ASPI | Afarand Scholarly Publishing Institute; Turkey
ISSN: 2538-4384; Geographical Research. 2023;38(3):401-410 10.58209/geores.38.3.401

Spatial Evaluation and Measurement of Sustainable Urban Development with a Healthy City Approach inTehran Metropolis

ARTICLE INFO

Article Type
Original Research

Authors
Gholami Gh.[1] *MA*
Sarvar R.[1]* *PhD*
Tavakolan A.[1] *PhD*

How to cite this article
Gholami Gh, Sarvar R, Tavakolan A. Spatial Evaluation and Measurement of Sustainable Urban Development with a Healthy City Approach inTehran Metropolis. Geographical Research. 2023;38(2):401-410.

[1]Department of Geography, Faculty of Literature, Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

***Correspondence**
Address: Department of Geography, Faculty of Literature, Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Daneshgah Squre, Tehran, Iran. Postal Code: 1477893855
Phone: +98 (21) 44865179
Fax: +98 (21) 44865166
sarvarh83@gmail.com

Article History
Received: August 2, 2023
Accepted: September 11, 2023
ePublished: September 20, 2023

ABSTRACT

Aims The Healthy City approach examines the quality of life of individuals within a society by considering various factors such as the environment, community health, individual and social living conditions, and social welfare. In this descriptive-analytical study, the environmental situation of Tehran was assessed and compared in order to identify the indicators of a healthy city.

Methodology For this study, the statistical population consisted of Asian cities and 22 districts within Tehran. The data on each indicator was collected separately from various library sources and organizational references. Initially, the proximity of Tehran to the indicators of a healthy city was determined and prioritized by employing the fuzzy network analysis model and the Vicor ranking model. This allowed for a comparison of Tehran's position with that of other selected Asian cities. Then, by referring to the specific weights of the indicators and Vicor model, the ranking of each of the 22 districts of Tehran was done, in order to determine the importance of each of them in the current situation of Tehran.

Findings The obtained results indicate that Tehran ranks sixth among the selected Asian cities, but it has a lower rank in all the examined criteria than the average values obtained. Among the regions of Tehran, this survey also showed that regions 22, 18 and 6 are in the best condition and regions 9, 10 and 12 are in the worst condition.

Conclusion These results show that Tehran has taken steps towards achieving the indicators of a healthy city, but due to various reasons, it has not been able to achieve these indicators in 22 regions with tasteful management. The proposed strategy is an adaptive approach and improving governance capacity.

Keywords Sustainable Urban Development; Healthy City Approach; Vicor Model; 22 Districts of Tehran

CITATION LINKS

[Amanpor & Mavaddat, 2015] Classification and assessment of the spatial the range of healthy sustainable urban development approach using techniques Entropy-VIKOR, TOPSIS and GIS (case study of Yazd province); [Chang, 1992] Extent analysis and synthetic decision, optimization techniques and applications; [Chung *et al.*, 2005] Analytic network process (ANP) approach for product mix planning in semiconductor fabricator; [Lai *et al.*, 2020] The nature of cities and the Covid-19 pandemic; [Marsosi *et al.*, 2022] Analysis of performance indicators in terms of healthy city in Khuzestan province city by using data envelopment analysis (DEA); [Mueller *et al.*, 2020] IChanging the urban design of cities for health: The superblock model; [Nazmfar & Alibakshi, 2018] Measurement the rate of enjoyment cities of Khozestan province in terms of indicators of healthy city; [Dooris, 1999] Healthy cities and local agenda 21: The UK experience chalenghs for the millennium; [Opricovic & Tzeng, 2007] Extended VIKOR method in comparison with outranking methods; [Rahimi & Pazand, 2017] Evaluation quality of life Kerman city with the healthy city approach from the perspective of residents; [Rapoport & Vernay, 2011] Defining the eco-city: A discursive approach. In: Management and Innovation for a Sustanable Built Environment; [Saaty, 1990] How to make a decision: The analytic hierarchy process; [Salimi Sobhan & Mansori, 2020] Analysis on healthy city approach and its indicators, case study: Shiraz; [Shabani *et al.*, 2019] Spatial evaluation of urban environment with green city approach (case study: Tehran metropolis); [Tabyban, 1998] Healthy city assessment project in Iran (case study of Aban 13); [Tsouros, 1995] The WHO healthy cities project: State of the art and future plans; [United Nations, 1992] Agenda 21; [Wang *et al.*, 2021] Research on the fuzzy evaluation of the livability of old urban communities using an analytic hierarchy process: Case study of Nanjing city in China; [Yassin, 2019] Livable city: An approach to pedestrianization through tactical urbanism ...; [Zarrabi *et al.*, 2013] Assessing the urban settlements with an approach of healthy city in Mazandaran province; [Ziari & Janbabanejad, 2012] Healthy city principles and criteria

Copyright© 2023, the Authors | Publishing Rights, ASPI. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License which permits Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-NonCommercial terms.

ارزیابی و سنجش فضایی توسعه پایدار شهری با رویکرد شهر سالم در کلانشهر تهران

غلام غلامی MA
گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
رحیم سرور* PhD
گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
علی توکلان PhD
گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

چکیده
اهداف: رویکرد شهر سالم از بُعد زیست‌محیطی، سلامت جامعه، محیط زندگی فردی و اجتماعی، رفاه اجتماعی و غیره، به بررسی کیفیت زندگی افراد یک جامعه می‌پردازد. گسترش بی‌قواره شهر تهران در دهه‌های اخیر مشکلات گوناگونی همچون تخریب محیط زیست، آلودگی آب، هوا و خاک، افزایش بیماری‌های جسمی-روانی و غیره را موجب شده است. این امر در تضاد با توسعه پایدار شهرها و محیط زیست است و باعث شده مدیریت شهری تهران با مشکلات و چالش‌های فراوانی مواجه شود.
روش‌شناسی: پژوهش حاضر از نوع کاربردی بوده و با هدف شناسایی شاخص‌های شهر سالم، به ارزیابی و مقایسه وضعیت زیست‌محیطی شهر تهران انجام شده است. جامعه آماری شهرهای منتخب آسیایی و مناطق ۲۲گانه تهران است. وضعیت هر یک از شاخص‌ها نیز به تفکیک مناطق از منابع کتابخانه‌ای و مراجعات سازمانی جمع‌آوری شده است. در ابتدا برای تعیین و شناخت میزان نزدیک‌بودن شهر تهران به شاخص‌های شهر سالم، با استفاده از مدل تحلیل شبکه فازی و مدل رتبه‌بندی ویکور، جایگاه این شهر در میان شهرهای منتخب آسیایی تعیین و اولویت‌بندی شد. سپس با استناد به اوزان اختصاصی شاخص‌ها و مدل ویکور، رتبه‌بندی هر یک از مناطق ۲۲گانه شهر تهران صورت گرفت، تا اهمیت هر یک از آنها در وضعیت کنونی شهر تهران مشخص شود.
یافته‌ها: تهران در رتبه ششم شهرهای منتخب آسیایی قرار دارد، ولی در تمامی معیارهای بررسی‌شده از متوسط مقادیر به‌دست‌آمده، رتبه پایین‌تری دارد. این بررسی در بین مناطق تهران نیز نشان داد که مناطق ۲۲، ۱۸ و ۶ در بهترین و مناطق ۹، ۱۰ و ۱۲ در بدترین وضعیت قرار دارند.
نتیجه‌گیری: شاخص‌های شهر سالم در تهران نسبت به میانگین این شاخص‌ها در بین شهرهای منتخب آسیایی پایین‌تر قرار داشته و مناطق ۲۲گانه تهران نیز در وضعیت نامطلوبی در ارتباط با شاخص‌های شهر سالم قرار دارد.

کلیدواژگان: توسعه پایدار شهری، رویکرد شهر سالم، مدل ویکور، مناطق ۲۲گانه شهر تهران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۱۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۲۰
*نویسنده مسئول: sarvarh83@gmail.com

مقدمه
اندیشه توسعه شهری پایدار از جنبه‌های بسیار گسترده مطالعات در امور توسعه است. اندیشه توسعه شهری پایدار تنها در ارتباط با تحولات تاریخی مطرح نمی‌شود، بلکه در این رابطه توسعه خردمندانه علوم مختلف و دانش اجتماعی نیز مطرح است. توجه به تحولات باعث می‌شود حجم و کیفیت دانش موجود درباره محیط زیست شهری افزایش یابد، از جمله علم شناسایی و رفع آلودگی هوا، گازهای گلخانه‌ای، تغییرات جهانی آب‌وهوا و موارد دیگری از این قبیل در این رابطه مطرح می‌شوند. توسعه پایدار شهری به معنی بهره‌وری در استفاده از زمین و تشویق به استفاده مجدد از ساختمان‌ها است. با توجه به اینکه امروزه با مسایلی همچون گرم‌شدن هوا، مصرف بی‌رویه انرژی و استفاده بی‌قیدوبند از منابع تجدیدناپذیر روبه‌رو هستیم و شهرها جزو عوامل اصلی بروز این ناهنجاری‌ها در انسان و طبیعت هستند، باید سیاست‌گذاری‌های اصولی و فرامنطقه‌ای را در به‌کارگیری و مصرف در پیش بگیریم. با توسعه شهرها و تمرکز پیوسته رو به رشد و فعالیت‌های اقتصادی در مراکز شهری، به‌ویژه در کشورهای کمتر توسعه‌یافته، پایداری شهری بیشتر مورد توجه قرار گرفته است زیرا بی‌توجهی به پایداری شهرها سبب خواهد شد مسایل و مشکلات موجود در شهرها از قبیل نابرابری و فقر، کاهش سطح کیفیت زندگی، وضعیت مسکن و توسعه فیزیکی شهرها، بیکاری و اشتغال کاذب و جرم و فساد، بیش از پیش افزایش یابند. بنابراین، نه‌تنها بی‌توجهی به پایداری در فرآیند توسعه بر شهرها تاثیر منفی خواهد گذاشت، بلکه در مناطق پیرامون و سکونت‌گاه‌های انسانی کوچک (روستاها) نیز تاثیرات منفی خواهد داشت که این امر، لزوم توجه به پایداری شهرها را در گرو توسعه منطقه و برنامه‌ریزی بهینه منطقه‌ای می‌بیند [Lai *et al.*, 2020].

براساس تفکر امروزی توسعه شهری شهرها باید تا حد ممکن با محیط طبیعی سازگار باشند و تعادل چرخه طبیعی حیات را حفظ کنند. به عبارت دیگر، باید به سوی پایداری گام بردارند و به توسعه پایدار شهر توجه کنند. امروزه رشد سریع جمعیت شهری، جهانی‌شدن شهرها و بحران‌های ناشی از گسترش آن سبب شده است تا چالش تبدیل محیط شهری به محیطی پایدارتر در صدر نگرانی‌های طراحان، برنامه‌ریزان و دولت‌ها قرار گیرد [Rapoport & Vernay, 2011]. رشد جمعیت به‌ویژه در شهرها و گسترش بی‌رویه شهرنشینی در خلال قرن بیستم موجب مطرح‌شدن مقوله سلامت شد. سلامت شهر در گرو داشتن محیط سالم و بسترهای مناسب اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، زیست‌محیطی، زیباشناختی، آموزشی، علمی، سیاسی، روان‌شناختی، بهداشتی، ورزشی و غیره است که شهروندان، پایه اساس و سرمایه اصلی این شهر هستند. متخصصان و مدیران شهری بر این امر تاکید دارند که شهر صرفاً مکان تجمع و اسکان یک جمعیت مشخص، ساختمان، خیابان و خودرو و سایر بناها نیست، بلکه همچون یک موجود و پیکره زنده و پویا و دارای تحرک همواره در حال تغییر، تحول و دگرگونی است [Ziari & Janbabanejad, 2012]. تحولاتی که بعد از انقلاب صنعتی در جنبه‌های مختلف در شهرها روی داده موجب شده مسایل و مشکلات زیادی گریبان‌گیر شهرها شود. در این ارتباط شهرها دچار مشکلات عدیده‌ای از جمله انفجار جمعیت، تراکم رشد فزاینده، کمبود مسکن، مشکلات فقر، گسستگی رابطه بین شهر و

طبیعت، آلودگی هوا و صدا و ترافیک وسایل موتوری، زاغه‌های ناسالم، کاهش سطح زندگی سالم اجتماعی و غیره شده‌اند [Ziari & Janbabanejad, 2012]. امروزه، برای حل بسیاری از مشکلات موجود در شهرها، لازم است که برنامه‌ریزی شهری به مسایلی چون سلامتی، رفاه اجتماعی و کیفیت زندگی توجه خاصی کند. بیکاری، آلودگی، مسکن نامناسب، نابرابری، فقر، محیط‌های غیربهداشتی، مشکلات دسترسی به محل اشتغال، خرید، خدمات و بالاخره فشارهای اجتماعی و نبود همبستگی و وفاق جمعی به طور مستقیم بر بهداشت روحی و جسمی افراد و کیفیت زندگی مطلوب آنها تاثیر می‌گذارد.

به دنبال ظهور ایده شهر سالم در اوایل سال ۱۹۸۶، دفتر منطقه‌ای سازمان بهداشت جهانی در اروپا پیشنهادی را برای اجرای پروژه‌ای کوچک با هدف بهبود سطح بهداشت ارایه داد. این پروژه که تنها شش شهر را در بر می‌گرفت پروژه شهرهای سالم نام گرفت و طی مراسمی در مارس ۱۹۸۶ در شهر لیسبون آغاز شد. این پروژه از همان آغاز به عنوان چارچوب راهبردی توسعه و اجرای بهداشت و نظریه و عملکرد بهداشت عمومی مورد استفاده روزافزون قرار گرفت [Dooris, 1999]. نتایج حاصل از اجرای پروژه فوق بی‌نهایت موفقیت‌آمیز بود. پس از آن پروژه شهر سالم به عنوان راهکاری نوین در شهرهای بیشتری از قاره اروپا و سپس در برخی شهرهای قاره‌های دیگر جهان شروع به کار کرد و به جنبشی تبدیل شد که رشد سریعی داشت [Tsouros, 1995]، به طوری که امروزه متجاوز از ۲۰۰۰ شهر در سراسر جهان در این خصوص اقدامات اجرایی خود را آغاز کرده‌اند. اندیشه شهر سالم در ایران برای اولین بار در نوامبر ۱۹۹۰ در کنفرانس سازمان بهداشت جهانی در منطقه مدیترانه شرقی مطرح شد. در این کنفرانس بر استفاده از تجربه‌های مناطق اروپا در کشورهای منطقه تاکید شد و سه شهر لاهور، اسکندریه و تهران به صورت موردی انتخاب شدند. در همین راستا در آذرماه ۱۳۷۰ شهرداری تهران با همکاری وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، نخستین هم‌نشست شهر سالم را با حضور کارشناسان و صاحب‌نظران و مسئولان سازمان‌ها و دستگاه‌های اجرایی کشور، در تهران برگزار کرد [Tabyban, 1998]. از دستاوردهای مهم این هم‌نشست می‌توان به اجرای پروژه شهر سالم به صورت آزمایشی در محله ۱۳ آبان تهران اشاره کرد. پس از آن، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی دامنه فعالیت را در این زمینه در سطح کشور گسترش داد و در بسیاری از شهرها فعالیت‌های مطالعاتی یا اجرایی آغاز شد. حال بعد از گذشت چند دهه، با وجود تلاش محققان و سازمان‌های تحقیقاتی در خصوص تعریف و شرح مفهوم شهر سالم، عملیاتی‌کردن مفهوم آن و ارزیابی اینکه چه شهری سالم است یا در برابر سایر شهرها در چه سطحی از سلامت قرار دارد، امری پیچیده و مبهم باقی مانده است [Zarrabi *et al.*, 2013]. با درنظرگرفتن شرایط فوق، جامعه بین‌المللی اکنون به این باور رسیده است که توسعه نیازمند گسترش بیشتر رشد اقتصادی و تمرکز بر حقوق بشر، ثبات زیست‌محیطی، آزادی، مشارکت جامعه و حکمروایی خوب است تا جایی که اطمینان حاصل شود که عدالت اجتماعی می‌تواند جامعه مدنی را تقویت و توسعه موفق را تشویق نمایند. از این رو، اینک جهان به این موضوع اذعان دارد که سلامت هدف عمده مردم است و تنها با عدالت در دسترسی به خدمات مراقبت‌های بهداشتی و مراقبت‌های اولیه بهداشتی به عنوان یک ابزار مهم و توجه به نیازهای گروه‌های آسیب‌پذیر و محروم و انجام اقدامات مبتنی بر نیازهای مردمی به این هدف می‌رسیم. بر این اساس، لازم است درباره شکل‌گیری سکونتگاه‌های انسانی و موارد مرتبط با شهر سالم که ابعاد زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و مقوله پایداری به منظور توسعه شهری را نیز در بر می‌گیرد و همچنین میزان تحقق‌پذیری آنها طبق دستور کار ۲۱ بررسی‌هایی به عمل آید [United Nations, 1992].

شهر تهران به عنوان پایتخت کشور از نظر جمعیت و وسعت از چنان رشدی برخوردار است که شاید قابل قیاس با بسیاری از شهرهای دنیا نباشد. به همین دلیل الگوی توسعه شهری در تهران و روند آن بیش از آنکه متاثر از نتیجه عملکرد یک مدیریت منسجم باشد، حاصل فشارهای فزاینده عوامل متعددی است که الگوی شهری حاضر را رقم زده‌اند. گسترش بی‌قواره شهر تهران در دهه‌های اخیر مشکلات گوناگونی همچون تخریب محیط زیست، آلودگی آب، آلودگی هوا و خاک، افزایش بیماری‌های جسمی-روانی و غیره را موجب شده است. این امر در تضاد با توسعه پایدار شهرها و محیط زیست است و باعث شده مدیریت شهری تهران با مشکلات و چالش‌های فراوانی در زمینه تراکم جمعیت، کمبود مسکن، تخریب محیط زیست، تعارض‌های اجتماعی و تامین خدمات و تسهیلات زیربنایی مواجه شود. از این رو، این پژوهش ابتدا مهم‌ترین شاخص‌های شهر سالم و تاثیر هر یک از آنها را مشخص نمود و با مطالعه وضعیت شهر از منظر شهر سالم به بررسی جایگاه آن در بین شهرهای منتخب آسیایی پرداخت و سپس مناطق شهری را نسبت به شاخص‌های شهر سالم با هم مقایسه کرد.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر کاربردی و مقایسه‌ای بوده و مبتنی بر منابع کتابخانه‌ای، اسنادی، بررسی‌ها و مشاهدات میدانی بود. این پژوهش در سال ۱۴۰۱ در کلانشهر تهران انجام شد. کلانشهر تهران و تمام مناطق ۲۲گانه آن، جامعه آماری این پژوهش به شمار می‌آیند. این پژوهش در دو گام اصلی طراحی شده است.

در گام نخست، پس از تعیین و شناسایی شاخص‌های شهر سالم، ابتدا ۲۰ نفر از افراد واجد شرایط (دارابودن تحصیلات تکمیلی و حداقل ۱۰ سال سابقه کاری مرتبط) با روش نمونه‌گیری غیرتصادفی هدفمند از میان خبرگان و متخصصان مسلط به موضوع، شناسایی و نسبت به توزیع پرسش‌نامه بین آنها اقدام شد و از آنها خواسته شد تا تاثیر هر کدام از معیارهای عنوان‌شده را از نظر اهمیت در طیف ۵تایی لیکرت از ۱ تا ۵ (۵: خیلی مهم؛ ۴: مهم؛ ۳: با اهمیت متوسط؛ ۲: بدون اهمیت؛ ۱: خیلی بدون اهمیت) مشخص کنند. در

نهایت، به کمک روش دلفی فازی و با چهار نوبت ارسال و برگشت پاسخ خبرگان، ۹ مولفه و ۵۲ زیرمولفه از شاخص‌های شهر سالم طبق جدول ۱ مشخص شدند.

جدول ۱) مولفه‌های شناسایی‌شده شهر سالم

مولفه	زیرمولفه
ایمنی	میزان سلامت سالمندان؛ وجود زیست شبانه؛ امنیت کودکان؛ مدت زمان تشخیص بیماری؛ میزان مصرف الکل؛ وضعیت سیگارکشیدن؛ دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی؛ طراحی محیطی مناسب
اجتماعی	سرمایه شناختی؛ سرمایه ساختاری؛ سرمایه ارتباطی
سلامتی و بهداشت	میزان گرایش به مصرف غذای سالم؛ میزان فعالیت بدنی؛ مراجعه به پزشک؛ میزان پیاده‌روی؛ دسترسی به پزشک
امنیت	امنیت جاده‌ها؛ میزان تصادف و مرگ‌ومیر؛ میزان روزهای آلودگی هوا؛ میزان تجاوز
کالبدی	برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری؛ مورفولوژی فضایی؛ حمل‌ونقل جاده‌ای؛ زمین سبز و فضای باز
اقتصادی	درآمد فردی؛ سلامت اقتصادی؛ پول‌شویی؛ شدت فقر
زیست‌محیطی	عدالت زیست‌محیطی؛ دسترسی به آب سالم؛ جنگل‌خواری؛ گرمایش زمین
زیرساخت‌ها	مکفی‌بودن سطح سرانه خدماتی؛ وجود کاربری‌های اوقات فراغت؛ توزیع عادلانه سرانه‌ها؛ رعایت سلسله‌مراتب شبکه
ابعاد جمعیتی	جوانی هرم جمعیت؛ وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان؛ وضعیت تاهل؛ میزان فرزندآوری؛ میل به ازدواج و برقراری رابطه

سپس به کمک مدل ANP بر پایه DEMATEL میزان تاثیر (وزن) هر یک از شاخص‌ها نسبت به هم مشخص و میزان تاثیر هر کدام از آنها در شاخص‌های شهر سالم تعیین شد.

در گام دوم، با به‌کارگیری مدل رتبه‌بندی ویکور، با استفاده از اوزان اختصاصی و پس از محاسبه شاخص مطلوبیت (S)، شاخص نارضایتی (R) و محاسبه مقدار Q، مقادیر به ترتیب نزولی مرتب شد و نتایج رتبه‌بندی‌شده در دو فاز در دسترس قرار گرفت.

در فاز نخست، جایگاه شهر تهران در میان شهرهای منتخب آسیایی مشخص شد و در فاز دوم رتبه‌بندی و اولویت‌بندی هر یک از مناطق ۲۲گانه شهر تهران صورت گرفت تا اهمیت هر یک از آنها در وضعیت کنونی شهر تهران مشخص شود.

مدل‌های مورد استفاده در پژوهش

فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی: یکی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که در سال ۱۹۹۰ از سوی ساعتی مطرح شد و در مجموعه مدل‌های جبرانی قرار گرفت. این فرآیند نظریه جدیدی است که در آن ساختار شبکه‌ای جانشین ساختار سلسله مراتبی شده است [Chung *et al.*, 2005; Saaty, 1990]. در فرآیند تحلیل شبکه‌ای این پژوهش، برای دقت بیشتر از اعداد فازی استفاده شد، از این رو فرآیند تحلیل شبکه فازی نام گرفت. چارچوب ANP سه ویژگی اساسی دارد که در مسایل تصمیم‌گیری چندمعیاره مفید است. این ویژگی‌ها شامل تعریف هدف، معیارها و زیرمعیارها، تعیین وابستگی‌ها و شبکه و ساختن سوپر ماتریس و ترکیب‌کردن می‌شوند [Chang, 1992; Saaty, 1990].

تکنیک ویکور: این تکنیک را *اپریکوویچ* و *زنگ* برای بهینه‌سازی سیستم‌های پیچیده به صورت چندمعیاره توسعه دادند. ویکور یکی از پرکاربردترین روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که گزینه‌های موجود را به‌گونهای سازمان‌دهی شده و با توجه به معیارها اولویت‌بندی می‌کند [Opricovic & Tzeng, 2007].

یافته‌ها

یافته‌های تحقیق نشان داد که مولفه‌های زیرساختی وکالبدی بیشترین وزن و مولفه‌های سلامتی و بهداشت و سرانه‌های اجتماعی کمترین وزن را داشتند. همچنین، زیرمولفه محله محوری از مولفه کالبدی و زیرمولفه‌های توزیع عادلانه سرانه‌ها و رعایت سلسله مراتب شبکه از مولفه زیرساخت‌ها بالاترین و زیرمولفه امنیت کودکان و میزان سلامت سالمندان از مولفه ایمنی کمترین تاثیر را در شاخص‌های شهر سالم داشتند (جدول ۲).

براساس یافته‌های پژوهش، وضعیت هر یک از مولفه‌های پژوهش در کلانشهر تهران و شهرهای منتخب آسیا مطابق با جدول ۳ است و وضعیت هر یک از مولفه‌های پژوهش در مناطق ۲۲گانه تهران به تفکیک مطابق با جدول ۴ است. تاثیر این مقادیر در این جداول به صورت مثبت و منفی نشان داده شد.

جایگاه و وضعیت شهر تهران براساس شاخص‌های شهر سالم

خروجی مدل ویکور، وضعیت شاخص‌های شهر سالم در شهر تهران و مقایسه و اولویت‌بندی آن در میان شهرهای منتخب آسیایی در جدول ۵ نشان داده شده است. شاخص مطلوبیت (S)، شاخص نارضایتی (R) و تابع مزیت (Q) به ترتیب در سه ستون اعلام شد (جدول ۵). نتایج به‌دست‌آمده نشان داد بر اساس مقادیر به‌دست‌آمده کوالالامپور از بالاترین و هنگ‌کنگ از پایین‌ترین میزان شاخص‌های شهر سالم برخوردار بودند. همچنین تهران در این پژوهش در رتبه ششم برخورداری از شاخص‌های شهر سالم بود.

مقایسه شاخص‌های تعیین‌شده شهر سالم بین تهران و دیگر شهرهای منتخب آسیایی نشان داد که کلیه شاخص‌های شهر سالم در تهران از میانگین مقدار این شاخص‌ها در شهرهای منتخب آسیایی پایین‌تر بود (نمودار ۱). این مقایسه براساس داده‌های به‌دست‌آمده از شهرهای منتخب آسیایی (جدول ۳) و نیز اوزان به‌دست‌آمده از معیارهای پژوهش در روش DANP انجام شد. این نمودار نشان می‌دهد میانگین معیارهای منفی (تعداد روزهای آلوده هوا، میزان مرگ و میر ناشی از تصادف و غیره) در تهران از میزان بالاتری برخوردار بوده و در معیارهای مثبت (سرانه فضای سبز، میزان درآمد فردی و غیره) از میزان کمتری نسبت به متوسط معیارها برخوردار بود.

اولویت‌بندی مناطق شهر تهران براساس شاخص‌های شهر سالم

خروجی مدل ویکور به منظور بررسی و یافتن وضعیت شاخص‌های شهر سالم در بین مناطق ۲۲گانه تهران طبق جدول ۶ بود. نتایج به‌دست‌آمده نشان داد منطقه ۲۲ تهران بالاترین و منطقه ۱۰ پایین‌ترین میزان برخورداری از شاخص‌های شهر سالم را داشت.

جدول ۲) وزن و رتبه نهایی مولفه و زیرمولفه‌ها براساس مدل DANP

مولفه	وزن	رتبه نهایی	زیرمولفه	نماد	وزن	رتبه نهایی
ایمنی (A)	۰/۰۸۴۳	۶	میزان سلامت سالمندان	A1	۰/۰۰۵۳	۲۶
			امنیت کودکان	A2	۰/۰۰۳۷	۲۷
			مدت‌زمان تشخصی بیماری	A3	۰/۰۰۴۷	۲۶
			میزان مصرف الکل	A4	۰/۰۰۸۶	۲۲
			وضعیت سیگارکشیدن	A5	۰/۰۰۸۲	۲۳
			دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی	A6	۰/۰۱۳۳	۱۹
			طراحی محیطی مناسب	A7	۰/۰۲۶۱	۱۰
			میزان درگیری‌ها و نزاع‌های خیابانی	A8	۰/۰۰۸۷	۲۲
			ترس از غریبه‌ها	A9	۰/۰۰۵۷	۲۵
ابعاد جمعیتی (B)	۰/۰۹۵۲	۵	جوانی هرم جمعیت	B1	۰/۰۱۵۶	۱۶
			وضعیت تاهل	B2	۰/۰۱۵۷	۱۶
			میزان فرزندآوری	B3	۰/۰۱۰۳	۲۱
			میل به ازدواج و برقراری رابطه	B4	۰/۰۱۸۳	۱۵
			نرخ رشد جمعیت	B5	۰/۰۳۵۴	۳
سلامتی و بهداشت (C)	۰/۰۷۱۳	۹	میزان گرایش به مصرف غذای سالم	C1	۰/۰۱۴۹	۱۷
			میزان فعالیت بدنی	C2	۰/۰۱۳۶	۱۸
			مراجعه به پزشک	C3	۰/۰۰۹۴	۲۲
			میزان پیاده‌روی	C4	۰/۰۲۱۰	۱۳
			دسترسی به پزشک	C5	۰/۰۱۲۵	۲۰
کالبدی (D)	۰/۱۶۰۵	۲	برنامه‌ریزی کاربری زمین شهری	D1	۰/۰۲۹۸	۶
			مورفولوژی فضایی	D2	۰/۰۲۹۳	۸
			حمل و نقل جاده‌ای	D3	۰/۰۱۷۷	۱۵
			زمین سبز و فضای باز	D4	۰/۰۲۶۰	۱۰
			فرسودگی بافت	D5	۰/۰۲۳۹	۱۲
			محله محوری	D6	۰/۰۳۳۹	۴
اجتماعی (E)	۰/۰۸۳۰	۸	سرمایه شناختی	E1	۰/۰۲۸۰	۹
			سرمایه ساختاری	E2	۰/۰۱۸۸	۱۴
			سرمایه ارتباطی	E3	۰/۰۳۶۳	۲
اقتصادی (F)	۰/۱۲۲۶	۳	درآمد فردی	F1	۰/۰۱۵۴	۱۷
			سلامت اقتصادی	F2	۰/۰۲۱۰	۱۳
			پول‌شویی	F3	۰/۰۱۵۴	۱۷
			شدت فقر	F4	۰/۰۲۴۷	۱۱
			ارزش پول	F5	۰/۰۱۴۹	۱۷
			میزان ثبات اقتصادی	F6	۰/۰۳۱۲	۷
زیست‌محیطی (G)	۰/۱۱۶۶	۴	عدالت زیست‌محیطی	G1	۰/۰۲۵۵	۱۰
			دسترسی به آب سالم	G2	۰/۰۱۷۷	۱۵
			جنگل‌خواری	G3	۰/۰۱۳۳	۱۹
			گرمایش زمین	G4	۰/۰۱۳۹	۱۸
			توسعه درون‌زا	G5	۰/۰۲۵۰	۱۱
			استفاده از اراضی قهوه‌ای و بازیافتی	G6	۰/۰۲۱۲	۱۳
زیرساخت‌ها (H)	۰/۱۷۸۰	۱	مکفی‌بودن سطح سرانه خدماتی	H1	۰/۰۳۲۹	۵
			وجود کاربری‌های اوقات فراغت	H2	۰/۰۲۴۴	۱۲
			توزیع عادلانه سرانه‌ها	H3	۰/۰۳۹۲	۱
			رعایت سلسله مراتب شبکه	H4	۰/۰۳۶۲	۲
			کارآمدی سیستم انرژی	H5	۰/۰۱۵۳	۱۷
			نظام ساخت‌وساز	H6	۰/۰۲۹۹	۶
امنیت (I)	۰/۰۸۸۵	۷	امنیت جاده‌ها	I1	۰/۰۱۲۳	۲۰
			میزان تصادف و مرگ‌ومیر	I2	۰/۰۰۶۵	۲۴
			میزان روزهای آلودگی هوا	I3	۰/۰۱۳۹	۱۸
			میزان تجاوز	I4	۰/۰۱۴۴	۱۸
			رعایت حقوق اقلیت‌های نژادی	I5	۰/۰۲۸۰	۹
			تسامح آرا	I6	۰/۰۱۳۴	۱۹

جدول ۳) وضعیت مولفه‌های پژوهش در شهرهای منتخب آسیایی

شهر	A4	A5	A6	A8	B1	B5	C5	D3	D4	D5	F1	G2	H2	H5	I2	I3
	منفی	منفی	مثبت	منفی	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	منفی	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	منفی	منفی
تهران	۱/۸۷	۹۳۶	۱/۳۴	۴۴/۰۱	۰/۷۸۳	۲/۹	۵۲/۶۵	۵۲/۹۱	۱۵/۷	۵	۱۸/۸۶	۲۳۰	۱۱۵	۴/۳	۱۹	۸۰/۹۶
بانکوک	۸/۳	۸۳۷	۰/۸	۵۹/۳۵	۰/۷۷۷	۱/۵	۷۷/۸	۴۵/۶۳	۳/۳	۲	۲۹/۱۲	۳۴۰/۲	۵۷	۶/۱	۱۹/۶	۷۷/۱۲
پکن	۷/۲	۲۰۴۳	۴/۳	۷۱/۵۷	۰/۷۶۱	۱/۷	۶۷/۹۳	۴۳/۳۸	۸۸/۴	۴	۶۴/۰۹	۲۱۸/۱	۱۳	۱۲/۳	۵/۱	۸۰/۲۹
دهلی	۵/۷	۸۹	۰/۵۳	۴۰/۸۱	۰/۶۴۵	۲/۲	۶۵/۰۸	۵۷/۳۷	۱۸/۸	۵	۵۷/۸۹	۲۰۸/۱	۱۱۳	۷/۷	۱۱/۸	۹۰/۵۹
هانوی	۸/۳	۱۰۴۹	۰/۸	۶۲/۵۵	۰/۷۰۴	۲	۵۷/۶۲	۲۸/۶۸	۱۱/۲	۴	۳۶/۰۶	۵۳/۱	۲۱	۹/۵	۱۶/۱	۸۹/۲۰
هنگ‌کنگ	۷/۶	۸۶۳	۵/۴	۷۸/۴۹	۰/۹۴۹	۱/۱	۶۵/۸۲	۴۲/۶۷	۱۰/۲	۲	۴۳/۱۹	۳۷۱/۲	۶۲	۱/۵	۱۲/۴	۶۷/۲۱
جاکارتا	۰/۸	۱۶۷۵	۰/۶	۴۷/۲۹	۰/۷۱۸	۲/۳	۵۶/۶۰	۵۱/۶۵	۲/۳	۴	۳۲/۶۰	۷۷/۶	۱۳۸	۳/۴	۱۱/۲	۸۴/۸۸
کوالالامپور	۰/۹	۴۴۱	۵/۳	۳۷/۰۱	۰/۸۱۰	۲	۶۸/۰۷	۴۱/۴۵	۴۳/۹	۲	۸۰/۰۳	۴۹۷/۲	۷۱	۵	۲۴/۱	۶۵/۹۵
مانیل	۶/۳	۱۱۳۲	۰/۵	۳۴/۵۹	۰/۷۱۸	۲/۵	۶۳/۷۱	۵۳/۶۴	۴/۵	۴	۲۴/۲۹	۱۵۴/۸	۴۳۷	۴	۲۰	۸۹/۹۲
سئول	۱۰/۲	۱۶۶۷	۱۳/۲	۷۵/۲۸	۰/۹۱۶	۰/۹	۸۲/۶۳	۴۲/۳۰	۲۲/۴	۲	۷۹/۲۸	۳۱۱	۱۶۹	۳/۲	۱۰/۵	۵۸/۵۴
سنگاپور	۲/۵	۸۵۱	۵/۱	۷۱/۰۳	۰/۹۳۸	۱/۱	۷۰/۸۸	۴۱/۳۸	۶۶/۲	۲	۸۷/۷۹	۳۰۸/۵	۷۸	۲/۹	۴/۸	۳۳/۱۳
تایپه	۸/۴	۱۸۹۶	۳/۸	۸۵/۴۹	۰/۷۹۹	۱/۸	۸۶/۴۴	۳۴/۷۴	۴۹/۶	۲	۷۸/۴۹	۳۴۲	۱۰۰	۱/۴	۹/۵	۴۹/۴۷
توکیو	۸	۱۵۸۳	۱۳/۷۵	۷۵/۴۳	۰/۹۱۹	۱/۴	۷۹/۸۸	۴۱/۶۴	۱۰/۶	۱	۸۷/۹۳	۳۲۰/۲	۱۶۱	۱/۲	۳/۸۵	۴۳

جدول ۴) وضعیت مولفه‌های پژوهش در مناطق ۲۲گانه تهران

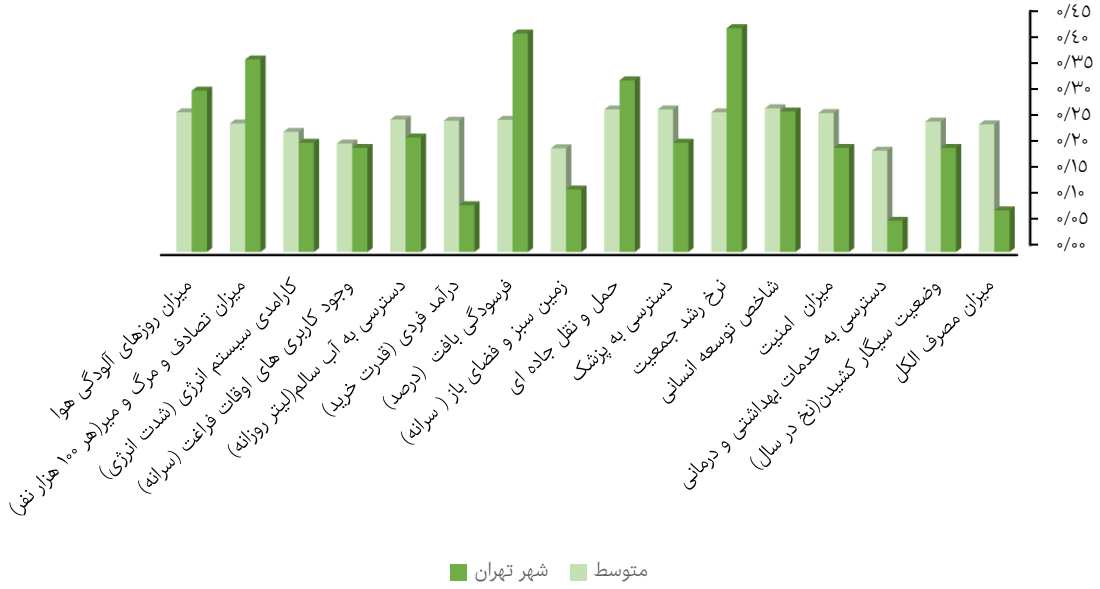
منطقه	A1	A6	A8	B1	B2	B3	B5	D3	D4	D5	F1	H2	H5	I2	I3
	مثبت	مثبت	منفی	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	منفی	مثبت	مثبت	مثبت	منفی	منفی
۱	۵/۵	۵/۰۵	۷۱۸۳۹۴	۱۳	۰/۸	۲/۹	۳/۳۵	۳۷۹	۳۳/۵	۵۳	۸۸	۸۰/۱	۵۷/۷	۱۲	۳۰۶
۲	۵/۳	۴/۳۴	۷۱۷۲۵۴	۱۳	۰/۷	۲/۹	۱/۰۸	۳۶۲	۲۰/۶	۲۶	۸۶	۶۱/۳	۸۶/۲	۵	۲۹۳
۳	۷/۹	۶/۲۵	۴۳۹۶۴۹	۱۲	۱/۲	۲/۸	۲	۱۸۶	۱۵/۷	۱۷	۸۹	۸۷	۶۸/۴	۵	۲۹۵
۴	-۲/۶	۱/۰۳	۶۷۹۷۲۳	۱۹	۰/۷	۳	۱/۱۵	۴۶۵	۲۱/۷	۴	۸۸	۶۷/۲	۸۳/۳	۱۱	۲۹۳
۵	-۱/۱	۰/۷۱	۶۸۸۴۳۱	۱۶	۱/۱	۲/۹	۳/۲۲	۴۶۶	۱۴/۶	۶	۸۷	۶۰	۶۱/۲	۹	۲۷۰
۶	۸/۲	۴/۵۷	۳۷۶۰۷۸	۱۱	۱/۲	۳	۱/۱۶	۳۳۵	۱۲/۳	۳	۸۸	۱۰۶	۸۴/۶	۵	۲۸۱
۷	۲/۸	۴/۹۲	۳۲۵۴۰۹	۱۴	۱/۱	۲/۷	۰/۲۹	۲۰۰	۴/۴	۱۸۵	۸۹	۵۶/۵	۶۹/۹	۳	۳۰۷
۸	۲/۴	۰/۰۷	۲۳۷۲۰۲	۱۶	۱	۲/۹	-۰/۰۲	۲۲۵	۴	۱۰۸	۸۸	۵۹/۶	۸۵/۲	۰	۲۸۰
۹	-۱/۳	۰/۶۲	۱۵۳۲۰۰	۲۰	۰/۷	۳	-۰/۴۵	۱۳۴	۱۶/۲	۱۰۵	۸۷	۹۰/۸	۷۶	۷	۲۷۶
۱۰	-۱/۹	۱/۳۶	۲۸۰۹۳۰	۱۸	۰/۸	۲/۸	-۰/۷۹	۱۳۵	۲/۵	۳۲۰	۸۸	۵۶/۶	۷۰/۸	۴	۲۷۹
۱۱	-۱/۱	۵/۱۱	۳۵۰۴۵۵	۱۸	۰/۵	۲/۸	۱/۴۱	۲۸۴	۴/۹	۲۷۰	۹۱	۱۹۳/۵	۹۳/۴	۳	۲۸۷
۱۲	-۳/۹	۷/۸۲	۴۷۷۱۳۹	۲۱	۰/۵	۳	-۰/۲۹	۲۴۶	۵/۹	۴۷۹	۹۲	۱۰۴/۸	۶۳/۴	۱	۲۸۳
۱۳	-۳/۶	۲/۸۹	۲۰۷۸۳۴	۱۷	۰/۷	۳	۲/۶۲	۹۵	۱۲/۲	۵۳	۸۸	۱۰۶/۶	۹۰/۲	۱	۲۷۸
۱۴	-۳/۴	۱/۱۳	۳۵۳۴۱۰	۲۰	۰/۶	۳	۰/۳۷	۱۹۹	۷/۶	۱۹۰	۹۰	۴۶/۷	۹۴/۶	۲	۲۷۵
۱۵	-۹/۲	۰/۱۹	۶۰۳۵۲۳	۲۴	۰/۸	۳/۱	-۰/۱۲	۳۵۴	۱۶/۶	۱۸۷	۹۲	۱۳۶/۶	۷۷/۴	۹	۲۸۰
۱۶	-۶/۴	۱/۹۲	۲۶۹۸۷۰	۲۱	۰/۹	۳	-۰/۲	۲۲۷	۱۱/۶	۱۰۸	۹۰	۲۸۳/۱	۷۲/۲	۵	۲۸۱
۱۷	-۴/۴	۰/۵۷	۱۶۰۰۹۸	۲۳	۱/۵	۳	-۰/۵۸	۱۰۶	۳/۳	۱۶۶	۹۰	۹۶/۴	۶۸/۹	۳	۲۸۱
۱۸	-۱۰/۵	۰/۵۵	۳۰۵۶۷۷	۲۶	۱/۱	۳/۲	۴/۳	۲۲۱	۱۵/۷	۷۶	۹۱	۱۴۴/۴	۶۰/۵	۷	۲۹۸
۱۹	-۹/۸	۰	۳۱۵۵۲۳	۲۶	۰/۷	۳/۳	-۰/۲۲	۱۳۷	۲۶/۲	۱۶	۹۱	۴۳۷/۵	۶۴/۱	۶	۲۸۸
۲۰	-۵/۶	۵/۴۷	۳۹۷۴۵۴	۲۳	۰/۷	۳/۱	۰/۳۶	۳۴۵	۱۸/۱	۱۰۰	۹۱	۱۳۰/۲	۶۰	۹	۲۸۸
۲۱	-۶/۵	۰/۶۸	۲۸۰۹۰۹	۲۰	۰/۸	۳/۱	۰/۵۹	۲۰۵	۳۷/۴	۵	۸۶	۹۷/۵	۶۲/۴	۸	۳۰۳
۲۲	-۷/۵	۲/۳۳	۳۵۳۷۶۷	۲۰	۱	۳/۲	۴/۰۷	۲۱۹	۵۸/۵	۱	۸۶	۲۷۱/۵	۸۸/۲	۱۰	۲۸۰

جدول ۵) نتایج رتبه‌بندی مقادیر S، R و Q، مقایسه کلانشهرهای منتخب آسیایی

کلانشهر	وضعیت شاخص‌های شهر سالم					
	S	رتبه‌بندی	R	رتبه‌بندی	Q	رتبه‌بندی
تهران	۰/۱۶۰	۹	۰/۰۲۴	۳	۰/۳۹۵	۶
بانکوک	۰/۱۶۸	۱۱	۰/۰۲۶	۸	۰/۵۰۰	۹
پکن	۰/۱۴۷	۶	۰/۰۲۴	۶	۰/۳۳۳	۴
دهلی	۰/۱۵۹	۸	۰/۰۲۴	۴	۰/۳۸۹	۵
هانوی	۰/۲۰۱	۱۳	۰/۰۲۴	۵	۰/۶۴۱	۱۱
هنگ‌کنگ	۰/۱۶۶	۱۰	۰/۰۳۲	۱۱	۰/۶۷۹	۱۳
جاکارتا	۰/۱۷۶	۱۲	۰/۰۲۶	۹	۰/۵۵۷	۱۰

ادامه جدول ۵ از صفحه قبل

کوالالامپور	۰/۱۱۷	۱	۰/۰۲۱	۲	۰/۰۵۱	۱
مانیل	۰/۱۵۴	۷	۰/۰۲۵	۷	۰/۴۰۲	۷
سئول	۰/۱۴۲	۵	۰/۰۳۵	۱۳	۰/۶۴۸	۱۲
سنگاپور	۰/۱۲۲	۲	۰/۰۳۲	۱۲	۰/۴۱۸	۸
تایپه	۰/۱۴۰	۴	۰/۰۱۹	۱	۰/۱۴۰	۲
توکیو	۰/۱۲۴	۳	۰/۰۲۷	۱۰	۰/۲۶۵	۳

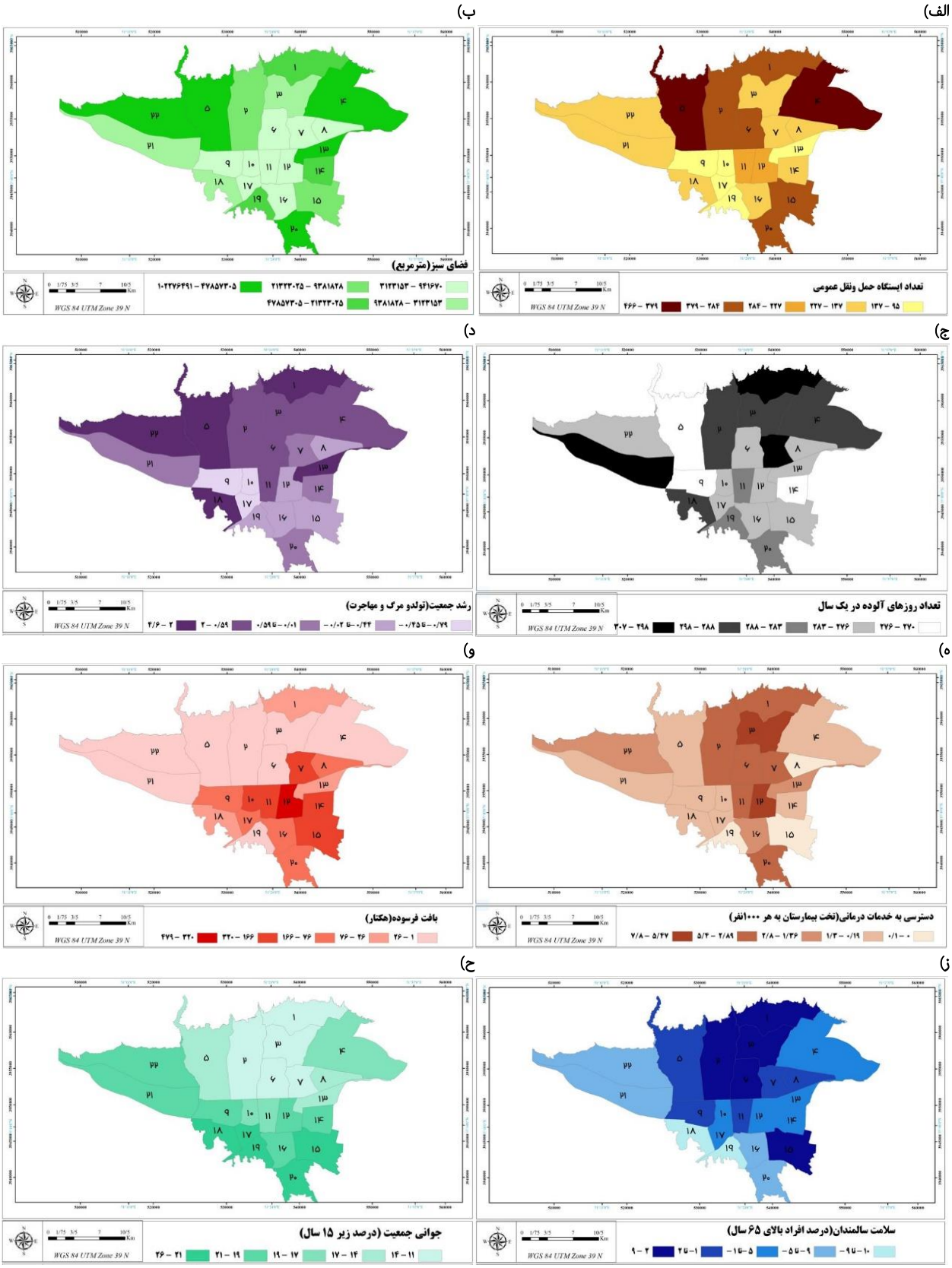


نمودار ۱) مقایسه شاخص‌های شهر سالم در تهران با میانگین نتایج به‌دست‌آمده در بین شهرهای منتخب آسیایی

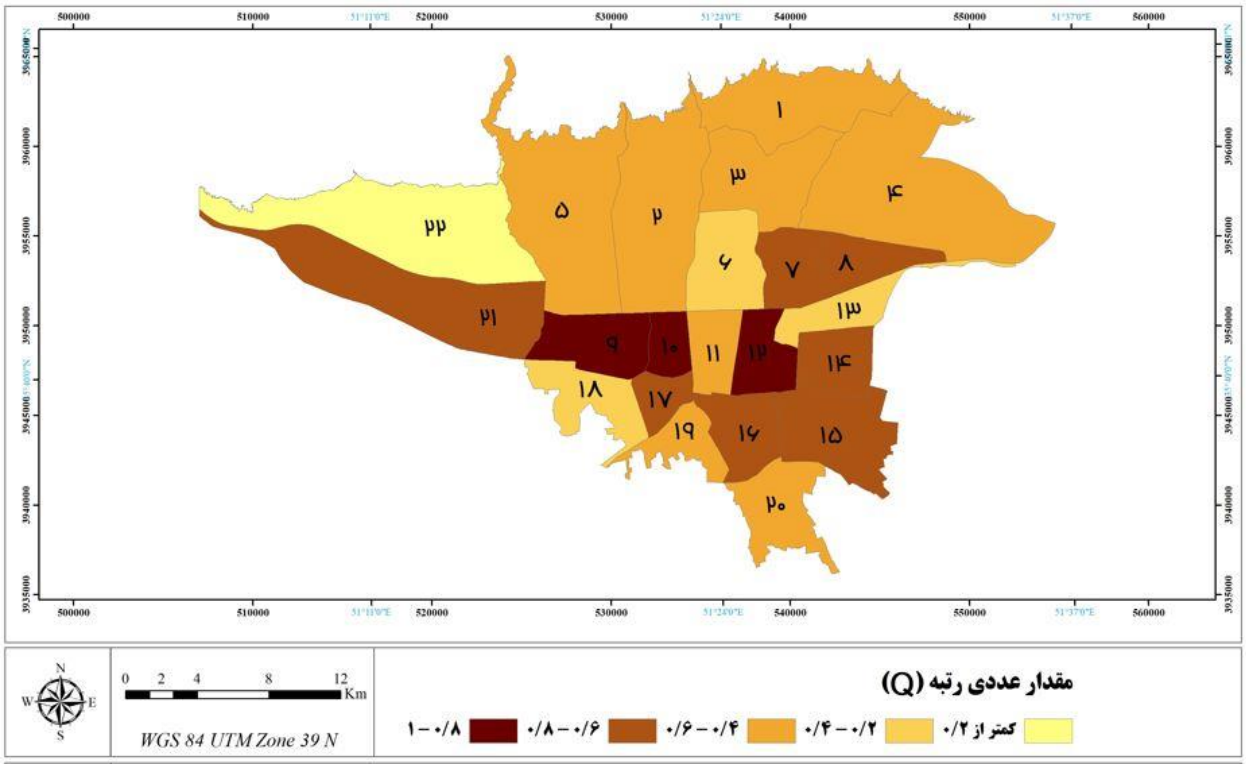
جدول ۶) نتایج رتبه‌بندی مقادیر S، R و Q، مقایسه مناطق ۲۲گانه تهران

منطقه	وضعیت شاخص‌های شهر سالم					
	S	رتبه‌بندی	R	رتبه‌بندی	Q	رتبه‌بندی
۱	۰/۱۳۲	۷	۰/۰۲۲	۶	۰/۴۰۴	۵
۲	۰/۱۴۹	۱۴	۰/۰۲۳	۸	۰/۵۱۶	۱۰
۳	۰/۱۳۸	۱۱	۰/۰۲۲	۵	۰/۴۲۶	۶
۴	۰/۱۴۰	۱۳	۰/۰۲۳	۷	۰/۴۶۵	۸
۵	۰/۱۳۱	6	۰/۰۲۴	۹	۰/۴۳۱	۷
۶	۰/۱۲۶	۴	۰/۰۲۲	۴	۰/۳۶۶	۳
۷	۰/۱۷۱	۲۱	۰/۰۲۸	۱۴	۰/۷۳۴	۱۸
۸	۰/۱۵۵	۱۸	۰/۰۳۰	۱۵	۰/۷۱۲	۱۷
۹	۰/۱۶۱	۱۹	۰/۰۳۳	۲۰	۰/۸۱۷	۲۱
۱۰	۰/۱۸۷	۲۲	۰/۰۳۵	۲۲	۱	۲۲
۱۱	۰/۱۳۶	۸	۰/۰۲۵	۱۰	۰/۴۹۰	۹
۱۲	۰/۱۶۵	۲۰	۰/۰۳۲	۱۹	۰/۸۰۷	۲۰
۱۳	۰/۱۳۰	۵	۰/۰۲۱	۳	۰/۳۷۲	۴
۱۴	۰/۱۴۹	۱۵	۰/۰۲۷	۱۲	۰/۶۱۳	۱۴
۱۵	۰/۱۴۰	۱۲	۰/۰۳۱	۱۶	۰/۶۵۳	۱۵
۱۶	۰/۱۳۷	۱۰	۰/۰۳۱	۱۷	۰/۶۵۵	۱۶
۱۷	۰/۱۵۳	۱۶	۰/۰۳۴	۲۱	۰/۷۹۸	۱۹
۱۸	۰/۱۱۴	۲	۰/۰۲۰	۲	۰/۲۵۴	۲
۱۹	۰/۱۲۲	۳	۰/۰۳۱	۱۸	۰/۵۸۷	۱۲
۲۰	۰/۱۳۶	۹	۰/۰۲۷	۱۳	۰/۵۵۴	۱۱
۲۱	۰/۱۵۵	۱۷	۰/۰۲۶	۱۱	۰/۶۰۴	۱۳
۲۲	۰/۰۸۴	۱	۰/۰۱۵	۱	۰	۱

خروجی نرم افزار GIS براساس دیتاهای شهر سالم در مناطق ۲۲گانه تهران در ارتباط با سرانه فضای سبز، میزان برخورداری از حمل و نقل عمومی، تعداد روزهای آلوده، میزان رشد جمعیت، میزان خدمات بهداشتی، درصد بافت فرسوده، میزان جمعیت سالمند و هرم جوانی را نشان می‌دهد (شکل ۱). خروجی نهایی مناطق ۲۲گانه تهران نسبت به میزان برخورداری از شاخص‌های شهر سالم نیز به‌دست آمد (شکل ۲).



شکل ۱) مقایسه شاخص‌های مختلف در مناطق ۲۲گانه تهران سال ۱۴۰۰ (**الف:** حمل‌ونقل عمومی؛ **ب:** سرانه فضای سبز؛ **ج:** تعداد روزهای آلوده؛ **د:** نرخ رشد جمعیت سال ۱۴۰۰-۱۳۹۰؛ **ه:** برخورداری از خدمات بهداشت و سلامت؛ **و:** درصد بافت فرسوده؛ **ز:** جمعیت سالمند؛ **ح:** هرم جوانی)



شکل ۲) رتبه‌بندی مناطق ۲۲گانه تهران براساس شاخص‌های شهر سالم

بحث

یافته‌های پژوهش حاضر را می‌توان در سه قسمت بررسی کرد. در قسمت اول، بر اساس برآورد حاصل از مقایسات زوجی شاخص‌ها در قالب نظرسنجی از خبرگان و اجرای آن در مدل تحلیل شبکه‌ای DANP، معیارها و زیرمعیارهای شهر سالم تعیین شد. زیرمعیار نرخ رشد جمعیت در خوشه ابعاد جمعیتی، زیرمعیار محله‌محوری در خوشه مولفه‌های کالبدی و زیرمعیار اندازه سرمایه‌های ارتباطی در خوشه مؤلفه اجتماعی و زیرمعیار مکفی‌بودن سطح سرانه خدماتی و زیرمعیار توزیع عادلانه سرانه‌ها و زیرمعیار رعایت سلسله‌مراتب شبکه از خوشه زیرساخت‌ها دارای رتبه و امتیاز بیشتری نسبت به سایر زیرمعیارها در هر خوشه بود. نتایج پژوهش‌های *مرصوصی* و همکاران و *سلیمی سبحان* و *منصوری* نیز در تعیین معیارها مشابه پژوهش حاضر بوده‌اند [Marsosi *et al.*, 2021; Salimi Sobhan & Mansori, 2020]. بررسی‌های فوق نشان داده است که در بین شاخص‌های شهر سالم، شاخص‌هایی از قبیل زیرساخت‌ها، مولفه‌های کالبدی و مولفه‌های اقتصادی دارای اهمیت و ضریب تاثیر بالایی بوده است و توجه به این شاخص‌ها سبب کاهش چشمگیر آلودگی‌ها و افزایش قابل توجه کیفیت زیست‌محیطی شهر خواهد شد.

در قسمت دوم، به بررسی معیارها و زیرمعیارهای شهر سالم بین تهران و شهرهای منتخب آسیایی اقدام شد. خروجی مدل ویکور نشان داد تهران دارای رتبه ششم شاخص‌های شهر سالم بین شهرهای منتخب است. همچنین مشخص شد که متوسط کلیه زیرمعیارهای شهر سالم در تهران پایین‌تر از متوسط این زیرمعیارها در شهرهای منتخب آسیایی بود. این نتایج با تحقیقات متعدد دیگری که در این زمینه انجام شده مطابقت دارد [Mueller *et al.*, 2020; Wang *et al.*, 2021; Yassin, 2019; Nazmfar& Alibakshi, 2019].

در قسمت سوم، بررسی وضعیت هر یک از شاخص‌ها در مناطق ۲۲گانه شهر تهران از منظر شهر سالم به وسیله مدل ویکور نشان داد منطقه ۱۰ از پایین‌ترین رتبه شاخص‌های شهر سالم برخوردار است و مناطق ۹، ۱۲، ۱۷، ۷، ۸ و ۱۶ در رتبه‌های بعدی از نظر کمترین برخورداری از شاخص‌های شهر سالم قرار داشتند. بدین ترتیب، وضعیت مناطق مرکزی و شرقی تهران بر اساس شاخص‌های شهر سالم چندان مطلوب نبود. هم‌راستا با این نتایج، *امان‌پور* و *مودّت*، *رحیمی* و *پازند* و *شعبانی* و همکاران هر کدام به نوعی مشابه مناطق ۲۲گانه تهران را رتبه‌بندی کرده‌اند و نتایج مشابهی به‌دست آورده‌اند [Amanpor & Mavaddat, 2015; Rahimi & Pazand, 2017; Shabani *et al.*,2019].

راهبرد پیشنهادی برای دستیابی به شاخص‌های شهر سالم در تهران، رویکرد انطباقی و ارتقا ظرفیت حکمرانی است. رویکرد انطباقی آن رویکردی است که بنیان برنامه‌ریزی و مدیریت شهری را براساس متغیرهای سازنده شهر تعریف می‌کند. جغرافیای شهر، اقلیم شهر، ظرفیت پذیرش شهر، جاپای اکولوژیک شهر، ظرفیت خودپالایی طبیعت، میزان و کم و کیف دسترسی به آب، سطح تکنولوژی، وضعیت منابع درآمدی مشخص می‌کند که شهرسازی چگونه باید ترسیم شود. چگونه الگوی شهرسازی باید احصا شود و در دستور کار قرار گیرد. با توجه به رویکرد انطباقی است که می‌توان ظرفیت حکمرانی را نیز افزایش داد.

با توجه به اینکه مناطق ۲۲گانه تهران در سه بُعد شکوفایی شهری یعنی کیفیت زندگی، عدالت اجتماعی و پایداری زیست‌محیطی وضعیت نامناسبی دارند، برای شکوفایی مناطق و رسیدن به اهداف مطلوب توسعه شهری تهران پیشنهاد می‌شود متولیان امر و مسئولان طرح‌های توسعه شهری با برنامه‌ریزی اصولی در مسیر ارتقای این سه شاخص در مناطق ۲۲گانه تهران گامی جدی بردارند. مشارکت جدی شهروندان در اداره امور شهر می‌تواند در راستای دستیابی به پایداری شهر از طریق کاهش مصرف انرژی، کاهش تولید زباله، همکاری در حفظ ساختار اکولوژیک شهر، عدم استفاده از خودروهای شخصی و غیره به عنوان یک فرهنگ عمومی باشد که در شهر تجلی یافته و باعث پیشبرد اهداف شهر شود.

نتیجه‌گیری

شاخص‌های شهر سالم در تهران نسبت به میانگین این شاخص‌ها در شهرهای منتخب آسیایی پایین‌تر قرار داشته و مناطق ۲۲گانه تهران نیز در وضعیت نامطلوبی در ارتباط با شاخص‌های شهر سالم قرار دارد.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله نویسندگان از کلیه اساتید گروه جغرافیا واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی تشکر و قدردانی می‌کنند.

تاییدیه اخلاقی: موردی از طرف نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع: موردی از طرف نویسندگان گزارش نشده است.

سهم نویسندگان: غلام غلامی (نویسنده اول)، پژوهشگر اصلی/نگارنده مقدمه/نگارنده بحث (۵۰٪)؛ دکتر رحیم سرور (نویسنده دوم)، روش‌شناس (۲۵٪)؛ دکتر علی توکلان (نویسنده سوم)، تحلیلگر آماری (۲۵٪)

منابع مالی: این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان تحلیل راهبردی توسعه پایدار شهری با رویکرد شهر سالم (مناطق ۲۲گانه تهران) به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی در سال ۱۴۰۲ بوده و هزینه‌های آن توسط نویسنده اول پرداخت شده است.

منابع

- Amanpor S, Mavaddat E (2015). Classification and assessment of the spatial the range of healthy sustainable urban development approach using techniques Entropy-VIKOR, TOPSIS and GIS (case study of Yazd province). Social Welfare Quarterly. 15(58):63-90. [Persian]
- Chang D (1992). Extent analysis and synthetic decision, optimization techniques and applications. Singapore: World Scientific. 1:352.
- Chung SH, Lee AH, Pearn WL (2005). Analytic network process (ANP) approach for product mix planning in semiconductor fabricator. International Journal of Production Economics. 96(1):15-36.
- Lai KY, Webster C, Kumari S, Sarkar C (2020). The nature of cities and the Covid-19 pandemic. Current Opinion in Environmental Sustainability. 46:27-31.
- Marsosi N, Akbari M, Hajipour N, Boustan ahmadi V (2022). Analysis of performance indicators in terms of healthy city in Khuzestan province city by using data envelopment analysis (DEA). Journal of Applied Researches in Geographical Sciences. 21(63):175-191. [Persian]
- Mueller N, Rojas-Rueda D, Khreis H, Cirach M, Andrés D, Ballester J, et al (2020). Changing the urban design of cities for health: The superblock model. Environment International. 134:105132.
- Nazmfar H, Alibakshi A (2018). Measurement the rate of enjoyment cities of Khozestan province in terms of indicators of healthy city. Quarterly Journal of Environmental-based Territorial Planning. 11(42):23-42. [Persian]
- Dooris M (1999). Healthy cities and local agenda 21: The UK experience chalenghs for the millennium. Health Promotion International. Oxford University Press. 14(4):365-375.
- Opricovic S, Tzeng GH (2007). Extended VIKOR method in comparison with outranking methods. European Journal of Operational Research. 178(2):514-529.
- Rahimi M, Pazand F (2017). Evaluation quality of life Kerman city with the healthy city approach from the perspective of residents. Regional Planning Quarterly. 7(25):69-82. [Persian]
- Rapoport E, Vernay A (2011). Defining the eco-city: A discursive approach. In: Management and Innovation for a Sustanable Built Environment. Canada: CIB Publication.
- Saaty TL (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. European Journal of Operational Research. 48(1):9-26.
- Salimi Sobhan MR, Mansori K (2020). Analysis on healthy city approach and its indicators, case study: Shiraz. Quarterly of Geography & Regional Planning. 10(1):455-469. [Persian]
- Shabani M, Alavi SA, Meshkini A, Salman Mahini AS (2019). Spatial evaluation of urban environment with green city approach (case study: Tehran metropolis). Human Geography Research. 51(1):111-127. [Persian]
- Tabyban M (1998). Healthy city assessment project in Iran (case study of Aban 13). Journal of Environmental Studies. 20(0):61-74. [Persian]
- Tsouros AD (1995). The WHO healthy cities project: State of the art and future plans. Health Promotion International. 10(2):133-141.
- United Nations (1992). Agenda 21 [Internet]. New York: United Nations Sustainable Development Goals.
- Wang X, Shi R, Wang T (2021). Research on the fuzzy evaluation of the livability of old urban communities using an analytic hierarchy process: Case study of Nanjing city in China. Open House International. 46(2):213-229.
- Yassin HH (2019). Livable city: An approach to pedestrianization through tactical urbanism. Alexandria Engineering Journal. 58(1):251-259.
- Zarrabi A, Ghadami M, Kanani MR (2013). Assessing the urban settlements with an approach of healthy city in Mazandaran province. Social Welfare Quarterly. 12(47):131-151. [Persian]
- Ziari K, Janbabanejad MH (2012). Healthy city principles and criteria. Sepehr Geographical Journal. 21(82):50-56. [Persian]