

Analysis of population aging trends in the countries of the Indian subcontinent

MirNajaf Mousavi¹  | Nima Bayramzadeh² 

1. Corresponding Author: Professor in Department of Geography, Urmia University, Urmia, Iran, Email: m.mousavi@urmia.ac.ir
2. Ph.D. Student in Spatial Planning, Department of Geography, Urmia University, Urmia, Iran.

Article history: Received 20 November 2023; Received in revised form 06 October 2024; Accepted 06 October 2024; Published 23 September 2025

Abstract

The main goal of this research is to analyze the aging trends of the population in the countries of the Indian subcontinent. The present research method is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of nature. The primary data of this research was collected from the demographic data section of the World Bank, by year (from 1960 to 2022) and by countries in the Indian subcontinent (Bangladesh, Bhutan, India, Maldives, Myanmar, Nepal, Pakistan, and Sri Lanka). EXCEL, GIS, and Stata software were used to analyze the collected data. Data analysis in this research has been used quantitatively and through statistical methods such as the aging index formula, Kaplan-Meier survival estimates, Nelson-Aalen cumulative hazard estimates, and Cox proportional hazard model. The results of this research show that based on population indicators in the Indian subcontinent, the fertility rate, birth rate, and death rate have been on a downward trend and the life expectancy index has been on an upward trend; This shows that over time, the amount of the young population in this subcontinent will decrease and the amount of the elderly population will increase, so that Sri Lanka has now entered the structure of the elderly population in this subcontinent, and the countries of Bangladesh, Bhutan, India, Maldives, Myanmar and Nepal have entered the middle-aged population structure.

Keywords: Aging, population structure, life expectancy, Indian subcontinent.

1. Introduction

Population is a phenomenon that has always been changing and this change has been constantly flowing in space and time. Population is considered as one of the basic elements in economic, social and cultural programs. Therefore, knowledge of the population situation and knowledge of its structure, dimensions and spatial extent are considered special issues in decision-making and planning (Mousavi et al., 2017: 66). In this regard, the aging of the population and the increase in the share of elderly people in the population of each country is considered one of the most important social developments of the 21st century, and its effects can be seen on almost all sectors of society (Safarkhanlou and Rezaei Ghahrodi, 2016: 8), therefore, focusing on the aging of the population and factors affecting the aging of the population are among the issues of concern to policy makers and planners in every country. In this regard, in countries with an aging population, the health of the elderly is one of the major issues that those countries are facing and they need careful planning and policies in this field. Without a plan for any country in terms of its demographic situation and structure, especially the elderly class, it will create many problems for the country in question. These problems will not only affect the lives of elderly people (mental, psychological, physical, social, etc.) (Farji Sobqbar et al., 2018: 266). Therefore, it is very important to examine the population structure of a country, and in this regard, the main research question under the title "Has the Indian subcontinent

reached a middle-aged population structure?" It has been compiled to examine the situation of the Indian subcontinent's demographic structure, as well as the situation of the countries of this subcontinent. The aging of the population as an important demographic consequence, which occurs as a result of the increase in life expectancy and the decrease in mortality, fertility and fertility rate, creates a major impact on the long-term policy process of a country. In this regard, the main goal of this research is to analyze the trend of population aging. In the countries of the Indian subcontinent, by examining the time trend from 1960 to 2022, the amount of changes in the population structure of this subcontinent based on the indicators of total fertility rate, life expectancy, birth rate and death rate separately for 8 countries Bangladesh, Bhutan, India, Maldives, Myanmar, Nepal evaluate Pakistan and Sri Lanka.

1.1. Research Methodology

The present research method is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of nature. The primary data of this research has been collected from the population data department of the World Bank, which is under the supervision of the United Nations, in this regard, the research data including population, area, percentage of population over 65 years old, percentage of population under 14 years old, total fertility rate, expected Life is the birth rate and death rate, compiled by year (from 1960 to 2022) and by country within the Indian subcontinent, which includes Bangladesh, Bhutan, India, Maldives, Myanmar, Nepal, Pakistan, and Sri Lanka. EXCEL, GIS and Stata software were used to analyze the collected data. Analyzing the data in this research quantitatively and through statistical methods such as the aging index (Mousavi et al., 1400: 9) to evaluate the aging status of countries, the Kaplan-Meier estimator (to check the probability of surviving old age) and Nelsen Allen (for the probability of old age occurrence) and The Cox proportional hazard model (to examine the effect of total fertility rate and life expectancy on population aging) has been used.

2. Discussion

The results of this research show that based on the demographic indicators in the Indian subcontinent that were examined from 1960 to 2020, the fertility rate is on a downward trend, the life expectancy index is on an upward trend, the birth rate index is on a downward trend and finally the death rate index is also has had a downward trend; This issue indicates that over time, the amount of young population in this subcontinent will be accompanied by a downward trend, which can have a direct impact on the economic growth and the young workforce in this geographical area, and quickly the amount of young population in It will reduce economic activities.

By comparing the results of this research with previous researches, it can be acknowledged that the issue of aging is important both economically and in terms of the labor force (Zolkefly et al., 2023- Liang et al., 2023- Gillard, 2023) and the member countries of the subcontinent mostly have The force of the population is young people who migrate to work in elderly countries (Mousavi et al., 2016), in this regard, the accelerated aging process in Iran (Mousavi et al., 2014) and the change in its population structure (Meimandi et al., 2015) and on the other hand Considering the proximity of the subcontinent to Iran, there is a possibility that their young workforce will be pushed towards Iran, so in this sense, the planners in the country should adopt necessary policies.

3. Conclusion

According to the investigation of the developments in the field of demographic indicators in the Indian subcontinent, the current situation of this subcontinent is moving towards middle age and then towards old age in the coming years, so effective planning and policy making in order to meet the basic needs of this segment of the society It is necessary; Also, on the other hand, due to the aging of the workforce due to the increase in the aging of the population, it will reduce the amount of young labor and also cause the need for young labor to take care of the elderly population, which will require the adoption of population growth policies, especially in the first stage in It is in Sri Lanka and then in Bangladesh, Bhutan, India, Maldives, Myanmar and Nepal. It is important that the aging of the population will also create a need to provide health services, which should be considered by managers and urban planners, especially in Sri Lanka.

4. References

- Abdul Karim, Z., Mohd Nuruddin, N. A., Abdul Karim, B., Mohamad, M., & Ishak, I. (2023). **The Impact of Population Ageing and Fertility Rate on Economic Growth: New Evidence Using Dynamic Heterogeneous Panel.**
- Baudelle, G. and Olivier, D. (2006) Changement Global, Mondialisation et Modèle De Transition Démographique: Réflexion sur une exception française parmi les pays développés. **Historiens et Géographes**, 98, 177-204. (In French)
- Bloom, D., Canning, D., & Fink, G. (2010). Implications of population ageing for economic growth. **Oxford Review of Economic Policy**, 26(4), 583–612.
- Bloom, D., Canning, D., & Sevilla, J. (2003). **The Demographic Dividend: A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change.** RAND Corporation.
- Chadborn, N. H., Blair, K., Creswick, H., Hughes, N., Dowthwaite, L., Adenekan, O., & Vallejos, E. P. (2019). Citizens' Juries: When Older Adults Deliberate on the Benefits and Risks of Smart Health and Smart Homes. **Healthcare**, 7(2).
- Chesnais, J. C. (1992). **The Demographic Transition: Stages, Patterns, and Economic Implications: A Longitudinal Study of Sixty-Seven Countries Covering the Period 1720-1984.** Oxford University Press.
- Enste, P., Naegle, G., & Leve, V. (2008). **The Discovery and Development of the Silver Market in Germany.** The Silver Market Phenomenon. Springer.
- Faraji Sabokbar, H., Mahmoodi Chenari, H., Yousefi, A., & Khodadad, M. (2019). Evaluating the Aging Index in Rural Areas of Iran through Knowledge-based Systems. **Journal of Rural Research**, 10(1), 50-63.
- Gilleard, C. (2023). More age, less growth? Secular stagnation and societal ageing. **International Journal of Sociology and Social Policy**, 43(1/2), 1–16.
- Harper, S., & Leeson, G. (2008). Introducing the Journal of Population Ageing. **Population Ageing**, 1(1), 1–5.
- Jamshidi, A., Modiri, M., Mousavi, M. N., & Mohammadi, M. (2021). Explaining the effects of population aging on Iran's national security. **National Security**, 11(39), 139-160.
- Kashkouli, A., Akbari, M., & Mohammadi Hamidi, S. (2021). Explaining the relationship between population aging and social development indicators in the countries of the Islamic world. **Social Development & Welfare Planning**, 12(48), 1-34.
- Kirk, D. (1996). Demographic Transition Theory. **Population Studies**, 50(3), 361-387.
- Klimczuk, A. (2016). Comparative Analysis of National and Regional Models of the Silver Economy in the European Union. **International Journal of Ageing and Later Life**, 10(2), 31-59.
- Liang, Y., Mazlan, N. S., Mohamed, A. B., Bani, N. Y. B. M., & Liang, B. (2023). Regional impact of aging population on economic development in China: Evidence from panel threshold regression (PTR). **PLoS One**, 18(3), e0282913.
- Mamun, S. A. K., Rahman, M. M., & Khanam, R. (2020). The relation between an ageing population and economic growth in Bangladesh: Evidence from an endogenous growth model. **Economic Analysis and Policy**, 66, 14–25.
- Mirzaie, M., Darabi, S. (2017). Population Aging in Iran and Rising Health Care Costs. **Salmand: Iranian Journal of Ageing**, 12(2), 156-169.
- Moheby Meymandi, M., Koosheshi, M., & Souri, A. (2023). Population Growth, Changing Age Structure and its Economic Consequences in Iran: Decomposition and Analysis of the Share of Age Groups. **Journal of Population Association of Iran**, 17(34), 309-346.
- Moody, H. R., & Sasser, J. R. (2020). **Ageing: Concepts and controversies.** Sage publications.
- Mousavi, M. N., Akbari, M., & Mohammadi Hamidi, S. (2017). Comparative Comparison of Iran's Human Development Indicators with Sub-Continent Countries of India over the past 35 years using the Vikor Model. **Journal of Subcontinent Researches**, 9(33), 213-238.
- Mousavi, M. N., Bahrami Jaf, S., Alizadeh, F., & Shahbazi, M. (2018). The Study of the Process of Population Policy-Making in the Area of Border Regions of Kermanshah Province (1986 to 2016). **Border Science and Techniques**, 7(3), 65-90.
- Myrskylä, M., Kohler, H.-P., & Billari, F. C. (2009). Advances in development reverse fertility declines. **Nature**, 460(7256), 741–743.

- Pauhofova, I., & Dovalova, G. (2015). Potential of silver economy in the European Union (Selection Views). **European Scientific Journal**, 11(10).
- Safarkhanlou, H., & Rezaei Ghahrodi, Z. (2017). Changes in the elderly population in Iran and the world. **Journal of Statistics**, 5(3), 8-16.
- Salvati, L., Carlucci, M., Serra, P., & Zambon, I. (2019). Demographic Transitions and Socioeconomic Development in Italy, 1862–2009: A Brief Overview. **Sustainability**, 11(1), 242.
- Sharpe, A. (2011). Is Ageing a Drag on Productivity Growth? A Review Article on Ageing, Health and Productivity: The Economics of Increased Life Expectancy. **International Productivity Monitor**, 21, 82–94. <https://ideas.repec.org/a/sls/ipmsls/v21y20115.html>
- Talcott, P. (2013). **The Social System**. Routledge.
- Torabi, F., & Farash Khialo, N. (2021). Investigating and comparing the trend of declining fertility in Asian countries based on event history analysis. **Women's Strategic Studies**, 23(90), 7-37.
- Weisi Nab, F., & Babaei Aghdam, F. (2014). The Comparative study of Human Development Index situation in the subcontinent countries. **Journal of Subcontinent Researches**, 5(17), 153-170.

Cite this article Mousavi, M. N., Bayramzadeh, N. (2025). Analysis of population aging trends in the countries of the Indian subcontinent. *Journal of Subcontinent Researches*, 17(49), 281-298. DOI: [10.22111/jsr.2024.47248.2392](https://doi.org/10.22111/jsr.2024.47248.2392)



تحلیل روند سالخوردگی جمعیت در کشورهای شبه‌قاره هند

میرنجف موسوی^۱ | نیما بایرام‌زاده^۲

۱. نویسنده مسئول: استاد گروه جغرافیا، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران، ایمیل: m.mousavi@urmia.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، گروه جغرافیا، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

چکیده

هدف اصلی این پژوهش تحلیل روند سالخوردگی جمعیت در کشورهای شبه‌قاره هند است. روش پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ نوع ماهیت توصیفی-تحلیلی است. داده‌های اولیه این پژوهش از بخش داده‌های جمعیتی بانک جهانی و به تفکیک سال (از سال ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۲) و به تفکیک کشورهای درون شبه‌قاره هند (بنگلادش، بوتان، هند، مالدیو، میانمار، نپال، پاکستان و سری‌لانکا) گردآوری شده است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری‌شده، از نرم‌افزارهای GIS، Excel و Stata استفاده شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش به صورت کمی بوده و در آن از روش‌های آماری نظیر فرمول شاخص سالخوردگی، برآوردگر کاپلان-مایر و نلسن-آلن و مدل مخاطره متناسب کاکس استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشانگر آن است که براساس شاخص‌های جمعیتی در شبه‌قاره هند، نرخ باروری، نرخ موالید و نرخ مرگ‌ومیر، روندی نزولی داشته و شاخص امید به زندگی، روندی صعودی داشته است. این موضوع آشکار می‌سازد که به مرور زمان میزان جمعیت جوان در این شبه‌قاره کاهش، و میزان جمعیت سالخورده، افزایش خواهد یافت؛ چنان‌که هم‌اکنون کشور سری‌لانکا در این شبه‌قاره وارد ساختار جمعیتی سالخورده شده و کشورهای بنگلادش، بوتان، هند، مالدیو، میانمار و نپال، وارد ساختار جمعیتی میان‌سال شده‌اند.

واژه‌های کلیدی: سالخوردگی، ساختار جمعیت، امید به زندگی، شبه‌قاره هند

۱- مقدمه

امروزه تعداد افراد مسن در سراسر جهان، به دلیل کاهش میزان مرگ‌ومیر و باروری در حال افزایش است (Harper & Leeson, 2008: 1). تخمین زده شده است که تا سال ۲۰۵۰ تقریباً دو میلیارد نفر در سنین ۶۰ سال و بالاتر، و ۴۰۰ میلیون نفر در سنین ۸۰ سال و بالاتر خواهند بود. از لحاظ نظری، این تغییر جمعیتی سه نوع اثر بر رشد اقتصاد کلان در یک اقتصاد دارد: مثبت، منفی و خنثی (Bloom et al., 2003; Mamun et al., 2020: 14). از طرفی به دلیل پیشرفت‌های اخیر تغییرات جمعیتی (افزایش امید به زندگی و رشد سهم سالمندان از کل جمعیت)، ضرورت تغییر طرز تفکر نسبت به نیازهای جامعه سالخورده اجتناب‌ناپذیر می‌نماید. مشاهده شده است که امروزه مردم عمر طولانی‌تری را زندگی می‌کنند و به‌طور کلی سالم‌تر هستند، در حالی که مشکلات سلامتی جدی در سنین بالا رخ می‌دهد (Bloom et al, 2010: 583). این امر باید تصمیم‌گیرندگان سیاسی را به حرکت وا دارد تا اقداماتی را برای فعال‌سازی افراد مسن انجام دهند و به‌عنوان مصرف‌کنندگان

مطالعات شبه‌قاره، دوره ۱۷، شماره ۴۹، ۱۴۰۴، صص ۲۸۱-۲۹۸.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۲۹

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۳/۰۷/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۱۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱

استناد: موسوی، میرنجف؛ بایرام‌زاده، نیما. (۱۴۰۴). تحلیل روند سالخوردگی جمعیت در کشورهای شبه‌قاره هند. *مطالعات شبه‌قاره*، ۱۷(۴۹)، ۲۸۱-۲۹۸.

DOI: [10.22111/jsr.2024.47248.2392](https://doi.org/10.22111/jsr.2024.47248.2392)

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

© موسوی، میرنجف؛ بایرام‌زاده، نیما.



خدمات عمومی خاص به آن‌ها توجه ویژه‌ای کنند (1: Pauhofova & Dovalova, 2015; Sharpe, 2011: 82). این گروه از افراد نیازمند خدمات ویژه‌ای از جمله مراقبت‌های بهداشتی، تفریح، تناسب‌اندام، بیمه، آموزش، مراقبت و... هستند (Klimczuk, 2016: 31; Chadborn et al., 2019: 54; Moody & Sasser, 2020; Enste et al., 2008: 325).

جمعیت، پدیده‌ای است که همیشه در حال تغییر بوده و این تغییر به‌صورت مکانی و زمانی دائماً در حال جریان بوده است. جمعیت، به‌عنوان یکی از عناصر پایه‌ای در برنامه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی محسوب می‌شود. از این رو، اطلاع از وضعیت جمعیت و آگاهی از ساختار آن و نیز ابعاد و گستردگی فضایی آن، از مباحث ویژه در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی به حساب می‌آید (موسوی و همکاران، ۱۳۹۷: ۶۶). در این راستا، سالمندی جمعیت و افزایش سهم افراد سالخورده در جمعیت هر کشور، یکی از مهم‌ترین تحولات اجتماعی قرن بیست‌ویکم به شمار رفته و آثار آن تقریباً در همه بخش‌های جامعه قابل مشاهده است (صفرخانلو و رضایی قهرودی، ۱۳۹۶: ۸). بنابراین تمرکز بر سالخوردگی جمعیت و عوامل مؤثر بر پیری جمعیت، از جمله موضوعات مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در هر کشوری است.

مشابهتی که در زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی و تاریخی بین ایران و شبه‌قاره وجود دارد و از سوی دیگر، فرارگیری کشورهای تقریباً با سطح توسعه نزدیک به ایران در این محدوده جغرافیایی، موجب شده است که مسائل کشورهای شبه‌قاره از ابعاد مختلف در مناسبات اجتماعی، سیاسی و فرهنگی، یک تأثیرگذاری متقابل نسبت به ایران داشته باشد؛ بنابراین در این پژوهش سعی بر این بوده تا با ارزیابی وضعیت سالخوردگی جمعیت در این محدوده جغرافیایی، چشم‌اندازی از ساختار جمعیتی در حوزه منطقه تبیین شود.

۱-۱- بیان مسئله و مبانی نظری تحقیق

در کشورهای دارای جمعیت سالخورده، سلامت سالمندان یکی از عمده‌ترین مسائلی است که آن کشورها با آن روبه‌رو بوده، و آن‌ها نیازمند برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری دقیق در این زمینه هستند. بی‌برنامه‌بودن هر کشوری در زمینه وضعیت و ساختار جمعیتی خود و به‌ویژه طبقه سالخورده، مشکلات زیادی را برای آن کشور پدید خواهد آورد. این مشکلات نه‌تنها زندگی افراد سالخورده (از نظر روحی، روانی، جسمانی، اجتماعی و...) را تحت تأثیر قرار خواهد داد، بلکه باعث اثرگذاری بر سیستم‌های درمانی و بهداشتی کشور مورد نظر خواهد شد و به عبارتی، افزایش بار مالی بر دولت را در پی خواهد داشت (فرجی سبکبار و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۶۶). همچنین، ساختار جمعیت و تغییر و تحولاتی که در این بخش در طول زمان رخ داده، و آثاری که بر بخش‌های مختلف جامعه از جمله اقتصاد، اجتماعی، نظامی، امنیت و... خواهد داشت، بسیار حائز اهمیت است. بنابراین بی‌توجهی و بی‌برنامگی هر کشوری نسبت به مسئله ساختار جمعیت، در آینده‌ای نزدیک باعث به وجود آمدن ناهماهنگی و مشکلات مختلفی در برنامه‌ریزی‌های موجود در کشور شده و در نهایت، باعث برهم‌خوردن تعادل در بخش‌های مختلف (اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و...) کشور خواهد شد (جمشیدی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۴۱). در همین رابطه، سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که آیا شبه‌قاره هند به ساختار جمعیتی میان‌سال رسیده است؟ در این راستا ضمن بررسی وضعیت ساختار جمعیتی شبه‌قاره هند، به بررسی وضعیت کشورهای عضو این شبه‌قاره خواهیم پرداخت.

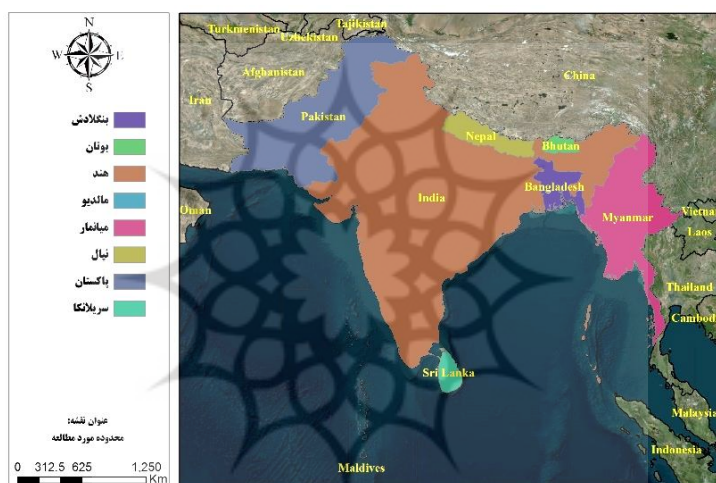
۱-۲- اهداف و ضرورت تحقیق

سالمندی جمعیت به‌عنوان یک پیامد مهم جمعیت‌شناختی، که در نتیجه افزایش امید به زندگی و کاهش میزان مرگ‌ومیر، باروری و نرخ باروری به وجود می‌آید، تأثیر عمده‌ای در روند سیاست‌گذاری‌های بلندمدت یک کشور ایجاد می‌کند. هدف اصلی این پژوهش، تحلیل روند سالخوردگی جمعیت در کشورهای شبه‌قاره هند است. از این رهگذر، بررسی روند زمانی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۲، میزان تغییرات ساختار جمعیتی این شبه‌قاره را براساس شاخص‌های نرخ باروری کل، امید به زندگی، نرخ موالید و نرخ

مرگ‌ومیر، به تفکیک ۸ کشور بنگلادش، بوتان، هند، مالدیو، میانمار، نپال، پاکستان و سری‌لانکا، ارزیابی کند. بررسی وضعیت ساختار جمعیتی یک منطقه جغرافیایی می‌تواند راهنمایی برای سیاست‌گذاری توسعه‌ای برای مدیران آن منطقه باشد؛ زیرا ساختار جمعیتی یک کشور در آینده توسعه‌ای آن نقش بسیاری دارد و می‌تواند میزان نسبت افراد مصرف‌کننده و تولیدکننده در جامعه را تحت تأثیر قرار داده و طیف گسترده‌ای از تغییرات سیاسی، اقتصادی و اجتماعی را در جامعه رقم زند؛ بنابراین این موضوع می‌تواند ضرورت بررسی موضوع شاخص سالخوردگی را نمایان سازد.

۱-۳- روش تحقیق

محدوده مورد مطالعه در این پژوهش، شبه‌قاره هند است که به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مناطق ژئوپلیتیکی جهان به حساب می‌آید. این منطقه به لحاظ موقعیت جغرافیایی، از شمال به رشته‌کوه‌های هیمالیا و از جنوب به اقیانوس هند محدود می‌شود و از نظر تاریخی نیز به‌عنوان یکی از کهن‌ترین مراکز تمدن، دارای یک تاریخ غنی‌ای است. مطابق با نقشه ۱، این شبه‌قاره ۸ کشور بنگلادش، بوتان، هند، مالدیو، میانمار، نپال، پاکستان و سری‌لانکا را در خود جای داده است. همچنین جدول ۱، ویژگی‌های جمعیتی و مساحتی این شبه‌قاره را نمایان ساخته است.



نقشه ۱- محدوده مورد مطالعه، منبع: نگارندگان

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیتی و مساحتی شبه‌قاره هند، منبع: <https://data.worldbank.org>

| کشور | جمعیت (نفر) | درصد | مساحت (کیلومتر مربع) | درصد |
|-----------|-------------|-------|----------------------|-------|
| بنگلادش | ۱۷۱۱۸۶۳۷۲ | ۸۸۶ | ۱۴۷۵۷۰ | ۲.۸۶ |
| بوتان | ۷۸۲۴۵۵ | ۰.۰۴ | ۳۸۳۹۰ | ۰.۷۴ |
| هند | ۱۴۱۷۱۷۳۱۷۳ | ۷۳.۳۴ | ۳۲۸۱۷۲۶۰ | ۶۳.۷۲ |
| مالدیو | ۵۲۳۷۸۷ | ۰.۰۳ | ۳۰۰ | ۰.۰۱ |
| میانمار | ۵۴۱۷۹۳۰۶ | ۲.۸۰ | ۶۷۶۵۹۰ | ۱۳.۱۱ |
| نپال | ۳۰۵۴۷۵۸۰ | ۱.۵۸ | ۱۴۷۱۸۰ | ۲.۸۵ |
| پاکستان | ۲۳۵۸۲۴۸۶۲ | ۱۲.۲۰ | ۷۹۶۱۰۰ | ۱۵.۴۳ |
| سری‌لانکا | ۲۲۱۸۱۰۰۰ | ۱.۱۵ | ۶۵۶۱۰ | ۱.۲۷ |
| مجموع | ۱۹۳۲۳۹۸۵۳۵ | ۱۰۰ | ۵۱۵۹۰۰۰ | ۱۰۰ |

روش پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ نوع ماهیت توصیفی-تحلیلی است. داده‌های اولیه این پژوهش از بخش داده‌های جمعیتی بانک جهانی که زیر نظر سازمان ملل متحد است، گردآوری شده است. داده‌های پژوهش که شامل جمعیت، مساحت، درصد جمعیت بالای ۶۵ سال، درصد جمعیت زیر ۱۴ سال، نرخ باروری کل، امید به زندگی، نرخ مولید و نرخ مرگ‌ومیر است، به تفکیک سال (از سال ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۲) و به تفکیک کشورهای درون شبه‌قاره هند، جمع‌آوری شده است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری‌شده، از نرم‌افزارهای Excel، GIS، Stata استفاده شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش به صورت کمی و از طریق روش‌های آماری نظیر شاخص سالخوردگی (فرمول شماره ۱) (موسوی و همکاران، ۱۴۰۰: ۹) برای ارزیابی وضعیت سالخوردگی کشورها، برآوردگر کاپلان-مایر (برای بررسی احتمال بقای سالخوردگی) و نلسن-آلن (برای احتمال وقوع سالخوردگی) و مدل مخاطره متناسب کاکس (برای بررسی اثر نرخ باروری کلی و امید به زندگی بر سالخوردگی جمعیت) استفاده شده است.

$$\text{فرمول ۱.} \quad \text{شاخص سالخوردگی} = \frac{\text{جمعیت بالای 65 سال}}{\text{جمعیت بین 0-14 سال}} \times 100$$

خروجی فرمول شماره ۱ به سه صورت زیر قابل تفسیر است:

۱. مقدار بین ۰ تا ۱۵ درصد = ساختار جمعیتی جوان
۲. مقدار بین ۱۵ تا ۳۰ درصد = ساختار جمعیتی میان‌سال
۳. مقدار بالاتر از ۳۰ درصد = ساختار جمعیتی سالخورده

۱-۴- پیشینه تحقیق

تئوری انتقال جمعیتی، توصیف‌کننده تغییرات در میزان تولد و مرگ‌ومیر و در اندازه جمعیت و میزان افزایش طبیعی است. مطابق با این تئوری، تغییرات در شرایط اقتصادی و اجتماعی منجر به انتقال در میزان مرگ‌ومیر و تولد می‌شود که به نوبه خود در رشد جمعیتی منعکس می‌شود. مروری بر ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که اندیشمندان متعدد معتقدند که این انتقال‌ها در چهار مرحله انجام می‌شود. مفهوم گذار جمعیتی، به یک روند پیوسته از نرخ بالای تولد و مرگ‌ومیر به نرخ پایین تولد و مرگ اشاره دارد. این انتقال شامل کشورهای در حال توسعه از سیستم‌های اقتصادی پیش‌صنعتی به صنعتی می‌شود و تغییرات اجتماعی-محیطی متعاقب آن در چهار مرحله شناسایی و طبقه‌بندی شده است (Talcott, 2013; Chesnais, 1992). در مرحله اول که توسط یک زمینه اجتماعی-اقتصادی نمونه یک جامعه پیش‌صنعتی نشان داده می‌شود، نرخ تولد و مرگ بالا و متعادل است (Kirk, 1996: 361). در مرحله دوم، به دلیل بهبود در تأمین مواد غذایی و بهداشت، افزایش طول عمر و کاهش بیماری‌ها و میزان مرگ‌ومیر به سرعت کاهش می‌یابد. در مرحله سوم، نرخ زادوولد به دلیل دسترسی گسترده به پیشگیری از بارداری، شهرنشینی، کاهش یارانه‌های کشاورزی، افزایش دستمزدها، ارتقای وضعیت و تحصیلات زنان، مهار کار کودکان، و گسترش شدید سرمایه‌گذاری والدین در آموزش کودکان همراه با سایر تغییرات جزئی اجتماعی کاهش می‌یابد (Myrskylä et al., 2009). در مرحله چهارم-مربوط به جوامع معاصر-نرخ پایین زادوولد و نرخ پایین مرگ، به‌طور گسترده در اقتصادهای پیشرفته مشاهده شده است (Baudelle & Olivier, 2006: 177; Salvati et al., 2019: 242). بررسی ساختار و حرکات جمعیت‌های انسانی و مطالعه روابط متقابل پدیده‌های جمعیتی با عوامل اقتصادی-اجتماعی از دیرباز کانون توجه محققان و اندیشمندان مختلف بوده است (ترابی و فراش خیالو، ۱۳۹۹: ۸)؛ اما سالخوردگی جمعیت موضوع داغ جدیدی است که در دهه‌های اخیر مطرح شده است (Liang et al., 2023: 1).

بنابراین در رابطه با بررسی تغییرات ساختار جمعیتی، پژوهش‌های متنوعی در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است. از میان پژوهش‌های خارج از کشور، عبدالکریم و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهش خود با عنوان «تأثیر پیری جمعیت و نرخ باروری بر رشد اقتصادی: شواهد جدید با استفاده از پانل ناهمگن پویا» اشاره کرده‌اند که جمعیت سالخورده تأثیر منفی بلندمدتی بر توسعه اقتصادی در کشورهای با درآمد بالا، متوسط و پایین دارد و کاهش نرخ باروری، تأثیر بلندمدت مطلوبی بر رشد اقتصادی کشور دارد. لیانگ و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان «تأثیر منطقه‌ای جمعیت پیر بر توسعه اقتصادی در چین: شواهدی از رگرسیون آستانه پانل (PTR)» اشاره کرده‌اند که پیری جمعیت باعث ارتقای اقتصاد مناطق شرقی، مرکزی و غربی چین می‌شود. ژیلارد (۲۰۲۳) در پژوهش خود با نام «سن بیشتر، رشد کمتر؟ رکود سکولار و پیری جامعه» اشاره کرده است که تمرکز بر تأثیر پیری جامعه به‌عنوان محرکی برای بازاندیشی در ماهیت رشد آینده در جوامعی که به‌طور فزاینده‌ای پیر و نابرابر هستند، عمل می‌کند.

از میان پژوهش‌های داخل کشور نیز محبی میمندی و همکاران (۱۴۰۱) در یک پژوهش با عنوان «رشد جمعیت، تغییر ساختار سنی و پیامدهای اقتصادی آن در ایران: تجزیه و تحلیل سهم گروه‌های سنی» اظهار کرده‌اند که رشد جمعیت و تغییر ساختار سنی، هردو از پیامدهای گذار جمعیتی هستند، چنان‌که با گذار سنی، یک گذار جمعیتی-اقتصادی در جریان است. مطابق با نتایج، از اواسط مرحله اول تا اواسط مرحله سوم گذار سنی، کاهش جمعیت گروه‌های سنی زیر ۳۰ سال، سهم مهمی در رشد منفی شمار مؤثر مصرف‌کنندگان داشته و در مقابل، افزایش جمعیت گروه‌های سنی بین ۳۰ تا ۴۹ سال، سهم شایانی در رشد مثبت شمار مؤثر تولیدکنندگان و در نتیجه، تحقق سود نخست جمعیتی در ایران داشته است. میرزایی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان «سالخوردگی جمعیت در ایران و هزینه‌های رو به افزایش بهداشت و درمان»، به بررسی و تحلیل الگوی مصرف هزینه‌های بهداشت و درمان در چرخه زندگی خانوارهای شهری ایران، با تأکید بر دوران سالخوردگی، طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۱ پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشانگر آن است که افزایش سن، با میزان بهره‌مندی و تقاضا در بخش هزینه‌های بهداشتی، رابطه‌ای مستقیم دارد. همچنین اشاره کرده‌اند که در دهه‌های آینده با افزایش درصد سالخوردگی در ایران، میزان سهم هزینه‌های بهداشتی افزایش خواهد یافت. موسوی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهش خود با عنوان «مقایسه تطبیقی شاخص‌های توسعه انسانی ایران با کشورهای شبه‌قاره هند»، به مقایسه تطبیقی شاخص‌های توسعه انسانی ایران با کشورهای شبه‌قاره هند در دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۱۵ پرداخته‌اند. نتایج این بررسی نشان از آن دارد که کشور ایران در مقایسه با کشورهای شبه‌قاره هند، در اکثر دوره‌ها در جایگاه نخست، و دارای وضعیت متعادل، بوده است. ویسی ناب و همکاران (۱۳۹۲) در تحقیق خود با عنوان «بررسی تطبیقی وضعیت شاخص توسعه انسانی در کشورهای شبه‌قاره»، به بررسی وضعیت توسعه انسانی در کشورهای شبه‌قاره هند پرداخته‌اند. آن‌ها نتیجه گرفته‌اند که کشورهای این شبه‌قاره در وضعیت مناسبی قرار ندارند، چنان‌که دو کشور هند و بوتان در گروه کشورهای با توسعه انسانی متوسط، و کشورهای نپال، پاکستان، بنگلادش و میانمار، در زمره کشورهای با توسعه انسانی پایین قرار دارند.

با توجه به پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه، از نوآوری‌های پژوهش حاضر می‌توان به استفاده از آخرین داده‌های ارائه شده از طرف بانک جهانی اشاره کرد. همچنین بازه زمانی مورد مطالعه در این پژوهش یک دوره زمانی ۶۲ ساله است که می‌تواند روند تغییرات را در کشورهای قرارگرفته در شبه‌قاره تبیین کند. در ارتباط با روش تحقیق نیز سعی بر این بوده که با ترکیب روش‌های تحلیلی متعدد، چشم‌انداز بهتری از ساختار سالخوردگی کشورهای شبه‌قاره هند بیان شود.

۲- بحث و تحلیل

در ابتدا به بررسی وضعیت شاخص سالخوردگی در کشورهای شبه‌قاره هند و به تفکیک دوره زمانی ۱۰ ساله از ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۰ و یک دوره زمانی ۲ ساله از ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲ پرداخته شده که نتایج این ارزیابی، در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲- شاخص سالخوردگی به تفکیک کشورهای شبه‌قاره هند ۱۹۶۰-۲۰۲۲

| شاخص | کشور | ۱۹۶۰ | | ۱۹۷۰ | | ۱۹۸۰ | | ۱۹۹۰ | |
|-----------|-----------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|----------|
| | | مقدار | ساختار | مقدار | ساختار | مقدار | ساختار | مقدار | ساختار |
| سالخوردگی | بنگلادش | ۷.۱۲ | جوان | ۷.۰۸ | جوان | ۷.۶۲ | جوان | ۸.۱۴ | جوان |
| | بوتان | ۵.۸۶ | جوان | ۵.۸۵ | جوان | ۶.۱۲ | جوان | ۷.۱۵ | جوان |
| | هند | ۸.۱۲ | جوان | ۸.۸۳ | جوان | ۱۰.۰۸ | جوان | ۱۰.۷۵ | جوان |
| | مالدیو | ۸.۰۲ | جوان | ۴.۸۸ | جوان | ۵.۶۴ | جوان | ۵.۸۳ | جوان |
| | میانمار | ۸.۷۱ | جوان | ۹.۳۴ | جوان | ۱۰.۳۵ | جوان | ۱۲.۲۱ | جوان |
| | نیپال | ۷.۲۸ | جوان | ۷.۹۶ | جوان | ۸.۴۱ | جوان | ۸.۵۸ | جوان |
| | پاکستان | ۹.۱۶ | جوان | ۷.۵۹ | جوان | ۷.۹۹ | جوان | ۷.۹۰ | جوان |
| | سری لانکا | ۱۱.۳۲ | جوان | ۱۰.۲۷ | جوان | ۱۳.۴۷ | جوان | ۱۹.۰۳ | میان‌سال |

منبع: <https://data.worldbank.org>

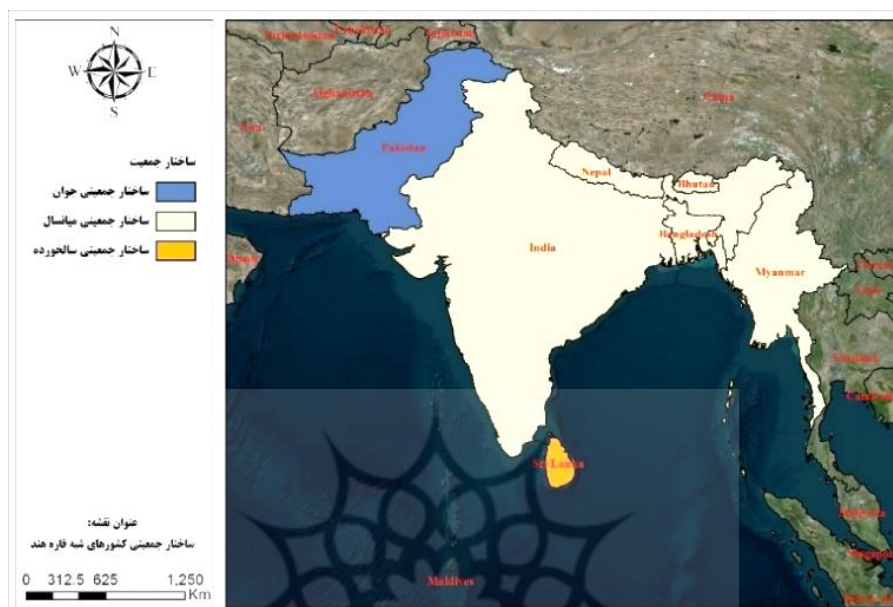
ادامه جدول ۲- شاخص سالخوردگی به تفکیک کشورهای شبه‌قاره هند ۱۹۶۰-۲۰۲۲

| شاخص | کشور | ۲۰۰۰ | | ۲۰۱۰ | | ۲۰۲۰ | | ۲۰۲۲ | |
|-----------|-----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|
| | | مقدار | ساختار | مقدار | ساختار | مقدار | ساختار | مقدار | ساختار |
| سالخوردگی | بنگلادش | ۱۰.۰۸ | جوان | ۱۳.۳۲ | جوان | ۲۰.۸۸ | میان‌سال | ۲۳.۲۸ | میان‌سال |
| | بوتان | ۱۰.۴۱ | جوان | ۱۷.۳۵ | میان‌سال | ۲۵.۶۴ | میان‌سال | ۲۸.۲۴ | میان‌سال |
| | هند | ۱۲.۸۲ | جوان | ۱۶.۳۵ | میان‌سال | ۲۵.۵۵ | میان‌سال | ۲۷.۲۵ | میان‌سال |
| | مالدیو | ۹.۴۴ | جوان | ۱۷.۴۳ | میان‌سال | ۲۰.۱۲ | میان‌سال | ۲۲.۰۶ | میان‌سال |
| | میانمار | ۱۵.۵۲ | میان‌سال | ۱۸.۲۹ | میان‌سال | ۲۵.۶۹ | میان‌سال | ۲۷.۶۶ | میان‌سال |
| | نیپال | ۹.۲۶ | جوان | ۱۳.۰۸ | جوان | ۲۰.۰۶ | میان‌سال | ۲۱.۰۷ | میان‌سال |
| | پاکستان | ۸.۰۷ | جوان | ۹.۵۱ | جوان | ۱۱.۲۰ | جوان | ۱۱.۶۹ | جوان |
| | سری لانکا | ۲۶.۶۷ | میان‌سال | ۲۹.۹۵ | میان‌سال | ۴۵.۸۰ | سالخورده | ۵۰.۵۶ | سالخورده |

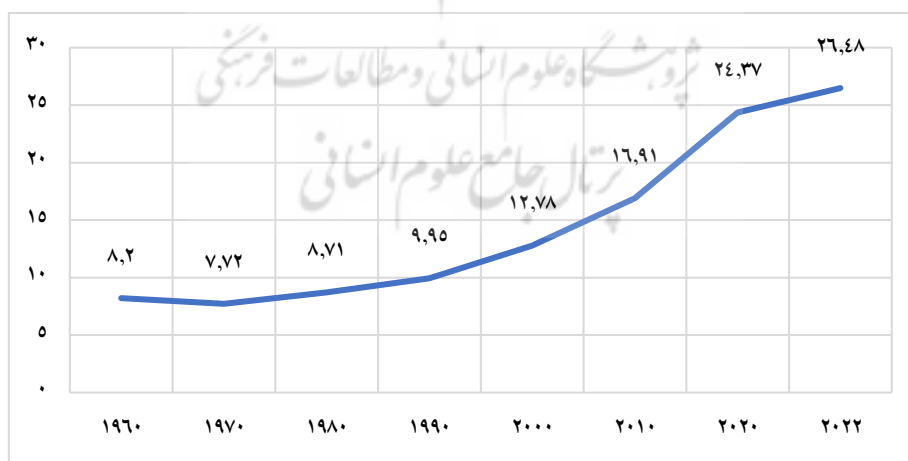
منبع: <https://data.worldbank.org/>

مطابق با جدول شماره ۲، به بررسی وضعیت شاخص سالخوردگی در کشورهای شبه‌قاره هند پرداخته شده است. این بررسی نشان می‌دهد در سال‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰، همه این کشورها دارای ساختار جمعیتی جوان بوده‌اند. از سال ۱۹۹۰ نیز کشورهای بنگلادش، بوتان، هند، مالدیو، میانمار، نیپال و پاکستان، ساختار جمعیتی جوان داشته‌اند که در این میان کشور سری لانکا با عبور از ساختار جمعیتی جوان، به ساختار جمعیتی میان‌سال رسیده است. می‌توان این گونه بیان کرد که از سال ۱۹۹۰، روند تغییر ساختار جمعیتی کشورهای شبه‌قاره هند به دلیل کاهش میزان مرگومیر، کاهش روند باروری و افزایش امید به زندگی شروع شده است. در سال ۲۰۰۰ نیز کشور میانمار به جمع کشورهای میان‌سال وارد شده است. همچنین در سال ۲۰۱۰ سه کشور بوتان، هند و مالدیو نیز به کشورهای میان‌سال تبدیل شده‌اند، در صورتی که کشور پاکستان به دلیل نرخ بالای مولید و باروری در میان سایر

کشورهای مورد بررسی به‌عنوان کشوری با ساختار جمعیتی جوان مانده است. در نهایت، در سال ۲۰۲۲ کشور پاکستان با شاخص سالخوردگی ۱۱/۶۹ به‌عنوان کشوری با ساختار جمعیتی جوان، کشورهای بنگلادش، بوتان، هند، مالدیو، میانمار و نپال به ترتیب با شاخص سالخوردگی ۲۳/۲۸، ۲۷/۲۵، ۲۲/۰۶ و ۲۱/۰۷ به‌عنوان کشورهای بی‌ساختار جمعیتی میان‌سال، و کشور سری‌لانکا با شاخص سالخوردگی ۵۰/۵۶ به‌عنوان کشوری با ساختار جمعیتی سالخورده شناخته شده‌اند که وضعیت هر یک از این کشورها به تفکیک و برای سال ۲۰۲۲ در نقشه شماره ۲ نشان داده شده است.



پس از بررسی وضعیت ساختار جمعیتی کشورهای شبه‌قاره هند، به بررسی وضعیت کلی شاخص سالخوردگی این شبه‌قاره در نمودار شماره ۱ پرداخته شده است.



نمودار ۱- وضعیت شاخص سالخوردگی در شبه‌قاره هند به تفکیک سال، منبع: نگارندگان

مطابق با نمودار ۱، روند متوسط تغییرات شاخص سالخوردگی جمعیت در شبه‌قاره هند، نشانگر این است که بین سال‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ به دلیل کاهش جمعیت افراد بالای ۶۵ سال و افزایش نرخ موالید در کشورهای مالدیو و پاکستان، متوسط تغییرات شاخص سالخوردگی جمعیت در شبه‌قاره هند روندی کاهش داشته که پس از عبور از این سال‌ها، روند تغییرات

شاخص سالخوردگی جمعیت در شبه‌قاره هند صعودی بوده و در سال ۲۰۲۲ مقدار این شاخص به ۲۶.۵ می‌رسد. این تغییرات نشان‌دهنده تغییر ساختار جمعیتی این شبه‌قاره از ساختار جمعیتی جوان به میان‌سال است. پیش‌بینی می‌شود براساس شاخص‌های نمودار شماره ۱ شاخص سالخوردگی جمعیت در ۱۰ سال آتی ساختار جمعیتی این شبه‌قاره، به سمت ساختار جمعیتی سالخورده حرکت کند. پس از بررسی شاخص سالخوردگی به تفکیک کشورهای شبه‌قاره هند، به بررسی شاخص‌های دموگرافیکی پژوهش به تفکیک کشور و طی روند زمانی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۰ پرداخته شده است که نتایج این بررسی در جدول شماره ۳ نمایش داده شده است.

جدول ۳- ویژگی‌های دموگرافیک کشورهای شبه‌قاره هند (۱۹۶۰-۲۰۲۰)

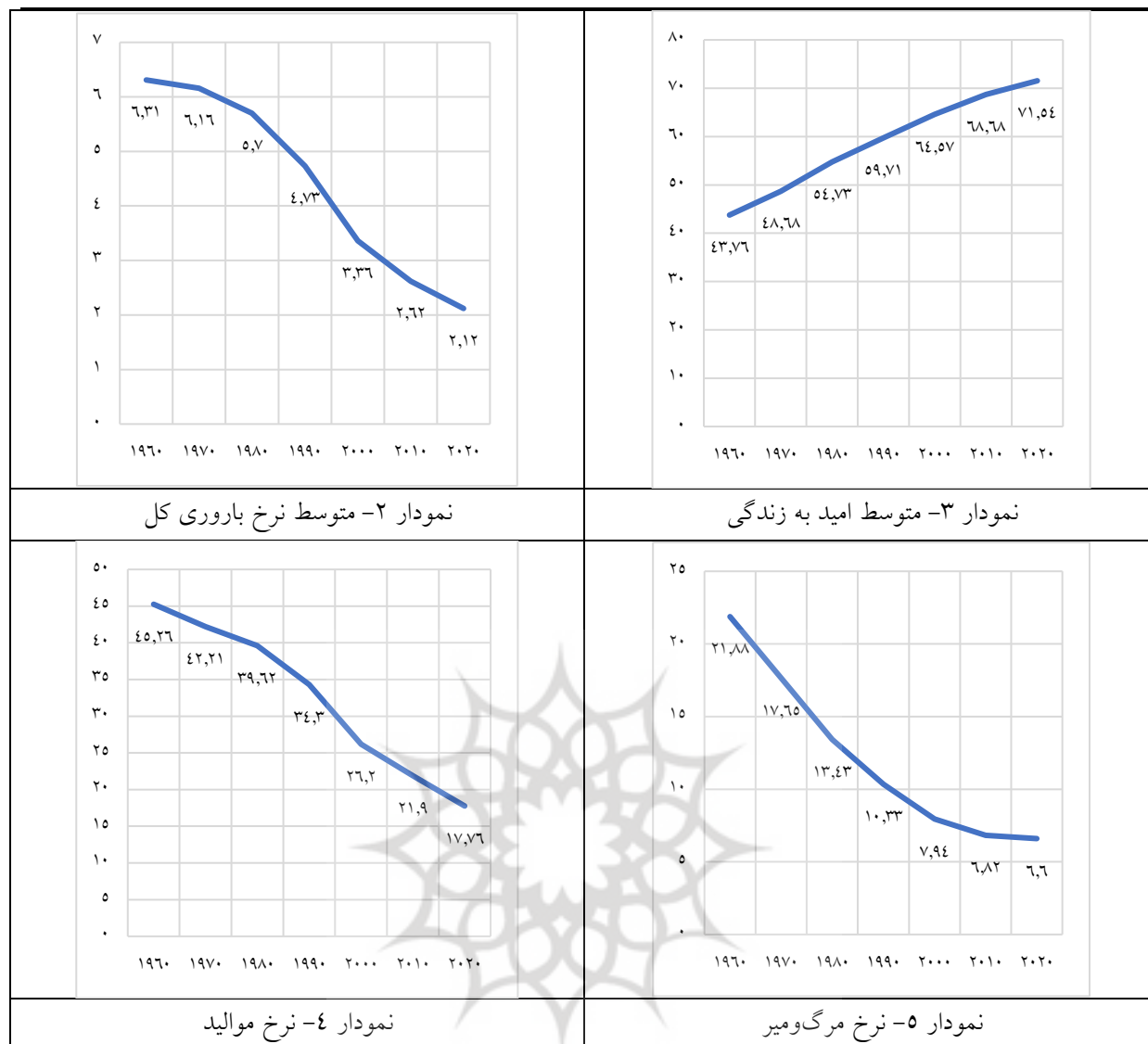
| شاخص | کشور | ۱۹۶۰ | ۱۹۷۰ | ۱۹۸۰ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۰ | ۲۰۱۰ | ۲۰۲۰ |
|-------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| درصد جمعیت بالای ۶۵ سال | بنگلادش | ۳.۰۱ | ۳.۱۷ | ۳.۴۳ | ۳.۴۹ | ۳.۷۶ | ۴.۴۵ | ۵.۶۳ |
| | بوتان | ۲.۳۸ | ۲.۳۸ | ۲.۵۷ | ۳ | ۳.۹۷ | ۵.۱۴ | ۶.۰۳ |
| | هند | ۳.۲۹ | ۳.۶۲ | ۳.۹۸ | ۴.۰۸ | ۴.۴۹ | ۵.۰۷ | ۶.۶۷ |
| | مالدیو | ۳.۰۸ | ۲.۲۲ | ۲.۵۹ | ۲.۷۳ | ۳.۷۸ | ۴.۴۸ | ۴.۳۸ |
| | میانمار | ۳.۴۸ | ۳.۸۲ | ۴.۰۹ | ۴.۴۴ | ۴.۹۴ | ۵.۱۷ | ۶.۴۵ |
| | نیپال | ۲.۹۸ | ۳.۲۳ | ۳.۴۵ | ۳.۵۷ | ۳.۷۶ | ۴.۷۳ | ۶.۰۴ |
| | پاکستان | ۳.۷۲ | ۳.۳۱ | ۳.۴۴ | ۳.۴۵ | ۳.۴۶ | ۳.۷۳ | ۴.۱۷ |
| | سری‌لانکا | ۴.۶۷ | ۴.۱۰ | ۴.۸۶ | ۶.۰۹ | ۷.۱۵ | ۷.۶۴ | ۱۰.۸۰ |
| | بنگلادش | ۶.۷۸ | ۶.۸۸ | ۶.۳۲ | ۴.۴۸ | ۳.۲۲ | ۲.۳۴ | ۲ |
| | بوتان | ۶.۷ | ۶.۶۵ | ۶.۵۱ | ۵.۶۰ | ۳.۴۱ | ۲.۳۰ | ۱.۴۳ |
| نرخ باروری کل | هند | ۵.۹۲ | ۵.۶۲ | ۴.۷۸ | ۴.۰۵ | ۳.۳۵ | ۲.۶۰ | ۲.۰۵ |
| | مالدیو | ۶.۸۰ | ۷.۳۰ | ۷.۱۷ | ۶.۰۹ | ۲.۷۱ | ۲.۳۲ | ۱.۷۱ |
| | میانمار | ۵.۹۸ | ۵.۷۵ | ۴.۸۳ | ۳.۵۴ | ۲.۷۹ | ۲.۳۵ | ۲.۱۷ |
| | نیپال | ۶.۰۳ | ۵.۸۸ | ۵.۶۴ | ۵.۲۱ | ۳.۹۴ | ۲.۵۱ | ۲.۰۶ |
| | پاکستان | ۶.۸۰ | ۶.۸۰ | ۶.۷۳ | ۶.۳۶ | ۵.۲۶ | ۴.۳۰ | ۳.۵۶ |
| | سری‌لانکا | ۵.۴۷ | ۴.۳۶ | ۳.۶۴ | ۲.۵۲ | ۲.۱۹ | ۲.۲۰ | ۲ |
| | بنگلادش | ۴۴.۷۴ | ۴۲.۵۹ | ۴۱.۸۵ | ۵۵.۹۹ | ۶۵.۷۸ | ۶۸.۶۴ | ۷۱.۹۷ |
| | بوتان | ۳۳.۴۶ | ۳۹.۹۵ | ۴۸.۲۲ | ۵۵.۹۷ | ۶۲.۰۱ | ۶۸.۴۳ | ۷۱.۶۱ |
| امید به زندگی | هند | ۴۵.۲۲ | ۴۸.۲۴ | ۵۳.۶۱ | ۵۸.۶۵ | ۶۲.۶۷ | ۶۶.۹۱ | ۷۰.۱۵ |
| | مالدیو | ۳۸.۵۳ | ۴۵.۰۷ | ۵۵.۶۲ | ۶۳.۵۸ | ۷۰.۸۸ | ۷۷.۶۶ | ۷۹.۸۸ |
| | میانمار | ۴۳.۹۱ | ۵۰.۷۱ | ۵۴.۳۶ | ۵۶.۶۶ | ۶۰.۱۵ | ۶۳.۳۳ | ۶۶.۸۰ |
| | نیپال | ۳۵.۵۶ | ۴۲.۸۳ | ۴۷.۸۹ | ۵۴.۸۳ | ۶۲.۶۱ | ۶۶.۸۱ | ۶۹.۲۵ |
| | پاکستان | ۴۴.۹۳ | ۵۴.۷۶ | ۵۷.۶۱ | ۶۰.۰۷ | ۶۲.۱۰ | ۶۴.۴۴ | ۶۶.۲۷ |
| | سری‌لانکا | ۶۰.۷۰ | ۶۵.۲۷ | ۶۸.۶۶ | ۷۱.۹۳ | ۷۰.۳۵ | ۷۳.۲۲ | ۷۶.۳۹ |

| شاخص | کشور | ۱۹۶۰ | ۱۹۷۰ | ۱۹۸۰ | ۱۹۹۰ | ۲۰۰۰ | ۲۰۱۰ | ۲۰۲۰ |
|------------------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| نرخ مولید (به ازای ۱۰۰۰ نفر) | بنگلادش | ۴۹.۴۵ | ۴۷.۴۴ | ۴۵.۰۸ | ۳۴.۹۷ | ۲۸.۹۶ | ۲۱.۳۸ | ۱۸.۰۵ |
| | بوتان | ۴۸.۶۲ | ۴۷.۳۷ | ۴۳.۲۷ | ۳۶.۹۹ | ۲۵.۵۸ | ۱۹.۵۴ | ۱۲.۶۵ |
| | هند | ۴۲.۵۱ | ۳۹.۵۳ | ۳۶.۲۱ | ۳۱.۸۲ | ۲۷ | ۲۱.۴۴ | ۱۶.۵۷ |
| | مالدیو | ۵۱.۹۳ | ۴۸.۳ | ۴۶.۶۴ | ۴۱.۲۹ | ۲۰.۵۴ | ۲۱.۱۷ | ۱۴.۵۸ |
| | میانمار | ۴۲.۲۱ | ۳۷.۸۵ | ۳۳.۵۰ | ۲۷.۴۸ | ۲۲.۹۴ | ۱۹.۴۱ | ۱۷.۳۶ |
| | نپال | ۴۵.۰۵ | ۴۲.۹۸ | ۴۰.۵۳ | ۳۸.۱۱ | ۳۰.۶۱ | ۲۲.۵۹ | ۲۰.۶۴ |
| | پاکستان | ۴۵.۷۵ | ۴۳.۵۵ | ۴۳.۵۴ | ۴۳.۱۵ | ۳۵.۷۶ | ۳۲.۱۱ | ۲۷.۹۷ |
| | سری‌لانکا | ۳۶.۵۶ | ۳۰.۶۳ | ۲۸.۱۵ | ۲۰.۵۹ | ۱۸.۱۹ | ۱۷.۵۵ | ۱۴.۲۴ |
| نرخ مرگ‌ومیر (به ازای ۱۰۰۰ نفر) | بنگلادش | ۲۱.۲۲ | ۲۲.۳۰ | ۱۵.۶۱ | ۱۱.۷۳ | ۶.۸۶ | ۶.۱۱ | ۵.۸۲ |
| | بوتان | ۲۹.۸۲ | ۲۳.۶۲ | ۱۶.۷۳ | ۱۱.۵۴ | ۸.۳۷ | ۶.۸۱ | ۶.۵۵ |
| | هند | ۱۹.۶۳ | ۱۷.۲۳ | ۱۳.۶۸ | ۱۰.۶۹ | ۸.۷۰ | ۷.۳۹ | ۷.۳۵ |
| | مالدیو | ۲۶.۷۸ | ۲۰.۰۶ | ۱۲.۶۳ | ۷.۹۲ | ۴.۴۶ | ۳.۱۱ | ۳ |
| | میانمار | ۲۰.۷۰ | ۱۵.۴۰ | ۱۲.۹۷ | ۱۱.۴۹ | ۱۰ | ۹.۲۱ | ۸.۸۲ |
| | نپال | ۲۴.۸۵ | ۲۱.۱۹ | ۱۷.۲۴ | ۱۲.۶۶ | ۸.۲۹ | ۶.۹۹ | ۷.۲۱ |
| | پاکستان | ۲۰.۹۱ | ۱۳.۷۹ | ۱۲.۱۱ | ۱۰.۷۳ | ۸.۷۷ | ۷.۶۰ | ۷.۰۶ |
| | سری‌لانکا | ۱۱.۰۹ | ۷.۵۹ | ۶.۴۷ | ۵.۹۲ | ۸.۱۰ | ۷.۳۷ | ۷.۰۶ |

منبع: <https://data.worldbank.org>

مطابق با جدول شماره ۳، بررسی روند تغییرات ساختار سنی در ۸ کشور شبه‌قاره هند، نشان از آن دارد که در حوزه درصد جمعیت بالای ۶۵ سال، این کشورها روندی صعودی را تجربه کرده‌اند؛ چنان‌که از سال ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۲، روند این شاخص افزایشی بوده، که حائز اهمیت است که کشور سری‌لانکا با ۱۱.۵۴ درصد، بیشترین میزان را به خود اختصاص داده است و این موضوع نشان‌دهنده روند رو به رشد جمعیت سالخورده در این کشور است. در حوزه نرخ باروری نیز در کشورهای مورد بررسی از سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۰، این شاخص روندی نزولی داشته و میزان نرخ باروری در این کشورها رو به کاهش است که این موضوع خود می‌تواند نمایانگر کاهش جمعیت جوان در آینده باشد. در این میان، کشور مالدیو با مقدار ۱.۷۱ کمترین میزان را داراست. در رابطه با شاخص امید به زندگی نیز در سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۰، کشورهای شبه‌قاره هند روندی صعودی داشته‌اند که این موضوع نیز می‌تواند در افزایش سالخوردگی جمعیت در کشورهای مورد بررسی تأثیرگذار باشد؛ همان‌طور که در کشور بوتان میزان امید به زندگی با مقدار ۳۳.۴۶، به مقدار ۷۱.۶۱ در سال ۲۰۲۰ رسیده است. همچنین بیشترین میزان امید به زندگی، در کشور سری‌لانکا و با مقدار ۷۶.۳۹ است. در رابطه با شاخص نرخ مولید نیز در کشورهای شبه‌قاره هند این میزان از سال ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۰ روندی نزولی داشته که کشور بوتان با مقدار ۱۲.۶۵، کمترین میزان را دارد. میزان نرخ مرگ‌ومیر نیز در کشورهای شبه‌قاره هند نشان می‌دهد که این نرخ از سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۰ روندی نزولی داشته و میزان مرگ‌ومیر در این کشورها کاهش یافته است.

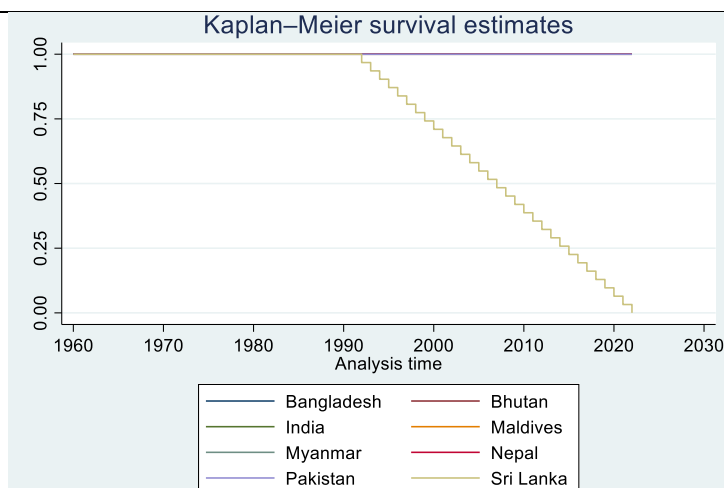
در ادامه به بررسی روند تغییرات شاخص‌های جمعیتی در شبه‌قاره هند پرداخته شده است که نتایج این ارزیابی در نمودار شماره ۲ تا ۵ نشان داده شده است.



منبع: نگارندگان

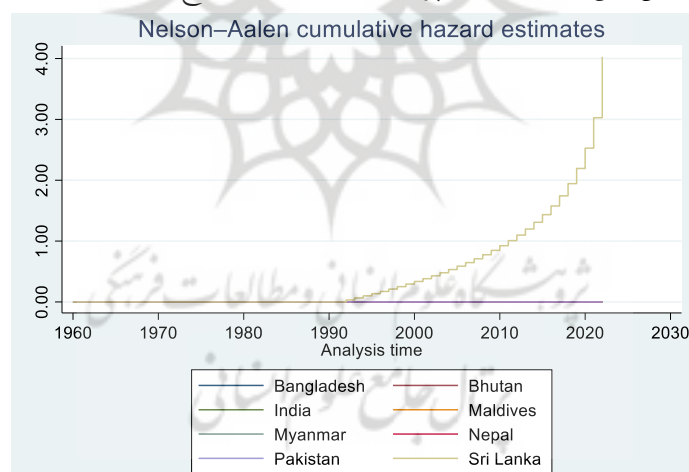
مطابق با نمودار ۲، نرخ باروری در شبه‌قاره هند روندی نزولی دارد که این نرخ از سال ۱۹۶۰ تا سال ۲۰۲۰ از مقدار ۶/۳ به مقدار ۲/۱ رسیده است و می‌توان گفت در چند سال آینده اگر اقدامی صورت نگیرد، پیش‌بینی می‌شود این میزان به ۱ برسد. براساس نمودار ۳، شاخص امید به زندگی نیز در این شبه‌قاره روندی صعودی داشته و مقدار ۴۳/۸ به مقدار ۷۱/۵ رسیده است. این شاخص نمایان می‌کند که در کشورهای شبه‌قاره هند از سال ۱۹۶۰ تا سال ۲۰۲۰، میزان طول عمر افراد روندی صعودی داشته و این شاخص تأثیر مستقیم بر تغییر ساختار جمعیتی این محدوده جغرافیایی دارد. مطابق با نمودار شماره ۴، شاخص نرخ موالید نیز از سال ۱۹۶۰ تا سال ۲۰۲۰ از مقدار ۴۵/۳ به مقدار ۱۷/۸ رسیده است و می‌توان پیش‌بینی کرد که روند این شاخص در این محدوده جغرافیایی در سال‌های آتی نزولی خواهد بود. در نهایت مطابق با نمودار ۵، وضعیت شاخص نرخ مرگومیر نیز در سال‌های مورد تحلیل، از مقدار ۲۱/۹ به مقدار ۶/۶ رسیده است. این شاخص نیز روشن می‌سازد که وضعیت نرخ مرگومیر در شبه‌قاره هند روند نزولی داشته است.

در ادامه با استفاده از آزمون کاپلان-مایر به بررسی احتمال بقای سالخوردگی در ۸ کشور شبه‌قاره هند پرداخته شده است که نتایج این بررسی در نمودار شماره ۶ پرداخته شده است.



نمودار ۶- نتایج آزمون کاپلان-مایر، منبع: نگارندگان

مطابق با نمودار شماره ۶، تصویری که کاپلان-مایر ترسیم کرده است، احتمال بقای سالخوردگی در ۸ کشور شبه‌قاره هند (احتمال بقای سالخوردگی در نمونه بعد از زمان t_0) را به‌وضوح نشان می‌دهد. از آنجایی که کشور سری‌لانکا از ۱۹۹۲ وارد سالخوردگی شده است، این نمودار برای کشور سری‌لانکا، از احتمال یک به سمت احتمال صفر حرکت کرده است. این در حالی است که برای بقیه کشورهای شبه‌قاره هند، احتمال سالخوردگی روی نمودار، از احتمال یک از سال ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۲، روی یک حرکت کرده است. یعنی در هیچ سالی برای این کشورها احتمال سالخوردگی اتفاق نیفتاده است. در ادامه به ترسیم نمودار تابع مخاطره تجمعی نلسن-آلن در سال ۲۰۲۲ پرداخته شده است که نتایج آن در نمودار شماره ۷ نمایان است.



نمودار ۷- نتایج آزمون نلسن-آلن، مأخذ: نگارندگان

نمودار شماره ۷، برای ۸ کشور شبه‌قاره هند حاکی از آن است که در کشور سری‌لانکا مخاطره تجمعی به دلیل شیوع سالخوردگی، به عدد بالای ۳ رسیده است. این در حالی است که به دلیل عدم شیوع این حادثه در ۷ کشور دیگر، تخمین مخاطره تجمعی صفر است. برآورد نلسن-آلن توجیه معکوس برآورد کاپلان-مایر است. در این تخمین برآوردی از مخاطره تجمعی با احتمال وقوع حادثه تجمعی برای نمونه در نظر گرفته می‌شود. هرچه پیش می‌رویم، احتمال وقوع حادثه سالخوردگی افزایش می‌یابد و در نتیجه مقدار این تخمین از عدد صفر به عدد ۴ تغییر می‌کند. در نهایت به بررسی ضریب تخمین کاکس درباره اثر نرخ باروری کلی و امید به زندگی بر سالخوردگی جمعیت، برای کشورهای شبه‌قاره هند پرداخته شده است که نتایج این بررسی در جدول شماره ۴ قابل مشاهده است.

جدول ۴- نتایج آزمون کاکس، منبع: نگارندگان

| شاخص | ضریب بتا | انحراف استاندارد | P |
|---------------|----------|------------------|-------|
| امید به زندگی | ۰.۴۶۳ | ۰.۰۲۲ | ۰.۰۰۰ |
| نرخ باروری کل | -۱.۵۵۳ | ۰.۱۶۴ | ۰.۰۰۰ |

جدول شماره ۴، ضرایب به‌دست‌آمده از برآورد مدل کاکس را در خصوص اثر نرخ باروری کلی و امید به زندگی بر سالخوردگی جمعیت، در ۸ کشور شبه‌قاره هند نشان می‌دهد. داده‌های متغیرهای مستقل در این مدل، نرخ باروری کلی و امید به زندگی، برای این کشورها از سال ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۲ جمع‌آوری شده است. متغیر تابع احتمال وقوع سالخوردگی است که از تقسیم جمعیت بالای ۶۵ سال به جمعیت زیر ۱۵ سال ضرب در ۱۰۰ به دست آمده است. براساس نتایج به‌دست‌آمده رابطه احتمال وقوع حادثه سالخوردگی جمعیت با نرخ باروری کلی، منفی، و با امید به زندگی، مثبت است. ضریب $-۱/۵۵۳$ برای متغیر باروری کلی نشان‌دهنده آن است که به ازای هر یک واحد کاهش در میزان باروری کلی، احتمال وقوع سالخوردگی $۱/۵۵۳$ افزایش می‌یابد و برعکس. همچنین براساس نتایج جدول، به ازای هر واحد افزایش در میزان امید به زندگی، احتمال وقوع سالخوردگی، $۰/۴۶۳$ واحد افزایش می‌یابد. این مقادیر نشان می‌دهد نرخ باروری کل، تأثیر بیشتری بر روند سالخوردگی جمعیت نسبت به اثر امید به زندگی دارد.

۳- نتیجه‌گیری

با توجه به بررسی تحولات صورت‌گرفته در حوزه شاخص‌های جمعیتی در شبه‌قاره هند، وضعیت فعلی این شبه‌قاره به سمت میان‌سالی و سپس در سال‌های آتی به سمت سالخوردگی در حال حرکت است. بنابراین، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مؤثر در جهت تأمین نیازهای اساسی قشر سالخورده جامعه، ضروری است. از سویی، پیرشدن نیروی کار به واسطه افزایش سالخوردگی جمعیت، باعث کاهش نیروی جوان شده و همچنین باعث احصای نیاز به نیروی جوان برای پرستاری از جمعیت سالخورده خواهد بود. این امر خود نیازمند اتخاذ سیاست‌های افزایش جمعیت، به‌ویژه در مرحله اول در کشور سری‌لانکا، و سپس در کشورهای بنگلادش، بوتان، هند، مالدیو، میانمار و نپال است. حائز اهمیت است که سالخوردگی جمعیت همچنین باعث ایجاد نیازمندی به ارائه خدمات سلامت خواهد بود که این موضوع مخصوصاً در کشور سری‌لانکا باید مورد توجه مدیران و برنامه‌ریزان شهری قرار گیرد.

نتایج این پژوهش نشانگر این است که براساس شاخص‌های جمعیتی در شبه‌قاره هند که از سال ۱۹۶۰ تا سال ۲۰۲۰ مورد بررسی قرار گرفت، نرخ باروری، روندی نزولی، شاخص امید به زندگی، روندی صعودی، شاخص نرخ مولد، روندی نزولی و در نهایت شاخص نرخ مرگ‌ومیر نیز روندی نزولی داشته است. این موضوع نشان می‌دهد که در گذر زمان، میزان جمعیت جوان در این شبه‌قاره با روندی نزولی همراه خواهد بود که می‌تواند تأثیر مستقیمی بر روند رشد اقتصادی و نیروی کار جوان در این محدوده جغرافیایی داشته باشد و آن، به‌سرعت میزان حضور جمعیت جوان در فعالیت‌های اقتصادی را کاهش خواهد داد.

با مقایسه کردن نتایج این پژوهش با پژوهش‌های پیشین، می‌توان اذعان کرد که مقوله سالخوردگی، هم به لحاظ اقتصادی و هم به لحاظ نیروی کار مهم است (Gilleard, 2023; Liang et al., 2023) و کشورهای عضو شبه‌قاره اکثراً دارای نیروی جمعیت جوان هستند که برای کار به کشورهای سالخورده مهاجرت می‌کنند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۶). در این راستا با روند شتابان سالخوردگی در ایران (موسوی و همکاران، ۱۴۰۰) و تغییر ساختار جمعیتی آن (مجبی میمندی و همکاران، ۱۴۰۱) و از طرف دیگر با توجه به نزدیکی شبه‌قاره به ایران، این امکان وجود دارد که نیروی کار جوان آن‌ها به سمت ایران سوق داده شود؛ بنابراین از این لحاظ باید سیاست‌گذاری‌های لازم از طرف برنامه‌ریزان در کشور اتخاذ شود.

۴- منابع

- ترابی، فاطمه؛ فراش خیالو، نورالدین. (۱۳۹۹). بررسی و مقایسه روند کاهش باروری در کشورهای آسیایی با استفاده از تحلیل پیشینه واقعه. *مطالعات راهبردی زنان*، ۲۳(۹۰)، ۷-۳۷.
- جمشیدی، علیرضا؛ مدیری، مهدی؛ موسوی، میرنجم؛ محمدی، میرصادق. (۱۴۰۰). تبیین اثرات سالخوردگی جمعیت در امنیت ملی ایران. *امنیت ملی*، ۱۱(۳۹)، ۱۳۹-۱۶۰.
- صفرخانلو، هلیا؛ رضایی فهرودی، زهرا. (۱۳۹۶). تحولات جمعیت سالمندان در ایران و جهان. *دوماهنامه آمار*، ۵(۳)، ۸-۱۶.
- فرجی سبکبار، حسنعلی؛ محمدی چناری، حبیب؛ یوسفی، علی؛ خداداد، مهدی. (۱۳۹۸). ارزیابی شاخص سالخوردگی در مناطق روستایی ایران به کمک سیستم‌های دانش‌بنیان. *پژوهش‌های روستایی*، ۱۰(۱)، ۵۰-۶۳.
- محبی میمندی، مهیار؛ کوششی، مجید؛ سوری، علی. (۱۴۰۱). رشد جمعیت، تغییر ساختار سنی و پیامدهای اقتصادی آن در ایران: تجزیه و تحلیل سهم گروه‌های سنی. *نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران*، ۱۷(۳۴)، ۳۰۹-۳۴۶.
- موسوی، میرنجم؛ اکبری، مجید؛ محمدی حمیدی، سمیه. (۱۳۹۶). مقایسه تطبیقی شاخص‌های توسعه انسانی ایران با کشورهای شبه‌قاره هند (طی ۳۵ سال اخیر با استفاده از مدل ویکور). *مطالعات شبه‌قاره*، ۹(۳۳)، ۲۱۳-۲۳۸.
- موسوی، میرنجم؛ بهرامی جاف، ساجد؛ علیزاده، فریده؛ شهبازی، محبوبه. (۱۳۹۷). بررسی روند سیاست‌گذاری‌های جمعیت در آمایش مناطق مرز استان کرمانشاه (۱۳۶۵-۱۳۹۵). *علوم و فنون مرزی*، ۷(۳)، ۶۵-۹۰.
- موسوی، میرنجم؛ حنفی، علی؛ باقری کشکولی، علی؛ اکبری، مجید؛ محمدی حمیدی، سمیه. (۱۴۰۰). تبیین رابطه سالخوردگی جمعیت و شاخص‌های توسعه اجتماعی در کشورهای جهان اسلام. *برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی*، ۱۲(۴۸)، ۱-۳۴.
- میرزایی، محمد؛ دارابی، سعداله، باباپور، میترا. (۱۳۹۶). سالخوردگی جمعیت در ایران و هزینه‌های رو به افزایش بهداشت و درمان. *سالمنند: مجله سالمندی ایران*، ۱۲(۲)، ۱۵۶-۱۶۹.
- ویسی ناب، فتح‌الله؛ بابایی اقدم، فریدون. (۱۳۹۲). بررسی تطبیقی وضعیت شاخص توسعه انسانی در کشورهای شبه‌قاره. *مطالعات شبه‌قاره*، ۵(۱۷)، ۱۵۳-۱۷۰.
- Abdul Karim, Z., Mohd Nuruddin, N. A., Abdul Karim, B., Mohamad, M., & Ishak, I. (2023). **The impact of population ageing and fertility rate on economic growth: New evidence using dynamic heterogeneous panel.**
- Baudelle, G., & Olivier, D. (2006). Changement global, mondialisation et modèle de transition démographique: Réflexion sur une exception fran? aise parmi les pays développés. *Historiens et Géographes*, 98, 177-204. (In French).
- Bloom, D., Canning, D., & Fink, G. (2010). Implications of population ageing for economic growth. *Oxford Review of Economic Policy*, 26(4), 583-612.
- Bloom, D., Canning, D., & Sevilla, J. (2003). **The demographic dividend: A new perspective on the economic consequences of population change.** RAND Corporation.
- Chadborn, N. H., Blair, K., Creswick, H., Hughes, N., Dowthwaite, L., Adenekan, O., & Vallejos, E. P. (2019). Citizens' juries: When older adults deliberate on the benefits and risks of smart health and smart homes. *Healthcare*, 7(2).
- Chesnais, J. C. (1992). **The demographic transition: Stages, patterns, and economic implications: A longitudinal study of sixty-seven countries covering the period 1720-1984.** Oxford University Press.
- Enste, P., Naegele, G., & Leve, V. (2008). The discovery and development of the Silver Market in Germany. In F. Kohlbacher & C. Herstatt (Eds.), **The silver market phenomenon: Business opportunities in an era of demographic change.** Springer.

- Gilleard, C. (2023). More age, less growth? Secular stagnation and societal ageing. **International Journal of Sociology and Social Policy**, 43(1/2), 1–16.
- Harper, S., & Leeson, G. (2008). Introducing the Journal of Population Ageing. **Population Ageing**, 1(1), 1–5.
- Kirk, D. (1996). Demographic transition theory. **Population Studies**, 50(3), 361-387.
- Klimczuk, A. (2016). Comparative analysis of national and regional models of the silver economy in the European Union. **International Journal of Ageing and Later Life**, 10(2), 31-59.
- Liang, Y., Mazlan, N. S., Mohamed, A. B., Bani, N. Y. B. M., & Liang, B. (2023). Regional impact of aging population on economic development in China: Evidence from panel threshold regression (PTR). **PLOS One**, 18(3), e0282913.
- Mamun, S. A. K., Rahman, M. M., & Khanam, R. (2020). The relation between an ageing population and economic growth in Bangladesh: Evidence from an endogenous growth model. **Economic Analysis and Policy**, 66, 14–25.
- Moody, H. R., & Sasser, J. R. (2020). **Ageing: Concepts and controversies**. Sage Publications.
- Myrskylä, M., Kohler, H.-P., & Billari, F. C. (2009). Advances in development reverse fertility declines. **Nature**, 460(7256), 741–743.
- Pauhofova, I., & Dovalova, G. (2015). Potential of silver economy in the European Union (Selection views). **European Scientific Journal**, 11(10).
- Salvati, L., Carlucci, M., Serra, P., & Zambon, I. (2019). Demographic transitions and socioeconomic development in Italy, 1862–2009: A brief overview. **Sustainability**, 11(1), 242.
- Sharpe, A. (2011). Is ageing a drag on productivity growth? A review article on ageing, health and productivity: The economics of increased life expectancy. **International Productivity Monitor**, 21, 82–94.
- Talcott, P. (2013). **The Social System**. Routledge.