمومی	فضاهای عمومی

ماخذ: نگارندگان

**مرحله اول: طراحی ماتریس تصمیم‌گیری**

در این مرحله برای سنجش ارتباط و تأثیرات میان معیارهای مورد بررسی، ابتدا ماتریس که شامل هدف و معیارهایی که ارتباط میان آن‌ها مد نظر است طراحی و پرسشنامه مقایسات زوجی تنظیم گردید. برای سنجش میزان تأثیر معیارها، از یک مقیاس پنج سطحی استفاده شد که سطوح و اعداد مثلثی فازی متناظر با آن، در جدول ۲ ارائه شده مبتنی بر پیشنهاد لی در سال ۱۹۹۹ است.

$$[m_{ij}^t] = H_m * (1 - H_m)^{-1}$$

**جدول ۳- اعداد فازی مربوط به هر متغیر زبانی**

مقدار فازی (L,M,U)	اعداد قطعی	متغیر زبانی
(1,1,1)	۰	بدون تأثیر
(2, 3, 4)	۱	تأثیر خیلی کم
(4,5,6)	۲	تأثیر کم
(6,7,8)	۳	تأثیر زیاد
(8,9,9)	۴	تأثیر خیلی زیاد

منبع: (Baykasoglu et al, 2013)

در این مرحله از هر یک از خبره‌ها خواسته می‌شود پژوهش برای نمونه ارائه شده است. در این ماتریس‌ها،  $\tilde{X}_{ij} = (l_{ij}, m_{ij}, u_{ij})$  اعداد فازی مثلثی می‌باشند و  $\tilde{X}_{ij} = (i = 1, 2, 3 \dots n)$  به صورت عدد فازی  $(0, 0, 0)$  در نظر گرفته می‌شوند.

**جدول (۴): نمونه مقایسه زوجی معیارهای پژوهش**

خبره ۱	برنامه	مدیریت	هماهنگی	توزیع	دسترسی	هزینه	نهادینه شدن	تبلیغات	فرهنگ	مکان ورزشی	فضای عمومی
برنامه	۰.۰۰	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۸.۹.۹	۸.۹.۹
مدیریت	۴.۵.۶	۰.۰۰	۸.۹.۹	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۸.۹.۹	۶.۷.۸
هماهنگی	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۰.۰۰	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۴.۵.۶
توزیع	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۰.۰۰	۸.۹.۹	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۲.۳.۴
دسترسی	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۴.۵.۶	۰.۰۰	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۲.۳.۴
هزینه	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۰.۰۰	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۲.۳.۴
نهادینه	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۴.۵.۶	۰.۰۰	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۶.۷.۸
تبلیغات	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۸.۹.۹	۰.۰۰	۸.۹.۹	۶.۷.۸	۸.۹.۹
فرهنگ	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۴.۵.۶	۸.۹.۹	۲.۳.۴	۰.۰۰	۲.۳.۴	۴.۵.۶
مکان ورزشی	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۱.۱.۱	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۰.۰۰	۱.۱.۱
فضای عمومی	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۴.۵.۶	۰.۰۰
برنامه	۰.۰۰	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۲.۳.۴	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۸.۹.۹
مدیریت	۶.۷.۸	۰.۰۰	۶.۷.۸	۸.۹.۹	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۶.۷.۸
هماهنگی	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۰.۰۰	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۶.۷.۸
توزیع	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۰.۰۰	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۴.۵.۶
دسترسی	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۰.۰۰	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۴.۵.۶
هزینه	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۰.۰۰	۲.۳.۴	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۲.۳.۴	۲.۳.۴
نهادینه شدن	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۰.۰۰	۸.۹.۹	۴.۵.۶	۴.۵.۶
تبلیغات	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۸.۹.۹	۶.۷.۸
فرهنگ	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۰.۰۰	۲.۳.۴	۶.۷.۸
مکان ورزشی	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۴.۵.۶	۰.۰۰	۱.۱.۱
فضای عمومی	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۲.۳.۴	۴.۵.۶	۴.۵.۶	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۶.۷.۸	۰.۰۰

ماخذ: نگارندگان

## مرحله دوم محاسبه ماتریس فازی ارتباطات مستقیم

در این مرحله پس از جمع‌آوری نظرات خبرگان در خصوص میزان تأثیر گذاری معیارها بر یکدیگر، ماتریس ارتباطات مستقیم (Z) (ماتریس  $n \times n$ ) شکل می‌گیرد. سپس ماتریس میانگین برای تجمیع نظرات خبرگان با استفاده از رابطه ۱ محاسبه گردید.

$$\bar{z} = \frac{\tilde{x}^1 + \tilde{x}^2 + \tilde{x}^3}{p}$$

در این رابطه، p، تعداد خبرگان و  $\tilde{x}^1, \tilde{x}^2, \tilde{x}^3$  به ترتیب ماتریس مقایسه زوجی خبره ۱، خبره ۲ و خبره p می‌باشد و  $\bar{z}$  عدد فازی مثلی به صورت  $\bar{z}_{ij} = (l'_{ij}, m'_{ij}, u'_{ij})$  است. جدول ۴، میانگین مقایسات زوجی خبرگان و کارشناسان را نشان می‌دهد.

جدول ۵- میانگین نظر خبرگان

میانگین	برنامه	مدیریت	هماهنگی	توزیع	دسترسی	هزینه	نهادینه شدن	تبلیغات	فرهنگ	مکان ورزشی	فضای عمومی
۰	۱.۷	۴.۸	۷.۵	۸.۴	۵.۶	۴.۷	۴.۷	۴.۷	۸.۶	۷.۸	۱.۸
۰	۱.۶	۸.۷	۷.۴	۸.۳	۵.۵	۴.۶	۴.۶	۴.۶	۸.۵	۴.۸	۵.۷
۰	۱.۵	۸.۶	۷.۳	۸.۲	۵.۴	۴.۵	۴.۵	۴.۵	۸.۴	۴.۷	۵.۶
۵.۶	۰	۲.۸	۴.۸	۲.۶	۸	۵.۷	۵.۷	۱.۷	۱.۷	۲.۸	۸
۵.۵	۰	۵.۷	۸.۷	۲.۵	۷	۷.۶	۷.۶	۱.۶	۱.۶	۸.۷	۷
۵.۴	۰	۵.۶	۸.۶	۲.۴	۶	۷.۵	۷.۵	۱.۵	۱.۵	۸.۶	۶
۱.۷	۷.۷	۷.۷	۰	۷.۵	۴.۷	۷.۷	۴.۷	۵.۶	۴.۷	۴.۷	۵.۶
۱.۶	۷.۶	۰	۷.۴	۱.۴	۷.۶	۷	۷.۶	۵.۵	۴.۶	۶.۶	۵.۵
۱.۵	۷.۵	۰	۷.۳	۱.۳	۷.۵	۶	۷.۵	۵.۴	۴.۵	۴.۵	۵.۴
۵.۷	۵.۱	۵.۷	-	۸.۷	۷.۴	۴.۸	۴.۸	۶.۲	۶.۲	۶.۸	۴.۸
۴.۷	۴.۱	۴.۷	-	۸.۴	۶.۴	۳.۸	۳.۸	۵.۲	۵.۲	۵.۸	۳.۸
۳.۷	۳.۱	۳.۷	۰	۷.۴	۵.۴	۲.۸	۲.۸	۴.۲	۴.۲	۴.۸	۲.۸
۵.۷	۵.۷	۴.۵	۵.۷	۰	۸.۱	۶	۶	۶.۵	۴.۵	۵.۱	۵.۴
۴.۷	۴.۷	۳.۵	۴.۷	۰	۷.۲	۵	۵	۵.۵	۳.۵	۴.۱	۴.۴
۳.۷	۳.۷	۲.۵	۳.۷	۰	۶.۲	۴	۴	۴.۵	۲.۵	۳.۱	۳.۴
۴.۲	۳.۱	۴	۵.۱	۴.۸	-	۵.۴	۵.۴	۶.۵	۶	۶.۵	۳.۴
۳.۲	۲.۴	۳	۴.۱	۳.۸	-	۴.۴	۴.۴	۵.۵	۵	۵.۵	۲.۷
۲.۲	۱.۷	۲	۳.۱	۲.۸	۰	۳.۴	۳.۴	۴.۵	۴	۴.۵	۲
۴.۸	۶.۲	۴.۵	۶	۴.۴	۵.۷	۰	۰	۸	۷.۷	۶.۵	۷.۱
۳.۸	۵.۲	۳.۵	۵	۳.۵	۴.۷	۰	۰	۷	۷	۵.۵	۶.۱
۲.۸	۴.۲	۲.۵	۴	۲.۷	۳.۷	۰	۰	۶	۶	۴.۵	۵.۱
۷.۱	۶.۵	۸	۷	۶.۸	۶.۵	۸.۷	۸.۷	-	۸.۸	۷.۸	۸
۶.۱	۵.۵	۷	۶.۱	۵.۵	۴.۷	۵.۵	۵.۵	۰	۸.۷	۸.۷	۷.۲
۶.۱	۵.۵	۷	۶.۱	۵.۵	۴.۷	۵.۵	۵.۵	۰	۸.۷	۸.۷	۷.۲
۵.۱	۴.۵	۶	۵.۱	۴.۵	۳.۷	۲.۷	۲.۷	۰	۶.۲	۷.۷	۶.۲
۶.۲	۵.۷	۵.۱	۴.۸	۳.۱	۴.۵	۳.۱	۳.۱	۰	۴.۸	۴.۴	۶.۵
۵.۲	۴.۷	۴.۱	۳.۸	۲.۴	۴.۴	۸.۴	۸.۴	۳.۸	۰	۳.۵	۵.۵
۴.۲	۳.۷	۳.۱	۲.۸	۱.۷	۳.۴	۷.۴	۷.۴	۲.۸	۰	۲.۷	۴.۵
۶	۴.۸	۳.۲	۲.۲	۴.۵	۴	۴.۲	۴.۲	۶.۸	۵.۱	۰	۳.۲
۵	۳.۸	۲.۷	۱.۸	۳.۵	۳.۲	۳.۲	۳.۲	۵.۸	۴.۱	۰	۲.۷
۴	۲.۸	۲.۱	۱.۴	۲.۵	۲.۵	۲.۲	۲.۲	۴.۸	۳.۱	۰	۲.۱
۴.۱	۴.۲	۴.۱	۴.۵	۵.۴	۵.۷	۵	۵	۶.۸	۴.۸	۵.۷	۰
۳.۲	۳.۲	۳.۲	۳.۵	۴.۴	۴.۷	۳.۱	۳.۱	۵.۸	۲.۸	۴.۷	۰
۲.۴	۲.۲	۲.۴	۲.۵	۳.۴	۳.۷	۳.۲	۳.۲	۴.۸	۲.۸	۳.۷	۰

ماخذ: نگارندگان

## مرحله سوم: نرمالیزه کردن ماتریس ارتباط مستقیم

در این مرحله که به نرمالیزه کردن ماتریس ارتباط مستقیم فازی اختصاص دارد. ماتریس نرمالیزه شده (Z) (ماتریس ۲) محاسبه می‌گردد. و برای به دست آوردن ماتریس نرمالیزه از رابطه ۵ استفاده می‌شود جدول (۵) ماتریس نرمالیزه شده را نشان می‌دهد.

$$2\bar{H} = \frac{\bar{z}_{ij}}{r} = \left( \frac{l'_{ij}}{r}, \frac{m'_{ij}}{r}, \frac{u'_{ij}}{r} \right) = (l''_{ij}, m''_{ij}, u''_{ij})$$

$$3r = \max_{1 \leq i \leq n} (\sum_{j=1}^n u_{ij})$$

جدول ۶- ماتریس نرمالیزه شده

میانگین	برنامه	مدیریت	هماهنگی	توزیع	دسترسی	هزینه	نهادینه شدن	تبلیغات	فرهنگ	مکان ورزشی	فضای عمومی
برنامه	۰	۱۲۳	۱۴۶	۰۹۹	۰۸۴	۱۱۳	۱۲۸	۱۲۸	۱۱۸	۱۵۰	۱۴۱
	۰	۱۰۶	۱۳۶	۰۸۱	۰۶۶	۰۹۶	۱۱۱	۱۱۱	۱۰۱	۱۴۶	۱۳۱
	۰	۰۸۹	۱۱۸	۰۶۴	۰۴۹	۰۷۹	۰۹۴	۰۹۴	۰۸۴	۱۲۸	۱۱۳
مدیریت	۱۱۳	۰	۱۴۳	۰	۱۰۸	۱۲۸	۱۳۱	۱۲۳	۱۲۳	۱۴۳	۱۳۸
	۰۹۶	۰	۱۳۱	۰	۰۹۱	۱۲۱	۱۱۶	۱۰۶	۱۰۶	۱۳۶	۱۲۱
	۰۷۹	۰	۱۱۳	۱۱۸	۰۷۴	۱۰۳	۰۹۹	۰۸۹	۰۸۹	۱۱۸	۱۰۳
هماهنگی	۱۲۳	۱۳۳	۰	۰	۰۸۹	۱۲۸	۱۳۳	۱۱۳	۱۲۸	۱۲۸	۱۱۳
	۱۰۶	۱۱۶	۰	۰	۰۷۱	۱۱۶	۱۲۱	۰۹۶	۱۱۱	۱۱۱	۰۹۶
	۰۸۹	۰۹۹	۰	۰	۰۵۴	۰۹۹	۱۰۳	۰۷۹	۰۹۴	۰۹۴	۰۷۹
توزیع	۰۹۹	۰۸۹	۰۸۹	۰۹۹	۰	۱۲۸	۰۸۴	۱۰۸	۱۰۸	۱۱۸	۰۸۴
	۰۸۱	۰۷۱	۰۸۱	۰	۰	۱۴۶	۰۶۶	۰۹۱	۰۹۱	۱۰۱	۰۶۶
	۰۶۴	۰۵۴	۰۶۴	۰	۰	۱۲۸	۰۴۹	۰۷۴	۰۸۴	۰۸۴	۰۴۹
دسترسی	۰۹۹	۰۹۹	۰۷۹	۰۹۹	۰	۱۴۱	۱۰۳	۱۱۳	۰۷۹	۰۸۹	۰۹۴
	۰۸۱	۰۸۱	۰۶۱	۰۸۱	۰	۱۲۶	۰۸۶	۰۹۶	۰۶۱	۰۷۱	۰۷۶
	۰۶۴	۰۶۴	۰۴۴	۰۶۴	۰	۱۰۸	۰۶۹	۰۷۹	۰۴۴	۰۵۴	۰۵۹
هزینه	۰۷۴	۰۵۴	۰۵۴	۰۶۹	۰۸۹	۰	۰۹۴	۱۱۳	۱۰۳	۱۱۳	۰۵۶
	۰۵۹	۰۴۲	۰۵۱	۰۷۱	۰۶۶	۰	۰۷۶	۰۹۶	۰۸۶	۰۹۶	۰۴۷
	۰۳۹	۰۲۹	۰۳۴	۰۵۴	۰۴۹	۰	۰۵۹	۰۷۹	۰۶۹	۰۷۹	۰۳۴
نهادینه	۰۸۴	۱۰۸	۰۷۹	۱۰۳	۰۷۶	۰۹۹	۰	۱۳۸	۱۱۳	۱۱۳	۱۲۳
	۰۶۶	۰۹۱	۰۶۱	۰۸۶	۰۶۱	۰۸۱	۰	۱۲۱	۱۲۱	۱۲۱	۱۰۶
	۰۴۹	۰۷۴	۰۴۴	۰۶۹	۰۴۷	۰۶۴	۰	۱۰۳	۱۰۳	۱۰۳	۰۸۹
تبلیغات	۱۲۳	۱۱۳	۱۳۸	۱۲۱	۱۱۸	۱۱۳	۱۵۰	۰	۱۵۳	۱۳۶	۱۳۸
	۱۰۶	۰۹۶	۰۶۱	۱۰۶	۱۰۱	۰۹۶	۱۴۶	۰	۱۵۰	۱۲۱	۱۲۶
	۰۸۹	۰۷۹	۰۴۴	۰۸۹	۰۸۴	۰۷۹	۱۲۸	۰	۱۳۳	۱۰۳	۱۰۸
فرهنگ	۱۰۸	۰۹۹	۰۸۹	۰۸۴	۰۸۴	۰۹۴	۱۵۰	۰۸۴	۰	۰۷۶	۱۱۱
	۰۹۱	۰۸۱	۰۷۱	۰۶۶	۰۶۶	۰۷۶	۱۴۶	۰۶۶	۰	۰۶۱	۰۹۶
	۰۷۴	۰۶۴	۰۵۴	۰۴۹	۰۴۹	۰۵۹	۱۲۸	۰۴۹	۰	۰۴۷	۰۷۹
مکان ورزشی	۱۰۳	۰۸۴	۰۵۶	۰۳۹	۰۷۹	۰۶۹	۰۷۴	۱۱۸	۰۸۹	۰	۰۵۶
	۰۸۶	۰۶۶	۰۴۷	۰۳۲	۰۶۱	۰۵۶	۰۵۶	۱۰۱	۰۷۱	۰	۰۴۷
	۰۶۹	۰۴۹	۰۳۷	۰۲۴	۰۴۴	۰۴۴	۰۴۴	۰۸۴	۰۵۴	۰	۰۳۷
فضای عمومی	۰۷۱	۰۷۴	۰۷۱	۰۷۹	۰۹۴	۰۹۹	۰۸۶	۱۱۸	۰۸۴	۰۹۹	+
	۰۵۶	۰۵۶	۰۵۶	۰۶۱	۰۷۶	۰۸۱	۰۷۱	۱۰۱	۰۶۶	۰۸۱	+
	۰۴۲	۰۳۹	۰۴۲	۰۴۴	۰۵۹	۰۶۴	۰۵۶	۰۸۴	۰۴۹	۰۶۴	+

ماخذ: نگارندگان

### مرحله چهارم: محاسبه ماتریس ارتباطات کلی فازی

ماتریس ارتباط کلی که با T نشان داده می‌شود که درایه‌های آن به صورت فازی می‌باشند. ماتریس روابط کلی با توجه به روابط ۴ تا ۷ به دست می‌آید. نتیجه محاسبه ماتریس روابط کلی فازی معیارهای مورد بررسی در پژوهش در جدول (۶) نمایش داده شده است.

$$T = \lim_{k \rightarrow +\infty} (\bar{H}^1 + \bar{H}^2 + \dots + \bar{H}^k)$$

$$[L_{ij}^t] = H_l \times (I - H_l)^{-1}$$

$$[m_{ij}^t] = H_m \times (I - H_m)^{-1}$$

$$[u_{ij}^t] = H_u \times (I - H_u)^{-1}$$

جدول ۷- ماتریس کل فازی

میانگین	برنامه	مدیریت	هماهنگی	توزیع	دسترسی	هزینه	نهادینه شدن	تبلیغات	فرهنگ	مکان ورزشی	فضای عمومی
۲.۰۶	۱.۹۰	۱.۸۶	۱.۸۶	۱.۸۶	۱.۸۸	۱.۸۵	۲.۱۶	۲.۲۰	۲.۲۴	۲.۱۹	۲.۰۵
۱.۷۸	۰.۸۶	۰.۸۹	۰.۸۹	۰.۸۹	۰.۸۳	۰.۸۰	۰.۹۸	۱.۰۳	۱.۰۲	۱.۰۰۹	۰.۹۷
۱.۲۰	۰.۲۸	۰.۲۸	۰.۲۸	۰.۳۰	۰.۲۵	۰.۲۳	۰.۲۳	۰.۲۳	۰.۳۳	۰.۳۲	۰.۳۳
۲.۰۶	۲.۱۱	۲.۱۱	۱.۹۷	۱.۹۴	۱.۹۳	۲.۲۶	۲.۳۲	۲.۳۷	۲.۳۰	۲.۳۶	۲.۱۶
۰.۹۲	۰.۸۱	۰.۸۱	۰.۹۳	۰.۹۲	۰.۸۷	۱.۰۵	۱.۰۹	۱.۰۷	۱.۰۶	۱.۱۲	۱.۰۱
۰.۲۹	۰.۲۱	۰.۲۱	۰.۳۱	۰.۳۱	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۳۵	۰.۳۴	۰.۳۴	۰.۳۸	۰.۳۳
۱.۸۹	۱.۸۳	۱.۸۳	۱.۹۳	۱.۸۲	۱.۷۹	۲.۰۸	۲.۱۳	۲.۱۹	۲.۱۱	۲.۱۸	۲.۰۰۸
۰.۸۴	۰.۸۳	۰.۸۳	۰.۷۳	۰.۸۰	۰.۷۷	۰.۹۵	۱.۰۰۴	۰.۹۷	۰.۹۷	۱.۰۱	۰.۹۱
۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۱۹	۰.۲۴	۰.۲۲	۰.۲۲	۰.۳۳	۰.۳۰	۰.۳۱	۰.۳۳	۰.۲۹
۱.۷	۱.۶۷	۱.۶۷	۱.۶۵	۰.۷۲	۱.۵۵	۱.۸۶	۱.۹۴	۱.۹۶	۱.۹۱	۱.۹۶	۱.۸۲
۰.۷۳	۰.۷۱	۰.۷۱	۰.۷۲	۰.۶۴	۰.۷۵	۰.۸۵	۰.۸۵	۰.۸۶	۰.۸۵	۰.۸۹	۰.۷۸
۰.۲۲	۰.۲۱	۰.۲۱	۰.۲۲	۰.۱۵	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۳۵	۰.۳۷	۰.۲۶	۰.۲۸	۰.۲۳
۱.۶۱	۱.۵۷	۱.۵۷	۱.۵۷	۱.۵۲	۱.۵۹	۱.۷۴	۱.۸۱	۱.۸۴	۱.۸۲	۱.۸۷	۱.۷۰
۰.۶۸	۰.۶۷	۰.۶۷	۰.۶۶	۰.۶۶	۰.۵۷	۰.۸۰	۰.۸۰	۰.۸۱	۰.۷۷	۰.۸۰	۰.۷۴
۰.۲۰	۰.۲۰	۰.۲۰	۰.۱۸	۰.۲۰	۰.۱۳	۰.۱۳	۰.۲۴	۰.۲۵	۰.۲۲	۰.۲۴	۰.۲۲
۱.۳۹	۱.۳۸	۱.۳۸	۱.۳۵	۱.۳۲	۱.۲۹	۱.۶۱	۱.۵۶	۱.۵۸	۱.۵۴	۱.۵۸	۱.۴۹
۰.۵۷	۰.۵۴	۰.۵۴	۰.۵۵	۰.۵۶	۰.۵۴	۰.۵۸	۰.۶۸	۰.۶۹	۰.۶۸	۰.۷۱	۰.۶۰
۰.۱۵	۰.۱۴	۰.۱۴	۰.۱۵	۰.۱۶	۰.۱۶	۰.۱۶	۰.۲۰	۰.۲۲	۰.۲۱	۰.۲۲	۰.۱۷
۱.۷۱	۱.۶۵	۱.۶۵	۱.۶۶	۱.۶۲	۱.۶۱	۱.۸۸	۲.۰۲	۱.۹۳	۱.۸۸	۱.۹۶	۱.۷۸
۰.۷۲	۰.۷۲	۰.۷۲	۰.۷۰	۰.۷۱	۰.۶۸	۰.۸۲	۰.۷۸	۰.۸۸	۰.۸۷	۰.۸۸	۰.۸۱
۰.۲۱	۰.۲۲	۰.۲۲	۰.۲۰	۰.۲۲	۰.۱۹	۰.۱۹	۰.۳۰	۰.۲۹	۰.۲۹	۰.۲۸	۰.۲۶
۲.۰۵	۲.۰۱	۲.۰۱	۱.۹۷	۱.۹۶	۱.۹۲	۲.۲۸	۲.۳۰	۲.۴۸	۲.۲۸	۲.۳۷	۲.۱۶
۰.۹۳	۰.۹۰۹	۰.۹۰۹	۰.۹۳	۰.۹۰	۰.۸۸	۱.۰۴	۱.۱۳	۰.۹۹	۱.۱۱	۱.۱۲	۱.۰۳
۰.۳۰	۰.۲۸	۰.۲۸	۰.۳۱	۰.۲۹	۰.۲۸	۰.۲۸	۰.۳۹	۰.۲۶	۰.۳۸	۰.۳۷	۰.۳۴
۱.۵۴	۱.۵۱	۱.۵۱	۱.۵۰	۱.۴۹	۱.۴۸	۱.۷۲	۱.۷۱	۱.۸۰	۱.۸۳	۱.۸۱	۱.۶۴
۰.۶۸	۰.۶۶	۰.۶۶	۰.۶۵	۰.۶۴	۰.۶۰	۰.۷۴	۰.۸۴	۰.۷۷	۰.۶۹	۰.۷۸	۰.۷۴
۰.۲۱	۰.۲۰	۰.۲۰	۰.۱۹	۰.۱۸	۰.۱۶	۰.۱۶	۰.۲۹	۰.۲۲	۰.۱۷	۰.۲۳	۰.۲۴
۱.۲۷	۱.۲۶	۱.۲۶	۱.۲۷	۱.۲۷	۱.۲۱	۱.۴۴	۱.۴۷	۱.۴۶	۱.۴۴	۱.۵۷	۱.۳۸
۰.۵۶	۰.۵۳	۰.۵۳	۰.۵۲	۰.۵۰	۰.۵۱	۰.۶۰	۰.۶۳	۰.۶۶	۰.۶۳	۰.۵۹	۰.۵۸
۰.۱۸	۰.۱۶	۰.۱۶	۰.۱۵	۰.۱۳	۰.۱۵	۰.۱۵	۰.۱۸	۰.۲۱	۰.۱۹	۰.۱۴	۰.۱۶
۱.۴۴	۱.۴۰	۱.۴۰	۱.۳۹	۱.۳۶	۱.۳۲	۱.۵۶	۱.۶۱	۱.۶۲	۱.۶۰	۱.۶۴	۱.۵۹
۰.۵۸	۰.۵۷	۰.۵۷	۰.۵۷	۰.۵۷	۰.۵۷	۰.۶۷	۰.۷۰	۰.۷۱	۰.۶۸	۰.۷۱	۰.۵۸
۰.۱۶	۰.۱۶	۰.۱۶	۰.۱۶	۰.۱۶	۰.۱۷	۰.۱۷	۰.۲۱	۰.۲۳	۰.۱۹	۰.۲۱	۰.۱۴

ماخذ: نگارندگان

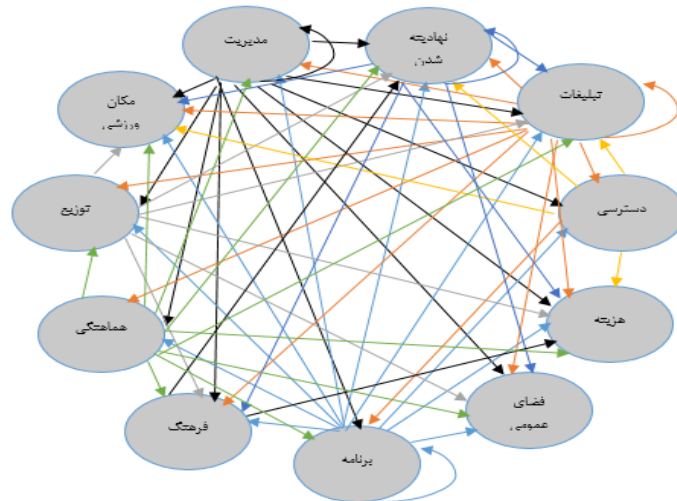
## مرحله پنجم: دی فازی کردن ماتریس ارتباط کلی

در این بخش که به دی فازی کردن ماتریس روابط کل اختصاص دارد بر اساس رابطه ۸ اقدام به دی فازی کردن ماتریس ارتباطات کلی می‌گردد. که مقادیر دی فازی شده پژوهش در جدول (۷) نشان داده شده است.

$$B = \frac{(a_1 + a_2 + 2 \times a_2)}{4}$$

$$\tilde{A} = (a_1 \cdot a_2 \cdot a_3)$$





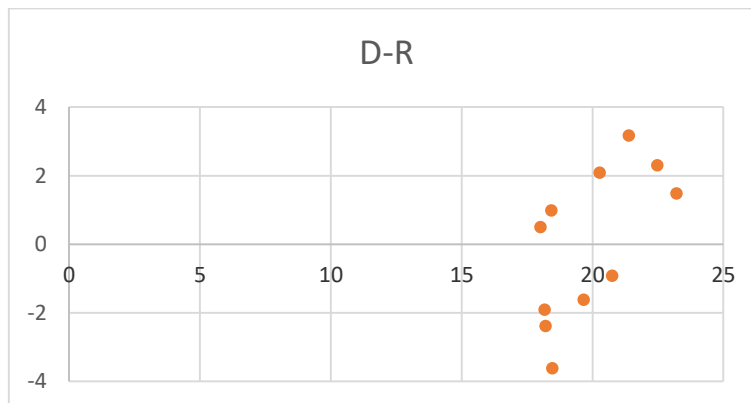
شکل ۲- تأثیر گذاری و تأثیر پذیری معیارها بر یکدیگر ماخذ: نگارندگان

### مرحله ششم: ترسیم نمودار علی

در این مرحله که به ترسیم نمودار علی اختصاص دارد مجموع سطرها و ستون‌های دی فازی معیارها محاسبه می‌گردد. که مجموع سطرها با  $D$  و مجموعه ستون‌ها با  $R$  نشان داده می‌شود. که از جمع این دو  $(D+R)$  که ماتریس برتری نامیده می‌شود. و از تفاضل  $(D-R)$  که ماتریس ارتباط نامیده می‌شود به دست می‌آید. به عبارتی دیگر در دیاگرام روابط علی، محور افقی بردار  $(D+R)$  که بردار اهمیت نامیده می‌شود و همچنین محور عمودی که دیاگرام روابط علی بردار  $(D-R)$  که بردار رابطه نامیده می‌شود، عوامل موجود در شبکه را به دو بخش علت و معلول تقسیم بندی می‌کنند. بدین صورت که اگر حاصل به دست آمده از رابطه  $(D-R)$  مثبت باشد آن عامل متعلق به گروه علت است و اگر منفی باشد آن عامل متعلق به گروه معلول می‌باشد (Song & Cao, 2017). در ادامه مقادیر مربوط به  $D$  و  $R$  متغیرهای مربوط به عوامل تأثیر گذار در ایجاد شهر دوستدار ورزش به همراه میزان اهمیت متغیرها  $(D+R)$  و تأثیر گذاری و تأثیر پذیری معیارها  $(D-R)$  در جدول (۹) بیان شده است.

جدول ۱- ماتریس اهمیت و تأثیر گذاری و تأثیر پذیری متغیرها

	برنامه	مدیریت	هماهنگی	توزیع	دسترسی	هزینه	نهادینه شدن	تبلیغات	فرهنگ	مکان ورزشی	فضای عمومی
ث+	۲۲.۴۷	۲۱.۳۹	۲۰.۲۷	۱۸.۴۲	۱۸.۰۱	۱۸.۲۱	۲۰.۷۴	۲۳.۲۱	۱۹.۶۶	۱۸.۴۶	۱۸.۱۷
ث-	۲.۲۹	۳.۱۶	۲.۰۷	۰.۹۸	۰.۴۸	-۲.۳۹	-۰.۹۲	۱.۴۷	-۱.۶۳	-۳.۶۲	-۱.۹۱



نمودار (۲) نمودار علی معیارهای مؤثر بر شهر دوستدار ورزش

نمودار ۱، جایگاه هر یک از معیارها را بر اساس دو شاخص اهمیت و رابطه مشخص می‌کند همانطور که از شکل ۱ استنباط می‌شود، معیار مدیریت تخصصی، برنامه‌ها و اسناد بالا دستی، هماهنگی بین سازمانی، تبلیغات، توزیع مکان‌های ورزشی در سطح شهر و دسترسی به محیط‌های ورزشی به ترتیب با مقدار D-R (۱۶.۳)، (۲۹.۲)، (۰۷.۲)، (۴۷.۱)، (۹۸.۰)، (۴۸.۰) به ترتیب تأثیرگذارترین معیارها در ایجاد شهر دوستدار ورزش می‌باشد. از همین رو هرچه D-R مثبت تر باشد، قطعاً دارای تأثیرگذاری بیشتر و هرچه منفی تر باشد دارای تأثیر پذیری بیشتر می‌باشد. معیارهای مکان ورزشی، هزینه، فضای عمومی، فرهنگ و نهادینه شدن با مقادیر (۳.۳)، (۰.۲)، (۰.۱)، (۰.۱)، (۰.۱)، (۰.۱)، (۰.۱)، (۰.۱) به ترتیب دارای بیشترین اثر پذیری نسبت به معیارهای دیگر و به تبع آن تأثیر گذاری کمتر در ایجاد شهر دوستدار ورزش می‌باشد.

## نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

رابطه بین دو مقوله ورزش و شهر، رابطهای متقابل است که از یک سو اثرات ورزش را بر شهر و شهرنشینی و از طرف دیگر نفوذ توسعه شهرها را بر ورزش شامل می‌شود. توسعه ورزش در دنیای امروز چه به لحاظ کیفی و چه از نظر کمی آنرا به مقوله‌ای نو و پیچیده تبدیل کرده که می‌توان از آن بنام « ورزش مدرن » نام برد. ویژگیهای منحصر به فرد این نوع ورزش موجب اثرگذاری شدید آن بر بخشهای مختلف زندگی امروزی در سطح خرد و کلان شده است. یک جنبه از این اثرگذاری، گسترش صنعتی بنام « توریسم ورزشی » است که موجب تحول و توسعه در عرصه‌های شهری و شهرنشینی شده است. امروزه، نهادها و سازمان‌های حرفه‌ای سلامت همگانی، تربیت بدنی، مراکز تفریحی-سرگرمی و شهرسازی و شهرداریها به دنبال فهم این مطلب هستند که چگونه طراحی محلات و اماکن تفریحی، امکان فعالیت آسان تر و لذت بخش تر مردم را فراهم می‌آورد. تا با مکان یابی و طراحی فضاهای شهری و سیستم حمل و نقل شهری، سطح فعالیت‌های فیزیکی شهروندان را بعنوان مهمترین عنصر در سلامت جسمی و روحی شهروندان افزایش داد. برنامه ریزی شهری یک عامل بالقوه در افزایش و یا کاهش سطح فعالیت بدنی است. اهمیت ساخت محیط و فضای شهری و عوامل تأثیر گذار بر گسترش یا کاهش فضاهای ورزشی نقش موثری بر سطح فعالیت بدنی شهروندان دارد

توسعه شهرها و رشد جمعیت جهان بعد از انقلاب صنعتی از یک طرف در کنار تمام مزایایی که برای بشریت به ارمغان آورده نیز منجر به تحولات چشم گیری در حوزه‌های گوناگون گردیده که از طرف دیگر همواره این نگرانی را به دنبال داشته است که آیا شهر به عنوان یک زیستگاه اصلی انسان در عصر حاضر قادر به تأمین نیازهای اصلی خود از جمله سلامت بهداشت است یا اینکه منجر به فقر حرکتی و کم تحرکی می‌شود. از آثار زیان بار تحولات تکنولوژیکی در شهرها بوده است این موضوع به نحوی زندگی شهرنشینی را تحت تأثیر قرار داده است که باعث چاقی و افزایش بیماری‌های قلبی عروقی گردیده و همچنان در سراسر جهان رو به افزایش است بیماری‌های غیر واگیر دار از جمله بیماری‌های قلبی و عروقی، چاقی که زمانی فقط معضل کشورهای توسعه یافته بود، اکنون در کشورهای در حال توسعه نیز شایع شده است به گونه‌ای که در ایران بیشترین میزان مرگ و میر از قیل بیماری‌های قلبی عروقی می‌باشد که مهم ترین دلیل آن کم تحرکی می‌باشد لذا ایجاد محیط‌های که در کنار تحولات تکنولوژیکی بتواند با فقر حرکتی ساکنین شهر مقابله کند از الزامات محیط‌های شهری می‌باشد از همین رو فضاهای شهری را باید به شکلی ساماندهی کرد که تمام ساکنان شهری امکان انجام فعالیت‌های بدنی را برای خود متصور باشند. چرا که فضاهای شهری به عنوان مقصد فعالیت‌های بدنی شناخته شده اند و می‌تواند موجب تشویق ساکنان به فعالیت‌های بدنی بیشتر در چارچوب زندگی سالم شود. این پژوهش با هدف ارزیابی الگوی علی معیارهای موثر بر شهر دوستدار ورزش منطقه ۲۰ شهر تهران نوشته شده. به منظور دستیابی به هدف پژوهش از تکنیک دیمتل فازی استفاده شد یافته‌های حاصل از اجرای تکنیک دیمتل فازی بیان گر آن است که از بین متغیرهای مورد شناسایی و تأیید خبرگان و اساتید، متغیرهای مدیریت تخصصی، برنامه‌ها و اسناد بالا دستی، هماهنگی بین سازمانی، تبلیغات، توزیع مکان‌های ورزشی در سطح شهر و دسترسی به محیط‌های ورزشی به عنوان تأثیر گذارترین متغیرها در شهر دوستدار ورزش شناخته شدند و متغیرهای مکان ورزشی، هزینه، فضای عمومی، فرهنگ و نهادینه شدن دارای بیشترین اثر پذیری نسبت به متغیرهای دیگر و به تبع آن تأثیر گذاری کمتر در ایجاد شهر دوستدار ورزش می‌باشند در تفسیر یافته‌های حاصل از پژوهش مورد نظر یک نقطه شروع مهم برای ارزیابی معیارها، امکانات موجود در شهرها جهت ایجاد یک شهر دوستدار ورزش است. درحالی که نیاز به تحقیقات بیشتر در مورد عوامل و فرایندهای مرتبط با شهر دوستدار ورزش به منظور بهینه سازی امکانات، خدمات و فعالیت‌های ورزشی مداوم در طول زندگی را برجسته می‌کند. شهر دوستدار ورزش یک حیطه جدید تحقیقاتی است و تحقیقات در این زمینه هنوز در مراحل اولیه است. بنابراین نیاز به مطالعات بیشتر برای دادن تئوری‌ها و ایجاد یک چهارچوب مناسب برای سیاست گذاری‌های دولت دارد.

## References

1. indicators of agile maintenance and repairs using the fuzzy Delphi and Fuzzy Dimtel approaches (case study: Iran's automotive industry). Industrial Management Quarterly, Volume 7, Number 4. [in Persian]



2. Astell-Burt, T. , Feng, X. , Kolt, G. S. , 2014. Green space is associated with walking and moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) in middle-to-older-aged adults: findings from 203 883 Australians in the 45 and up Study. *Br. J. Sports Med.* 48 (5), 404–406 .
3. Bale, J. (2003). *Sports geography*. New York: Routledge .
4. Berry, B. J. L. (1967). *Geography of market centers and retail distribution*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall .
5. Bidakhni, Ali Akbar. Sharifi, Navid (2012) Identifying the performance indicators of the police force to maintain the social security of the circulating areas of Norozi by relying on the Fuzzy Dimetal technique. *Journal of Police Geography*, 1st year, 4th issue, 2012. [in Persian]
6. Booth, D. , & Loy, J. (1999). Sport, status, and style. *Sport History Review*, 30(1), 1–26 .
7. Bourdieu, P. (1984). *Distinction: A social critique of the judgement of taste*. London: Routledge .
8. Brady Anamradanjad, Rahim. Maleki, Saeed. Razmgir, Fatima. Keshtkar, Leila (2018). Analysis of the characteristics of a healthy city from the citizens' point of view (case example: Shahrayvan neighborhood 3). *Aamish Mohit Journal*, No. 45. [in Persian]
9. Christaller, W. (1933). *Central places in southern Germany*. London: Prentice Hall .
10. Coombes, E. , Jones, A. P. , Hillsdon, M. , 2010. The relationship of physical activity and overweight to objectively measured green space accessibility and use. *Soc. Sci. Med.* 70 (6), 816–822 .
11. Faruhi Tamoli, Mohammad Reza. Moharramzadeh, Mehrdad. Imanzadeh, Massoud. Eskandari Dastagari, Simin (1401). Presenting the model of realization of active and sport-friendly cities with emphasis on the re-politicization of urban management in Iran based on the paradigm model, *Sports Management and Development Journal*, Mehr Mah (ready for publication) [in Persian]
12. Gholami, Yunus; Mirzaei, Ali; Hashemi, Seyyedeh Fatemeh; Shafiei, Neda (1400) Evaluation of the effects of the spread of the corona virus on the development of social indicators of citizens in urban environments (case example: Arak city), *Urban Environment Planning and Development Quarterly*, Volume 1, Number 4. [in Persian]
13. Haagerstrand, T. (1970). What about people in regional science? *Papers of the Regional Science Association*, 24, 7–21 .
14. Hallmann, K. , Wicker, P. , Breuer, C. , & Schuttoff, U. (2011). Interdependency of sport supply and sport demand in German metropolitan and medium-sized municipalities – Findings from multi-level analyses. *European Journal for Sport and Society*, 8(1/2), 65–84 .
15. Handy, S. L. , Boarnet, M. G. , Ewing, R. , Killingsworth, R. E. , 2002. How the built environment affects physical activity: views from urban planning. *Am. J. Prev. Med.* 23 (2), 64–73 .
16. Karmeniemi, M. , Lankila, T. , Ikäheimo, T. , Koivumaa-Honkanen, H. , Korpelainen, R. , 2018. The built environment as a determinant of physical activity: a systematic review of longitudinal studies and natural experiments. *Ann. Behav. Med.* 52 (3), 239–251 .
17. Kardan, O. , Gozdyra, P. , Mistic, B. , Moola, F. , Palmer, L. J. , Paus, T. , Berman, M. G. , 2015. Neighborhood greenspace and health in a large urban center. *Sci. Rep.* 5, 11610 .
18. Klompaker, J. O. , Hoek, G. , Bloemsma, L. D. , Gehring, U. , Strak, M. , Wijga, A. H. , et al. , 2018. Green space definition affects associations of green space with overweight and physical activity. *Environ. Res.* 160, 531–540. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.10.027>
19. Losch, A. (1940). *The economics of location*. New Haven, CT: Yale University Press .
20. Lu, Y. , Yang, Y. , Sun, G. , Gou, Z. , 2019. Associations between overhead-view and eye-level urban greenness and cycling behaviors. *Cities* 88, 10–18. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.003> .
21. Marquet, O. , Hipp, J. A. , Miralles-Guasch, C. , 2017. Neighborhood walkability and active ageing: a difference in differences assessment of active transportation over ten years. *J. Transp. Health* 7, 190–201 .
22. Mehrvarzan Consulting Engineers Company (2018). [in Persian]
23. Mytton, O. T. , Townsend, N. , Rutter, H. , Foster, C. , 2012. Green space and physical activity: an observational study using Health Survey for England data. *Health Place* 18 (5), 1034–1041. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2012.06.003> .

24. Norm O'Reilly, Ida E. Berger, Tony Hernandez, Milena M. Parent, Benoit Se'guin, (2014), Urban sportscapes: An environmental deterministic perspective on the management of youth sport participation, *Journal Sport Management Review*, [http://dx. doi. org/10. 1016/j. smr. 2014. 07. 003](http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2014.07.003).
25. Pawlowski, T. , Breuer, C. , Wicker, P. , & Poupaux, S. (2008, May). Sport consumers' willingness to spend travel minutes. In Paper presented at the annual North American Society for Sport Management Conference. Toronto, ON .
26. Pawlowski, T. , Breuer, C. , Wicker, P. , & Poupaux, S. (2009). Travel time spending behaviour in recreational sports: An econometric approach with management implications. *European Sport Management Quarterly*, 9(3), 215–242 .
27. Richardson, E. A. , Pearce, J. , Mitchell, R. , Kingham, S. , 2013. Role of physical activity in the relationship between urban green space and health. *Public Health* 127 (4), 318–324. [https://doi. org/10. 1016/j. puhe. 2013. 01. 004](https://doi.org/10.1016/j.puhe.2013.01.004) .
28. Saelens, B. E. , Handy, S. L. , 2008. Built environment correlates of walking: a review. *Med. Sci. Sports Exerc.* 40 (7 Suppl), S550 .
29. Safari, Marjan. Latifi Fard, Mehdi (2017). Physical activity-friendly city model with the approach of active cities, active communities, active citizens, *Sports Management Study Journal* No. 48. [in Persian]
30. Schipperijn, J. , Cerin, E. , Adams, M. A. , Reis, R. , Smith, G. , Cain, K. , et al. , 2017. Access to parks and physical activity: an eight country comparison. *Urban For. Urban Green.* 27, 253–263. [https://doi. org/10. 1016/j. ufug. 2017. 08. 010](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.08.010)
31. Shohani, Nader. Shohani, Farshad. Shohani, Fariba. Bekrizadeh, Hakim. Askari, Shamsullah (1400). Investigating the role of fine dust on the hospitalization rate of cardiovascular patients in the city of Ilam during the years 2013-2014, *Journal of Environmental Hazards*, Volume 7, Number 4. [in Persian]
32. Smith, M. , Hosking, J. , Woodward, A. , Witten, K. , MacMillan, A. , Field, A. , et al. , 2017. Systematic literature review of built environment effects on physical activity and active transport—an update and new findings on health equity. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 14 (1), 158 .
33. Smith, M. , Hosking, J. , Woodward, A. , Witten, K. , MacMillan, A. , Field, A. , et al. , 2017. Systematic literature review of built environment effects on physical activity and active transport—an update and new findings on health equity. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 14 (1), 158 .
34. Song, W. , & Cao, J. (2017). A rough DEMATEL - based approach for evaluating interaction between requirements of product -service system. *Computers & Industrial Engineering*, 110 , 353 - 363 .
35. Sport Canada (2007). The Canadian sport policy: Federal-provincial/territorial priorities for collaborative action 2007–2012. Ottawa: Sports Canada, Ministry of Canadian Heritage .
36. Stigsdotter, U. K. , Ekholm, O. , Schipperijn, J. , Toftager, M. , Kamper-Jørgensen, F. , Randrup, T. B. , 2010. Health promoting outdoor environments-Associations between green space, and health, health-related quality of life and stress based on a Danish national representative survey. *Scand. J. Public Health* 38 (4), 411–417 .
37. Sugiyama, T. , Giles-Corti, B. , Summers, J. , du Toit, L. , Leslie, E. , Owen, N. , 2013. Initiating and maintaining recreational walking: a longitudinal study on the influence of neighborhood green space. *Prev. Med.* 57 (3), 178–182. [https://doi. org/ 10. 1016/j. ypm. 2013. 05. 015](https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.05.015) .
38. Taqvai, Massoud. Kyomurthi, Hossein (2017) Leveling of urban neighborhoods based on the amount of benefit from urban facilities and services using topsis technique (case study: Abadeh city neighborhoods). *Research and Urban Planning Journal*, second year, fifth issue, pp. 23-42. [in Persian]
39. The Association for international sport for all (tafisa), Registration on EU transparency register, [www. tafisa. org](http://www.tafisa.org). (2016) .
40. Thorpe, H. (2009). Bourdieu, feminism and female physical culture: Gender reflexivity and the habitus-field complex. *Sociology of Sport Journal*, 26(4), 491–515 .
41. Timur Nejad, Kaveh. Yuzbashi, Alireza. Ebrahimi, Majid. (2016) Effective factors on citizenship education with an emphasis on sustainable urban development (case study: Zanzan city). *Quarterly Journal of Economics and Urban Management*, No. 5, p. 86. [in Persian]

42. Tomlinson, A. (2002). Pierre Bourdieu and the sociological study of sport: Habitus, capital and field. In R. Giulianotti (Ed.), *Sport and modern social theorists* (pp. 161–172) .
43. Wagner, P. (1981). Sport, culture, environment. In A. Pred (Ed. ), *Time and space geography*. Gleeurp: Lund .
44. Wicker, P. , Hallmannn, K. , & Breuer, C. (2013). Analyzing the impact of sport infrastructure on sport participation using geo-coded data: Evidence from multi-level models. *Sport Management Review*, 16(1), 54–67 .
45. World Health Organization (2014a). *Global status report on noncommunicable diseases 2014*. Retrieved from. <http://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/> .
46. World Health Organization (2018c). *Global action plan on physical activity 2018-2030. More active people for a healthier world*. Geneva. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO .
47. Xie, B. , Lu, Y. , Wu, L. , An, Z. , 2021. Dose-response effect of a large-scale greenway intervention on physical activities: the first natural experimental study in China. *Health Place* 67, 102502. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102502> .
48. Yang, Y. , He, D. , Gou, Z. , Wang, R. , Liu, Y. , Lu, Y. , 2019. Association between street greenery and walking behavior in older adults in Hong Kong. *Sustain. Cities Soc.* 51, 101747 <https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101747> .
49. Yang, Y. , Lu, Y. , Yang, L. , Gou, Z. , Zhang, X. , 2020. Urban greenery, active school transport, and body weight among Hong Kong children. *Travel Behav. Soc.* 20, 104–113. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2020.03.001> .
50. Yavari, Mohammad Kazem; Sheikh al-Islami, Alireza; Sasanpour, Farzaneh (1401) Investigating the relationships between indicators of the concept of quality in urban open spaces for spending leisure time, a case study: Arak city, *Urban Environment Planning and Development Quarterly*, Volume 2, Number 7. [in Persian]
51. Zhang, Songkui, *Sports public service system based on FPGA and Convolutional Neural Network*, journal *Microprocessors and Microsystems*
52. Zhang, Y. , Van den Berg, A. E. , Van Dijk, T. , Weitkamp, G. , 2017. Quality over quantity: contribution of urban green space to neighborhood satisfaction. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 14 (5), 535 .

