

Optimizing amusement park location based on "Happy City" criteria: A case study of Shiraz

Mohammad Reza Noghsan Mohammadi¹ and Mohammad Ali Khanizadeh²

1- Associate Professor of Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Yazd Iran.

2- PhD student in Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Yazd Iran.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article type: Research Article</p> <p>Received: 2024/04/30</p> <p>Accepted: 2024/12/23</p> <p>pp: 18- 38</p> <p>Keywords: Happy City; Playground; Location; Geographic Information System; Fuzzy Logic; Shiraz.</p>	<p>Nowadays, social vitality is one of the most important needs of human societies, as citizens, especially those living in large cities, have less opportunity to think about themselves and their needs and may suffer from depression. Since happiness is influenced by various structures of urban society, it can also impact the development and prosperity of citizens and urban communities. This study, using a descriptive-analytical method, aimed to locate a playground in the metropolis of Shiraz based on the criteria of a happy city. Initially, by reviewing the literature, 8 criteria of a happy city including suitable slope (less than 15 degrees), placement in non-agricultural and unprotected areas in terms of natural resources, distance from water channels, distance from fault lines, availability of required vacant lands, access to main city thoroughfares, access to metro, and distance from existing parks were extracted for playground location. Then, the information layers of these criteria were prepared in Shiraz using the geographic information system, and after fuzzyfication, the layers were overlapped. The results showed that the fuzzy multiplication operator, due to its greater caution compared to other operators, provides more ideal locations for playground construction. The fuzzy multiplication operator introduced four optimal sites for playground construction, which after further investigations using satellite images, it was determined that two sites located in the vicinity of Barfforoushan towards Bazine Township and near Husseinieh Hashemi and Dr. Hasabi highways, and the other in the lands at the entrance of the new Sadr City and near Dr. Hasabi highway and Golistan Township, are more desirable and suitable for playground construction considering the criteria of a happy city.</p>



Citation: Noghsan Mohammadi, M. R., & Khanizadeh, M. A. (2025). Optimizing amusement park location based on "Happy City" criteria: A case study of Shiraz. *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 2(4), 18-38.



© The Author(s).

Publisher: Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2024.55320.1058>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1403.2.4.2.9>

Extended Abstract

Introduction

In today's urban societies, with the increase in car-dependent lifestyles and everyday pressures, stress and depression are recognized as common realities. However, happiness, as a key factor, can reduce this stress and improve quality of life. Nevertheless, cities, as centers for human development and growth, are subject to rapid changes that can have various effects on people's lifestyles and happiness. Considering these points, one of the significant challenges in cities may be a lack of happiness, which can lead to increased stress and pressure among individuals. Given that over 70% of the world's population will live in cities by 2050, creating happy and healthy environments in cities seems essential. Therefore, this research has been conducted to introduce the criteria for a happy city and determine the optimal location for building an amusement park in the city of Shiraz. Using these criteria, we will facilitate the achievement of a happy city with suitable public spaces and effective recreational facilities.

Methodology

The research methodology adopted in this study is descriptive-analytical and falls under applied research. The study was conducted in two phases: first, relevant criteria for a happy city and their impact on playground location were identified and extracted from library resources (articles and books) related to happy cities and playground location. Then, using spatial data and maps of Shiraz collected from relevant authorities including the Shiraz Municipality, information layers for each criterion were constructed. These layers were analyzed and overlapped using Geographic Information System (GIS) and fuzzy logic to determine suitable locations for playground construction in Shiraz.

Results and discussion

To determine locations that optimally satisfied all criteria (i.e., exhibited a high likelihood of membership in all sets), the Fuzzy Overlay tool was employed. When combining multiple criteria, the Fuzzy Overlay tool examines the likelihood of cell membership in each set defined by multiple criteria. Therefore, two main stages in Fuzzy logic for overlap analysis are fuzzyfication or fuzzy membership process and fuzzy overlay analysis. Based on the conducted research, 8 criteria including suitable slope, environmental protection and placement in non-agricultural lands, distance from water channels, distance from fault lines, availability of required vacant lands, access to main city thoroughfares, access to metro, and

distance from existing parks were selected as the location information layers for the playground. These layers were then fuzzified. Finally, using fuzzy multiplication, fuzzy union, fuzzy intersection, and fuzzy gamma operators with thresholds of 0.9, 0.5, and 0.3, the layers were overlaid. The results indicated that the fuzzy multiplication operator, due to its greater caution, suggests the most ideal locations. The output results of layer overlaying indicate that the Sum and OR operators have the least caution and allocate a very large area within the suitable range for the construction of the amusement park. In terms of caution, the operators are followed by the fuzzy gamma operator 0.9, and then the AND operator shows more caution and considers the smallest area compared to the previous 4 operators as optimal locations. However, the most cautious and stringent output is related to the Product and fuzzy gamma operators 0.5 and 0.3. Among the operators, Product has the highest level of caution and only provides us with the most ideal points for the construction of the amusement park. Therefore, among the mentioned operators, the Product operator or fuzzy algebraic multiplication is used to select the optimal location for the construction of the amusement park.

Conclusion

In summary, this study investigates the negative effects of urbanization and motorized lifestyles on happiness in living environments. Currently, living environments, especially in developing countries, do not benefit from happy environments, and studies in this area are limited. This research focuses on happy cities and aims to determine the criteria for a happy city by reviewing existing literature. The results indicate that happiness in a city is influenced not only by socio-economic factors but also by environmental factors. These criteria and indicators are extracted from existing literature and, by locating playgrounds, suitable locations for playground construction in Shiraz are identified. Further study using satellite imagery shows that sites in the vicinity of the Barfforoushan neighborhood and the entrance to the city of Sadra are the most suitable locations for playground construction in Shiraz. Therefore, based on the criteria of a happy city and using fuzzy logic in the geographic information system, 2 sites for playground construction in Shiraz have been identified.

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: The authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

Conflict of Interest: The authors declared no conflict of interest.

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



مکان‌گزینی بهینه شهرسازی با بهره‌گیری از معیارهای شهر شاد آینده (نمونه موردی: کلان‌شهر شیراز)

محمدرضا نقصان محمدی^۱ و محمد علی خانی زاده^۲ ID

۱- دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.
۲- دانشجوی دکتری شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۳/۰۲/۱۱

پذیرش:

۱۴۰۳/۱۰/۰۳

صص:

۱۸-۳۸

واژگان کلیدی:

شهر شاد،
شهرسازی،
مکان‌یابی،
سیستم اطلاعات جغرافیایی،
منطق فازی،
شیراز.

چکیده

امروزه نشاط اجتماعی یکی از مهم‌ترین نیازهای جوامع بشری است، زیرا شهروندان به‌ویژه ساکنان کلان‌شهرها فرصت کمتری برای فکر کردن به خود و نیازهای خود دارند و ممکن است دچار افسردگی شوند. از آنجاکه شادی تحت تأثیر ساختارهای متعدد جامعه شهری است، می‌تواند بر روند توسعه و تعالی شهروندان و جامعه شهری نیز تأثیر بگذارد. این مطالعه با روش توصیفی-تحلیلی و با هدف مکان‌گزینی شهرسازی در کلان‌شهر شیراز با تکیه بر معیارهای شهر شاد متناسب با نیازهای آینده انجام پذیرفت. در ابتدا با بررسی ادبیات موجود ۸ معیار از معیارهای شهر شاد از جمله شیب مناسب (شیب‌های کمتر از ۱۵ درجه)، قرارگیری در زمین‌های غیرکشاورزی و حفاظت نشده از نظر منابع طبیعی، دوری از مسیل، دوری از گسل، وجود زمین‌های بایر موردنیاز، دسترسی به معابر اصلی شهر، دسترسی به مترو، فاصله از پارک‌های موجود، جهت مکان‌گزینی شهرسازی استخراج گردید. سپس لایه‌های اطلاعاتی این معیارهای در شهر شیراز با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی تهیه شد و پس از فازی‌سازی، لایه‌ها همپوشانی شدند. نتایج نشان داد که عملگر ضرب فازی (Product) به دلیل احتیاط بیشتر نسبت به سایر عملگرها، مکان‌های ایده‌آل‌تری به‌منظور احداث شهرسازی ارائه می‌کند. عملگر ضرب فازی چهار سایت بهینه جهت احداث شهرسازی معرفی کرد که پس از بررسی‌های تکمیلی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای، مشخص گردید دو سایت موجود در محدوده شهرک برف فروشان به سمت شهرک بزمین و در مجاورت بزرگراه‌های حسینی الهاشمی و دکتر حسابی و دومی در اراضی موجود در ورودی شهر جدید صدرا و در مجاورت بزرگراه دکتر حسابی و شهرک گلستان از مطلوبیت بیشتری برخوردار بوده و مستعد احداث شهرسازی با توجه به معیارهای شهر شاد می‌باشند.

استناد: نقصان محمدی، محمدرضا؛ و خانی زاده، محمد علی. (۱۴۰۳). مکان‌گزینی بهینه شهرسازی با بهره‌گیری از معیارهای شهر شاد آینده (نمونه موردی: کلان‌شهر شیراز). *فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای*، ۲(۴)، ۳۸-۱۸.

ناشر: دانشگاه ارومیه.



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2024.55320.1058>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1403.2.4.2.9>



مقدمه

شهرنشینی نتیجه توسعه اجتماعی و اقتصادی در یک مرحله خاص است و فرآیندی پیچیده است که در آن عوامل مختلفی مانند جمعیت، اقتصاد و جامعه به‌طور متقابل تأثیر می‌گذارند (Zhong & Chen, 2022). شهرها نقش‌های متنوعی در پیشرفت اجتماعی دارند و شهرنشینی یک نیاز اجتناب‌ناپذیر برای پیشبرد پیشرفت اجتماعی است (Guan et al., 2018; Zhong & Chen, 2022). همچنین رفاه ساکنان شهری با یکدیگر مرتبط است (Kamei et al., 2021; Zhong & Chen, 2022). بیش از نیمی از جمعیت جهان (۵۵ درصد) در شهرها زندگی می‌کنند (UN-Habitat, 2020; Syamili et al., 2023) و این نسبت تا سال ۲۰۵۰ به ۶۸ درصد خواهد رسید (UN, 2018; Syamili et al., 2023). رفاه ساکنان شهر برای بهره‌وری حداکثری آن‌ها در برابر استرس‌های روزمره زندگی شهری حیاتی است (Houlden et al., 2023). عوامل محیطی شهرها به‌طور فزاینده‌ای باکیفیت زندگی و رفاه در محیط‌های شهری مرتبط هستند (Mouratidis, 2018; Patino., 2020). وجود و دسترسی به فضاهای سبز و بازی در شهرها به‌عنوان مسئله‌ای مهم برای سیاست‌های شهری جهانی مطرح شده است. درحالی‌که فقر و عوامل اجتماعی از عوامل اصلی تأثیرگذار بر سلامت انسانی در مناطق شهری هستند، ویژگی‌های محیطی نیز به‌طور مثبت با رفاه و سلامت مرتبط هستند. فضای بازی، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در کیفیت زندگی شهری، توجه بسیاری را به خود جلب کرده است (James et al., 2016; Markevych et al., 2017; Mouratidis, 2021; Patino et al., 2020). بنابراین، ادغام فضای تفریحی در محیط شهری رو به رشد به‌عنوان راه‌حلی مبتنی بر طبیعت برای افزایش احساس خوشبختی و رفاه شناخته شده است (WHO, 2017; Syamili et al., 2023). اهمیت محیط‌های ساخته شده برای سلامت و رفاه به‌طور گسترده‌ای شناخته شده است (Barton, 2009; Ambrey, 2016). برنامه‌ریزی کاربری زمین می‌تواند محیط‌هایی ایجاد کند که سلامت و رفاه ساکنان را تقویت کند. دسترسی به فضای تفریحی یکی از راه‌های مهمی است که از طریق آن برنامه‌ریزی می‌تواند به سلامت و رفاه ساکنان کمک کند (Barton, 2009; Carmichael et al., 2013; Ambrey, 2016). دسترسی به فضای سبز در محله، فعالیت بدنی را افزایش می‌دهد (Coombes et al., 2010; Ambrey, 2016). که بخش زیادی از آن در محدوده محله انجام می‌شود (Hurvitz et al., 2009; Ambrey, 2016). فضای سبز به‌عنوان یک امکانات شهری حیاتی شناخته می‌شود (Rostami et al., 2016; Gong et al., 2024) و دارای مزایای متعددی است: از حفظ تنوع زیستی پشتیبانی می‌کند (Rupprecht et al., 2015; Ambrey & Jamali, 2017). ارزش زیبایی‌شناختی دارد و فرصت‌های تفریحی و اجتماعی را فراهم می‌کند (Anderson & Minor, 2016; Ambrey & Jamali, 2017). علاوه بر مزایای ذکر شده، فضای سبز به‌عنوان یک محیط ترمیمی نیز شناخته می‌شود (van den Berg et al., 2017; Ambrey & Jamali, 2017). فضای سبز می‌تواند به افراد کمک کند تا از مکان‌های شلوغ و پرهیاهو فرار کنند (Kaplan, 1995; Ambrey & Fleming, 2014; Arnberger, 2012; Kuo et al., 1998). مهم‌تر از همه، فضای سبز فرصتی برای استراحت فراهم می‌کند و می‌تواند مزایای روان‌شناختی داشته باشد زمانی که فرد از نظر ذهنی خسته است (Kaplan & Kaplan, 1989; Kaplan & Kaplan, 2017). به‌این ترتیب، فضای سبز می‌تواند به رفاه روان‌شناختی فرد کمک کند (Kaplan, 1995; Ambrey & Jamali, 2017). فضای سبز شهری اغلب به‌عنوان یک روش ارزشمند و مؤثر برای حمایت از سلامت روان افراد پیشنهاد شده است (Douglas et al., 2017; Hartig et al., 2014; Markevych et al., 2017; Gianfredi et al., 2021). رضایت از زندگی می‌تواند منعکس‌کننده سطح کلی رفاه ذهنی افراد باشد و طی سالیان نسبتاً ثابتی باقی بماند (Pavot & Diener, 2008; Schimmack et al., 2009; Gianfredi et al., 2021). بنابراین، بررسی رابطه بین فضای سبز شهری و رضایت از زندگی برای درک بیشتر مزایای بلندمدت سلامتی فضای سبز ضروری است. احساس فضای سبز شهری، سلامت روانی فرد را با کاهش ناراحتی ناشی از آلودگی هوا، نویز و گرما، بازیابی استرس و ایجاد ظرفیت‌های فعالیت بدنی و همبستگی اجتماعی نشان می‌دهد (Hartig et al., 2014; Liu et al., 2019; Markevych et al., 2017; Wang et al., 2019; Gianfredi et al., 2021). در بسیاری از تحقیقات مرتبط با فضاهای سبز و رفاه شهروندان، توجه ویژه‌ای به سلامت روانی و جسمی و بررسی تمایل انسان به بودن در طبیعت شده است (Gianfredi et al., 2021; Nguyen et al., 2021; Fagerholm et al., 2021; Mintz et al., 2021; Yang et al., 2022; Reyes-Riveros et al., 2021). اما در تعداد کمی از تحقیقات، به رابطه بین فضای سبز شهری و شادی شهروندان توجه ویژه‌ای شده است (Syamili et al., 2023).

امروزه جهان به‌شدت شهری شده است و قرار است تا سال ۲۰۵۰ رشد کند. بحران آب‌وهوا و همه‌گیری اخیر کووید فرصت‌ها و تهدیدهایی را برای زندگی شهری فراهم کرده است. این بدان معناست که تصمیم‌گیرندگان باید چشم‌اندازهای بلندمدت برای شهرها ایجاد کنند. آینده‌اندیشی شهری (بر اساس روش‌های آینده‌نگاری شهری) به ما این فرصت را می‌دهد که تصور کنیم شهرها و مناطق شهری در بلندمدت

چگونه خواهند بود، چگونه عمل می‌کنند، زیرساخت‌ها و سیستم‌های حاکمیتی زیربنا و هماهنگ‌کننده آن‌ها هستند و چگونه می‌توانند باشند (Dixon, 2021).

در تحقیقات گذشته، توجه مستقیم به نقش فضاهای شهری، به‌ویژه مکان‌های شهری و عوامل مرتبط با مکان‌گزینی بر اساس معیارهای شهر شاد و با نگاه به نیازهای شهرهای آینده کمتر موردتوجه قرار گرفته است؛ بنابراین، تحقیق حاضر برای تقویت شکاف تحقیقاتی بین شهرسازی‌ها و دسترسی به شهر شاد برای شهروندان با نگاه به شهرهای آینده انجام شده است و به معیارهایی که در مکان‌گزینی شهرسازی را که می‌تواند برای دسترسی به یک شهر شاد تأثیر بگذارد، توجه کرده است تا از وضعیت تک‌بعدی که تحقیقات گذشته در آن انجام شده‌اند، خارج شود. همچنین، یکی از تفاوت‌ها و ویژگی‌های مهم پژوهش حاضر استفاده از روش تحقیق مختلط است که می‌تواند نتایج قابل‌اعتمادتری برای مکان‌گزینی این شهرسازی‌ها را داشته و به همین دلیل این تحقیق می‌تواند برای متولیان شهری موردنظر قرار گیرد. فرمت امروزه افرادی که در مناطق شهری زندگی می‌کنند به دلیل سبک زندگی ماشینی خود از استرس و افسردگی رنج می‌برند (Bókony et al., 2012). شادی می‌تواند این استرس و بیماری‌های مرتبط با استرس را کاهش دهد (Mirzaie et al., 2016)، فقدان شادی اثرات منفی بر کیفیت زندگی دارد (Ballas, 2013).

زندگی مترکم شهری به‌عنوان راه‌حلی برای اثرات جانبی منفی پراکنده‌رویی مانند بحران محیطی و منابع طبیعی در دستور کار قرار گرفته است. با این حال، این راه‌حل جامعه را به سرعت تغییر می‌دهد و سبک زندگی و کیفیت زندگی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اگر به تغییرات سبک زندگی توجه کافی نشود، سبک زندگی حاصل می‌تواند باعث کاهش شادی و افزایش استرس و فشار شود (www.mercer.com). بنابراین، یکی از مشکلات شهرهای ما می‌تواند کمبود احساس شادی باشد. تجربه استرس و فشار بیشتر توسط افراد می‌تواند بر کیفیت زندگی تأثیر بگذارد (Bókony et al., 2012). تخمین زده می‌شود که بیش از ۷۰ درصد از جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ در مناطق شهری زندگی کنند (United Nations, 2014). از این رو شهرها مکان‌های مهمی برای تعامل و فعالیت مردم در زمینه‌های سلامت، رفاه و شادی شهروندان هستند. شهرها مکان‌های اصلی توسعه، خلاقیت، رشد و پیشرفت انسان هستند. بنابراین، یک محیط سالم باید برای حمایت از رفاه و شادی انسان شکل گیرد (Völker & Kistemann, 2013).

در یک شهر شاد، توزیع فرصت‌های اوقات فراغت عادلانه انجام می‌شود تا رضایت شهروندان از سکونت و زندگی در محیط شهری حاصل شود. اگرچه نیازهای شهروندان در هر شهری نامحدود است، اما شهروندان هنگام مقایسه شهر خود با دیگران، خود را شادتر می‌بینند، به طوری که مردم آرزو می‌کنند که چنین شهر شادی داشته باشند یا زمانی که شهروندان شاد تجربیات خود را با دیگران در میان می‌گذارند، باعث می‌شود که افراد به آن شهر سفر کنند. ایده داشتن چنین شهرهایی دست‌یافتنی است. برای این منظور باید شاخص‌های شهر شاد را شناسایی کرد تا با تلفیق داده‌های جمع‌آوری شده از منابع علمی و نظرات صاحب‌نظران، به یک اجماع دانشگاهی رسید و بر اساس همین متغیرها و شاخص‌ها برنامه‌ریزی کرد (Mirzaei & Zangiabadi, 2021).

به‌عنوان یک فرض فکری، شهروندان نه تنها نیازمند کار و استراحت هستند، بلکه برای دستیابی به اهداف اصلی برنامه‌ریزی شهری از جمله سلامت، آسایش، زیبایی، امنیت و ایمنی نیازمند گذراندن اوقات فراغت و داشتن روحیه شاد هستند. اگر شرایط سکونت در شهر و اوقات فراغت مطلوب به اندازه کافی رعایت شود، کارایی افزایش یافته و آسایش بیشتری در فضاهای شهری دیده می‌شود، همچنین رفتارهای غیرعادی شهروندان، استرس‌ها، عدم تعادل رفتاری و افسردگی کاهش می‌یابد. افرادی که در یک شهر شاد زندگی می‌کنند، در ابعاد مثبت شهروندی مشارکت کرده، به یکدیگر اعتماد دارند و با یکدیگر احساس خوشبختی می‌کنند (Mirzaei & Zangiabadi, 2021). مطالعات و تجربیات جهانی نشان داده است که کیفیت فضاهای شهری عاملی کلیدی برای شادی است، به طوری که می‌توان فضاهای شاد و زنده ایجاد کرد تا زمینه‌ای برای شادی شهروندان در مقیاسی فراتر از فضاهای عمومی فراهم شود. در واقع بین شادی و کیفیت فضاهای شهری رابطه متقابلی وجود دارد، به طوری که اگر یکی از آن‌ها تقویت شود، دیگری بهبود می‌یابد. بر این اساس، شادی (بر اساس مفاهیم عینی و ذهنی) را می‌توان به‌عنوان یک کیفیت اساسی در فضاهای شهری معرفی کرد (www.mercer.com).

با وجود اینکه شیراز یکی از مراکز مهم گردشگری و توریستی ایران با جاذبه‌های تاریخی، طبیعی و مذهبی می‌باشد، اما در مورد جاذبه‌های تفریحی و فراغتی کم‌فروغ بوده است. برخلاف دیگر شهرهای بزرگ ایران، شیراز فاقد شهرسازی شاخص در سطح منطقه‌ای، پارک آبی سرپوشیده یا پارک موضوعی می‌باشد. با وجود پتانسیل‌های بالقوه و بالفعل گردشگری در شیراز، احداث یک شهرسازی شاخص در وهله اول می‌تواند در کنار دیگر جاذبه‌های توریستی و در تکمیل آن‌ها عمل کرده و دارای بازدهی اقتصادی مناسبی باشد. در وهله دوم شهرسازی می‌تواند به‌عنوان محیطی برای گذران اوقات فراغت خانواده‌ها و شهروندان باشد که علاوه بر افزایش شادی و نشاط در بین شهروندان، باعث کاهش مشکلات زندگی شهری نیز می‌شود. از طرفی به دلیل مقیاس عملکرد شهرسازی و کارکرد طولانی مدت آن‌ها به‌عنوان یکی

از عناصر شاخص شهری، مکان‌یابی آن‌ها اهمیت می‌یابد. مشکلات مکان‌یابی تسهیلات هم‌اثرات استراتژیک و هم‌اثرات بلندمدت دارند، زیرا با توجه به شرایط بازار، محیط و تغییر جمعیت، امکانات برای حفظ سودآوری و عملکرد برای مدت‌زمان طولانی موردنیاز است. هزینه‌های بالای مکان‌یابی و جابجایی امکانات، این تصمیمات را برای سازمان‌ها حیاتی‌تر می‌کند (Boloori Arabani & Farahani, 2012).

مکان‌یابی به دنبال تعیین مکان‌های بهینه برای مجموعه‌ای از امکانات با به حداقل رساندن یا به حداکثر رساندن برخی از اهداف برای ارضای تقاضای موجود و یا پیش‌بینی‌شده با توجه به مجموعه‌ای از محدودیت‌ها در یک فضای معین است (Celik Turkoglu & Erol Genevois, 2020). از این‌رو، هدف این تحقیق مکان‌گزینی بهینه شهرسازی در کلان‌شهر شیراز با بهره‌گیری از معیارهای شهر شاد و نگاه به ویژگی‌ها و نیازهای شهر آینده است که به‌منظور دستیابی به این هدف، سؤال «بهترین مکان برای احداث شهرسازی در شهر شیراز با توجه به معیارهای شهر شاد کجاست؟» مطرح‌شده و به آن پاسخ داده خواهد شد.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

ضرورت آینده‌پژوهی شهری

تحقیق درباره آینده شهری به بررسی ماهیت در حال تحول سریع شهرها و مسیرهای احتمالی آن‌ها می‌پردازد. انتظار می‌رود شهرها دو سوم از جمعیت جهان را در خود جای دهند، که نیمی از آن‌ها در سکونت‌گاه‌های غیررسمی زندگی می‌کنند محیط‌های شهری آینده ممکن است از شهرهای کم‌کربن و به‌خوبی طراحی‌شده تا توسعه‌های وسیع با سوخت فسیلی متغیر باشند تعریف «شهر» در حال گسترش است تا نواحی حومه‌ای و فضاهای مجازی را شامل شود. برنامه‌ریزی شهری با چالش‌هایی در زمینه تعادل بین استراتژی‌های بلندمدت و عدم قطعیت‌های کوتاه‌مدت مواجه است (Ravetz, 2016). شهرهای آینده باید در چارچوب اکوسیستم جهانی یکپارچه شوند و بر ساخت سخت‌افزار و پشتیبانی نرم‌افزار تمرکز کنند (Tai, 2020). پیش‌بینی می‌شود ساکنان شهری مسئولیت‌ها و قدرت بیشتری را به عهده بگیرند. با این حال، احتمالاً شهرها همچنان مکان‌های تفاوت و کشمکش باقی خواهند ماند. به‌کارگیری مطالعات آینده در برنامه‌ریزی شهری نیاز به ارزیابی انتقادی دارد و بر ماهیت پیچیده تصور و شکل‌دهی به آینده‌های شهری تأکید می‌کند.

شادی و شهر شاد

شادی با مفهوم کلی رفاه اجتماعی و بهزیستی مطابقت دارد. از آغاز قرن بیستم، شادی وارد علوم اقتصادی و اجتماعی شد و افزایش درآمدنشان دهنده بهبود آن تلقی شد (Mirzaei & Zangiabadi, 2021). رادوان (۲۰۱۴) معتقد است که شادی احساسی است که مردم وقتی متوجه می‌شوند که همه‌چیز همان‌طور که انتظار داشتند پیش می‌رود، آن را تجربه می‌کند (Radwan, 2014). شادی یک مفهوم جمعی است که تمام عناصر سیستم‌های شهری را در برمی‌گیرد و شهر شاد شهری سبز با میزان انتشار کربن پایین است که از شهروندان خود محافظت می‌کند (Montgomery, 2013).

مونتگومری شش حوزه را برای یک شهر شاد شناسایی کرده است. این حوزه‌ها عبارت‌اند از: فضاهای عمومی (شهر باید دارای فضاهای خنثی، در دسترس و بسیار بزرگ باشد)، فرهنگ (شهر باید فضاهای یکپارچه متنوعی را برای تشویق مردم به فعالیت‌های اجتماعی فراهم کند)، ارتقای زیبایی (توجه به بعد انسانی، پیکربندی نما)، دسترسی و حرکت (توجه به ملاحظات طراحی مرتبط با نقش حمل‌ونقل عمومی، پیاده‌محور و ...)، کاربری زمین (طراحی باید اجازه ورود شهروندان به فضاها را بدهد) و احترام به طبیعت (طراحی محلی باید با آب‌وهوای محلی سازگار باشد). طرح شهر شاد، با تمرکز بر ایجاد شهری عادلانه، نه تنها به نفع فقرا است، بلکه زندگی را برای تقریباً همه بهتر می‌کند (Montgomery, 2013).

شهر شاد مفهومی است که زیرساخت‌های احساسی را مهم‌ترین زیرساخت در هر شهر می‌داند. شهرها مجموعه‌ای از مردم و زیرساخت‌ها هستند، اما اگر سیستمی توسعه‌یافته برای تضمین رفاه، آسایش، تبادل افکار و اندیشه‌ها وجود داشته باشد و در نتیجه زیرساخت‌های عاطفی سالم ایجاد شود، به آن شهر شاد می‌گویند. شهر شاد همچنین شبیه شهر سبز، شهر هوشمند و سایر مفاهیم یک شهر خوب خواهد بود. با این حال، تفاوت جزئی بین این مفهوم با سایر مفاهیم یک شهر خوب وجود دارد. شهر شاد مبتنی بر پیوند عاطفی و شادی جمعی است (Jain, 2019).

معیارهای شهر شاد

به‌منظور شناخت معیارهای شهر شاد و شناسایی معیارهای مناسب جهت مکان‌یابی شهرسازی، مطالعات اخیر انجام شده در مورد شهر شاد مورد بررسی قرار گرفتند که در ادامه به آن‌ها پرداخته شده است. اگرچه سن، جنسیت و نژاد علاوه بر عوامل اجتماعی-اقتصادی مانند درآمد و تفاوت‌های فرهنگی می‌توانند بر شادی تأثیر بگذارند، اما مطالعه حاضر صرفاً شاخص‌های ساختار شهری را بدون توجه به ویژگی‌های فردی در نظر می‌گیرد؛ بنابراین، این مطالعه بر شاخص‌های ساختار شهری متمرکز است که در بافت‌های مختلف اجتماعی-اقتصادی یکسان هستند؛ بنابراین، نتایج را می‌توان برای شهرهای مختلف در سراسر جهان استفاده کرد. ولش و کولینگ (۲۰۰۹) اشاره کردند که اقتصاد یکی از عواملی است که تأثیرات قابل توجهی بر سطح شادی و رفاه دارد. مطالعه آن‌ها بر روی رفاه ذهنی متمرکز شده است و با استفاده از پرسشنامه رفاه بین افراد را اندازه‌گیری و مقایسه کردند. علاوه بر این، آن‌ها مدل‌های اقتصادسنجی را برای پاسخ‌دهندگان خود برازش داده و برخی از عوامل شادی را به صورت تجربی ارزیابی کردند (Welsch & Kühling, 2009). دولان و همکاران (۲۰۰۸) عواملی را تعیین کردند که همبستگی مثبت یا منفی با رفاه دارند. عوامل مثبت شامل شرایط محیطی (مانند فضای سبز، فضای آبی، پوشش زمین جذاب و غیره)، شاخص‌های درآمد بالا، جاه‌طلبی و سرمایه اجتماعی (به‌عنوان مثال، اعتماد، عضویت در روابط دوستانه یا گروه‌های ذینفع و اعتقاد به خدا) است. عوامل منفی شامل مشکلات زیست‌محیطی (مانند آلودگی هوا، آلودگی صوتی، آلودگی آب و غیره)، درآمد بیشتر برای دیگران، بیکاری، درآمد بالاتر گذشته و شاخص‌های روابط منفی (مانند جدایی و طلاق) است (Dolan et al., 2008).

چشم‌انداز نیز یکی از عوامل محیطی است که می‌تواند با ایجاد نوعی احساس تکاملی بر شادی تأثیر بگذارد. هارتینگ و همکاران (۲۰۱۰) بر محیط زندگی اطراف افراد متمرکز شده است که می‌تواند ذهن انسان را شکل دهد. در این تحقیق ذکر شد که طبیعت انسان همیشه به طبیعت بستگی دارد؛ بنابراین، منظره جذاب می‌تواند احساس لذت و شادی ایجاد کند که تأثیرات مثبتی در ذهن دارد. مطالعات مختلف تلاش کرده‌اند ثابت کنند که طبیعت نیازهای عاطفی مانند شادی را بهبود می‌بخشد. همچنین توجه به فرم‌های طبیعی برای منظر بسیار مهم است زیرا زیستگاه‌های طبیعی دارای اشکال هندسی منحنی، منظم و نامنظم هستند که منجر به افزایش زیبایی‌شناختی، احساسات مثبت و لذت می‌شود (Diener et al., 2009; Hartig et al., 2011; Milligan et al., 2004).

لیدن و همکاران (۲۰۱۱) با استفاده از معیار اهمیت مکان (به‌عنوان مثال، تمیزی، دسترسی به حمل‌ونقل، فرهنگ و اوقات فراغت، پارک‌ها، مغازه‌ها و سوپرمارکت‌ها، کتابخانه‌ها، شهر زیبا، امن در شب، آب سالم، عقب و مراقبت از کودکان) و ویژگی‌های شخصی (درآمد، وضعیت تأهل، شغل، احساس ارتباط، سلامت، آزادی شخصی، ارزش‌های شخصی) به مطالعه معیارهای شهر شاد پرداختند که در نهایت نتایج نشان داد طراحی و شرایط شهرها با شادی ساکنان شهری همراه است. شهرهایی که دسترسی آسان به حمل‌ونقل عمومی راحت و امکانات فرهنگی و تفریحی را فراهم می‌کنند، شادی را افزایش می‌دهند. شهرهایی که مقرون‌به‌صرفه هستند و مکان مناسبی برای تربیت کودکان هستند، ساکنان شادتری نیز دارند (Leyden et al., 2011). نتایج تحقیق کرکل و همکاران (۲۰۱۶) نیز نشان داد که دسترسی به مناطق سبز شهری مانند باغ‌ها و پارک‌ها با رضایت از زندگی ارتباط مثبت دارد، در حالی که دسترسی به مناطق متروکه مانند زباله یا زمین‌های خالی با رضایت از زندگی رابطه منفی دارد (Krekel et al., 2016). جین (۲۰۱۹) نیز در پژوهش خود بر این باور بود که شهر شاد مفهومی است که توجه مردم را در سراسر جهان به خود جلب می‌کند. شهر شاد شهری است که ساکنان آن می‌توانند لذت، رفاه و احساس کلی شادی را تجربه کنند. شهر شاد دارای جنبه‌های مهم بسیاری است که شامل موارد زیر است (Jain, 2019):

- سیستم حمل‌ونقل عمومی: شهرهای شاد آن‌هایی هستند که سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی مؤثری را در خود جای داده‌اند.
- سیستم حمل‌ونقل کم کربن آلودگی کمتر و همچنین زندگی سالم‌تر را تضمین می‌کند.
- زیرساخت: زیرساخت‌های مؤثر کلید شهرهای شاد هستند. زیرساخت به ترکیبی از ساختمان‌های عمومی، تأسیسات و مکان‌های ارتباطی اطلاق می‌شود که در آن افراد می‌توانند غنی‌سازی کنند، مشارکت داشته باشند و در برخی از فعالیت‌های محرک فکری مشارکت کنند. سیستم‌های دفع زباله، سیستم‌های بازیافت آب، نظافت کلی، زیرساخت‌های عالی فناوری اطلاعات و ارتباطات، مؤسسات، نقاط وای فای، سیستم‌های عالی برای مدیریت بلایا و تأمین تعداد کافی استادیوم و سایر مکان‌های عمومی برای رفاه کلی مردم، همه بخشی از زیرساخت‌های ضروری هستند.
- اعمال فرهنگی: اعمال فرهنگی به اعمال و آیین‌های مختلفی اطلاق می‌شود که شهر را به هم پیوند می‌دهد.
- احساس امنیت: ایمنی و امنیت کلی افراد ساکن در شهر، جوهره شادی را تشکیل می‌دهد. باید احساس امنیت قوی و احساس امنیت کلی وجود داشته باشد تا مردم بتوانند از اقامت در شهر خود لذت ببرند.

- شرایط زنان: اکنون مسائل مربوط به امنیت و امنیت زنان بسیار مهم شده است. آیا زن می‌تواند نیمه شب به‌تنهایی در خیابان‌ها برود؟ اگر شهر یک شهر شاد است، برای ایمنی و امنیت زنان نیز تمهیدات کافی دارد.
- خطوط ایمن برای عابران پیاده: شهرهای شاد آن‌هایی هستند که نه تنها حمل‌ونقل خوبی را فراهم می‌کنند، بلکه خطوط خوبی را برای عابران پیاده فراهم می‌کنند تا مردم بتوانند با آرامش در شهر قدم بزنند و از بودن در آنجا لذت ببرند.
- شیوه‌های دوستدار محیط‌زیست: سطح فضای سبز، سیستم‌های بازیافت آب، ارائه منابع انرژی تجدیدپذیر (از جمله انرژی خورشیدی) و ... شهرهای دوستدار محیط‌زیست را تشکیل می‌دهند. اگر شهری سبز باشد به شادی آن شهر کمک می‌کند. مونتگومری استدلال می‌کند که شهر شاد همان شهر سبز یا شهر کم‌کربن است؛ بنابراین باید سرمایه‌گذاری کافی در زیرساخت‌های سبز وجود داشته باشد.
- باغ‌ها و کتابخانه‌های عمومی: شهرها زمانی به مکان‌های زیبا تبدیل می‌شوند که باغ‌ها و کتابخانه‌های عمومی کافی برای ساکنین داشته باشند.
- تئاتر و مراکز تفریحی: مردم برای تفریح خود به مراکز تفریحی نیاز دارند. شهرهای شاد دارای تعداد کافی مراکز تفریحی، تئاتر، پارک‌های تفریحی، رستوران‌ها و غیره خواهند بود.
- فرهنگ به اشتراک‌گذاری: مهم‌ترین چیزی که باعث ایجاد شهر شاد می‌شود، فرهنگ همکاری و اشتراک‌گذاری است که ساکنان آن شهر دارند. با توجه به نتایج بیان‌شده از مطالعات صورت گرفته، می‌توان نتیجه گرفت که یکی از مهم اهداف شهر شاد پایداری محیطی می‌باشد. عوامل تأثیرگذار بر این هدف عبارت‌اند از: شیب مناسب، همزیستی شهرسازی با محیط اطراف و منابع طبیعی، توجه به خطر سیل، توجه به شرایط ژئوتکنیکی و محافظت از زمین‌ها و خاک مرغوب، به حداقل رساندن خطر زلزله، پیش‌بینی مساحت مناسب جهت گسترش پارک در آینده و توجه به کیفیت منظر به‌منظور ایجاد منظره‌ای جذاب و هویت‌بخش برای شهر. هدف بعدی شهر شاد که در مکان‌گزینی بهینه شهرسازی کاربرد دارد، دسترسی مناسب شهروندان می‌باشد، این هدف شامل زیرمعیارهایی از قبیل دسترسی مناسب به خیابان‌های اصلی شهر و دسترسی مناسب به حمل‌ونقل عمومی (خصوصاً حمل‌ونقل ریلی، مترو) می‌باشد. هدف دیگر شهر شاد، بهره‌وری مناسب اقتصادی هست که برای این منظور شهرسازی باید در محدوده شهری احداث گردد تا بتواند حداقل بازدیدکنندگان موردنیاز خود را از پتانسیل بالقوه شهر تأمین کند. در این خصوص با توجه به مطالعات انجام‌شده و فارغ از شرایط زیست‌محیطی و مدیریتی شهر شیراز معیارها و زیرمعیارهایی استخراج گردیده و همان‌طور که گفته‌شده درخواستی از مطالعات پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه می‌باشد که در جدول ۱ و ۲ نشان داده شده است:

جدول ۱- معیارها و زیرمعیارهای شهر شاد آینده مستخرج از مطالعات صورت گرفته

معیارها	متغیرها
عوامل اقتصادی	سطح درآمد، نرخ بیکاری، درآمد بالا برای دیگران
شرایط محیطی	فضای سبز، فضای آبی، پوشش زمین جذاب، مشکلات زیست‌محیطی (آلودگی هوا، آلودگی صوتی، آلودگی آب)
سرمایه اجتماعی	اعتماد، عضویت در روابط دوستانه یا گروه‌های دینفع، اعتقاد به خدا
مشکلات زیست‌محیطی	آلودگی هوا، آلودگی صوتی، آلودگی آب
ویژگی‌های منظره	مناظر جذاب، فرم‌های طبیعی، اشکال هندسی منحنی، منظم و نامنظم
دسترسی و زیرساخت‌ها	تمیزی، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی، دسترسی به امکانات فرهنگی و تفریحی، دسترسی به پارک‌ها، مغازه‌ها، سوپرمارکت‌ها، کتابخانه‌ها، سیستم دفع زباله
امنیت و ایمنی	احساس امنیت در شب، ایمنی و امنیت زنان، خطوط ایمن برای عابران پیاده
سیستم‌های حمل‌ونقل	حمل‌ونقل عمومی مؤثر، سیستم حمل‌ونقل کم‌کربن
شرایط فرهنگی	اعمال و آیین‌های فرهنگی، احساس ارتباط اجتماعی
زیرساخت‌های عمومی	ساختمان‌های عمومی، تأسیسات و مکان‌های ارتباطی، سیستم‌های دفع زباله، سیستم‌های بازیافت آب، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، نظافت کلی
شیوه‌های دوستدار محیط‌زیست	سطح فضای سبز، سیستم‌های بازیافت آب، ارائه منابع انرژی تجدیدپذیر (انرژی خورشیدی)
باغ‌ها و کتابخانه‌های عمومی	تعداد و دسترسی به باغ‌ها و کتابخانه‌های عمومی
مراکز تفریحی و تئاتر	تعداد و دسترسی به مراکز تفریحی، تئاتر، پارک‌های تفریحی، رستوران‌ها
فرهنگ به اشتراک‌گذاری	همکاری و اشتراک‌گذاری بین ساکنان
پایداری محیطی	شیب مناسب، همزیستی با محیط اطراف، منابع طبیعی، خطر سیل، شرایط ژئوتکنیکی، محافظت از زمین‌ها و خاک مرغوب، پیش‌بینی گسترش پارک، کیفیت منظر
دسترسی مناسب شهروندان	دسترسی به خیابان‌های اصلی شهر، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی (خصوصاً حمل‌ونقل ریلی، مترو)
بهره‌وری اقتصادی	احداث شهرسازی در محدوده شهری، تأمین بازدیدکنندگان موردنیاز از پتانسیل بالقوه شهر

جدول ۲- شاخص‌های موردبررسی در کلان مبحث شهرسازی

اجزاء و شاخص‌ها	توضیحات
محیط	قرارگیری شهرسازی‌ها در مکان‌های آرام و دور از آلودگی صوتی با شیب مناسب آرامش ایجاد می‌کند (دوری از مسیل، گسل‌ها و شیب مناسب).
فیزیکی	دسترسی به شهرسازی‌ها استفاده از این مکان‌ها را افزایش می‌دهد و روحیه را افزایش می‌دهد؛ نزدیکی شهرسازی‌ها به محل کار روحیه را بالا می‌برد و نزدیکی این مکان‌ها به محلات مسکونی روحیه را افزایش می‌دهد (دسترسی به مترو و معابر اصلی).
خدمات	وجود امکانات تفریحی شامل تجهیزات بازی مناسب روحیه را افزایش می‌دهد؛ وجود کاربردهای مختلف ورزشی شادی و روحیه را افزایش می‌دهد؛ وجود امکانات رفاهی در شهرسازی‌ها مانند مناطق پیک‌نیک برای تمام گروه‌های سنی شهروندان در افزایش آرامش مؤثر است.
ذهنی	احساس امنیت در شهرسازی احساس راحتی را به همراه دارد، کیفیت بصری شهرسازی آرامش ایجاد می‌کند و وجود رنگ‌های زیبا و متنوع روحیه و شادی را بالا می‌برد.

(منبع: Nazmfar et al., 2024)

با توجه به سه کلان مبحث معیارهای شهر شاد، شرایط زیست‌محیطی و مدیریتی شهر شیراز همچنین مولفه‌های مکان‌گزینی شهرسازی و ترکیب این موارد معیارهایی بهینه جهت مکان‌گزینی شهرسازی اتخاذ گردید. در نگاه اول شاید چنین به نظر آید که معیارهای شهر شاد در این پژوهش مراد نظر و ملاک عمل نبوده است اما همان‌طور که بیان گردید با در نظر گرفتن دو کلان مبحث دیگری سعی شد معیارهایی بهینه و متناسب با شرایط شهر شیراز جهت مکان‌گزینی مورد استفاده قرار گیرد که در جدول شماره ۳ آورده شده است.

مواد و روش پژوهش

روش تحقیق پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی بوده و به لحاظ هدف در گروه تحقیقات کاربردی قرار می‌گیرد. این تحقیق در دو مرحله صورت پذیرفته است؛ ابتدا با استفاده از داده‌ها و منابع کتابخانه‌ای (مقالات و کتب) مرتبط با شهر شاد و مکان‌یابی شهرسازی به شناسایی و استخراج معیارهای مربوط به شهر شاد و تأثیرگذار در مکان‌یابی شهرسازی متناسب با ویژگی‌ها و نیازهای شهر آینده پرداخته شده و پس از آن با استفاده از داده‌های مکانی و نقشه‌های شهر شیراز که از ادارات و ارگان‌های مربوطه از جمله شهرداری شیراز جمع‌آوری شده‌اند، لایه‌های اطلاعاتی هر معیار ساخته شده و با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و با منطق فازی مورد تجزیه و تحلیل و همپوشانی قرار گرفته‌اند تا مکان‌های مناسب احداث شهرسازی در شیراز مشخص شوند. شایان ذکر است به‌کارگیری معیارهای بهینه و ترکیبی استفاده حداکثری از مواهب معیارهای شهر شاد و مکانی شهرسازی با توجه به موقعیت مکانی، وضعیت توپوگرافیک، شرایط اقلیمی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی می‌باشد تا بتوان بیشترین بازدهی و کارایی را دریافت کرد. با این توصیف که از معیارهای مرسوم شهر شاد و مکان‌گزینی شهرسازی و شرایط مکانی ذکر شده معیارهای بهینه استخراج شده و تحلیل در خصوص آن‌ها صورت گرفته است.

جدول ۳- معیارهای بهینه و ترکیبی پژوهش

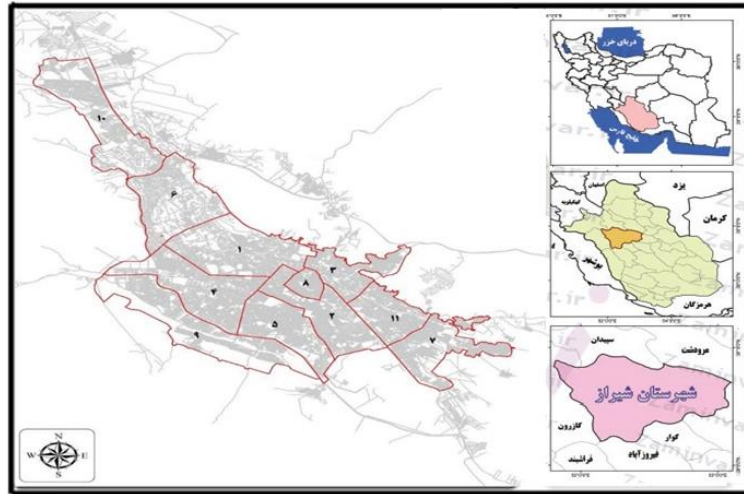
معیارها	متغیرها
اقتصاد	سطح درآمد، نرخ بیکاری
شرایط محیطی	فضای سبز، آلودگی هوا، آلودگی صوتی، شیب مناسب، همزیستی با محیط اطراف، منابع طبیعی، خطر سیل، شرایط ژئوتکنیکی، محافظت از زمین‌ها و خاک مرغوب، پیش‌بینی گسترش پارک، کیفیت منظر
دسترسی و زیرساخت‌ها	دسترسی به حمل و نقل عمومی، دسترسی به امکانات فرهنگی و تفریحی
امنیت و ایمنی	احساس امنیت در شب، ایمنی و امنیت زنان
منظره و زیبایی‌شناسی	مناظر جذاب، فرم‌های طبیعی
پایداری محیطی	همزیستی با محیط اطراف، منابع طبیعی، کیفیت منظر
دسترسی شهروندان	دسترسی به خیابان‌های اصلی شهر، دسترسی به حمل و نقل عمومی
بهره‌وری اقتصادی	احداث شهرسازی در محدوده شهری، تأمین بازدیدکنندگان مورد نیاز از پتانسیل بالقوه شهر

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

محدوده مورد مطالعه

کلان‌شهری در ایران و مرکز استان فارس در جنوب کشور است. جمعیت کلان‌شهر شیراز در سرشماری سال ۱۳۹۵ خورشیدی، بالغ بر ۱,۵۶۵,۵۷۲ تن بوده است که بر این اساس شیراز پنجمین شهر بزرگ و پرجمعیت‌ترین شهر جنوب کشور به‌شمار می‌رود. شیراز در بخش مرکزی استان فارس، در ارتفاع ۱۴۸۶ متر از سطح دریا و در منطقه کوهستانی زاگرس واقع شده و آب‌وهوای معتدلی دارد. این شهر، از سمت غرب

به کوه دراک، از سمت شمال به کوه‌های بمو، سبزویشان، چهل‌مقام و باباکوهی (از رشته‌کوه‌های زاگرس) محدود شده است (شکل ۱). شهرداری شیراز به ۱۱ منطقه مستقل شهری، تقسیم شده و جمعاً مساحتی بالغ بر ۲۴۰ کیلومتر مربع را شامل می‌شود. نام شیراز در کتاب‌ها و اسناد تاریخی، با نام‌های مختلفی نظیر: «تیرازیس»، «شیرازیس» و «شیراز» به ثبت رسیده است (Shiraz Municipality, 2023).



شکل ۱- موقعیت کلان‌شهر شیراز
(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳)

بحث و ارائه یافته‌ها

در این مطالعه، با استفاده از روش تحلیل فازی، همگنی نتایج به‌دست‌آمده از داده‌های کمی و کیفی تحقیق را بررسی کردیم. نتایج نشان می‌دهند که در انتخاب مکان شهرسازی‌ها، عامل محیطی اصلی، مانند کیفیت محیط و شیب مناسب و دوری از مسیل‌ها و گسل‌های موجود به فضای سبز، تأثیر زیادی دارد که شهر شیراز دارای شیب‌های کمتر از ۱۵ درجه بوده و برای احداث شهرسازی مناسب است. این عوامل می‌توانند مستقیماً به عناصری مانند تقاضا برای فضای شهرسازی، کاهش آلودگی نويز و هوا، مرتبط باشند. این نتایج نشان می‌دهند که این عوامل، در هر دو نوع روش تحقیق، بر هم تأثیرگذار هستند.

در مؤلفه فیزیکی، مکان مناسب پارک‌های شهری، به‌ویژه از نظر دسترسی، بحرانی‌ترین عامل و تأثیرگذارتر بر شهر شاد برای شهروندان است. نتایج نشان می‌دهند که این عامل، به‌طور قابل‌توجهی بیشتر از سایر عوامل یا نشانگرها در مؤلفه فضایی محیطی اهمیت دارد که با توجه به وجود خط ۱ مترو شیراز شامل ۲۰ ایستگاه از میدان گل‌سرخ در شرق تا میدان احسان در غرب و خط ۲ مترو از شهرک بهارستان در جنوب غربی شیراز شروع شده و از مسیرهای مهمی از جمله میدان آزادی و میدان اطلسی عبور می‌کند همچنین خط ۳ مترو دارای ۸ ایستگاه است و در توسعه غربی خط ۱ قرار دارد. امکان دسترسی آسان به معابر اصلی شهر و شبکه متروی شیراز، به‌عنوان یکی از عوامل مهم در تعیین مکان ایده‌آل برای شهرسازی، در نظر گرفته شده است. این امر باعث می‌شود تا شهروندان بتوانند به‌راحتی به شهرسازی دسترسی پیدا کنند و استفاده کنند. به‌طور کلی، می‌توان اظهار داشت که در ارتباط با ارائه دسترسی آسان‌تر و مناسب‌تر، مؤلفه فیزیکی نقش بسیار اساسی در افزایش سطح رضایت شهروندان در مکان‌یابی شهرسازی دارد.

در مؤلفه خدمات، استفاده‌های ورزشی مختلف، وجود تجهیزات بازی مختلف، عامل یا نشانگر مکان بهتر است. این تضاد نشان می‌دهد که اهمیت قابل‌توجه دو عامل مذکور در طراحی و برنامه‌ریزی و مکان‌یابی شهرسازی است. بررسی دقیق نتایج نشان می‌دهد که توجه به دو عامل تجهیزات بازی و استفاده‌های ورزشی نقش قابل‌توجهی در افزایش معیارهای مربوط به شهر شاد در مکان‌یابی شهرسازی، بازدید و استفاده دارد؛ بنابراین، این دو عامل یا نشانگر در مؤلفه خدمات باید به توجه افراد درگیر در برنامه‌ریزی و طراحی پارک‌های شهری قابل‌قبول باشند.

در مؤلفه روانی، عامل بحرانی تأثیرگذار بر شهر شاد، احساس امنیت در پارک‌های شهری است و تحقق این عامل نشان می‌دهد که ارتباط مستقیمی با عواملی مانند مکان مناسب شهرسازی دارد. شاخص امنیت به‌اندازه‌ای مهم است که به‌طور قابل‌توجهی سایر عوامل یا نشانگرهای ذکر شده در مؤلفه روانی را پشت سر گذاشته است. با نگاه کلی به موارد ذکر شده، می‌توان گفت که نتایج به‌وضوح همگنی و هم‌راستایی

قابل توجه را نشان می‌دهند و نشان می‌دهند که مؤلفه ذهنی، مانند سایر مؤلفه‌های تحقیق، اهمیت زیادی در افزایش شاخص شهر شاد در بازدید از شهربازی را دارد.

در کل بر اساس نتایج تحقیقات می‌توان گفت که افزایش کیفیت محیط و مکان‌یابی شهربازی از طریق افزایش سطح منظر نرم یا به عبارت دیگر، افزایش دسترسی و مکان‌یابی مناسب در زمین‌های به‌دوراز مسیل‌ها و گسل همچنین نزدیکی به پارک‌های شهری با شیب مناسب می‌تواند منجر به جذب بیشتر شهروندان و افزایش شادی و رضایت آن‌ها باشد که به‌عنوان یکی از رویکردهای بسیار حیاتی شناخته شود. در شرایط امروزی شهرها و ترافیک سنگین آن‌ها، نزدیکی و دسترسی آسان به مکان‌های تفریحی و استفاده‌های شهری یکی از شرایط غیرقابل‌انکار زندگی شهری است؛ بنابراین، دسترسی به شهربازی با مکان مناسب و بهینه این مکان‌ها و همچنین فراهم‌سازی شرایط مناسب برای ایجاد امنیت و ایمنی در جهات مختلف در شهربازی‌ها جوابگویی و کلیدی است. همچنین، یکی از شرایط ضروری جذابیت یک مکان به وابستگی به تسهیلات موجود در آن است، بر اساس آن بهبود تسهیلات تفریحی، لیاقت، ورزشی، امکانات، مبلمان، روشنایی و روشنایی مؤثر در افزایش استفاده از شهربازی‌ها و افزایش رضایت شهروندان مؤثر است. بر اساس این مواد، اهمیت برنامه‌ریزی و طراحی پارک‌های شهری که می‌تواند شامل همه نشانه‌های ذکر شده در تحقیقات باشد، تعیین می‌شود و نشان می‌دهد که با بهبود این عامل ضروری، جذابیت کلی شهربازی در جذب و استفاده شهروندان می‌تواند بهبود یابد و در نهایت باعث افزایش رضایت شود.

برای تعیین مکان‌هایی که به بهترین وجه همه معیارها را برآورده می‌کنند؛ یعنی احتمال عضویت در همه مجموعه‌ها زیاد است، از ابزار Fuzzy Overlay استفاده می‌شود. این ابزار، هنگام ترکیب چندین معیار، احتمال عضویت سلول در هر مجموعه تعریف شده توسط معیارهای متعدد را بررسی می‌کند؛ بنابراین، دو مرحله اصلی در منطق فازی برای تحلیل همپوشانی، فازی شدن یا فرآیند عضویت فازی و تحلیل همپوشانی فازی است.

بر اساس تحقیقات انجام شده ۸ معیار شیب مناسب، حفاظت از محیط‌زیست و قرارگیری در زمین‌های غیر کشاورزی، دوری از مسیل، دوری از گسل، وجود زمین بایر موردنیاز، دسترسی به معابر اصلی شهر، دسترسی به مترو و فاصله از پارک‌های شاخص موجود به‌عنوان لایه‌های اطلاعات مکان‌یابی شهربازی مورد استفاده قرار گرفتند. در ادامه مراحل انجام تحلیل بیان شده است.

گام اول: تهیه نقشه‌های اطلاعاتی

ابتدا لایه‌های ابتدا مربوط به هر کدام از ۸ معیار ذکر شده در شهر شیراز با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی آماده‌سازی شدند. لایه اطلاعاتی دسترسی به مترو شامل ایستگاه‌های خطوط یک، دو و سه شیراز می‌باشند. خط یک قطار شهری شیراز اتصال محدوده شرق را به غرب کلان‌شهر شیراز میسر می‌نماید. این خط شامل ۲۰ ایستگاه مسافربری هست که اولین ایستگاه در میدان ... (گل‌سرخ- شرق شیراز) واقع شده و به آخرین ایستگاه در میدان احسان (غرب شیراز) ختم می‌گردد. خط ۲ مترو از شهرک بهارستان در جنوب غربی شیراز آغاز شده و با عبور از بولوار عدالت، میدان بسیج، میدان امام حسین (ع)، میدان آزادی، بولوار آزادی، میدان اطلسی، بولوار گلستان از نزدیکی آرامگاه حافظ و آرامگاه سعدی نیز می‌گذرد. خط ۳ مترو دارای ۸ ایستگاه که به‌عنوان توسعه غربی خط ۱ نیز محسوب می‌شود در راستای شرقی غربی قرار گرفته است و با عبور از مسیرهای میدان میرزای شیرازی - بولوار میرزای شیرازی - میدان صنایع - بولوار دکتر حسینی به ایستگاه راه‌آهن شیراز می‌رسد.

به‌منظور تهیه لایه اطلاعاتی دسترسی به معابر اصلی شهر، بزرگراه‌های شیراز و شریانی‌های مهم آن از جمله بزرگراه امام خمینی، بزرگراه حسینی الهاشمی، بزرگراه دکتر حسینی، بزرگراه محلاتی، بزرگراه رحمت، بزرگراه سرداران، بزرگراه خلیج فارس، بزرگراه مهندسین و بزرگراه کوهسار به همراه بلوارهای امیرکبیر، شهید چمران، جمهوری، مدرس، کریم خان زند، فرهنگشهر و معالی آباد مدنظر قرار گرفتند.

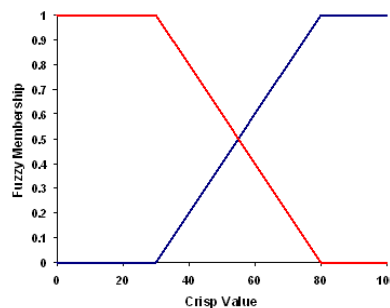
فاصله از پارک‌های شاخص موجود نیز دیگر معیاری بود که مورد بررسی قرار گرفت. در شهر شیراز دو پارک وجود دارند که توانایی رقابت با شهربازی را دارا هستند، این دو پارک عبارت‌اند از پارک آزادی واقع در مجاورت بلوار آزادی و فلکه گاز و لونا پارک واقع در حدفاصل دروازه قرآن و میدان ابوالکلام. در نتیجه مکان بهینه برای احداث شهربازی جدید باید فاصله مناسب از این دو پارک قرار گیرد.

به‌منظور بررسی وجود زمین‌های بایر مناسب جهت احداث شهربازی در شیراز، مناطق ۱۱ گانه شهرداری شیراز از جهت موجود بودن زمین‌های خالی رتبه‌بندی گردیدند، بدین صورت که بیشترین زمین‌های بایر و خالی مربوط به مناطق ۱۰ و ۹ شهرداری بوده و مناطق ۸، ۳ و ۱ شهرداری دارای کمترین زمین‌های بایر و خالی می‌باشند. شیراز دارای دو مسیل اصلی می‌باشد که عبارت‌اند از رودخانه خشک و رودخانه چنار راهدار که با توجه به خطرات زیست‌محیطی و تاب‌آوری، بهتر است که شهربازی از این دو مسیل فاصله مناسب را دارا باشد. از جهتی در سمت جنوبی و جنوب غربی شیراز نیز در خارج از محدوده شهری چندین گسل فعال و غیرفعال وجود دارند که به دلیل مشابه با مسیل‌ها، مناسب‌تر می‌باشد

که شهرسازی از گسل‌ها نیز فاصله مناسب را رعایت کند. دیگر معیار مورد بررسی، قرارگیری شهرسازی در زمین‌های غیر کشاورزی می‌باشد. در این پژوهش اراضی محدوده شهری شیراز به شش دسته زراعی آبی، زراعی دیم، مرتع با تاج پوشش متوسط، مرتع با تاج پوشش فقیر، رخنمون سنگی و اراضی شهری تقسیم گردیدند. بیشترین امتیاز به اراضی شهری و مرتع با تاج پوشش فقیر و کمترین امتیاز به اراضی زراعی نسبت داده شد. در نهایت، هشتمین معیار و لایه اطلاعاتی، شیب می‌باشد که طبق ادبیات موجود، شیب‌های کمتر از ۱۵ درجه، مناسب جهت احداث شهرسازی می‌باشند. شهر شیراز توسط چندین کوه احاطه شده اما در محدوده شهر عمدتاً دارای شیب کم و مناسب می‌باشد. عمده مکان‌های نامناسب از نظر شیب در شمال شهر و در محدوده باباکوهی به سمت بلوار جمهوری و کوهسار، در غرب شهر و در محدوده کوه دراک و در جنوب شهر می‌باشند.

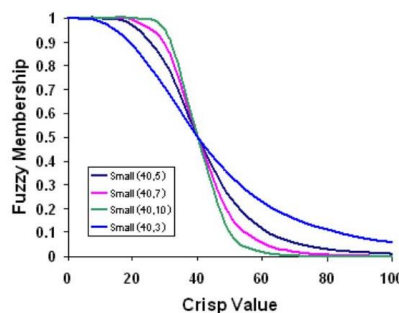
گام دوم: فازی سازی و عضویت فازی

مرحله تعریف مجموعه فازی برای متغیرهای ورودی را فازی سازی گویند. فازی سازی یعنی قرار دادن ورودی‌ها و معیارها در رنج عددی بین صفر و یک که صفر برای محدوده‌هایی از پارامتر ورودی تعلق می‌گیرد که کمترین ارزش را دارد و مقدار یک محدوده‌هایی را شامل می‌شود که بیشترین ارزش و تأثیر را در هدف نهایی پروژه خواهد داشت. برای انجام فازی سازی در نرم‌افزار Arcgis از ابزار Fuzzy Membership استفاده می‌شود. عملیات فازی سازی در نرم‌افزار GIS با هدف نرمال‌سازی داده‌ها در مسیری که بر هدف نهایی پروژه تأثیر می‌گذارد با استفاده از توابع مختلف صورت می‌گیرد. در ادامه نحوه فازی سازی هر معیار و توابع استفاده شده برای هر کدام شرح داده شده است. به منظور فازی سازی لایه‌های اطلاعاتی پوشش اراضی و وجود زمین بایر و شیب از تابع خطی (Linear) استفاده گردید. این تابع داده‌های اولیه را به صورت خطی بین صفر و یک قرار می‌دهد. به طوری که مقدار صفر برای داده‌های حداقل و مقدار یک برای داده‌های حداکثر اختصاص پیدا می‌کند در این تابع به دو مقدار حداقل و حداکثر نیاز است. عملکرد گرافیکی این تابع به صورت شکل ۲ نمایش داده می‌شود:



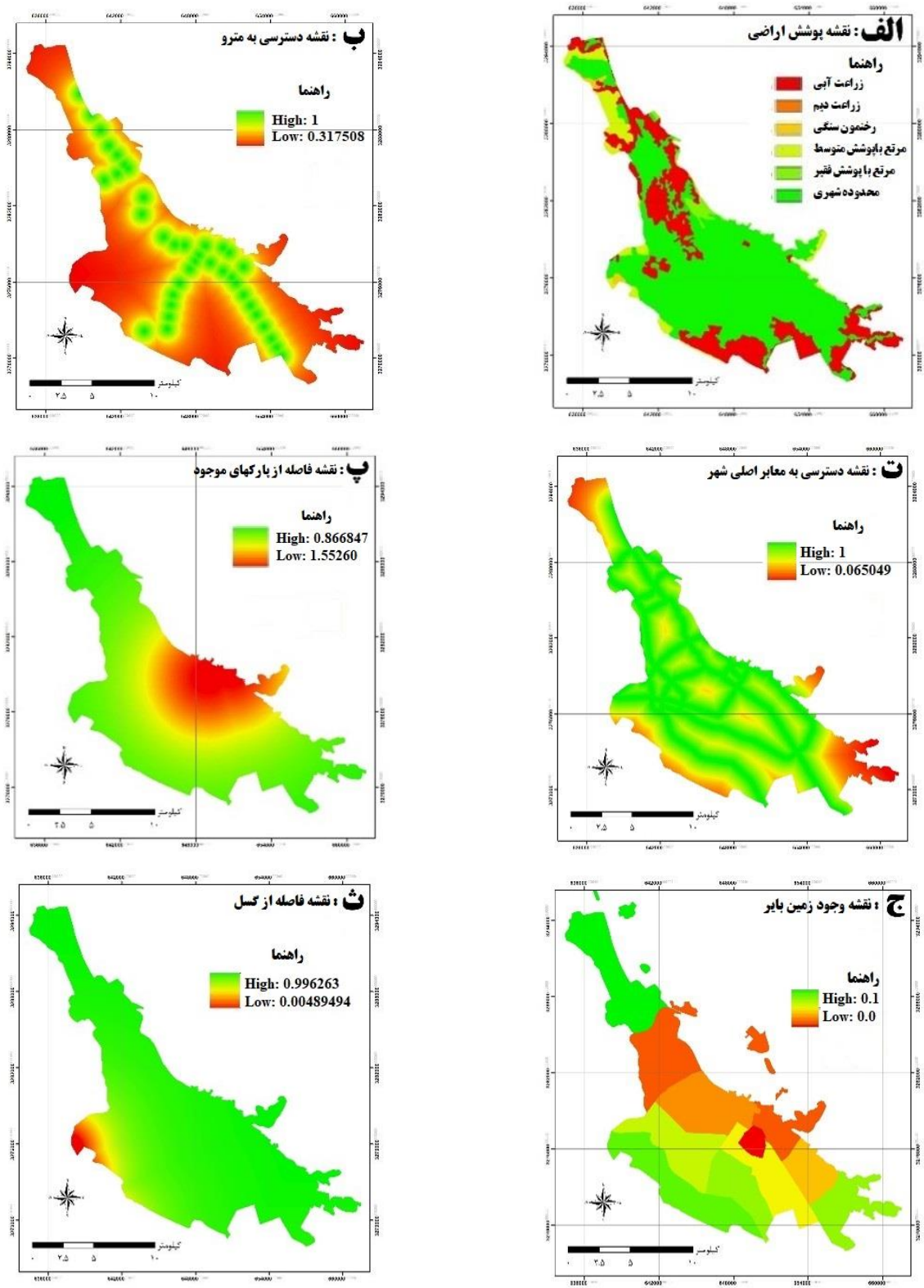
شکل ۲- نمایش گرافیکی تابع خطی در عملیات فازی سازی
(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳)

در فازی سازی لایه‌های اطلاعاتی مربوط به دسترسی به معابر اصلی و دسترسی به مترو از تابع Small استفاده گردید. این تابع به این صورت عمل می‌کند که نیاز به یک مقدار عددی تحت عنوان Midpoint دارد که مقدار میانی یا Midpoint را در نمودار توزیع نرمال ۰٫۵ در نظر گرفته و مقادیر کمتر از نقطه میانی را به سمت یک و مقادیر بیشتر از نقطه میانی را به سمت صفر میل می‌دهد. بدین معنی که هر چه فاصله تا عارضه مورد نظر کمتر باشد، وضعیت ایدئال‌تر می‌باشد و بالعکس. عملکرد این تابع در نمودار زیر به صورت شکل ۳ نمایش داده شده است:

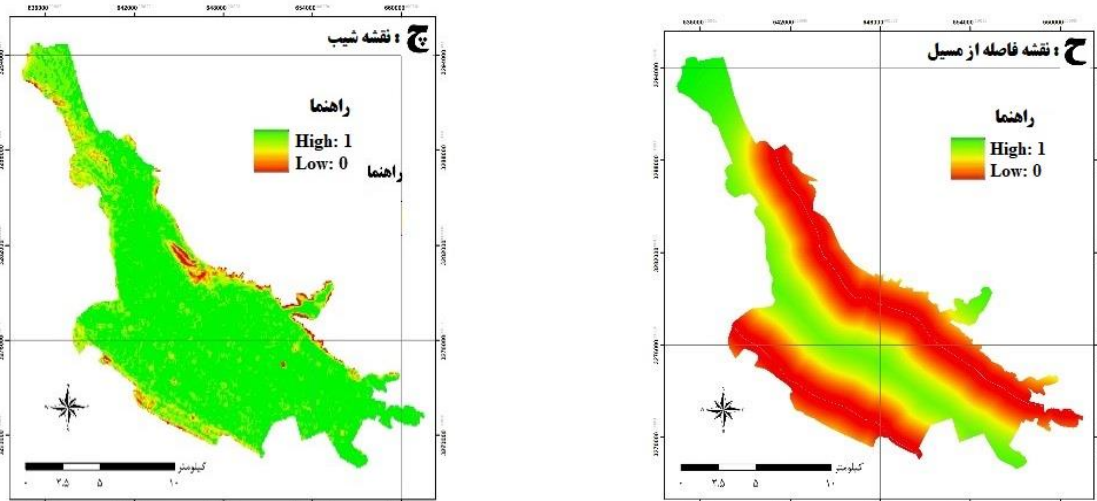


شکل ۳- نمایش گرافیکی تابع Small در عملیات فازی سازی
(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳)

در فازی سازی لایه‌های اطلاعاتی فاصله از پارک‌های موجود، فاصله از گسل و فاصله از مسیل از تابع Large استفاده گردید. این تابع دقیقاً معکوس تابع Small عمل می‌کند. بدین صورت که مقادیر بالای عدد میانی را به سمت ۱ و مقادیر کمتر از عدد میانی را به سمت صفر نرمال می‌کند؛ یعنی هر چه از عارضه دورتر شود، به وضعیت ایدئال نزدیک‌تر می‌شود و بالعکس (شکل ۴).



شکل ۴- نقشه لایه‌های فازی شده: (الف) نقشه فازی پوشش اراضی، (ب) نقشه فازی دسترسی به مترو، (پ) نقشه فازی فاصله از پارک‌های موجود، (ت) دسترسی به معابر اصلی شهر، (ث) نقشه فازی فاصله از گسل، (ج) نقشه فازی وجود زمین بایر (منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)



ادامه شکل ۴- نقشه لایه‌های فازی شده: (چ) نقشه فازی شیب، (ح) نقشه فازی فاصله از مسیل
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

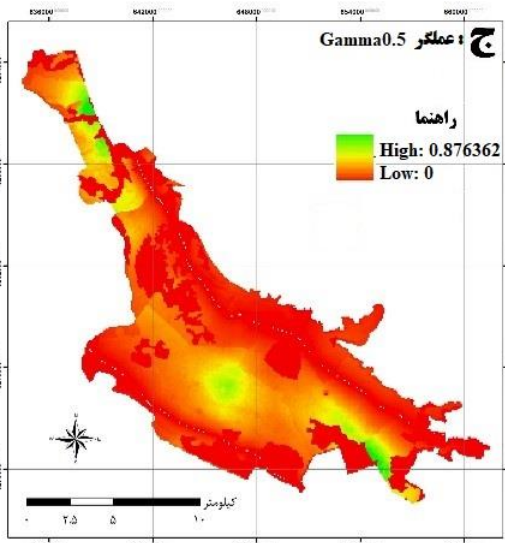
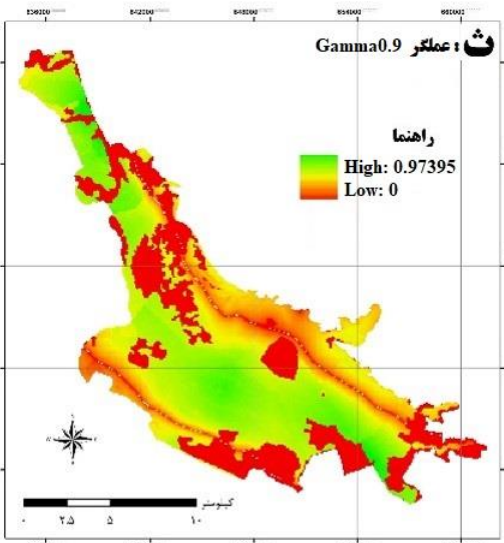
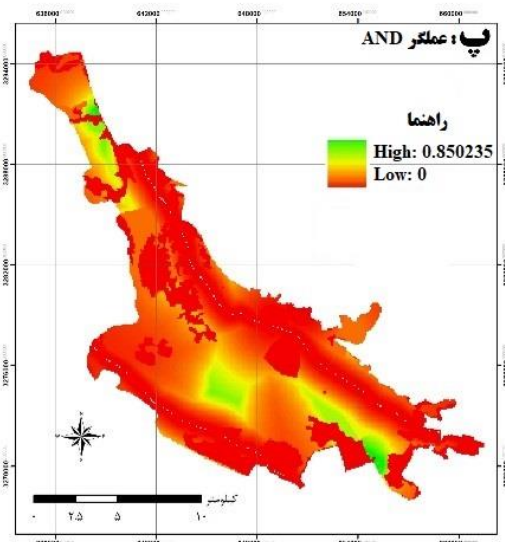
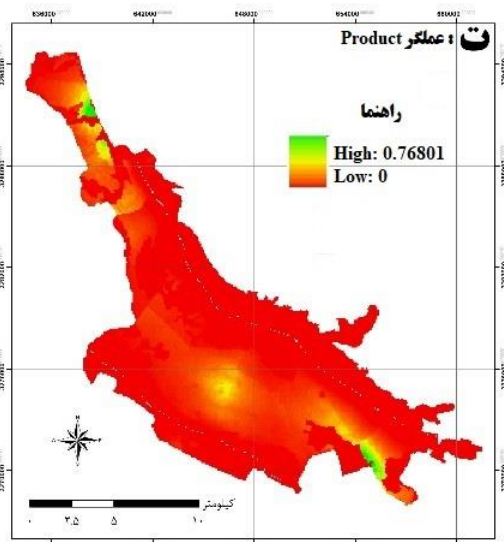
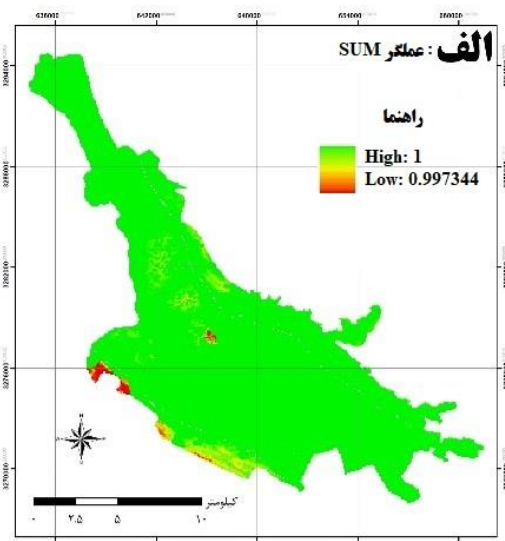
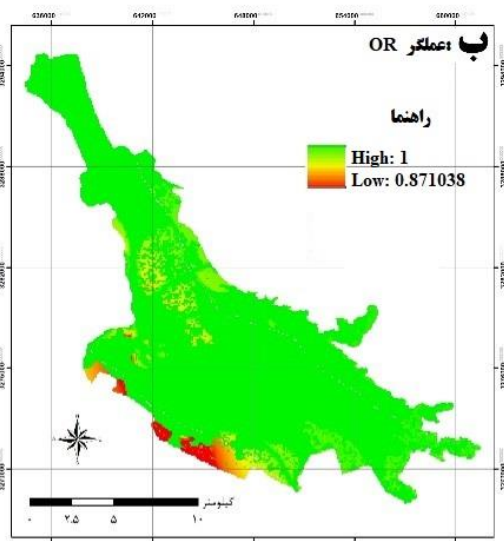
گام سوم: همپوشانی فازی لایه‌ها

پس از فازی‌سازی لایه‌های اطلاعاتی در مرحله بعد با استفاده از دستور Fuzzy Overlay لایه‌های فازی سازی شده به پنج روش SUM، AND، OR، Product و Gamma جهت انجام عملیات مکان‌یابی و مشخص شدن موقعیت‌های مناسب جهت احداث شهرسازی روی هم‌گذاری می‌شوند و در جدول ۴ روابط و توابع عضویت فازی این عملگرها آورده شده است. در رابطه با عملگرها باید گفت که عملگر ضرب فازی (Fuzzy algebraic product) اعضای فازی را از طریق ضرب ترکیب می‌کند. این مدل به دلیل آنکه ارزش خروجی همیشه کمتر یا مساوی کوچک‌ترین عضو فازی است، کاهنده هست. عملگر اجتماع فازی (Fuzzy OR) نیز مشابه اجتماع در مجموعه‌های کلاسیک می‌باشد. تأثیر این عملگر آن است که نقشه‌های خروجی توسط بزرگ‌ترین مقدار عضویت فازی که در هر موقعیت روی می‌دهد، کنترل می‌شود. همچنین عملگر جمعی فازی (Fuzzy algebraic SUM) مکمل ضرب جبری فازی است. برخلاف ضرب، حاصل جمع فازی همیشه بزرگ‌تر مساوی بزرگ‌ترین مقدار عضو فازی است. عملگر اشتراک فازی (Fuzzy AND) که نیز مشابه اشتراک در مجموعه‌های کلاسیک می‌باشد. تأثیر این عملگر آن است که نقشه خروجی توسط کوچک‌ترین مقدار عضویت فازی که در هر موقعیت روی می‌دهد، کنترل می‌شود. در نهایت عملگر گامای فازی (Fuzzy GAMMA operation) از حاصل ترکیب جمع و ضرب جبری به دست می‌آید (Ayodele et al., 2018) (شکل ۵).

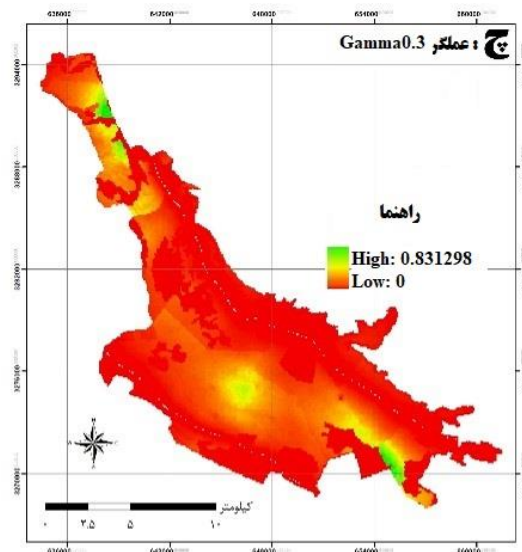
جدول ۴- توابع و روابط عضویت فازی

تابع	رابطه
AND	$\mu_{(x)} = \text{MIN} (\mu_{(a)} * \mu_{(b)} * \dots)$
OR	$\mu_{(x)} = \text{MAX} (\mu_{(a)} * \mu_{(b)} * \dots)$
PRODUCT	$\mu_{(x)} = \prod_{(i=1)}^n \mu_{(i)}$
SUM	$\mu_{(x)} = 1 - (\prod_{(i=1)}^n (1 - \mu_{(i)}))$
GAMMA	$\mu_{(x)} = (\text{FuzzySum})^y * (\text{Fuzzy Product})^{1-y}$

(منبع: مطالعات میدانی نویسندگان، ۱۴۰۲)

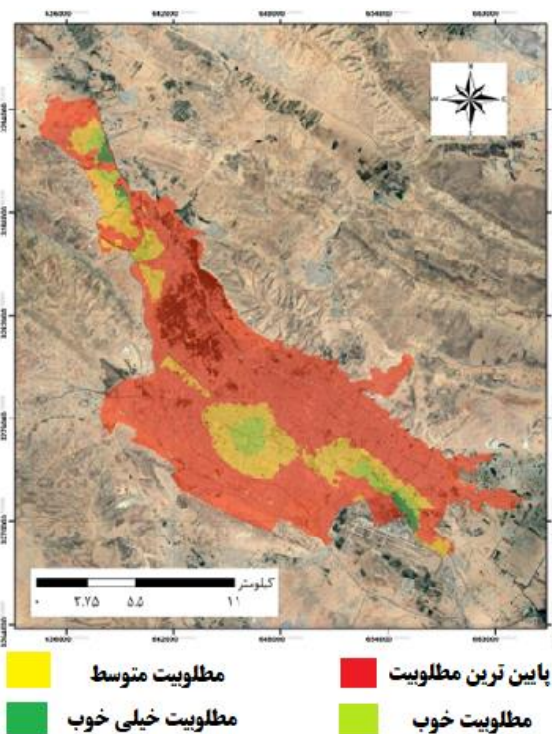


شکل ۵- تلفیق لایه‌های اطلاعاتی با استفاده از عملگر: الف)SUM، ب)OR، پ)AND، ت)Product، ث)Gamma0.9، ج)Gamma0.5
 (منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)



ادامه شکل ۵- تلفیق لایه‌های اطلاعاتی با استفاده از عملگر: چ(Gamma0.3)
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

نتایج خروجی از روی هم اندازی لایه‌ها نشان که عملگرهای Sum و OR کمترین احتیاط را داشته و مساحت بسیار زیادی را در محدوده مناسب احداث شهرسازی قرار داده‌اند. از لحاظ احتیاط عملگرها پس از آن‌ها عملگر گامای فازی ۰٫۹ قرار دارد و پس از آن عملگر AND احتیاط بیشتری را نشان داده است و مساحت کمترین را نسبت به ۴ عملگر قبلی به‌عنوان مکان‌های بهینه در نظر گرفته است؛ اما با احتیاط‌ترین و سخت‌گیرانه‌ترین خروجی مربوط به عملگرهای Product و گامای فازی ۰٫۵ و گامای فازی ۰٫۳ می‌باشد. Product در بین عملگرها بیش‌ترین احتیاط را داشته و فقط ایدئال‌ترین نقاط را برای احداث شهرسازی به ما می‌دهد. در نتیجه از بین عملگرهای مطرح‌شده، از عملگر Product یا همان ضرب جبری فازی به‌منظور انتخاب مکان بهینه جهت احداث شهرسازی استفاده می‌شود که نتایج خروجی از عملگر ضرب فازی و ۴ مکان بهینه جهت احداث شهرسازی در شیراز به‌صورت شکل ۶ نشان داده شده است:



تصویر ۶- نتایج خروجی از عملگر ضرب فازی و ۴ مکان بهینه جهت احداث شهرسازی در شیراز
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

مطابق شکل ۶، مساحت هر یک از خوشه‌های مشخص شده به این قرار می‌باشد: مطلوبیت خیلی خوب برابر با $2/9$ کیلومتر مربع و $1/2$ درصد از کل مساحت شهر (مساحت شهر برابر با 240 کیلومتر مربع می‌باشد)، مطلوبیت خوب برابر $4/9$ کیلومتر مربع و $2/04$ درصد از مساحت شهر، مطلوبیت متوسط $16/4$ کیلومتر مربع برابر با $6/8$ درصد از کل شهر و مطلوبیت پایین 215 کیلومتر مربع برابر $89/5$ درصد از کل مساحت شهر را به خود اختصاص داده‌اند. طبق بررسی‌های تکمیلی صورت گرفته به‌وسیله تصاویر ماهواره‌ای، مشخص گردید که سایت‌های محدوده شهرک برف فروشان با مساحت تقریبی $0/6$ کیلومتر مربع و محدوده ورودی شهر صدرا و در مجاورت شهرک گلستان و بزرگراه دکنر حسابی با مساحت تقریبی $1/5$ کیلومتر مربع مناطق مستعدتری جهت احداث شهرسازی بزرگ شیراز هستند زیرا زمین و اراضی بایر به‌اندازه کافی جهت احداث فعلی و برنامه‌ریزی جهت گسترش در آینده وجود دارد و علاوه بر آن از دسترسی مناسبی برخوردار هستند. همچنین احداث شهرسازی در این دو سایت می‌تواند دید و منظر جذابی برای شهرسازی و شهر ایجاد کند که خود باعث ایجاد حس هویت و تعلق برای شهر و شهروندان می‌گردد.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

شهرهای آینده به یک مدل پایداری جدید نیاز دارند تا ضمن بهبود رفاه شهروندان، خلاقیت و بهره‌وری اجتماعی-اقتصادی را ممکن کند (Riffat et al, 2017) و می‌تواند از طریق ایجاد مکان‌های استراتژیک برای احیای جوامع شلوغ و تعادل نیازهای متضاد کاربران پیاده‌سازی شود (Chao et al, 2017) و می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر شادی ساکنان داشته باشد، از بهبود تعاملات اجتماعی گرفته تا تغییر وضعیت هورمونی مسافران (Montgomery, 2013). مطالعات محدودی در خصوص شهر شاد و محیط شاد وجود دارد. از این رو پژوهش حاضر با تمرکز بر شهرهای شاد و با مرور ادبیات موجود سعی در یافتن معیارهای شهر شاد داشته تا بتوان با استفاده از معیارهای شهر شاد محل بهینه قرارگیری شهرسازی در کلان‌شهر شیراز را مکان‌یابی کند. نتایج نشان می‌دهد که اگرچه عوامل اجتماعی-اقتصادی بر شادی تأثیر می‌گذارد، اما عوامل محیطی مانند کیفیت هوا، منظر طبیعی، سروصدا و دسترسی نیز می‌توانند بر شادی تأثیر بگذارند (Mirzaei & Zangiabadi, 2021). از آنجا که شادی یک نیاز ضروری است، شرایط مناسب در شهرها می‌تواند شادی را افزایش دهد. باین‌حال، مطالعات قبلی شهرها را فرصت‌هایی برای افزایش شادی در نظر نگرفته‌اند. در مرحله اول شاخص‌ها و معیارهای مربوط به شهر شاد از ادبیات محدود موجود استخراج شده‌اند. در مرحله دوم نیز این معیارها با مکان‌گزینی شهرسازی ارتباط داده شده تا بتوان محل مناسبی جهت احداث شهرسازی در شیراز با تکیه بر معیارهای شهر شاد شناسایی و معرفی کرد.

معیارها و شاخص‌ها نقش حیاتی در تصمیم‌گیری آگاهانه در همه سطوح دارند. معمولاً بدون داشتن معیارها یا شاخص‌ها نمی‌توان ارزیابی کرد، به‌طوری‌که هر نوع بررسی و شناخت واقعی بر اساس طراحی معیارها و شاخص‌هایی برای سنجش مطلوبیت یا عدم مطلوبیت شرایط موجود انجام می‌شود. متغیرهای مربوط به شهر شاد بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی پیشینه ادبیات استخراج شدند که در نهایت ۸ معیار در ابعاد اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی در ارتباط با مکان‌یابی شهرسازی گزینش شدند که عبارت‌اند از: شیب مناسب (شیب‌های کمتر از ۱۵ درجه)، قرارگیری در زمین‌های غیر کشاورزی و حفاظت نشده از نظر منابع طبیعی، دوری از مسیل، دوری از گسل، وجود زمین‌های بایر موردنیاز، دسترسی به معابر اصلی شهر، دسترسی به مترو، فاصله از پارک‌های موجود. سپس لایه‌های اطلاعاتی معیارهای استخراج شده در سیستم اطلاعات جغرافیایی تشکیل شده و فازی سازی شدند. در نهایت لایه‌ها با استفاده از عملگرهای جمع فازی، اجتماع فازی، اشتراک فازی، ضرب فازی و گامای فازی $0/9$ و $0/5$ و $0/3$ روی هم اندازی شدند. نتایج نشان داده که عملگر ضرب فازی (Product) به دلیل احتیاط بیشتر آن نسبت به سایر عملگرها، ایدئال‌ترین مکان‌ها را معرفی می‌کند. در نهایت خروجی عملگر ضرب فازی ۴ مکان را به‌عنوان مکان‌های بهینه جهت احداث شهرسازی در شیراز معرفی نمود که در تصویر ۶ مشخص می‌باشند. اولین مکان در محدوده بلوار فرصت شیراز الی میدان ا... (گلسرخ) و در مجاورت بلوار مدرس قرار دارد. مکان دوم در محدوده تقاطع بلوار عدالت و بزرگراه رحمت واقع شده است. مکان سوم در محدوده مابین شهرک برف فروشان الی شهرک بزین، و مکان چهارم در اراضی واقع در جاده ورودی شهر صدرا و در مجاورت بزرگراه دکنر حسابی و شهرک گلستان قرار گرفته است.

در نهایت این مطالعه با هدف مکان‌گزینی بهینه شهرسازی در شیراز با تکیه بر معیارهای شهر شاد انجام پذیرفت که در نتیجه طبق معیارهای شهر شاد و با مکان‌یابی با استفاده از منطق فازی در سیستم اطلاعات جغرافیایی، مشخص گردید ۲ سایت جهت احداث شهرسازی در کلان‌شهر شیراز مناسب می‌باشند. اولی در محدوده شهرک برف فروشان به سمت شهرک بزین و در مجاورت بزرگراه‌های حسینی الهاشمی و دکنر حسابی و دومی در اراضی موجود در ورودی شهر جدید صدرا و در مجاورت بزرگراه دکنر حسابی و شهرک گلستان واقع شده است.

References:

- Ambrey, C. L. (2016). An investigation into the well-being benefits of parks: Implications for urban planning. *Urban Forestry & Urban Greening*, 19, 1-11. DOI:[10.1016/j.ufug.2016.06.020](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.06.020).
- Ambrey, C. L., & Fleming, C. M. (2014). Public greenspace and life satisfaction in urban Australia. *Urban Studies*, 51(6), 1290-1321. DOI:[10.1177/0042098013494417](https://doi.org/10.1177/0042098013494417).
- Ambrey, C. L., & Jamali Shahni, M. (2017). The role of urban greenspace in promoting mental well-being. *Landscape and Urban Planning*, 164, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.03.012>
- Anderson, E. C., & Minor, E. S. (2016). Vacant lots: An underexplored resource for ecological and social benefits in cities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 21, 146-152. DOI:[10.1016/j.ufug.2016.11.015](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.11.015).
- Ballas, D. (2013). What makes a 'happy city'?. *Cities*, 32, s39-s50. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.04.009>
- Barton, H. (2009). Land use planning and health and well-being. *Land Use Policy*, 26, S115-S123. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2009.09.008>
- Bókony, V., seress, G., Nagy, S., lendvai, A. Z., & liker, A. (2012). Multiple indices of body condition reveal no negative effect of urbanization in adult house sparrows. *Landscape and urban planning*, 104(1), 75-84. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.10.006>
- Boloori Arabani, A., & Farahani, R. Z. (2012). Facility location dynamics: an overview of classifications and applications. *Computers & industrial engineering*, 62(1), 408-420. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2011.09.018>
- Carmichael, L., Barton, H., Gray, S., Lease, H., & Pilkington, P. (2013). Integration of health into urban spatial planning through impact assessment: Identifying governance and policy barriers and facilitators. *Environmental Impact Assessment Review*, 42, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2013.04.001>
- Celik Turkoglu, D., & Erol Genevois, M. (2020). A comparative survey of service facility location problems. *Annals of operations research*, 292(1), 399-468. <https://doi.org/10.1007/s10479-019-03385-x>
- Chao, T.-Y.; Liu, S.-K.; Kalman, B.; Lu, H.-C. C.; Cai, M. (2017). Delivering Community Well-Being from the Happy City Concept: a practical approach to urban planning and design. https://doi.org/10.1007/978-94-024-0878-2_23
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.11.020>
- Deputy of Planning and Human Resources Development, Shiraz Municipality, 2023.
- Diener, E., Lucas, R., Schimmack, U., & Helliwell, J. (2009). *Well-being for public policy* (1st ed.). Oxford university press new york. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195334074.001.0001>.
- Dixon, T. (2021). City visions: toward smart and sustainable urban futures. In: Brears, Robert C. (ed.) *The Palgrave Encyclopedia of Urban and Regional Futures*. Palgrave Macmillan, London. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-51812-7_14-1 Available at <https://centaur.reading.ac.uk/95972/>
- Dolan, P., Peasgood, T., & White, M. (2008). Do we really know what makes us happy? A review of the economic literature on the factors associated with subjective well-being. *Journal of economic psychology*, 29(1), 94-122. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2007.09.001>
- Douglas, O., Lennon, M., & Scott, M. (2017). Green space benefits for health and well-being: A life-course approach for urban planning, design and management. *Cities*, 66, 53-62. DOI:[10.1016/j.cities.2017.03.011](https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.03.011)
- Fagerholm, N., Eilola, S., & Arki, V. (2021). Outdoor recreation and nature's contribution to well-being in a pandemic situation-case Turku, Finland. *Urban Forestry & Urban Greening*, 64, 127255. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127255>
- Ghalehtemouri, K. J., Shamsoddini, A., Bayramzadeh, N., & Mousavi, M. N. (2023). Identifying the pleasant sounds in the city's public parks environment (Case study: Mellat riverside park, Urmia). 1., 9(1), 149-165. doi: 10.25765/sauc.v9i1.690
- Gianfredi, V., Buffoli, M., Rebecchi, A., Croci, R., Oradini-Alacreu, A., Stirparo, G., Marino, A., Odone, A., Capolongo, S., & Signorelli, C. (2021). Association between urban greenspace and health: A systematic review of literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5137. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105137>.
- Gianfredi, V., Buffoli, M., Rebecchi, A., Croci, R., Oradini-Alacreu, A., Stirparo, G., Marino, A., Odone, A., Capolongo, S., & Signorelli, C. (2021). Association between urban greenspace and health: A systematic review of literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5137. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105137>
- Gong, C., Yang, R., & Li, S. (2024). The role of urban green space in promoting health and well-being is related to nature connectedness and biodiversity: Evidence from a two-factor mixed-design experiment. *Landscape and Urban Planning*, 202, 105020. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2024.105020>
- Guan, X., Wei, H., Lu, S., Dai, Q., & Su, H. (2018). Assessment on the urbanization strategy in China: Achievements, challenges and reflections. *Habitat International*, 71, 97-109. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2017.11.009>
- Hartig, T., Mitchell, R., de Vries, S., & Frumkin, H. (2014). Nature and health. *Annual Review of Public Health*, 35, 207-228. DOI:[10.1146/annurev-publhealth-032013-182443](https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-032013-182443)
- Hartig, T., van den berg, A. E., Hagerhall, C. M., Tomalak, M., Bauer, N., Hansmann, R., Ojala, A., Syngollitou, E., Carrus, G., Van herzele, A., Bell, S., Podesta, M. T. C., & Waaseth, G. (2011). Health benefits of nature

- experience: psychological, social and cultural processes. In k. Nilsson, m. Sangster, c. Gallis, t. Hartig, s. De vries, k. Seeland, & j. Schipperijn (eds.), *forests, trees and human health* (pp. 127–168). Springer netherlands. https://doi.org/10.1007/978-90-481-9806-1_5
- Houlden, V., Weich, S., & Jarvis, S. (2018). A cross-sectional analysis of green space prevalence and mental wellbeing in England. *BMC Public Health*, 18(1), 1-9. DOI:10.1186/s12889-017-4401-x. <https://www.mercer.com/>
- Hurvitz, P. M., Moudon, A. V., Rehm, C. D., Streichert, L. C., & Drownowski, A. (2009). Arterial roads and area socioeconomic status are predictors of fast food restaurant density in King County, WA. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 1-9. DOI:10.1186/1479-5868-6-46.
- Jain, T. K. (2019). Concept of happy city: the smart cities of the future. *Ssrn electronic journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3314531>
- James, P., Banay, R. F., Hart, J. E., & Laden, F. (2016). A review of the health benefits of greenness. *Current Epidemiology Reports*, 3(2), 131-142. doi: 10.1007/s40471-015-0043-7.
- Kamei, M., Wangmo, T., Leibowicz, B., & Nishioka, S. (2021). Urbanization, carbon neutrality, and gross national happiness: Sustainable development pathways for Bhutan. *Cities*, 111, 102972. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.102972>
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge University Press. <https://psycnet.apa.org/record/1989-98477-000>
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169-182. [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2)
- Krekel, C., Kolbe, J., & Wüstemann, H. (2016). The greener, the happier? The effect of urban land use on residential well-being. *Ecological economics*, 121, 117–127. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.11.005>
- Kuo, F. E., Sullivan, W. C., Coley, R. L., & Brunson, L. (1998). Fertile ground for community: Inner-city neighborhood common spaces. *American Journal of Community Psychology*, 26(6), 823-851. DOI:10.1023/A:1022294028903.
- Leyden, K. M., Goldberg, A., & Michelbach, P. (2011). Understanding the pursuit of happiness in ten major cities. *Urban affairs review*, 47(6), 861–888. <https://doi.org/10.1177/1078087411403120>
- Liu, Y., Wang, R., Grekousis, G., Liu, Y., Yuan, Y., & Li, Z. (2019). Neighbourhood greenness and mental wellbeing in Guangzhou, China: What are the pathways? *Landscape and Urban Planning*, 190, 103602. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103602>. DOI: [10.1016/j.landurbplan.2019.103602](https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103602).
- Markevych, I., Schoierer, J., Hartig, T., Chudnovsky, A., Hystad, P., Dzhambov, A. M., ... & Fuertes, E. (2017). Exploring pathways linking greenspace to health: Theoretical and methodological guidance. *Environmental Research*, 158, 301-317. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.06.028>
- Milligan, C., Gatrell, A., & Bingley, A. (2004). Cultivating health: therapeutic landscapes and older people in northern England. *Social Science & Medicine*, 58(9), 1781–1793. [https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(03\)00397-6](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(03)00397-6)
- Mintz, K. K., Ayalon, O., Nathan, O., & Eshet, T. (2021). See or be? Contact with nature and well-being during COVID-19 lockdown. *Journal of Environmental Psychology*, 78. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101732>. doi: [10.1016/j.jenvp.2021.101714](https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101714).
- Mirzaei, S., & Zangiabadi, A. (2021). Studying and complying dimensions, indicators and variables related to a happy city. *International review for spatial planning and sustainable development*, 9(2), 94–111. https://doi.org/10.14246/irspda.9.2_94 [In Persian]
- Mirzaie, H., Bahreini, A., Moeinaddini, M., Asadi-shekari, Z., Shah, M. Z., & Sultan, Z. (2016). Identify significant indicators for a happy city. *Planning Malaysia Journal*, 14(4). <https://doi.org/10.21837/pmjournal.v14.i4.163> [In Persian]
- Montgomery, C. (2013). *Happy city: transforming our lives through urban design* (first edition). Farrar, Straus and Giroux.
- Mouratidis, K. (2018). Rethinking how built environments influence subjective well-being: A new conceptual framework. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 11(1), 24-40. DOI:10.1080/17549175.2017.1310749.
- Mouratidis, K. (2021). Urban planning and quality of life: A review of pathways linking the built environment to subjective well-being. *Cities*, 115, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103229>.
- Nguyen, P.-Y., Astell-Burt, T., Rahimi-Ardabili, H., & Feng, X. (2021). Green space quality and health: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(20), 11028. <https://doi.org/10.3390/ijerph182011028>
- Patiño, J. E. (2020). Analyzing long-term availability of urban green space by socioeconomic status in Medellín, Colombia, using open data and tools. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 42(3/W12), 539. <https://isprs-archives.copernicus.org/articles/XLII-3-W12-2020/539/2020/isprs-archives-XLII-3-W12-2020-539-2020.pdf>.
- Pavot, W., & Diener, E. (2008). The satisfaction with life scale and the emerging construct of life satisfaction. *The Journal of Positive Psychology*, 3(2), 137-152. <https://doi.org/10.1080/17439760701756946>.
- Radwan, M. F. (2014). *The psychology of attraction explained: understand what attracts people to each other*. Createspace independent pub.
- Ravetz, J. (2016). *Sustainable Urban Futures: Contested Transitions and Creative Pathways*

- Reyes-Riveros, R., Altamirano, A., De La Barrera, F., Rozas-Vásquez, D., Vieli, L., & Meli, P. (2021). Linking public urban green spaces and human well-being: A systematic review. *Urban Forestry & Urban Greening*, 61, 127105. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127105>
- Riffat, S.; Powell, R. J.; Aydin, D. (2017). Future cities and environmental sustainability. <https://doi.org/10.1186/s40984-016-0014-2>
- Rostami, R., Lamit, H., Khoshnava, S. M., & Rostami, R. (2016). Sustainable cities and the contribution of historical urban green spaces: A case study of historical Persian gardens. *Sustainability*, 8(12), 1-15. DOI:10.3390/su71013290.
- Schimmack, U., Diener, E., & Oishi, S. (2009). Life satisfaction is a momentary judgment and a stable personality characteristic: The use of chronically accessible and stable sources. *Journal of Personality*, 77(4), 1-20. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-90-481-2354-4_9
- Syamili, S., Kumar, A., & Singh, R. (2023). Urban green spaces and their impact on human well-being: A review of the literature. *Journal of Urban Planning and Development*, 149(1), 1-12. DOI:10.1016/j.ufug.2023.128042.
- Tai, M., C. (2020). The future is urban, Preliminary Communication / Prethodno priopćenje, <https://doi.org/10.21860/j.11.1.8>
- UN-Habitat. (2020). World cities report 2020: The value of sustainable urbanization. United Nations Human Settlements Programme. Retrieved from <https://unhabitat.org/>
- United Nations (UN). (2018). World urbanization prospects: The 2018 revision. Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- United Nations. (2018). World urbanization prospects: The 2018 revision. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Retrieved from <https://population.un.org/wup/>
- van den Berg, A. E., Jorgensen, A., & Wilson, E. R. (2015). Evaluating restoration in urban green spaces: Does setting type make a difference? *Landscape and Urban Planning*, 127, 173-181. DOI:10.1016/j.landurbplan.2014.04.012.
- Völker, S., & Kistemann, T. (2013). Reprint of: "i'm always entirely happy when i'm here!" Urban blue enhancing human health and well-being in cologne and düsseldorf, germany. *Social science & medicine*, 91, 141-152. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.04.01>
- Wang, R., Helbich, M., Yao, Y., Zhang, J., Liu, P., Yuan, Y., & Liu, Y. (2019). Urban greenery and mental wellbeing in adults: Cross-sectional mediation analyses on multiple pathways across different greenery measures. *Environmental Research*, 176, 1-10. DOI:10.1016/j.envres.2019.108535
- Welsch, H., & Kühling, J. (2009). Using happiness data for environmental valuation: issues and applications. *Journal of economic surveys*, 23(2), 385-406. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2008.00566.x>
- World Health Organization (WHO). (2017). Urban green spaces and health: A review of evidence. WHO Regional Office for Europe.
- Yang, H., Chen, T., Zeng, Z., & Mi, F. (2022). Does urban green space justly improve public health and well-being? A case study of Tianjin, a megacity in China. *Journal of Cleaner Production*, 380(1), 134920. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.134920>.
- Zhong, X., & Chen, Y. (2022). Urbanization as a result of social and economic development: A complex process influenced by population, economy, and society. *Journal of Urban Studies*, 45(3), 123-145. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.106900>.