Kharazmi University

Spatial Analysis Environmental Hazards

Online ISSN: 2588-5146
Homepage: https://khu.ac.ir

Analysis of spatial distribution patterns of population aging in Tehran metropolis

Tahereh Nemati [1] | Mohammad Soleimani Mehranjani [2]✉ | Tajeddin Karami [3] | Ahmad Zanganeh [4] | Taher Parizadi [5]

1. Department of Human Geography, Faculty of Geographical Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: Nemati.a.t@gmail.com
2. Corresponding Author, Department of Human Geography, Faculty of Geographical Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: m_soleimani_mehr@khu.ac.ir
3. Department of Human Geography, Faculty of Geographical Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: Email: karamit@khu.ac.ir
4. Department of Human Geography, Faculty of Geographical Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: Email: zanganeh@khu.ac.ir
5. Department of Human Geography, Faculty of Geographical Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: Email: tparizadi@khu.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received 16 April 2025
Accepted 10 August 2025
Published online 10 August 2025

Keywords:
Spatial Autocorrelation,
Aging,
Metropolis of Tehran,
Spatial Distribution Patterns.

ABSTRACT

Objective: Aging is one of the most prominent indicators of demographic decline that most modern societies experience. At this stage of demographic decline, alongside a decrease and stabilization of mortality rates, birth rates also sharply decline. The development of technology and the mechanization of tasks, the improvement of quality of life and health-related indicators, individual-centered lifestyles, and increased economic inflation are significant factors in this issue. Iran is also among the countries on the verge of entering the stage of demographic decline. However, the intensity of this trend varies in different regions of the country. This article examines and analyzes the state of aging in the neighborhoods of the metropolis of Tehran.

Methods: This research falls into the category of applied research in terms of purpose and is descriptive-analytical in terms of method.

Results: The research is based on the census data from 2016 and utilizes spatial statistical analyses. The positive values of Moran's autocorrelation analysis for each of the indices: aging (0.664), old-age dependency ratio (0.644), youth ratio (0.653), aging ratio (0.664), and aging index (0.665) in the neighborhoods of Tehran indicate a clustered pattern. This means that the issue of aging is more acute in some neighborhoods and areas of Tehran. Accordingly, the density of the elderly population is higher in most neighborhoods of the central and northern parts of the city.

Conclusions: The spatial distribution of aging in Tehran follows the logic of urban social macro-ecology and is relatively consistent with its natural-social topography. Furthermore, spatial analysis of aging in the city's neighborhoods shows that, although all neighborhoods generally grapple with the issue of aging, its planning and management must follow the pattern and manner of the spatial distribution of this issue.

Cite this article: Nemati, T., Soleimani Mehranjani, M., Karami, T., Zanganeh, A., & Parizadi, T. (2025). Analysis of spatial distribution patterns of population aging in Tehran metropolis. *Spatial Analysis Environmental Hazards*, 12 (1 & 45), 85-100. http//doi.org/10.61882/jsaeh.12.1.45.81

© The Author(s)
DOI: http//doi.org/10.61882/jsaeh.12.1.45.81

Publisher: Kharazmi University

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]
[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Aging is one of the most prominent indicators of demographic decline that most modern societies experience. At this stage of demographic decline, alongside a decrease and stabilization of mortality rates, birth rates also sharply decline. The development of technology and the mechanization of tasks, the improvement of quality of life and health-related indicators, individual-centered lifestyles, and increased economic inflation are significant factors in this issue. Iran is also among the countries on the verge of entering the stage of demographic decline. However, the intensity of this trend varies in different regions of the country. This article examines and analyzes the state of aging in the neighborhoods of the metropolis of Tehran.

Methods

This research falls into the category of applied research in terms of purpose and is descriptive-analytical in terms of method.

Results

Based on the findings and documentation of this article, the elderly account for a significant share of the Iranian population, and this requires more attention and reflection, given that the country is in the fourth stage of demographic transition and the population is moving from youth to old age. Current trends indicate that the population of the Tehran metropolitan area is aging. According to predictions, in 2051, about three million people in the Tehran metropolitan area will be elderly. The spatial distribution of the elderly population in this metropolis is heterogeneous and problematic, and this distribution is in the form of clusters. The density of elderly clusters is located in the northern areas of this city, and the neighborhoods in the northern half of it have high values of the aging index. The neighborhoods in the southern half of the city have formed clusters with low values of the aging index. The neighborhoods in areas three, six, one, seven, two, and four have the highest values of the aging indices and are also correlated with their neighbors. The results of the Gi statistic also indicate that in the neighborhoods of areas 19, 15, and 18, aging indices have formed cold spots, and these neighborhoods have low aging rates. Conversely, the northern half of the city, especially areas three, six, one, seven, and parts of areas four and two, have high aging indices, and have formed hot spots. Similar to the neighborhoods of cold spots, they have almost the same and similar conditions as their neighboring and adjacent areas.

Conclusion

The proposed solutions mainly emphasize the following axes: urban and regional policy-making, spatial planning appropriate to the needs of the elderly. In this article, both axes have been considered due to their compatibility with the situation of metropolises in developing countries. The spatial distribution pattern of the elderly population in the metropolitan areas of Tehran determines that appropriate measures and policies (at all levels of government and the private sector) are implemented to address the challenges of aging. The selection of practical and comprehensive policies and programs will greatly help reduce the negative effects of population aging. The decision-making system should plan and act in such a way that the period of aging is accompanied by empowerment for the elderly and it is considered not as a period of stagnation and burden in life, but rather as a period of experience and transfer of skills to younger people. Spatial and temporal changes in population aging can be considered as a reference for policymakers and relevant researchers to identify and focus interventions.

Keywords: Spatial Autocorrelation, Aging, Metropolis of Tehran, Spatial Distribution Patterns.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]

[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]

[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

Author Contributions

- **First Author:** Preparation of samples, conducting experiments and collecting data, performing calculations, statistical analysis of data, analyzing and interpreting information and results, preparing a draft of the article.
- **Second Author:** First thesis supervisor, research design, supervising the research stages, reviewing and controlling the results, revising, reviewing and finalizing the article.
- **Third Author:** Second thesis supervisor, research design, supervising the research stages, reviewing and controlling the results, revising, reading and reviewing the article.
- **Fourth and fifth Authors:** Thesis advisor professor, participating in research design, supervising the research, reading and reviewing the article.

Data Availability Statement

Data available upon request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants of the present study.

Ethical considerations

The authors have observed ethical principles in conducting and publishing this scientific research, and this is confirmed by all of them.

Funding

This article has no financial support.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]

[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]

[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

دانشگاه خوارزمی

تحلیل فضایی مخاطرات محیطی

شاپا الکترونیکی: ۵۱۴۶- ۲۵۸۸

Homepage: https://khu.ac.ir

تحلیل الگوهای توزیع فضایی سالمندی جمعیت در کلان‌شهر تهران

طاهره نعمتی [۱] | محمد سلیمانی مهرنجانی [۲] ✉ | تاج‌الدین کرمی [۳] | احمد زنگانه [۴] | طاهر پریزادی [۵]

۱. گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: Nemati.a.t@gmail.com

۲. نویسنده مسئول، گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: m_ soleimani_ mehr@khu.ac.ir

۳. گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: karamit@khu.ac.ir

۴. گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: zanganeh@khu.ac.ir

۵. گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: tparizadi @khu.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۷
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۱۹
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۵/۱۹

کلیدواژه‌ها:
خودهمبستگی فضایی،
سالمندی،
کلان‌شهر تهران
الگوهای توزیع فضایی.

چکیده

هدف: سالمندی از بارزترین شاخص‌های زوال جمعیتی است که اغلب جوامع مدرن دچار آن می‌شوند. زیرا در این مرحله‌ی زوال جمعیتی، همگام با کاهش و ثبات نرخ مرگ و میر، نرخ زاد و ولد نیز به شدت کاهش می‌یابد. توسعه‌ی فن‌آوری و ماشینی شدن امور، ارتقای کیفیت زندگی و شاخص‌های بهداشتی و درمانی، سبک زندگی فردمدارانه و افزایش تورم اقتصادی از عوامل مهم این مسئله است. ایران نیز از جمله کشورهایی است که در آستانه‌ی ورود به مرحله‌ی زوال جمعیتی است. البته شدت این جریان در مناطق مختلف کشور متفاوت است. بررسی و تحلیل وضعیت سالمندی در محله‌های کلان شهر تهران هدف این پژوهش است.

روش پژوهش: از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی و از منظر روش، توصیفی ـ تحلیلی است.

یافته‌ها: انجام این تحقیق مبتنی بر داده‌های سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ و استفاده از تحلیل‌های آمار فضایی بوده است. مقادیر مثبت تحلیل خود همبستگی موران برای هر یک از شاخص‌های؛ سالمندی(۰/۶۶۴)، نسبت وابستگی سالمندی(۰/۶۴۴)، نسبت جوانی(۰/۶۵۳)، نسبت سالمندی(۰/۶۶۴)، و نسبت پیری(۰/۶۶۵) در محله‌های تهران نشان از الگوی خوشه‌ای آن‌ها دارد. این بدان معناست که مسئله سالمندی در برخی از محله‌ها و مناطق شهر تهران وضعیت حادتری دارد. براین اساس تراکم جمعیت سالمند در اغلب محله‌های مناطق مرکزی و شمالی شهر تهران بیشتر است.

نتیجه‌گیری: توزیع فضایی سالمندی از منطق اکولوژی کلان اجتماعی شهر تهران پیروی می‌کند و به طور نسبی منطبق بر توپوگرافی طبیعی ـ اجتماعی آن است. افزون بر این، تحلیل فضایی سالمندی در محله‌های این شهر نشان می‌دهد، اگرچه تمامی محله‌ها به طور عام با مسئله‌ی سالمندی دست به گریبان هستند، اما برنامه‌ریزی و مدیریت آن باید تابع الگو و چگونگی توزیع فضایی این مسئله باشد.

استناد: نعمتی، طاهره؛ سلیمانی مهرنجانی، محمد؛ کرمی، تاج‌الدین؛ زنگانه، احمد؛ و پریزادی، طاهر (۱۴۰۴). تحلیل الگوهای توزیع فضایی سالمندی جمعیت در کلان‌شهر تهران. *تحلیل فضایی مخاطرات محیطی*، ۱۲ (۱ و ۴۵)، ۸۵-۱۰۰. http//doi.org/10.61882/jsaeh.12.1.45.81

ناشر: دانشگاه خوارزمی © نویسندگان

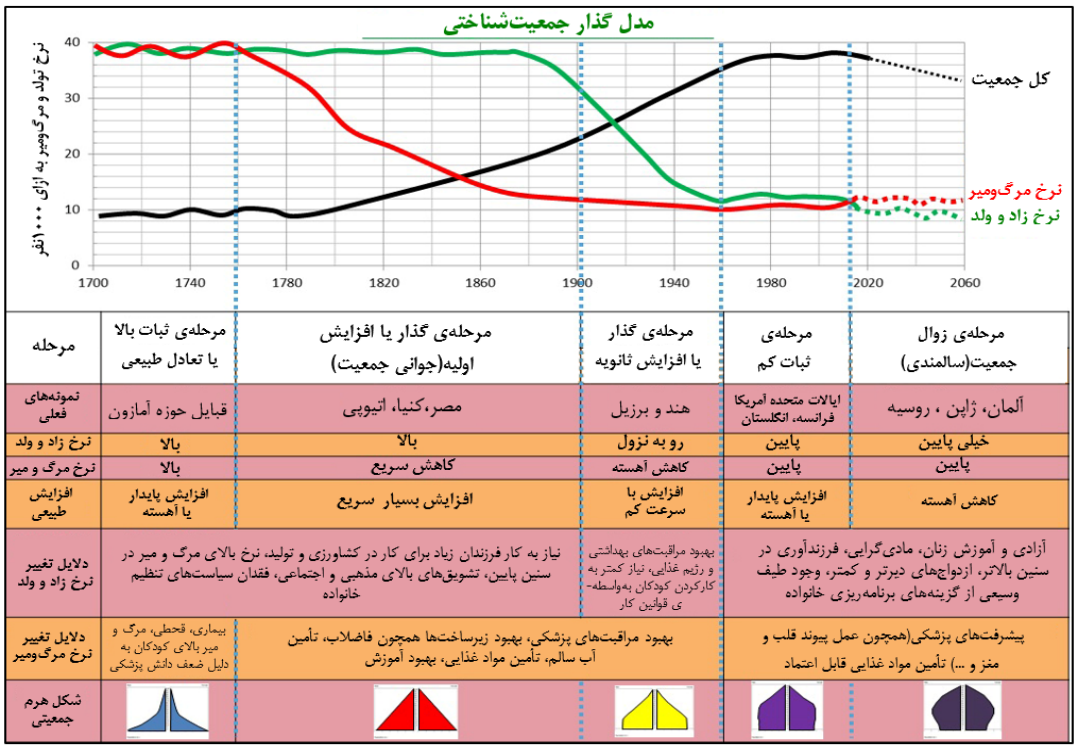
CC BY NC

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]
[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

مقدمه

پیری یا سالمندی جمعیت به مثابه پدیده‌ای اجتماعی و از پیامدهای صنعتی شدن، شهرنشینی و نوسازی اجتماعی محسوب می‌شود. این پدیده سبب تغییراتی در ارزش‌ها، نهادها، ساختارهای اجتماعی، فعالیت‌های اقتصادی، فناوری و فرهنگ شده و چالش‌های زیادی را برای کشورهای آسیب دیده ایجاد می‌کند (بریکر و ایبیتسون[1]، ۲۰۱۹). اغلب پدیده‌ی سالمندی جمعیت را در ارتباط با زوال جمعیت[2] مورد توجه قرار می‌دهند. امروزه بسیاری از کشورهای اروپای مرکزی و شرقی و آسیایی با پدیده‌ی زوال جمعیتی مواجه شده‌اند و پیش‌بینی می‌شود که تا پایان قرن جاری کل جمعیت جهان با کاهش و زوال مواجه شود. زوال جمعیت به جریان مداوم کاهش جمعیت در یک واحد جغرافیایی اشار دارد و پاسخی محلی به عوامل گوناگون طبیعی و انسانی همچون تغییرات اقلیمی، خشکسالی، جنگ، تغییرات فرهنگی و ... است. از این دیدگاه زوال جمعیتی با پدیده‌ی سالمندی ارتباطی تنگاتنگ دارد (کولمن و روثورن[3]، ۲۰۱۱؛ هاسپرز و روردا[4]، ۲۰۱۵؛ مک‌کان[5]، ۲۰۱۷).

شکل ۱. مدل گذار جمعیت شناختی پنج مرحله‌ای



مآخذ: (کرک[6]، ۲۰۱۰؛ مارتین-جنکینز و بارت[7]، ۲۰۲۴؛ ریوس-نتو[8]، ۲۰۲۴)

پدیده‌ی سالمندی جمعیت روندی جهانی و برگشت‌ناپذیر است که نتیجه‌ی اجتناب‌ناپذیر گذار جمعیتی[9]، گرایش به زندگی طولانی و خانواده‌های کوچک‌تر است (زنگانه و همکاران، ۱۴۰۲:۱۵۹). مدل گذار جمعیتی، به تغییر تاریخی از یک نرخ باروری و

[1] - Bricker & Ibbitson
[2] - Population Decline
[3] - Coleman & Rowthorn
[4] - Hospers & Reverda
[5] - McCann
[6] - Kirk
[7] - Martin-Jenkins & Barrett
[8] - Rios-Neto
[9] - Demographic Transitions

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]
[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

مرگ‌ومیر بالا در جوامعی با حداقل تکنولوژی، تحصیلات (به‌ویژه زنان) و توسعه‌ی اقتصادی، به نرخ پایین در باروری و مرگ‌ومیر در جوامع با تکنولوژی، آموزش و توسعه‌ی اقتصادی پیشرفته اشاره دارد که از زمان شروع آن در شمال اروپا در اواخر قرن ۱۸ تاکنون، همه‌ی کشورها این تحول بنیادی را انجام داده یا در حال انجام آن هستند (آصف محمود[1]، ۲۰۲۰؛ دلونتال[2] و همکاران، ۲۰۲۲). بر پایه‌ی ادبیات مربوط، این مدل اغلب سه، چهار و یا پنج مرحله را در بر می‌گیرد. در مرحله‌ی اول میزان مرگ‌ومیر و زاد و ولد، بالاو نزدیک به حالت تعادل بوده و فرض براین است که تمام جوامع انسانی تا پایان قرن ۱۸ این تعادل را داشته‌اند. به‌دلیل بهبود عرضه‌ی مواد غذایی و نیز پیشرفت‌های متعدد بهداشت عمومی، نرخ مرگ‌ومیر در مرحله‌ی دوم به‌سرعت کاهش یافته ولی نرخ زادو ولد هم‌چنان بالا است. در مرحله‌ی سوم به‌دلیل اتخاذ سیاست‌های کنترل موالید، افزایش شهرنشینی و کاهش کشاورزی معیشتی، بهبود کیفیت زندگی و افزایش تحصیلات زنان و سایر تغییرات اجتماعی، نرخ زادولد و مرگ‌ومیر در حال کاهش بوده است. نرخ پایین زاد و ولد و مرگ‌ومیر ویژگی اصلی مرحله‌ی چهار گذار جمعیت‌شناختی است. در مدل‌های پنج مرحله‌ای، کاهش توأمان زاد و ولد و مرگ‌ومیر، با سالمندی جمعیت همراه بوده، که از مرحله‌ی سوم شروع شده و در مرحله‌ی پنجم (مرحله‌ی زوال جمعیتی) به اوج می‌رسد (جارزبسکی[3] و همکاران، ۲۰۲۱؛ والاسک و ویلک[4]، ۲۰۲۲).

مشخصه‌ی اصلی مرحله‌ی زوال جمعیتی، افزایش نسبت افراد سالمند، کاهش مداوم و مستمر باروری کمتر از حد جانشینی[5] (کمتر از ۱/۲ فرزند زنده به ازای هر مادر) است. باروری پایین و زیر سطح جانشینی اگر مداوم و پایدار باشد به منفی شدن رشد سالانه‌ی جمعیت در آینده و بروز مسائل مهم و نوظهور جمعیتی منجر خواهدشد (سازمان ملل متحد[6]، ۲۰۱۹؛ والاسک و ویلک[7]، ۲۰۲۲؛ کلاته‌ساداتی و همکاران، ۱۴۰۳). بنابراین سالمندی جمعیت به‌عنوان پیامد گذار جمعیت‌شناختی، نماگر اصلی مرحله‌ی زوال جمعیت شناختی است (لی[8]، ۲۰۰۳). سالمندی و زوال جمعیتی به‌عنوان پدیده‌های جمعیتی پیامدهای گسترده‌ای بر ساختار اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعه به‌همراه دارند (جارزبسکی[9] و همکاران،۲۰۲۱).

شناخت و تحلیل ساختار جمعیت و الگوهای توزیع آن از عناصر بنیادی برنامه‌های توسعه به شمار می‌رود (مولایی،۲:۱۳۸۶). سالمندی جمعیت و توسعه‌ی اجتماعی ـ اقتصادی روابط نزدیکی با هم دارند (من، وانگ و یانگ[10]، ۲۰۲۱). همگام با توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی و بهبود مستمر استانداردهای زندگی، حیات سالمندان به زندگی روزمره محدود نمی‌شود، بلکه در حوزه‌های اقتصادی، فرهنگی و سایر حوزه‌ها نیازهای متنوعی را نشان می‌دهد، این عامل باعث ظهور الگوی توسعه‌ی جدید از خدمات تخصصی و متنوع برای سالمندان در زمینه‌های مختلف شده است (دنگ[11]، ۲۰۲۴). جغرافیای ناموزون سالمندی نتیجه‌ی نیروهای پیچیده‌ی اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و محیطی است که مکان و مقیاس خاصی دارند. همچنین تغییرات در موقعیت مکانی گروه‌های سنی بالاتر می‌تواند اثرات قابل توجهی برتخصیص منابع و ارائه‌ی مسکن، خدمات و عملکرد بازار کار محلی داشته باشد (دیویس و جیمز[12]، ۲۰۱۱؛ هان و کورکوران[13]، ۲۰۱۴). بنابراین درک الگوهای توزیع جمعیت سالمند برای مکان و نیز برای چشم‌انداز چشم‌انداز سیاست‌گذاری بسیار مهم است (اتکینز و تونتس[14]، ۲۰۱۶). از این‌رو اثرات این تغییرات در ساختار جمعیتی، در فرایندهای

[1] - Asif Mahmud
[2] - Delventhal
[3] - Jarzebski
[4] - Walaszek & Wilk
[5] - Replacement Rate
[6] - United Nations
[7] - Walaszek & Wilk
[8] - Lee
[9] - Jarzebski
[10] - Man, Wang & Yang
[11] - Deng
[12] - Davies & James
[13] - Han & Corcoran
[14] - Atkins & Tonts

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]
[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

فضایی ـ مکانی و در شناخت نحوه‌ی شکل‌گیری و سازمان‌بندی فضاهای جغرافیایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از سوی دیگر از منظر ابزاری و رابطه‌ی قدرت، جمعیت و انسان بیشتر مورد توجه بازیگران، کنش‌گران سیاسی و تصمیم‌سازان است. آگاهی از ترکیب جمعیت و ویژگی‌های آن تصمیم‌سازان را قادر می‌سازد تا برنامه‌های خرد و کلان توسعه‌ی اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی را سامان دهند و همچنین می‌تواند راه‌کارهایی برای بررسی وضع موجود و مقابله با مشکلات ارائه دهد. بنابراین به‌منظور برنامه‌ریزی بهتر برای سالمندان، آگاهی از وضعیت ترکیب و ساختار جمعیت براساس شاخص‌های مختلف و شناخت پراکنش و الگوهای توزیع فضایی آن‌ها واجد اهمیت و ضرورت است.

از دیدگاه تجربه‌گرایانه، توجه زیادی به توزیع جمعیت سالمند در واحدهای مکانی همچون شهرها، کشورها و مناطق بزرگ جغرافیایی شده است. علاوه براین چگونگی جابه‌جایی این گروه سِنی در فضای جغرافیایی و توزیع فضایی موضوعات مربوط همچون خدمات رفاهی، مراقبت‌های بهداشتی و درمانی، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری منابع عمومی، خصوصی و اجتماعی برای ارتقای کیفیت زندگی و محیط سالمندان مورد توجه واقع شده است (اندروز[1] و همکاران، ۲۰۱۸). در دیدگاه مورد اشاره از الگوهای مکانی ـ فضایی، برای درک پویایی پدیده‌ی سالمندی و مسائل سالمندان در مقیاس کلان تا خرد استفاده می‌شود. به‌واقع این الگو تلاشی نظام‌مند برای آشکارسازی روندها و مسائل مربوط به سالمندی و ساختار مکانی ـ فضایی مربوط به آن است. در مقابل در دیدگاه‌های مربوط به اقتصاد سیاسیِ فضا، الگوهای مکانی ـ فضایی توصیف و تحلیل سالمندی و موضوعات مربوط را در ارتباط با کشف و تحلیل نیروهای سیاسی و اقتصادی مؤثر در ساختار تولید، تجارت و تخصیص منابع و ساختارهای طبقاتی و نابرابری‌های اجتماعی و فضایی به کار می‌بندند (ریشورث و الیوت[2]، ۲۰۱۸). در چند دهه‌ی اخیر، دیدگاه‌های اقتصادسیاسی به‌منظور نقد دیدگاه-های نئولیبرالیسم، به ایده‌های پساختارگرایانه پیوسته و تعاریف جهانی مرتبط با سالمندی به چالش کشیده شده‌است (والدبروک، روزنبرگ و بروال[3]، ۲۰۱۳). از این منظر سیاست‌های جمعیتی و مسائل مربوط به آن همواره تابعی از ساختار اجتماعی و اقتصادی یا به تعبیر صحیح‌تر، متناسب با خواست نظام سرمایه‌مدارانه‌ی حاکم بوده است (نولان و لنسکی[4]، ۱۹۹۹؛ مک‌فارلن[5]، ۲۰۲۰).

ایران نیز در صد ساله‌ی اخیر در بستر نظریه‌ی گذار جمعیت‌شناختی تحولات بی‌سابقه‌ای را تجربه کرده است. به گونه‌ای که در دوره‌ی ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۵، مراحل گذار اولیه و ثانویه جمعیت‌شناختی (ثبات نسبی سطح باروری و کاهش شتابان سطح مرگ و میر) را طی کرده است. اما از سال ۱۳۷۵به این سو، به‌دلیل اجرای سیاست‌های کنترل موالید، توسعه‌ی شهرنشینی، تغییر سبک زندگی، بهبود نسبی شاخص‌های کیفیت زندگی، افزایش نرخ باسوادی زنان، توالی شرایط تورمی و افزایش هزینه‌ها، رشد جمعیت روندی کاهشی پیدا کرده است. به این ترتیب از دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ ایران به تدریج به سمت ورود به مرحله‌ی چهارم گذار جمعیت‌شناختی تمایل پیدا کرده که دوران ثبات جمعیتی با تعادل کم است. بر اساس شیب کاهشی رشد جمعیت، کاهش نرخ باروری و سهم جوانی جمعیت و افزایش نرخ سالمندی، پژوهش‌گران نسبت به ورود ایران به دوره‌ی زوال جمعیتی هشدار داده و بر ضرورت توجه ویژه به مسئله‌ی سالمندی در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌ها تأکید کرده‌اند (سرایی،۱۳۸۷؛ میرزایی و مشفق، ۱۳۸۹؛ معبودی و همکاران، ۱۴۰۱؛ محبی میمندی و همکاران، ۱۴۰۱؛ شهبازین و ساسانی‌پور، ۱۴۰۲). راهبردهای توسعه‌ی قطبی و ناموزونی در فضای سرزمینی ایران در صد ساله‌ی اخیر به نفع شهر تهران تحقق یافته است. در حالی که تا پایان دوره‌ی قاجار تهران که بعد از تبریز، در مرتبه‌ی دوم قرار داشت، به‌تدریج تبدیل به مرکز ثقل فعالیت‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور شد و امروزه به بزرگ‌ترین کانون انباشت سرمایه و تراکم جمعیت و فعالیت در کشور تبدیل شده است. رشد جمعیت شهر تهران از روند حاکم بر کشور پیروی کرده است. این بدان معناست که از سال ۱۳۷۵ به این سو، تهران با کاهش رشد و کاهش نرخ باروری جمعیت و افزایش سهم جمعیت سالمند روبرو شده است. بررسی وضعیت سالمندان کلان‌شهر تهران در دوره‌های

[1] - Andrews
[2] - Rishworth & Elliott
[3] - Waldbrook, Rosenberg & Brual
[4] - Nolan & Lenski
[5] - MacFarlane

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]
[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

سرشماری (۱۳۹۵-۱۳۵۵) بیانگر آن است که جمعیت سالمند ۶۵ ساله و بیشتر در این کلان‌شهر، نسبت به سایر گروه‌های سنی در هر دوره رو به افزایش بوده است. به گونه‌ای که در سال ۱۳۵۵ تنها ۳/۳ درصد، در سال ۱۳۶۵، حدود ۳/۷ درصد از کل جمعیت تهران سن بالای ۶۵ سال داشته‌اند، در سال ۱۳۷۵ این رقم به ۴/۷ درصد و در سال ۱۳۸۵ به حدود ۶ درصد و در سال ۱۳۹۵، به حدود ۹ درصد افزایش یافته‌اند (مرکز آمار ایران، سالنامه‌های آماری). با این‌که سالمندی به‌لحاظ موضوعی پدیده‌ای عام با مقیاس کلان ملی، منطقه‌ای و شهری است، اما اغلب مسائل و پیامدهای آن در مقیاس خرد و محلی ظهور و بروز می‌یابند. از این‌رو برنامه‌ریزی و مداخله برای بهبود کیفیت زندگی سالمندان و شرایط محیطی آن‌ها نیز عمدتاً معطوف به مقیاس خرد و محله‌ای بوده و ماهیت موضعی دارند. اندیشیدن به نیازهایی از قبیل نیازهای اساسی فیزیولوژیک، ایمنی و امنیت، بهداشت و درمان، تفریح و تفرج، حمل‌و نقل و ... اهمیت این مهم را برجسته می‌کند. با این وجود شناخت دقیقی از چگونگی وضعیت و الگوی سالمندی در مقیاس محله‌های شهری تهران وجود ندارد. در این راستا تحقیق حاضر، الگو و ساختار توزیع فضایی شاخص‌های سالمندی را در مقیاس محله‌ای مورد بررسی و تحلیل قرار داده است.

پیشینه پژوهش

۱. پیشینه تجربی

جغرافیای سالمندی جمعیت در مقیاس‌های گوناگون توسط افرادی همچون نیول (۱۹۸۸)، هارپر و لاوز (۱۹۹۵)، راجرسون (۱۹۹۶)، کینگ (۲۰۱۰) و ... مورد بررسی قرار گرفته است (کوک و هالسال[1]، ۲۰۱۲؛ ویلسون[2]، ۲۰۱۵). تحقیقات متعددی در سطح دنیا و ازجمله ایران، الگوهای فضایی پدیده‌های مختلف را بررسی کرده‌اند. با این حال، مطالعات به‌نسبت کمتری بر الگوهای فضایی سالمندی و تغییرات آن در سال‌های اخیر متمرکزشده‌اند. مک‌کارتی[3] (۱۹۸۳)، تلاش کرده تا فرآیندهای جمعیت شناختی، الگوهای تغییر در توزیع فضایی سالمندان، و پیامدهای این تغییرات برای سیاست‌های عمومی مربوط به ارائه‌ی خدمات به سالمندان را مورد بحث قرار دهد. چوی[4] و همکاران (۲۰۱۲)، تغییر الگوهای فضایی سالمندی را در کره‌جنوبی مورد بررسی قرار داده‌اند و به این نتیجه نتیجه رسیدندکه نسبت جمعیت سالمند رابطه‌ی قوی با اندازه‌ی شهر و نرخ رشد جمعیت دارد. ناروشیگه شیودی[5] و همکاران (۲۰۱۴)، نیز به تحلیل همبستگی فضایی محلی جمعیت سالمند در ژاپن با استفاده از دو شاخص نسبت جمعیت سالمند و تراکم آن به‌طور هم‌زمان و نیز از طریق تحلیل همبستگی استاندارد و تجزیه و تحلیل آماری فضایی محلی دو متغیره پرداخته‌اند. ژوجی[6] (۲۰۱۷)، ویژگی‌های توزیع فضایی و روندهای تکاملی جمعیت سالمند شهری را در شهرهای پکن، شانگهای، گوانگجو و ووهان توسط سیستم اطلاعات جغرافیایی تحلیل و بررسی کرده و نشان داده‌اند که توزیع فضایی جمعیت سالمند، ویژگی‌های مشابهی با کشورهای توسعه‌یافته داشته و نیز به‌شدت تحت تأثیر توزیع فضای مسکونی وابسته‌ی بخش‌های صنعتی، شرکت‌ها و موسسات تحقیقاتی بزرگ قرار دارد. دو گرایش گسترش گریز از مرکز سالمندان و تمرکز مرکزی آن‌ها در تحلیل نقشه‌های این پژوهش قابل مشاهده است. وانگ[7] (۲۰۲۰)، به ارزیابی فضایی و عوامل تأثیرگذار اجتماعی ـ اقتصادی سالمندی جمعیت در مقیاس جهانی از سال ۱۹۹۰تا ۲۰۱۰ با استفاده از سه شاخص سالمندی جمعیت، مسن‌ترین جمعیت و افراد صدساله، الگوهای فضایی آن‌ها و تأثیرات فضایی آن‌ها در جهان می‌پردازد. پژوهش وی همبستگی فضایی مثبت معنادار و همچنین نابرابری‌های فضایی آشکار و خوشه‌های شاخص‌های پیری در جهان را نشان می‌دهد. مطالعه دیگری توسط جانر[8] و همکاران (۲۰۲۰)، درباره‌ی پیری در محل و توزیع

[1] - Cook & Halsall
[2] - Wilson
[3] - Kevin F. McCarthy
[4] - Jae-Heon Choi and Hyun Wi Yoon
[5] - Narushige Shiodea, Masatoshi Moritab, Shino Shiodec & Kei-ichi Okunuki
[6] - Zhou Jie
[7] - Shaobin Wang
[8] - Natalie S. Channer a, Maxwell Hartt b, Samantha Biglieri

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]
[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

فضایی آسیب‌پذیری افراد مسن در کانادا انجام شده است. ومیولپلی[1] و همکاران (۲۰۱۶)، در مطالعه‌ای مشابه، توزیع فضایی سالمندی در ایالات متحده را بررسی و شناسایی کردند. آنان معتقد بودند که تصادفات در میان افراد سالمند فراوانی بالایی دارد و شناخت این الگوی فضایی از سالمندان، می‌تواند تمهیدات و برنامه‌ریزی‌های لازم برای کاهش این تصادفات را دهد. ژانگ[2] و همکارانش (۲۰۲۲)، ضمن اشاره به این‌که گسترش سالمندی به‌دلیل کاهش نیروی کار موجب توسعه‌ی اقتصادی ناپایدار می‌شود، ناهم‌خوانی توزیع فضایی جمعیت پیر و عوامل تأثیرگذار بر آن را بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ در چین بررسی کرده‌اند.

در ایران نیز در دهه‌های اخیر چندین مطالعه در خصوص توزیع فضایی پدیده‌های جمعیتی با تأکید بر سالمندی انجام شده است. فرجی سبکبار و همکاران در مقاله‌ای به بررسی وضعیت ساخوردگی در ایران از منظر جغرافیایی و توزیع فضایی آن پرداخته‌اند. نتیجه‌ی این تحقیق حاکی از این است که روند صعودی ورود به سالمندی در مناطق مرکزی ایران همچون تهران، اصفهان و اراک با شدت بیشتر و در مناطق حاشیه‌تر مانند سیستان و بلوچستان و با روند کمتری در حال وقوع است (فرجی سبکبار و همکاران، ۱۳۹۷). نیک‌پور و حسنعلی زاده در مقاله‌ای الگوهای فضایی شاخص‌های سالمندی جمعیت را در محلات ۲۲ گانه‌ی شهر بابل مورد بررسی و تحلیل قرار داده‌اند. نتیجه نشان می‌دهد که مقادیر شاخص‌های مورد مطالعه در سطح محلات مرکزی بیشتر از محلات پیرامونی بوده است و شاخص‌ها از خودهمبستگی فضایی و الگوی خوشه‌ای برخوردارهستند (نیک‌پور و حسنعلی‌زاده، ۱۳۹۸). همچنین این‌دو در مطالعه‌ی دیگری نیز به بررسی توزیع فضایی شاخص‌های سالمندی با تأکید بر نقاط جغرافیایی مشخصی مانند استان و شهرستان پرداخته شده است (نیک‌پور و حسنعلی‌زاده، ۱۳۹۹). همچنین در مطالعه‌ای مشابه نیز حسنعلی‌زاده لزوم تحلیل فضایی جمعیت سالمند در فضاهای شهری برای سیاست‌گذاری‌های جمعیتی در آینده در شهر ساری را مورد تحلیل و بررسی قرار داده است (حسنعلی‌زاده، ۱۳۹۷). محمودزاده و همکاران در مقاله‌ای ضمن اشاره به دوران سالمندی به عنوان "انقلاب خاموش" و مهم‌ترین چالش پیش‌روی نظام برنامه‌ریزی تلقی کردن آن، به بررسی و تحلیل وضعیت سالمندی جمعیت در ایران پرداخته‌اند (محمودزاده، ۱۴۰۰). شهبازین و ساسانی‌پور در پژوهش خود به توزیع فضایی سالمندان از منظر مهاجرت داخلی در شهرستان‌های کشور بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که شهرستان‌های مهاجرفرست از جمعیت سالمند بیشتری برخورداند (شهبازین و ساسانی‌پور،۱۴۰۲). زنگانه و همکاران به تحلیل عوامل موثر کالبدی و اجتماعی بر تحقق‌پذیری شهر دوستدار سالمند در شهر ورامین پرداخته‌اند. ایشان در مقاله‌ی خود به این نتیجه رسیده‌اند که معیارهای مورد بررسی آن‌ها داای میانگین پایین‌تر از حد استاندارد بوده و با سطح مطلوب فاصله‌ی زیادی دارند (زنگانه و همکاران، ۱۴۰۲).

براساس مرور ادبیات تحقیق می‌توان دریافت که اغلب تحقیقات بر نقش و اهمیت الگوهای توزیع فضایی سالمندان در برنامه‌ریزی‌های توسعه شهری و منطقه‌ای تأکید دارند. از این‌رو تلفیق نیازها و خدمات خاص سالمندان در برنامه‌ریزی‌های توسعه واجد اهمیت بوده و شناخت و تحلیل فضایی وضعیت سالمندی در تغییرات جمعیتی را ضرورت بخشیده است. بر این‌اساس آشکارسازی الگوی توزیع فضایی سالمندی جمعیت در مقیاس‌های خرد تا کلان، می‌تواند پشتیبانی مهم برای نظام تصمیم، گامی اساسی در پیش‌اندیشی به پیامدهای مسئله‌ی سالمندی، برنامه‌ریزی خردمندانه برای مواجهه با آن و شاخصی قابل اتکا برای تخصیص منابع و امکانات در این زمینه باشد.

روش‌شناسی پژوهش

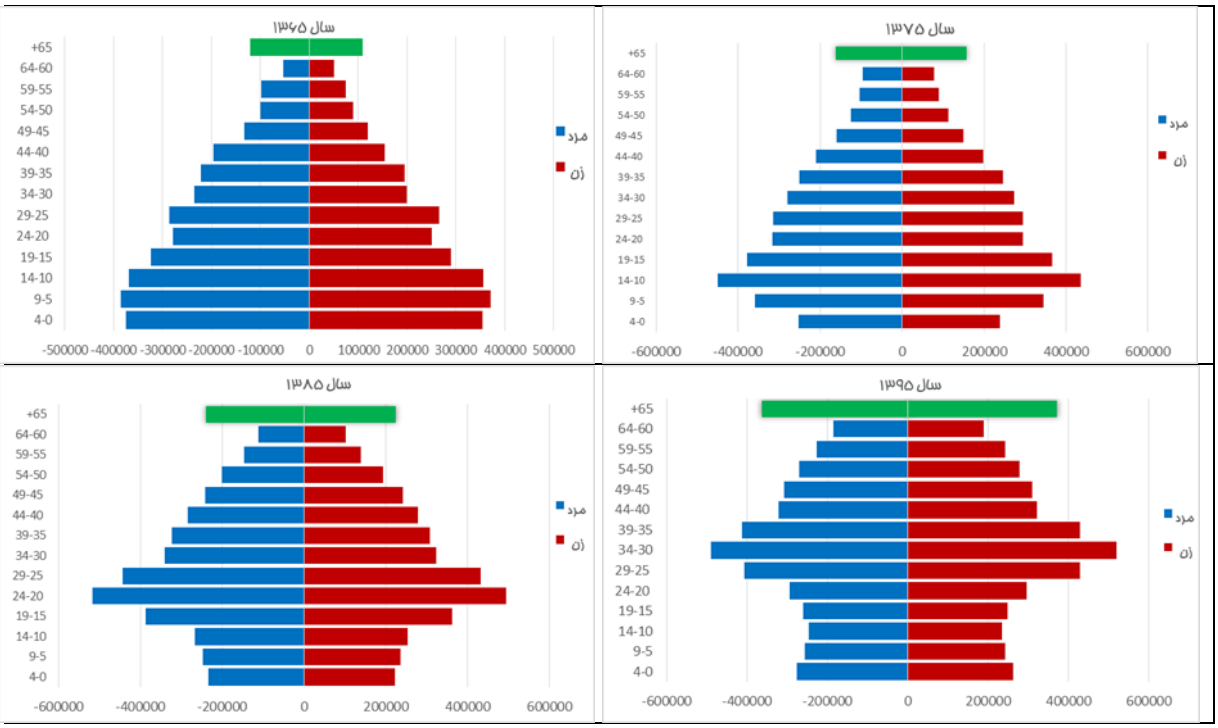
۱. قلمرو جغرافیایی مورد مطالعه

کلان‌شهر تهران در موقعیت جغرافیایی ۵۱درجه و ۴ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۴۷ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۳۱ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۵۷ دقیقه بر روی مخروط افکنه‌های حد فاصل دامنه‌جنوبی کوهستان البرز و حاشبه بیابان مرکزی ایران قرار دارد. مساحت محدوده قانونی این شهری قریب به ۶۱۵ کیلومتر مربع است. تهران از زمان تأسیس دولت قاجارها تاکنون نقش پایتختی ایران را

[1] - Sai Saylesh Vemulapalli, Mehmet Baran Ulak, Eren Erman Ozguven, Thobias Sando, Mark W. Horner, Yassir Abdelrazig & Ren Moses
[2] - Ke Zhang, Hao Sun and Xiangyu Li

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]
[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

داشته است. تا پایان دوره قاجار، تهران بعد از تبریز شهر دوم ایران محسوب می‌شد، اما پس از تأسیس دولت پهلوی، تهران علاوه بر نقش سیاسی به سرعت به مرکز ثقل تمام فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور تبدیل شد و به عنوان برنده‌ی جریان توسعه ناموزون حاکم بر فضای سرزمینی رشدی شتابان خود را پی‌گرفت. به این ترتیب تهران که روزگاری دهکده‌ای گمنام در جوار شهر تاریخی ری بود، به عنوان یک کلان‌شهر ظهور کرد (مدنی‌پور،۱۳۸۱ و چگینی،۱۳۹۰) و اکنون در مسیر ابرشهر شدن گام بر می‌دارد. جمعیت تهران در اولین سرشماری عمومی نفوس و مسکن کشور (۱۳۳۵)، بالغ ۱/۵ میلیون بود که در سال ۱۳۹۵ به ۸۶۹۳۷۰۶ نفر رسیده است. جایگاه برتر تهران به عنوان یک نخست شهر در توسعه معاصر ایران کاملاً محرز است و با تمام قدرت، ثروت و جذابیت‌هایش، با مسائل و چالش‌های گوناگونی مواجه است. تحلیل داده‌های آماری نیز نشان می‌دهد که چالش در حال ظهور پیری جمعیت و مسئله‌ی سالمندی نیز به زودی دامن‌گیر این شهر خواهد شد و بر حجم عظیم مسائل این کلان‌شهر افزوده خواهد شد. بررسی تحولات ساختار سنی جمعیت تهران از سال ۱۳۳۵ تا سال ۱۳۹۵، نشان می‌دهد که نسبت جمعیت گروه‌های زیر ۲۰ سال در حال کاهش است. به عکس گروه‌های سنی میانه هرم سنی در حال افزایش بوده است (ن.ک: شکل ۲). همانطور که در شکل ۲ دیده می‌شود، در سال ۱۳۶۵، قاعده‌ی هرم و جمعیت سنین زیر ۲۰ سال بخش اعظمی از جمعیت را تشکیل می دهند اما در دهه‌های بعدی از تعداد جمعیت در قاعده هرم کاسته شده و به تدریج سهم بیشتر جمعیت به میانه هرم منتقل شده است. سهم جمعیت بالای ۶۵ سال از ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۵ به ترتیب از ۳/۳درصد به ۸/۴ درصد[1] رسیده است.



شکل ۲. هرم‌های سنی جمعیت کلان‌شهر تهران (۱۳۹۵-۱۳۵۵) ترسیم شده بر اساس داده‌های مرکز آمار ایران

۲. داده‌ها و روش کار

تحقیق حاضر از منظر هدف در زمره‌ی تحقیقات کاربردی و از منظر روش، توصیفی ـ تحلیلی محسوب می‌شود. داده‌های مورد استفاده شامل داده‌های کتابخانه‌ای و اسنادی برون خط و برخط و داده‌های مکانی سرشماری نفوس و مسکن مرکز آمار ایران در مقیاس بلوک‌های ساختمانی بوده است. جامعه‌ی آماری و محدوده‌ی مطالعاتی شامل محدوده‌ی مناطق ۲۲گانه‌ی کلان‌شهر تهران بوده که در واحد مکانی محله‌های شهری تجمیع و تحلیل شده‌اند. شاخص‌های مورد استفاده شامل شاخص سالمندی، نسبت

[1] – سهم جمعیت سالمند بالای ۶۵ سال در سال ۱۳۶۵، ۳/۳ درصد، در سال ۱۳۷۵برابر با ۳/۸ درصد، در سال ۱۳۷۵ برابر با ۴/۷ درصد، در سال ۱۳۸۵ برابر با ۶ درصد، در سال ۱۳۹۰ بابر با ۷/۴ درصد و در سال ۱۳۹۵ برابر با ۸/۴ درصد بوده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]
[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

سالمندی، نسبت وابستگی سالمندی (بارتکفل سالمندی)، نسبت جوانی جمعیت و شاخص پیری جمعیت بوده‌اند که شرح آن در جدول (۱) بیان شده است.

جدول ۱. شاخص‌های منتخب برای بررسی وضعیت سالمندان کلان‌شهر تهران

شاخص‌ها	تعریف عملیاتی شاخص	فرمول
شاخص سالمندی[1]	نسبت افراد ۶۵ سال به بالا به نسبت افراد ۱۴ سال و کمتر	$\frac{+\sum p65}{\sum_{14}^{0} p} \times 100$
نسبت سالمندی[2]	نسبت افراد ۶۵ سال به بالا به کل جمعیت	$\frac{+\sum p65}{\sum p} \times 100$
نسبت وابستگی سالمندی[3]	نسبت جمعیت ۶۵ ساله به بالا به نسبت جمعیت ۱۵ تا ۶۴ ساله	$\frac{+\sum p65}{\sum_{64}^{15} p} \times 100$
نسبت جوانی جمعیت[4]	نسبت جمعیت ۱۴-۰ ساله به جمعیت ۶۴-۱۵ ساله	$\frac{+\sum_{14}^{0} p}{\sum_{64}^{15} p} \times 100$
نسبت پیری جمعیت[5]	نسبت جمعیت ۶۵ ساله به بالا به نسبت جمعیت ۰ تا ۶۴ سال	$\frac{+\sum p65}{\sum_{64}^{0} p} \times 100$

مآخذ: (نیک‌پور و حسنعلی‌زاده، ۱۳۹۸: ۱۷؛ فرجی سبکبار و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۷۹؛ کوششی،۱۳۹۲)

توصیف و تحلیل داده‌ها و تولید اطلاعات لازم مبتنی بر روش‌های توصیف و تحلیل آماری و فضایی بوده است. بر این اساس ابتدا الگوی ساختار سنی جمعیت با استفاده از ترسیم هرم سنی دوره‌های آماری مورد بررسی قرار گرفت و روند تحولات ساختار سنی و جایگاه سالمندی در کلان شهر تهران مشخص شد. به علاوه برای استخراج الگوی پراکنش فضایی داده‌ها از تابع خودهمبستگی فضایی موران[6] و برای تجسم فضایی لکه‌های داغ و سرد [7] از آماره‌ی گتیس ـ اُرد جی[8] استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

در ادامه به تحلیل شاخص‌های سالمندی در دو مقیاس مناطق ۲۲گانه و محله‌های شهری تهران پرداخته شده است.

۱. بررسی شاخص‌های سالمندی جمعیت در مناطق ۲۲گانه شهر تهران

بررسی شاخص پیری جمعیت در استان‌های کشور بیان‌گر آن است که ۶/۸ درصد از جمعیت استان تهران در سنین بالای ۶۵ سال قرار دارند. براساس داده‌های واپسین سرشماری رسمی نفوس و مسکن مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵، مسئله‌ی سالمندی در مناطق نیمه‌ی شمالی کلان‌شهر تهران از وضعیت حادتر قرار برخوردار است. اما شدت این مسئله در مناطق نیمه جنوبی تهران کمتر است (ن.ک: جدول ۲). به علاوه برای بررسی روند مسئله سالمندی، شاخص‌های تعریف شده در دوره زمانی ۱۳۷۵ و ۱۳۹۵ در سه مقطع مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۲. شاخص‌های سالمندی کلان‌شهر تهران به تفکیک مناطق (سرشماری سال ۱۳۹۵)

شاخص / مناطق	جمعیت کل	جمعیت سالمند (۶۵+ سال)	شاخص سالمندی	نسبت سالمندی	شاخص وابستگی سالمندی	شاخص جوانی جمعیت	شاخص پیری جمعیت
منطقه‌ی ۱	۴۸۷۵۰۸	۵۹۵۶۹	۹۳	۱۲/۲	۱۶/۴	۱۷/۶	۱۴
منطقه‌ی ۲	۷۱۱۳۰۳	۸۱۷۴۹	۹۲/۲	۱۱/۷	۱۵/۴	۱۶/۷	۱۳/۲
منطقه‌ی ۳	۳۳۰۶۴۹	۴۹۷۲۴	۱۲۵/۷	۱۵	۲/۶	۱۶/۴	۱۷/۷

[1] - Index of Ageing
[2] - Age ratio
[3] - Elderly Dependency Ratio
[4] -Youth population ratio(youth dependency ratio)
[5] - Population aging ratio
[6] - Spatial Autocorrelation (Moran's I)
[7] - Hot and Cold Spot Analysis
[8] - Getis – Ord Gi

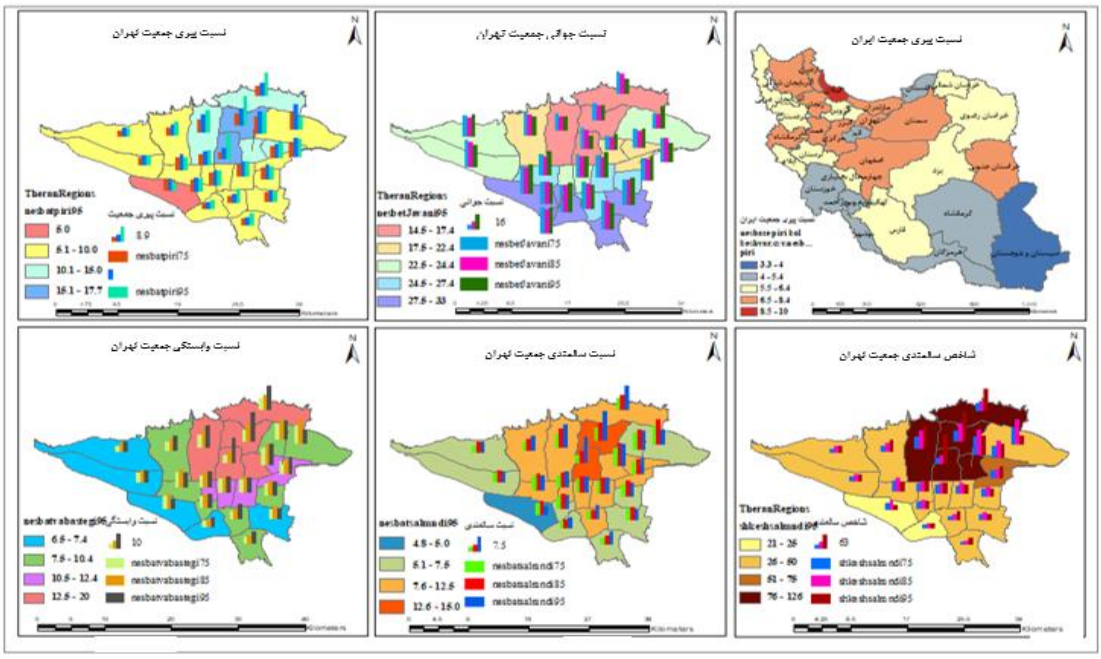
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]
[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

شاخص / مناطق	جمعیت کل	جمعیت سالمند (۶۵+ سال)	شاخص سالمندی	نسبت سالمندی	شاخص وابستگی سالمندی	شاخص جوانی جمعیت	شاخص پیری جمعیت
منطقه‌ی ۴	۹۱۹۰۰۱	۶۷۷۰۹	۴۰/۶	۷/۴	۱۰	۲۴/۳	۸
منطقه‌ی ۵	۸۵۸۳۴۶	۶۶۵۷۵	۴۹/۷	۷/۸	۱۰/۱	۲۰/۳	۸/۴
منطقه‌ی ۶	۲۵۱۳۸۴	۳۳۷۲۷	۱۲۲/۵	۱۳/۴	۱۷/۷	۱۴/۵	۱۵/۵
منطقه‌ی ۷	۳۱۲۱۹۴	۳۴۴۶۷	۷۹	۱۱	۱۴/۷	۱۸/۷	۱۲/۴
منطقه‌ی ۸	۴۲۵۱۹۷	۴۱۲۰۳	۶۱/۹	۹/۷	۱۳/۱	۲۱	۱/۷
منطقه‌ی ۹	۱۷۴۲۳۹	۱۳۲۹۶	۴۰	۷/۶	۱۰/۴	۲۶	۸/۳
منطقه‌ی ۱۰	۳۲۷۱۱۵	۲۶۶۷۹	۴۷/۳	۸/۲	۱۱	۲۳/۱	۹
منطقه‌ی ۱۱	۳۰۷۹۴۰	۲۴۹۸۹	۴۷/۳	۸/۱	۱۱	۲۳	۸/۸
منطقه‌ی ۱۲	۲۴۱۸۳۱	۱۹۱۹۰	۴۰	۸	۱۱	۲۷/۵	۸/۶
منطقه‌ی ۱۳	۲۴۸۹۵۲	۲۲۱۵۳	۵۴/۷	۹	۱۲	۲۱/۸	۹/۸
منطقه‌ی ۱۴	۵۱۵۷۹۵	۳۷۳۹۶	۳۷/۰	۷/۳	۱۰	۲۶/۸	۷/۸
منطقه‌ی ۱۵	۶۴۱۲۷۹	۳۷۰۵۲	۲۶/۵	۶	۸	۳۰/۲	۶/۱
منطقه‌ی ۱۶	۲۶۸۴۰۶	۲۰۵۱۷	۳۹/۱	۷/۶	۱۰/۵	۲۶/۸	۸/۳
منطقه‌ی ۱۷	۲۷۳۲۳۱	۱۹۵۸۵	۳۳/۵	۷/۲	۱۰	۳۰	۷/۷
منطقه‌ی ۱۸	۴۱۹۸۸۲	۲۰۱۸۲	۲۰/۷	۴/۸	۶/۷	۲۳/۳	۵
منطقه‌ی ۱۹	۲۶۱۰۲۷	۱۳۴۶۲	۲۲	۵/۲	۷/۲	۳۳	۵/۴
منطقه‌ی ۲۰	۳۶۵۲۵۹	۲۴۰۳۴	۳۱/۳	۶/۶	۹/۱	۲۹/۱	۷
منطقه‌ی ۲۱	۱۸۶۸۲۱	۱۱۰۷۸	۳۲	۶	۸	۲۴/۶	۶/۳
منطقه‌ی ۲۲	۱۷۶۳۴۷	۹۴۹۲	۲۹/۲	۵/۴	۷/۱	۲۴/۲	۵/۷
کل شهر	۸۶۹۳۷۰۶	۷۳۳۸۲۳	۴۸/۴	۸/۴	۱۱/۴	۲۳/۵	۹/۲

مآخذ: محاسبات نگارندگان براساس داده‌های مرکز آمار ایران

بررسی مسئله‌ی سالمندی جمعیت کلان‌شهر تهران نیز از طریق محاسبات پنج شاخص اصلی به تفکیک مناطق ۲۲ گانه‌ی شهر تهران انجام شده است. براساس شاخص نسبت جوانی جمعیت، مناطق نیمه‌ی جنوبی شهر تهران از نسبت بالاتری نسبت به مناطق حنوبی تهران برخوردارند از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ نسبت جوانی جمعیت رو به کاهش بوده است. اما مناطق شمالی شهر تهران از نظر شاخصِ نسبت پیری جمعیت در شرایط حادتری قرار دارند. به نحوی که در سال ۱۳۹۵، نسبت جمعیت بالای ۶۴ در مناطق یک، دو، سه و شش بیش از ۱۷ درصد را نشان می‌دهد و از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵میزان پیری جمعیت در این مناطق رو به افزایش بوده است. از منظر شاخص سالمندی نیز در مناطق شمالی تهران رقم‌های بالاتری دیده می‌شود، چنانچه ارقام مربوط به این شاخص در مناطق یک، دو، سه، شش و هفت، بالای ۷۵ درصد است. اندازه‌گیری‌های مربوط به نسبت سالمندی نیز گویای آن است که مناطق شمالی تهران ارقام بیشتری به خود اختصاص داده است. به‌علاوه میزان افزایش شاخص مورد بررسی در دوره‌ی زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ در مناطق شمالی تهران افزایشی بوده است. بیشترین درصد نسبت شاخص سالمندی مربوط به مناطق سه و شش است. نسبت وابستگی سالمندان نیز در مناطق شمالی هم بیشتر از مناطق جنوبی تهران بوده و هم در دوره زمانی مورد بررسی، روندی افزایشی داشته است. نقشه‌های موضوع شکل سه توزیع فضایی شاخص‌های پیش‌گفته را نشان می‌دهند.

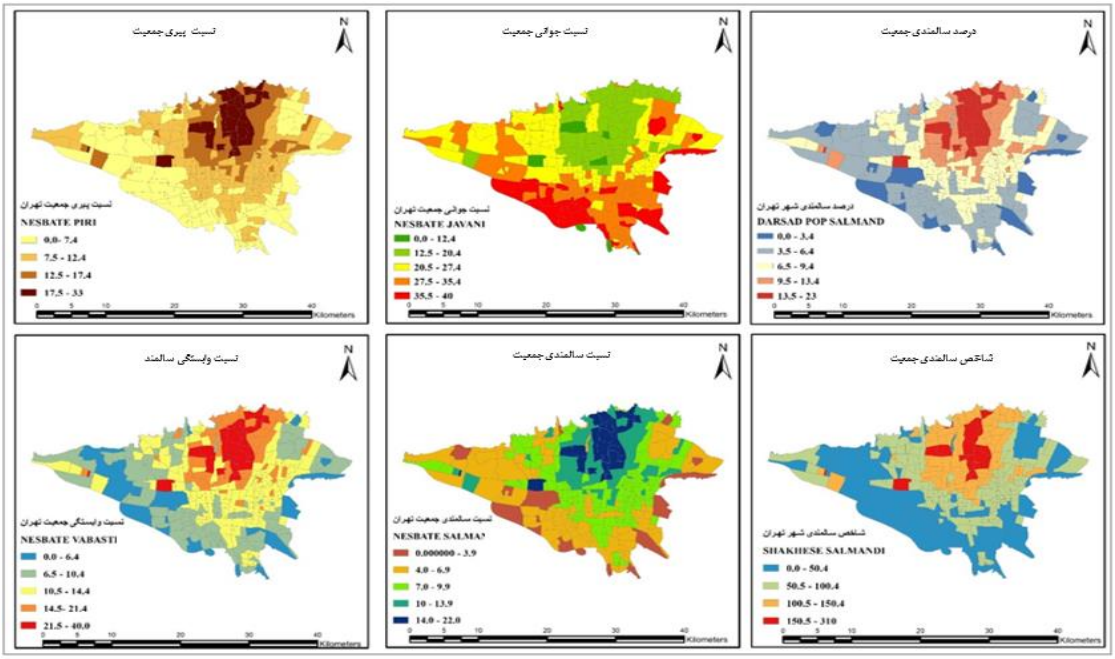
[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]
[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]



شکل ۳. درصد جمعیت سالمندی و توزیع شاخص‌های مربوطه در محلات کلان‌شهر تهران

۲. بررسی شاخص‌های سالمندی جمعیت در محله‌های شهر تهران

بررسی شاخص‌های سالمندی جمعیت در محله‌های کلان‌شهر تهران حاکی از آن است که سالمندی جمعیت، در نیمه شمالی این شهر از نسبت بالاتری برخوردارند. همانطور که در تصویر شماره‌ی سه نیز مشاهده می‌شود مناطق شمالی دارای شاخص سالمندی بیشتری هستند. سکنی گزینی جمعیت در شهر تهران در دوره‌های مختلف حاکی از دوگانگی و ناهمگونی در ساختار سنی جمعیت یا قطبش شمال ـ جنوب در آن است.



شکل ۴. درصد جمعیت سالمندی و توزیع شاخص های مربوطه در محلات کلان‌شهر تهران

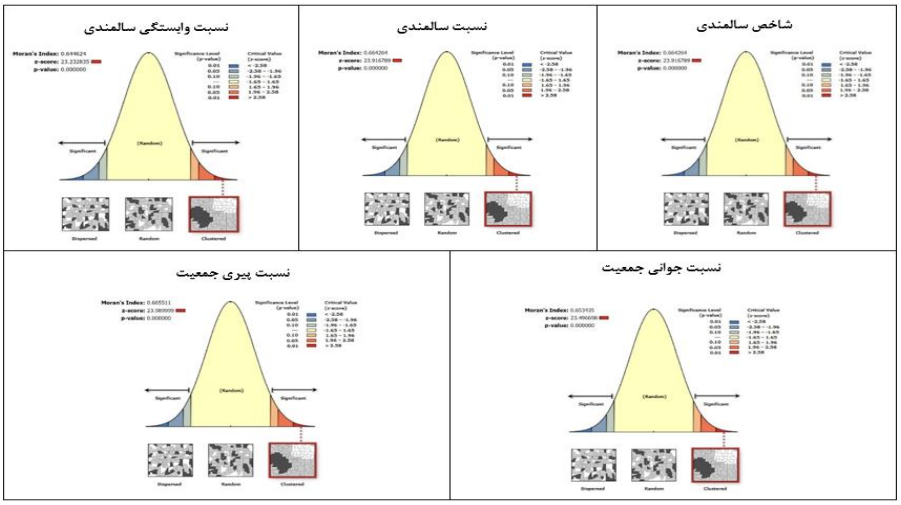
۳. تحلیل فضایی سالمندی جمعیت کلان‌شهر تهران با روش خودهمبستگی فضایی موران

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]
[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

خودهمبستگی فضایی به تحلیل این مسئله می‌پردازد که وجود یک متغیر در یک منطقه بر همان متغیر در مناطق همجوار منطقه‌ی موردنظر چه تأثیری دارد. اگر تأثیر مثبت باشد، یعنی حضور آن متغیر در یک منطقه سبب می‌شود که در مناطق همجوار آن نیز مقدار آن متغیر بیشتر شود که در این حالت، به خودهمبستگی فضایی مثبت تعبیر می‌شود؛ اما اگر برعکس، وجود آن متغیر تأثیر منفی بر وجود آن در مناطق همجوار داشته باشد، یعنی سبب کاهش مقادیر آن در مناطق همسایه گردد به خودهمبستگی فضایی منفی تعبیر می‌شود و درصورتی‌که تأثیر خاصی نداشته باشد به عدم خودهمبستگی فضایی تفسیر خواهد شد. در ادامه به‌منظور بررسی خودهمبستگی فضایی بر اساس مقادیر خصیصه‌های مورد نظر (شاخص‌های مورد مطالعه) در این پژوهش استفاده شده است. شاخص موران به‌دست آمده در جدول شماره‌ی سه و شکل‌های شماره چهار مربوط به‌آن در ادامه، نشان می‌دهد که داده‌ها از خودهمبستگی فضایی برخوردار بوده و الگوی پراکنش آن‌ها به‌صورت خوشه‌ای است. بنابراین، محلات این کلان‌شهر دارای مقادیر مشابه و نزدیک به هم در میزان شاخص‌های مورد مطالعه در مجاورت یکدیگر قرار دارند و همسایه هستند.

جدول ۳. خود همبستگی فضایی موران در شاخص‌های سالمندی محلات کلان‌شهر تهران

شاخص‌ها	Moran's Index	z-score	p-value	الگوی پراکندگی
شاخص سالمندی	۰/۶۴۷	۲۳/۴۶۱	۰/۰۰۰۷۶	خوشه‌ای
نسبت سالمندی	۰/۶۶۴	۲۳/۹۱۶	۰/۰۰۰۷۷	خوشه‌ای
نسبت وابستگی سالمندی	۰/۶۴۴	۲۳/۲۳۲	۰/۰۰۰۰	خوشه‌ای
نسبت جوانی جمعیت	۰/۶۵۳	۲۳/۴۹۶	۰/۰۰۰۰	خوشه‌ای
نسبت پیری جمعیت	۰/۶۶۵	۲۳/۹۸۹	۰/۰۰۰۰	خوشه‌ای



شکل ۵. وضعیت خودهمبستگی فضایی موران شاخص‌های سالمندی محلات کلان‌شهر تهران

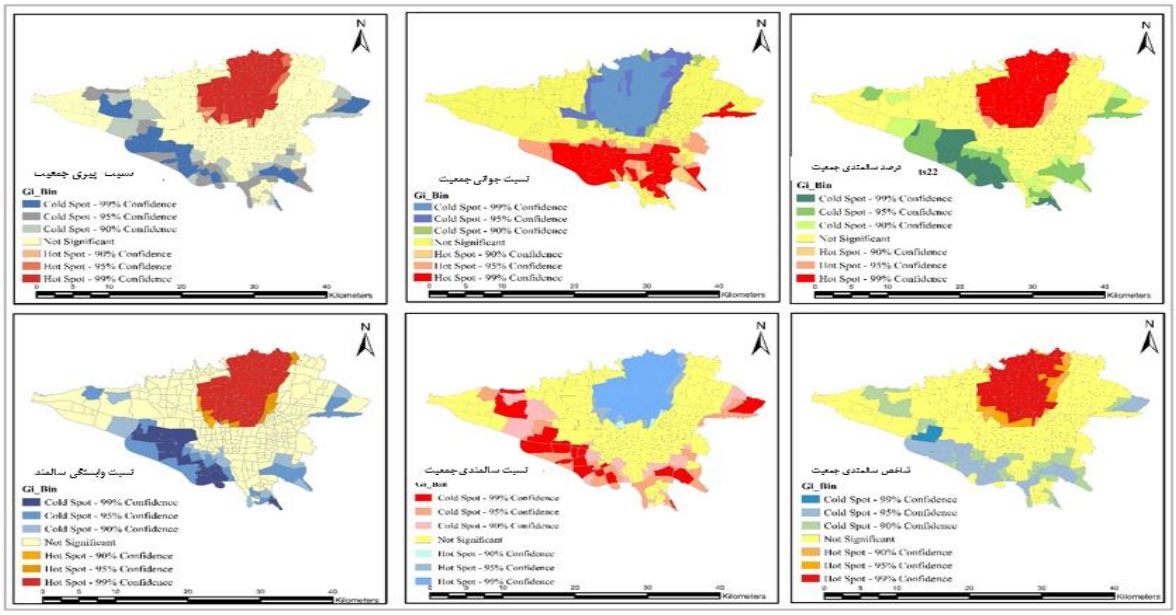
۴. روش لکه‌های داغ

پس از تعیین خودهمبستگی فضایی با استفاده از روش موران و پی بردن به این‌که توزیع فضایی سالمندی در کلان‌شهر تهران به‌صورت خوشه‌ای است، در ادامه برای اطمینان از مناطق دارای خوشه‌های با ارزش بالا و پایین از شاخص Gi یا تحلیل لکه‌های داغ [1] استفاده‌شده است. آماره‌ی Gi که برای هر عارضه‌ی موجود در داده‌ها نوعی امتیاز Z است و این امتیاز نشان می‌دهد که درکجای داده‌ها مقادیر زیاد و یا کم خوشه‌بندی شده‌اند. هرچه این امتیاز بزرگ‌تر باشد مقادیر بالا به‌میزان زیادی خوشه‌بندی شده و لکه‌ی داغ تشکیل می‌دهند که نشان از مثبت و معنادار بودن امتیاز Z است و هرچه این امتیاز کوچک‌تر باشد، به معنای خوشه‌بندی شدیدتر مقادیر پایین و تشکیل لکه‌های سرد خواهد بود و نشان دهنده‌ی امتیاز منفی و معنادار از نظر آماری است. همان‌گونه که در تصویرهای مربوط به شکل شماره‌ی شش نشان داده شده است، تشکیل لکه‌های داغ (نرخ بالای سالمندی)در محله‌های مناطق

[1] - Hot Spot

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]
[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

سه، شش، یک، هفت و هشت کلان‌شهر تهران و تشکیل لکه‌های سرد (نرخ پایین سالمندی) در مناطق جنوبی این شهر را نشان می‌دهد. همچنین یکپارچگی لکه‌های داغ در نیمه‌ی شمالی و لکه‌های سرد در نیمه‌ی جنوبی نشان می‌دهد که این محله‌ها با مناطق همجوار یا همسایه‌ی هود شرایط یکسان و مشابهی دارند.



شکل ۶. وضعیت خودهمبستگی فضایی موران شاخص‌های سالمندی کلان‌شهر تهران

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بر پایه یافته‌ها و مستندات این مقاله، سالمندان سهم قابل توجهی از جمعیت ایران را به خود اختصاص داده و این امر با توجه به قرارگرفتن کشور در مرحله‌ی چهارم گذار جمعیت‌شناختی و حرکت جمعیت از جوانی به سوی سالمندی نیازمند توجه و تأمل بیشتری است. روندهای جاری حاکی از آن است که جمعیت کلان‌شهر تهران در حال پیرشدن است. براساس پیش‌بینی‌ها در سال ۱۴۳۰، حدود سه میلیون نفر از جمعیت کلان‌شهر تهران سالمند خواهند بود. توزیع فضایی جمعیت سالمند در پهنه‌ی این کلان‌شهر ناهمگون و مسأله ساز بوده و این توزیع به صورت خوشه‌ای است. تراکم خوشه‌های سالمندی در مناطق شمالی این شهر قرار دارند و محله‌های نیمه‌ی شمالی آن دارای مقادیر بالای شاخص سالمندی هستند. محله‌های نیمه جنوبی شهر در مقادیر پایین شاخص سالمندی تشکیل خوشه داده‌اند. محله‌های مناطق سه، شش، یک، هفت، دو و چهار دارای بالاترین مقادیر شاخص‌های سالمندی بوده و با همسایه‌های خود نیز همبستگی دارند. نتایج آماره‌ی Gi نیز حاکی از آن است که در محله‌های مناطق ۱۹، ۱۵ و ۱۸ شاخص‌های سالمندی تشکیل لکه‌های سرد را داده‌اند و این محلات دارای نرخ پایین سالمندی هستند و بالعکس نیمه‌ی شمالی شهر به‌خصوص مناطق سه، شش، یک، هفت و بخش‌هایی از مناطق چهار و دو دارای شاخص بالای سالمندی بوده و تشکیل لکه‌های داغ را داده و مشابه محلات لکه‌های سرد، با مناطق همسایه و مجاور خود شرایط تقریبا یکسان و مشابهی را دارند. اطلاعات مربوط به الگوی توزیع جمعیت سالمند در این کلان‌شهر می‌تواند درکاربردهای مختلف، از تصمیم‌گیری در سیاست‌گذاری‌های عمومی تا بازاریابی محصولاتی که بازار هدف آن‌ها جمعیت سالمند است، مورد استفاده قرار گیرد.

با استناد به تحقیقات انجام‌شده‌ی مورد بررسی در قسمت ادبیات این مقاله (مطالعات افرادی همچون مک‌کارتی، چوی و همکاران، وانگ، شیودی و همکاران، ژانگ و همکاران، محمودزاده و همکاران، و شهبازین و ساسانی‌پور)، سالمندی جمعیت، پیامدها و چالش‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و ... دارد. همچنین الگوی توزیع سالمندی همگن و یکنواخت نبوده و این امر می‌تواند به مشکلاتی همچون؛ عدم دسترسی مناسب به خدمات بهداشتی ـ درمانی، خدمات اجتماعی، انزوای اجتماعی و کاهش کیفیت زندگی منجر شود. در این تحقیقات عواملی همچون؛ ضرورت کشف مکانیسم‌های واقعی سالمندی جمعیت در مناطق مختلف، اجرای سیاست‌های مکانی خاص همچون هدف‌گذاری هزینه‌های عمومی به سمت مناطق سالمند، کاهش نابرابری‌های

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]
[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]
[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

فضایی به‌عنوان اقدامی با اولویت بالاتر برای توزیع یکنواخت و همسان جمعیت سالمند و استقرار مکانیزیم همکاری بین‌المللی و اجرای سیاست‌های متمایز برای پاسخ به سطوح مختلف سالمندی پیشنهاد شده است.

راه حل‌های پیشنهادی به‌طور عمده بر محورهای؛ سیاست‌گذاری شهری و منطقه‌ای، برنامه‌ریزی فضایی متناسب با نیاز سالمندان تاکید کرده‌اند که در این مقاله هر دو محور به دلیل همسازی آن‌ها با وضعیت کلان شهرهای کشورهای در حال توسعه مورد توجه بوده‌است. الگوی توزیع فضایی جمعیت سالمند در مناطق کلان‌شهر تهران مشخص می‌کند تا این‌که اقدامات و سیاست-های مناسبی (در تمام سطوح دولتی و بخش خصوصی) برای رسیدگی به چالش‌های پیری به اجرا در آید. انتخاب سیاست‌ها و برنامه‌های کاربردی و همه‌جانبه‌نگر به کاهش آثار منفی سالمندی جمعیت کمک شایانی خواهد کرد. نظام تصمیم‌گیری باید به گونه‌ای برنامه‌ریزی و عمل کند که دوره‌ی سالمندی همراه با توانمندی برای سالمندان باشد و آن را نه دوره‌ی رکود و سرباری در زندگی، بلکه دوره‌ی تجربه و انتقال مهارت به جوان‌ترها در نظر گرفته شود. تغییرات مکانی و زمانی سالمندی جمعیت می‌تواند به‌عنوان مرجعی برای سیاست‌گذاران و محققان مربوطه برای شناسایی و تمرکز مداخلات به‌شمار آید.

ملاحظات اخلاقی

نویسندگان اصول اخلاقی را در انجام و انتشار این پژوهش علمی رعایت نموده‌اند و این موضوع مورد تأیید همه آنهاست.

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول: تهیه و آماده‌سازی نمونه‌ها، انجام آزمایش و گردآوری داده‌ها، انجام محاسبات، تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، تحلیل و تفسیر اطلاعات و نتایج، تهیه پیش‌نویس مقاله.

نویسنده دوم: استاد راهنمای اول رساله، طراحی پژوهش، نظارت بر مراحل انجام پژوهش، بررسی و کنترل نتایج، اصلاح، بازبینی و نهایی‌سازی مقاله.

نویسنده سوم: استاد راهنمای دوم رساله، طراحی پژوهش، نظارت بر مراحل انجام پژوهش، بررسی و کنترل نتایج، اصلاح، مطالعه و بازبینی مقاله.

نویسنده چهارم و پنجم: استاتید مشاور رساله، مشارکت در طراحی پژوهش، نظارت بر پژوهش، مطالعه و بازبینی مقاله.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

حامی مالی

مقاله حاضر حامی مالی نداشته است.

سپاسگزاری

این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول و به راهنمایی نویسنده دوم و سوم است. از داوران محترم به خاطر ارائه نظرهای ساختاری و علمی سپاسگزاری می‌شود.

منابع

آزادی، سعید (۱۳۹۶). تبیین توزیع فضایی بیماری‌های سرطان در الگوی سلامت شهری (نمونه‌ی موردی کلان‌شهر تهران). رساله دکتری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.

حسنعلی‌زاده، میلاد (۱۳۹۷). لزوم تحللی فضایی جمعیت سالمند در فضاهای شهری برای سیاست‌گذاری های جمعتیی در آینده (مورد مطالعه: شهر ساری). دانشگاه شهید باهنر کرمان،

رجایی، سید عباس؛ درودی‌نیا، عباس و میرواحدی، نگین سادات (۱۳۹۷). سنجش و تحلیل توزیع فضایی سالخوردگی جمعیت کلانشهر تهران. *اولین همایش ملی رقابت‌پذیری و آینده تحولات شهری.*

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]

[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]

[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

رهنما، محمدرحیم؛ براتی، مهدی؛ صبری، سهیل؛ امیر فخریان، مصطفی؛ مشارزاده، زهرا؛ عباس‌زاده، غلامرضا؛ افشاریان، یوسف؛ ذبیحی، جواد؛ صبری، سینا و اکبرزاده ابراهیمی، محمدحسن (۱۳۹۰). *پژوهشی پیرامون تحقق طرح‌های تفصیلی شهری با تأکید برکاربری‌های آموزشی و بهداشتی ـ درمانی*، چاپ دوم، انتشارات جهاد دانشگاهی (دانشگاه فردوسی مشهد). مشهد.

زنگانه، احمد؛ تلخابی، حمیدرضا؛ عباس زاده سورامی، مهدی و مهآبادی‌پور، محمدمهدی (۱۴۰۲). تحلیل عوامل مؤثر کالبدی و اجتماعی بر تحقق پذیری شهر دوستدار سالمند مطالعه موردی: شهر ورامین. *پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری*، ۱۱ (۲)، ۱۵۵-۱۷۴.

سرایی، حسن (۱۳۷۶). گذار جمعیتی ایران ملاحظات مقدماتی. *فصلنامه علوم اجتماعی*، ۵(۹)، ۱۸-۱.

سرایی، حسن (۱۳۸۷). گذار جمعیتی دوم با نیم نگاهی به ایران. *نامه انجمن جمعیت شناسی ایران*، ۳(۶)، ۱۴۰-۱۱۸.

سلیمانی مهرنجانی، محمد و مفاخری، لیلا (۱۴۰۰). رتبه‌بندی مناطق کلان‌شهر تهران بر اساس شاخص‌های زندگی سالمندی. *توسعه پایدار شهری*، ۲(۳)، ۵۷-۷۰.

سلیمانی مهرنجانی، محمد؛ زنگانه، ابوالفضل و شیخی، محمد (۱۳۹۶). تحلیل فضایی تغییرات الگوی تراکم جمعیت متأثر از اقدامات نوسازی در کلانشهر تهران (۹۰-۱۳۷۵).

شهبازین، سعیده و ساسانی‌پور، محمد (۱۴۰۲). تحلیل توزیع فضایی سالمندی و مهارجرت داخلی در شهرستان‌های کشور بین سال‌های ۱۳۸۵تا ۱۳۹۵. *فصلنامه سالمند*. ۱۸ (۱).

صادقی، رسول (۱۴۰۱). تغییرات ساختار سنی و ظهور پنجره‌ی جمعیتی در ایران: پیامدهای اقتصادی و الزامات سیاستی. *فصلنامه شورای فرهنگی اجتماعی زنان و خانواده*، ۵۶.

عبدالملکی، حسن (۱۳۹۷). تبیین الگوی بهینه توزیع فضایی- مکانی مراکز حساس و مهم تهران با رویکرد پدافند غیر عامل، رساله دکتری، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی.

عسگری، علی (۱۳۹۰). *تحلیل‌های آمار فضایی با Arc GIS*، چاپ اول، انتشارات سازمان فناوری اطالعات و ارتباطات شهرداری تهران.

فتحی، الهام (۱۳۹۷). *روند تحولات جمعیت شهر تهران: از گذشته تا آینده. آمار (دوماهنامه‌ی تحلیلی-پژوهشی)*، ۶(۱)، ۳۲-۳۵.

فرجی سبکبار، حسنعلی؛ محمودی چناری، حبیب و باقری، میلاد (۱۳۹۷). تحلیل توزیع فضایی سالخوردگی جمعیت در ایران. *مجلس و راهبرد*، (۹۶) ۲۵.

کلاته ساداتی، احمد؛ علی‌مندگاری، ملیحه؛ فلک‌تادین، زهرا و شیری، حمیده (۱۴۰۳). واکاوی دیدگاه نخبگان در زمینه‌ی سیاست‌گذاری‌های جمعیتی در شهر یزد: یک مطالعه‌ی کیفی. *دوماهنامه دانشکده‌ی بهداشت یزد*، ۲۳(۲).

محبی میمندی، مهیار. کوششی، مجید و سوری، علی(۱۴۰۱). رشد جمعیت، تغییر ساختار سنی و پیامدهای اقتصادی آن در ایران: تجزیه و تحلیل سهم گروه‌های سنی . نامه انجمن جمعیت شناسی ایران.۱۷(۳۴).

محمدیان، حسین و حیدری، قالیباف (۲۰۱۲). تحلیل نقش جمعیت کلان‌شهر تهران در قدرت ملی کشور. *فصلنامه بین المللی ژئوپلیتیک*، ۸(۲۵)، ۸۲-۱۱۱.

محمودزاده، حسن؛ آقایاری، توکل و حاتمی داوود (۱۴۰۰). بررسی و تحلیل وضعیت سالمندی جمعیت ایران. *تحقیقات جغرافیایی*، (۱)۳۷.

مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن شهر تهران (۱۳۹۵-۱۳۳۵). درگاه ملی آمار.

مشفق، محمود و میرزایی، محمد (۱۳۸۹). انتقال سنی در ایران، تحولات سنی جمعیت و سیاستگذاری‌های اجتماعی جمعیتی. *فصلنامه جمعیت*، شماره ۷۱ و ۷۲، تهران: سازمان ثبت احول کشور.

معبودی، رضا؛ فطرس، محمدحسن و دره‌نظری، زینب (۱۴۰۱). تجزیه سهم عوامل موثر بر سالخوردگی جمعیت در ایران با استفاده از رویکرد شیپلی. *فصلنامه مجلس و راهبرد*،۳۰(۱۱۸).

مولایی هشجین، نصرالله (۱۳۸۶). الگوی توزیع فضایی جمعیت در جنوب‌غربی دریای خزر (۱۴۰۰-۱۳۴۵). پژوهش‌های جغرافیایی، ۱۹-۱.

میرزایی، محمد و شمس قهفرخی، مهری (۱۳۸۶). جمعیت‌شناسی سالمندان در ایران براساس سرشماری‌های ۱۳۳۵-۱۳۸۵، *مجله سالمندی ایران*،۲(۵)، ۳۳۲-۳۲۶.

نیک‌پور، عامر و حسنعلی‌زاده، میلاد (۱۳۹۸). تحلیل الگوهای فضایی شاخص‌های سالمندی جمعیت در شهر بابل. *مطالعات توسعه اجتماعی ـ فرهنگی*، (۱)۸، ۳۱-۹.

نیک‌پور، عامر و حسنعلی‌زاده، میلاد (۱۳۹۸). تحلیل فضایی شاخص‌های سالمندی در نواحی شهری و روستایی ایران. *پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، (۳) ۲۵.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]

[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]

[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

References

Andrews, G. J., & Phillips, D. R. (Eds.). (2004). *Aging and Place*. Routledge.

Andrews, G., Cutchin, M.P., & Skinner, M. (2018). Space and place in geographical gerontology: theoretical traditions, formations of hope. In Skinner, M. W., Andrews, G. J., & Cutchin, M. P. (Eds.). *Geographical Gerontology*: Perspectives, Concepts, Approaches.

Atkins, M. T., & Tonts, M. (2016). Exploring cities through a population ageing matrix: A spatial and temporal analysis of older adult population trends in Perth, Australia. *Australian Geographer*, 47(1), 65-87.

Bricker, D., & Ibbitson, J. (2019). *Empty planet: the shock of global population decline*. Hachette UK.

Channer, N. S., Hartt, M., & Biglieri, S. (2020). Aging-in-place and the spatial distribution of older adult vulnerability in Canada. *Applied Geography*, 125, 102357.

Cheng Y, Gao S, Li S, Zhang Y, Rosenberg M (2022). Understanding the spatial disparities and vulnerability of population aging in China. *Asia & the Pacific Policy Studies*. 6(1),73-89

Choi, J. H., & Yoon, H. W. (2012). The changing spatial patterns of aging population in Korea. *Journal of the Korean Geographical Society*, 47(3), 359-374.

Coleman, D., & Rowthorn, R. (2011). Who's afraid of population decline? A critical examination of its consequences. *PoPulation and develoPment review*, 37, 217-248.

Cook, I., & J. Halsall. (2012). *Aging in Comparative Perspective-Processes and Policies*. London: Springer.

Davies, A., & James, A. (2016). Geographies of ageing: Social processes and the spatial unevenness of population ageing. Routledge.

Delventhal, M. J., Fernández-Villaverde, J., & Guner, N. (2022). Demographic transitions across time and space (No. w29480). *National Bureau of Economic Research*.

Deng, J. (2024). Study on the Equity of Spatial Distribution of Elderly Facilities in Mianyang City. *Academic Journal of Environment & Earth Science*, 6(1), 46-52.

Estebsari F, Rahimi Khalifeh Kandi Z, Nasiri M, Moradi Fath M, Davoud Mostafaei.(2021) Is Tehran an Age-Friendly City?; Infrastructures Criteria Speech. *Health Education and Health Promotion*, 9(4), 403-410.

Han, J. H., & Corcoran, J. (2014). Ageing Australia: changing location patterns of older people in South East Queensland. *Australian Planner*, 51(1), 2-14.

Hospers, G. J., & Reverda, N. (2015). *Managing population decline in Europe's urban and rural areas*. Cham: Springer International Publishing.

Jarzebski, M. P., Elmqvist, T., Gasparatos, A., Fukushi, K., Eckersten, S., Haase, D., ... & Pu, J. (2021). Ageing and population shrinking: Implications for sustainability in the urban century. *Npj Urban Sustainability*, 1(1), 17.

Jie, Z. (2017). Spatial Distribution Characteristics and Evolution Trends of Urban Aging Population. *China City Planning Review*, 26(1).

Kirk, D. (2010). Demographic transition theory. Population studies, 50(3), 361-387.

Lee R. (2003). The demographic transition: three centuries offunda mental change. *Economic Perspectives*, 17(4),167-90.

MacFarlane, Key (2020). *Capital and Space. History of Consciousness Department*. University of California Santa Cruz, Santa Cruz, CA, United States.

Mahmud , A (2020). The major features of demographic transition theory.

Man, W., Wang, S., & Yang, H. (2021). Exploring the spatial-temporal distribution and evolution of population aging and social-economic indicators in China. *BMC Public Health*, 21, 1-13.

Martin-Jenkins,R .,and Barrett,B(2024). The Demographic Transition Model.

McCann, P. (2017). Urban futures, population ageing and demographic decline. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 10(3), 543-557.

McCarthy, K.F. (1983). The Elderly Population's Changing Spatial Distribution: Patterns of Change Since 1960. Santa Monica, CA: RAND Corporation.

Nolan, P., & Lenski, G. E. (1999). Human societies: An introduction to macrosociology.

Rios-Neto, E. L. (2024). Demographic Transition and Post-Transition Population Dynamics: A Revue of Micro and Macro Economic Models and Interactions.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]

[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]

[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]

Rishworth, A & Elliott, S. (2018). Aging in Low-Middle Income Countries- Aging Against All Odds. In: Skinner, M. W., Andrews, G. J., & Cutchin, M. P. (Eds.).

Shiode, N., Morita, M., Shiode, S., & Okunuki, K. I. (2014). Urban and rural geographies of aging: a local spatial correlation analysis of aging population measures. *Urban Geography*, 35(4), 608-628.

UN, World urbanization-prospects, reversion (2014). www lonelyplanet com Retrieved 2019-05-28

Vemulapalli, S. S., Ulak, M. B., Ozguven, E. E., Sando, T., Horner, M. W., Abdelrazig, Y., & Moses, R. (2017). GIS-based spatial and temporal analysis of aging-involved accidents: a case study of three counties in Florida. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 10, 537-563.

Walaszek, M., & Wilk, J. (2022). *Population changes during the demographic transition*. In Three decades of Polish socio-economic transformations: Geographical perspectives (pp. 219-257). Cham: Springer International Publishing.

Waldbrook, N., Rosenberg, M. W., & Brual, J. (2013). Challenging the myth of apocalyptic aging at the local level of governance in Ontario. *The Canadian Geographer/Le Géographe canadien*, 57(4), 413-430.

Wang, S. (2020). Spatial patterns and social-economic influential factors of population aging: A global assessment from 1990 to 2010. *Social Science & Medicine*, 253, 112963.

Wilson, T. (2015). The Demographic Constraints on Future Population Growth in Regional Australia. *Australian Geographer*, 46 (1), 91–111.

Zhang, K., Sun, H., & Li, X. (2022). Aging Population Spatial Distribution Discrepancy and Impacting Factor. *Sustainability*, 14(15), 9528.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28]

[DOR: 20.1001.1.24237892.1404.12.1.6.3]

[DOI: 10.61882/jsaeh.12.1.45.81]