



University of
Sistan and Baluchestan



Association of Geography
and Planning
of Border Areas of Iran

Investigating the Effect of Economic Fluctuations on the Urban Population Growth Rate of Iran's Provinces

Ahmad Bakhshi^{1✉}, Yaqub Fatemi Zardan²

1. Associate Professor, Department of Political Science, University of Birjand, Birjand, Iran.

✉ E-mail: bakhshi@birjand.ac.ir

2. PhD, Economic Expert, South Khorasan Economic and Finance Department, Birjand, Iran.

E-mail: yaghobfatemi0@gmail.com



How to Cite: Bakhshi, A & Fatemi Zardan, Y. (2025). Investigating the Effect of Economic Fluctuations on the Urban Population Growth Rate of Iran's Provinces. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 15 (55), 217-224.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22111/GAIJ.2025.50764.3256>

Article type:

Research Article

Received:

11/01/2025

Received in revised form:

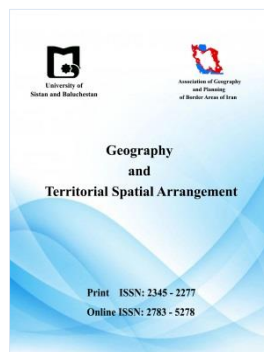
17/04/2025

Accepted:

10/05/2025

Publisher online:

21/05/2025



ABSTRACT

In recent years, the population growth rate in Iran has followed a declining trend—a phenomenon that appears to have been shaped by a combination of economic, social, and cultural factors. One of the influential factors in this trend is the severe fluctuation of economic variables such as exchange rate, inflation, household income, economic growth, and income inequality, which can affect household decisions regarding marriage and childbearing through rising living costs and increasing uncertainty about the future. The present study aims to examine the effect of economic fluctuations on the urban population growth rate of Iran's provinces during the period 1997 to 2022, using the Bayesian Panel VAR (Vector Autoregression) model. The findings indicate that inflation and the Gini coefficient have the most significant long-term negative effects on urban population growth. The exchange rate also shows a negative and relatively significant effect, while economic growth has a positive but limited impact. Despite its theoretical importance, household income is found to be the least influential variable among the factors examined in this study. These results indicate that the impact of economic variables on demographic changes depends on structural, regional, and institutional factors, and a uniform effect across all regions of the country cannot be assumed. Therefore, in demographic policymaking, considering local contexts alongside economic indicators is an undeniable necessity.

Keywords:

Population, Province, Economic Shock, Bayesian Panel VAR, Gini Coefficient, Household Income.

JEL Classification: R23, R11, C01.



© the Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

Extended Abstract

Introduction

In recent decades, the significant decline in the urban population growth rate has emerged as one of the major concerns for the country's social and economic policymakers. The urban population growth rate in Iran has dropped from 3.02 percent in 1997 to 1.49 percent in 2022 (Safdari, 2018). This decline can lead to challenges in areas such as urban development, housing planning, social services, and resource allocation (Bakhshi & Fatemi Zardan, 2025). On the other hand, economic developments play a critical role in shaping demographic decisions, as variables such as the exchange rate, inflation, economic growth, household income, and income inequality can influence demographic behaviors—including urban migration, marriage, and childbirth—through their effects on purchasing power, living standards, economic security, and future expectations (Fatemi Zardan et al., 2021; Saberi et al., 2021). A scientific and precise examination of these relationships, especially at the provincial level, can help policymakers design more effective strategies.

Study Area

This study covers all provinces of Iran, with the exception of Alborz Province, which is merged with Tehran, over the period from 1997 to 2022.

Material and Methods

To analyze the impact of economic fluctuations on the urban population growth rate, the Bayesian Panel-VAR model was employed. This model was selected due to its capability to account for structural uncertainty, dynamic interdependence among variables, cross-sectional heterogeneity, and precise inference under complex economic conditions (Dieppe et al., 2016; Koop, 2003). The data used consisted of annual provincial-level information for the years 1997 to 2022. The dependent variable was the urban population growth rate. Independent variables included the inflation rate (to assess price pressure and reduced household purchasing power), the exchange rate (as an indicator of external instability and its impact on imported goods prices), economic growth (as a proxy for economic activity and relative welfare), household income (reflecting financial capability in demographic decisions), and the Gini coefficient (indicating income inequality). All data were collected from official sources such as the Statistical Center of Iran and the Central Bank and were analyzed in a panel structure using MATLAB software. Stationarity, cointegration, and optimal lag tests were conducted in the preliminary stages to ensure model validity.

Result and Discussion

The results of the Bayesian Panel-VAR modeling revealed that inflation had the strongest and most statistically significant negative impact on urban population growth rate. The most pronounced negative effects were observed in Chaharmahal and Bakhtiari, Semnan, Hormozgan, Ilam, and Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad provinces, while the least impact was seen in Tehran, Lorestan, Kermanshah, Sistan and Baluchestan, and Qom. The exchange rate also exhibited a negative and significant influence, with the most substantial declines recorded in Sistan and Baluchestan, Razavi Khorasan, South Khorasan, Tehran, and Kerman. Conversely, economic growth had a positive but limited effect, with the highest population growth increases occurring in Ilam, South Khorasan, West Azerbaijan, Markazi, and Khuzestan. Household income also showed a positive influence, although weaker than other variables, with the greatest effects observed in Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad, South Khorasan, Ardabil, Ilam, and Gilan. The Gini coefficient displayed a heterogeneous effect: it was positive in some provinces (e.g., South Khorasan, Hormozgan, North Khorasan, Sistan and Baluchestan, Tehran) and negative in others (e.g., Fars, Isfahan, Mazandaran, Zanjan, Chaharmahal and Bakhtiari). Moreover, variance decomposition results indicated that after 20 periods, inflation and exchange rate had the greatest influence, while household income and the Gini coefficient had the least impact on the urban population growth rate across most provinces.

Conclusion

The findings of this study demonstrate that fluctuations in economic variables—particularly inflation and exchange rate—have had a significant and negative impact on urban population growth rates in Iranian provinces, contributing notably to their decline. Meanwhile, variables such as economic growth and household income exerted a positive but limited influence, and the Gini coefficient yielded region-specific effects. These outcomes are consistent with international studies such as Sobotka et al. (2011), Hofmann and Hohmeyer (2013), Alp and Yildiz (2021), and Johansson (2022). The results suggest that population policy cannot be

uniformly applied across the country; instead, regional differences must be taken into account. Therefore, it is recommended that governments reduce inflation and stabilize the exchange rate to provide a more secure economic environment for households. Additionally, implementing targeted economic support packages—particularly in provinces most affected by economic fluctuations—can play an important role in improving population growth rates. Enhancing welfare policies, investing in urban infrastructure, and improving economic security are also necessary to increase households' willingness to remain in cities, marry, and raise children.

Key words: Population, Province, Economic Shock, Bayesian Panel VAR, Gini Coefficient, Household Income.

References

Abrishmi, Hamid; Barkhodari, Sajjad; Jadizadah; Ali; Abdi, Maedeh. (2013). The effect of demographic variables on the dynamics of net income of urban and rural households. *Research on Planning and Development*, 4(1), 67-99. (*In Persian*)

[doi:10.22034/pbr.2023.363360.1275](https://doi.org/10.22034/pbr.2023.363360.1275)

Ahmed, E.M. (2017), "ICT and human capital spillover effects in achieving sustainable East Asian knowledge-based economies", *Journal of the Knowledge Economy*, Vol. 8 No. 3, pp. 1086-1111.

[doi:10.1007/s13132-016-0430-4](https://doi.org/10.1007/s13132-016-0430-4)

Alizadeh-Imamzadeh, Mohammad Reza. (2021). A study in the field of economic sociology: examining the effect of population growth and population structure on economic growth in Iran. *Sociological Studies*. (*In Persian*)

[doi:10.30495/jss.2021.1921186.1292](https://doi.org/10.30495/jss.2021.1921186.1292)

Alp, E., & Yıldız, M. (2021). Does Higher Inflation Mean Lower Fertility Rate: The Case of Turkey. *Journal of Economic Studies*, 48(2), 345–360.

<https://dergipark.org.tr/en/pub/bsbd/issue/70989/1133322>

Anson, J., Bartl, W. and Kulezycki, A. (2019), "Roots and fruits of population growth and social structures: demographic and sociological vistas", In *Studies in the Sociology of Population*, Springer, Cham, pp. 1-24.

[doi:10.1007/978-3-319-94869-0_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-94869-0_1)

Bakhshi, Ahmad; Fatemi Zardan, Yaghoub. (2014). Studying the impact of economic shocks on the growth rate of rural population in Iranian provinces. *Village and Sustainable Spatial Development*, 6(1). (*In Persian*)

[doi:10.22077/vssd.2024.7827.1258](https://doi.org/10.22077/vssd.2024.7827.1258)

Bloom, D. E., Chatterji, S., Kowal, P., Lloyd-Sherlock, P., McKee, M., Rechel, B., et al. (2015). Macroeconomic implications of population ageing and selected policy responses. *The Lancet*, 385(9968), 649–657.

[doi:10.1016/S0140-6736\(14\)61464-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61464-1)

Bongaarts, J. (2010). The causes of educational differences in fertility in sub-Saharan Africa. *Population and Development Review*, 36(2), 279–303.

<https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2010.00330.x>

Brook, B. W., Buettel, J. C., & Hong, S. (2021). Constrained scenarios for twenty-first century human population size based on the empirical coupling to economic growth. *arXiv preprint arXiv:2109.14209*.

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2109.14209>

Canova, F., & Ciccarelli, M. (2004). Forecasting and turning point predictions in a Bayesian panel VAR model. *Journal of Econometrics*, 120(2), 327-359.

[https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(03\)00216-1](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(03)00216-1)

Canova, F., & Ciccarelli, M. (2013). Panel vector autoregressive models: A survey. ECB Working Paper Series, No. 1507.

<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2201610>

Chae, H.C., Koh, C.E. and Park, K.O. (2018), “Information technology capability and firm performance: role of industry”, *Information and Management*, Vol. 55 No. 5, pp. 525-546.

<https://doi.org/10.1016/j.im.2017.10.001>

Chen, H. J., & Miyazaki, K. (2019). Labor productivity, labor supply of the old, and economic growth.

<https://mpra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/97372>

Deaton, A. (2003). Health, inequality, and economic development. *Journal of Economic Literature*, 41(1), 113–158.

<https://ssrn.com/abstract=272680>

Deliu, A.M. and Ilea, L.T. (2018), “Combined and uneven feminism: intersectional and post constructivist tendencies”, *Metacritic Journal for Comparative Studies and Theory*, Vol. 4 No. 1, p. 5.

[doi:10.24193/mjcst.2018.5.01](https://doi.org/10.24193/mjcst.2018.5.01)

Dieppe, A., Legrand, R., & Van Roye, B. (2016). The BEAR toolbox.

<https://www.ecb.europa.eu/press/research-publications/working-papers/html/bear-toolbox.en.html>

Easterly, W., & Fischer, S. (2001). Inflation and the Poor. *Journal of Money, Credit and Banking*, 160-178.

<https://EconPapers.repec.org/RePEc:mcb:jmoncb:v:33:y:2001:i:2:p:160-78>

Elahi, Naser; Najarzadeh, Abolfazl; Asgari, Mehdi. (2014). Evaluating the persistence of inflation in Iran, *Quarterly Journal of Planning and Budgeting*, 19(3), 47-68. (*In Persian*)

<http://jpbud.ir/article-1-1205-fa.html>

Fatemi-Zardan, Yaqoub; Fotros, Mohammad Hassan; Sepehardoust, Hamid; Khezri, Mohsen. (2021). The effects of macroeconomic shocks on the utility and average annual household expenditure in the provinces of Iran, PhD thesis, Faculty of Economic and Social Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamadan. (*In Persian*)

Ghafariard, Mohammad; Rezaei, Hossein; Yousefzai, Davud. (2021). Modeling the effect of population growth rate on macroeconomic variables in Iran (system dynamics approach). *Population Quarterly*, 28 (117 and 118):71-95. (*In Persian*)

<https://ecc.isc.ac/showJournal/1183/277630/3509457>

Gil-Alonso, F., Bayona-i-Carrasco, J., & Pujadas-i-Rúbies, I. (2016). From boom to crash: Spanish urban areas in a decade of change (2001–2011). *European Urban and Regional Studies*, 23(2), 198-216.

<https://doi.org/10.1177/0969776413498762>

Gleria, I., Da Silva, S., Brenig, L., Rocha Filho, T. M., & Figueiredo, A. (2023). Modified Verhulst-Solow model for long-term population and economic growths. arXiv preprint arXiv:2308.08315.

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.08315>

Goldstein, J. R., Kreyenfeld, M., Jasilioniene, A., & Örsal, D. K. (2013). Fertility reactions to the “Great Recession” in Europe: Recent evidence from order-specific data. *Demographic research*, 29, 85-104.

<https://www.demographic-research.org/articles/volume/29/4>

Hendrixson, A., Ojeda, D., Sasser, J.S., Nadimpally, S., Foley, E.E. and Bhatia, R. (2020), “Confronting populationism: feminist challenges to population control in an era of climate change”, *Gender, Place and Culture*, Vol. 27 No. 3, pp. 307-315.

[doi:10.1080/0966369X.2019.1639634](https://doi.org/10.1080/0966369X.2019.1639634)

Hoffmann, R., & Hohmeyer, K. (2013). Fertility and employment: A literature review. Institute for Employment Research (IAB) Discussion Paper, No. 16/2013.

<https://www.econstor.eu/handle/10419/91753>

Hofmann, B., & Hohmeyer, K. (2013). Perceived economic uncertainty and fertility: Evidence from a labor market reform. *Journal of Marriage and Family*, 75(2), 503–521.

<https://doi.org/10.1111/jomf.12011>

Hu, Y. (2023). Managing Demographic Transitions: A Comprehensive Analysis of China's Path to Economic Sustainability. arXiv preprint arXiv:2312.11806.

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.11806>

Jhingan, M. L. (2005) *The Economics of Development Planning*. 38th Edition. New Delhi: Vrinda Publications.

<https://www.amazon.com/Economics-Development-Planning-M-L-Jhingan-ebook/dp/B00IKDIKGG>

Johnson, D. (2022). Declining US Fertility Rates Amid Stubbornly High Inflation. The Concord Coalition.

<https://www.concordcoalition.org/facing-the-future-archive/declining-us-fertility-rates-amid-stubbornly-high-inflation/>

Koop, G. M. (2003). *Bayesian econometrics*. John Wiley & Sons Inc.

<https://www.wiley.com/en-us/Bayesian+Econometrics-p-9780470845677>

Kreyenfeld, M., Andersson, G., & Pailhé, A. (2012). Economic uncertainty and family dynamics in Europe: Introduction. *Demographic Research*, 27, 835-852.

<https://www.demographic-research.org/articles/volume/27/28>

Le, D. T., & Park, H. (2020). The impact of demographic change on economic growth. *The Singapore Economic Review*, 65(02), 471-484.

Lee, K. O., & Painter, G. (2013). What happens to household formation in a recession?. *Journal of Urban Economics*, 76, 93-109.

<https://doi.org/10.1016/j.jue.2013.03.004>

Lesthaeghe, R. (2010). The unfolding story of the second demographic transition. *Population and Development Review*, 36(2), 211–251.

<https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2010.00328.x>

Li, Z., Cheng, J., & Wu, Q. (2016). Analyzing regional economic development patterns in a fast developing province of China through geographically weighted principal component analysis. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 9, 233-245.

[doi:10.1007/s12076-015-0154-2](https://doi.org/10.1007/s12076-015-0154-2)

Luci-Greulich, A., & Thévenon, O. (2014). Does economic advancement ‘cause’ a reversal in fertility decline? *Population Studies*, 68(2), 177–193.

<https://doi.org/10.1080/00324728.2014.889741>

Lusardi, A., Schneider, D., & Tufano, P. (2015). The economic crisis and medical care use: comparative evidence from five high-income countries. *Social Science Quarterly*, 96(1), 202-213.

<https://ideas.repec.org/a/bla/socsci/v96y2015i1p202-213.html>

Mahtta, R., Fragkias, M., Güneralp, B., Mahendra, A., Reba, M., Wentz, E. A., & Seto, K. C. (2022). Urban land expansion: The role of population and economic growth for 300+ cities. *Npj Urban Sustainability*, 2(1), 5.

<https://www.nature.com/articles/s42949-022-00048-y>

McKinsey Global Institute. (2024). Dependency and depopulation: Confronting the consequences of a new demographic reality.

<https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/dependency-and-depopulation-confronting-the-consequences-of-a-new-demographic-reality>.

Montgomery, M. R., Stren, R., Cohen, B., & Reed, H. E. (Eds.). (2003). *Cities transformed: Demographic change and its implications in the developing world*. National Academies Press.

<https://doi.org/10.17226/10693>.

Myrskylä, M., Kohler, H.-P., & Billari, F. C. (2011). High development and fertility: Fertility at older reproductive ages and gender equality explain the positive link. *Demographic Research*, 25, 377–414.

<https://doi.org/10.4054/DemRes.2011.25.10>.

Nejati, Mehdi; Shakibaei, Alireza; Gholami, Mustafa. (2022). The relationship between population structure and poverty in social welfare, *Social Welfare Quarterly*, 22 (87): 72-35. (*In Persian*)

[doi:10.32598/refahj.22.87.3957.1](https://doi.org/10.32598/refahj.22.87.3957.1)

OECD. (2024). Birth rates halve in richer countries as costs weigh. Reuters.

<https://www.reuters.com/world/birth-rates-halve-richer-countries-costs-weigh-oecd-report-says-2024-06-20/>

Ramey, V. A. (2016). Macroeconomic shocks and their propagation. *Handbook of Macroeconomics*, 2, 71–162.

[doi:10.3386/w21978](https://doi.org/10.3386/w21978)

Reynaud, C., & Miccoli, S. (2019). Population ageing in Italy after the 2008 economic crisis: A demographic approach. *Futures*, 105, 17-26.

<https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.07.011>

Romer, C. D. and D.H. Romer (1998), *Monetary Policy and the Well-Being of the Poor*, NBER Working Paper 6793, Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research. Sadigov, R. (2022). Rapid growth of the world population and its socioeconomic results. *The Scientific World Journal*, 2022.

<https://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/6793.html>

Saberi, Mohaddeseh; Afshari, Zahra; Sarlak, Ahmad; Fakhrhosseini, Seyed Fakhroeddin; Safarzadeh, Esmaeil. (2013). Studying the effect of population aging and human capital on economic growth in Iran within the framework of overlapping generations model. *Journal of Applied Economic Theories*, 8(3), 29-54. (*In Persian*)

<https://civilica.com/doc/1351354>

Safdari, Hamid; Salimifar, Mostafa; Najimidani, Ali Akbar. (2018). The Effect of Population Growth (with a Knowledge-Based Economy Approach) on Innovation in Selected OECD Countries over the Period (1995-2013). National Conference on New Models in Management and Business with an Approach to Supporting National Entrepreneurs, Tehran. (*In Persian*)

<https://civilica.com/doc/818010>

Salvati, L. (2018). Population growth and the economic crisis: understanding latent patterns of change in Greece, 2002–2016. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 11(2), 105-126.

https://ideas.repec.org/a/spr/lspresc/v11y2018i2d10.1007_s12076-018-0204-7.html

Sayehmiri Ali; Nik-Goftar, Leili; Asgari, Heshmat-Allah; Shayan, Abdollah. (2012). Meta-analysis of the effect of population growth on economic growth *Social Welfare*, 20 (79):152-119. (*In Persian*)

<http://refahj.uswr.ac.ir/article-1-3483-fa.html>

Schneider, D. (2015). The great recession, fertility, and uncertainty: Evidence from the United States. *Journal of Marriage and Family*, 77(5), 1144-1156.

<https://doi.org/10.1111/jomf.12212>

Sobotka, T., Skirbekk, V., & Philipov, D. (2011). Economic recession and fertility in the developed world. *Population and Development Review*, 37(2), 267–306.

<https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2011.00411.x>

Taherifard, Ali; Ghadirinejadian, Mohammad Hamzeh; Karimibirand, Mahmoud; Foroughizadeh, Yasin. (2015). The Effect of Exchange Rate Increase on Household Expenditure from the Import Channel: Data Analysis; Iranian Journal of Applied Economic Studies, 4(13), 257-272. (*In Persian*)

[doi:20.1001.1.23222530.1394.4.13.14.1](https://doi.org/10.1001.1.23222530.1394.4.13.14.1)

Tragaki, A., & Bagavos, C. (2014). Male fertility in Greece: Trends and differentials by education level and employment status. *Demographic Research*, 31, 137-160.

[doi:10.4054/DemRes.2014.31.6](https://doi.org/10.4054/DemRes.2014.31.6)

Vo, D. H. (2021). Renewable energy and population growth for sustainable development in the Southeast Asian countries. *Energy, Sustainability and Society*, 11(1), 1-15.

<https://energysustainsoc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13705-021-00304-6>

بررسی اثر نوسانات اقتصادی بر نرخ رشد جمعیت شهری استان‌های ایران

احمد بخشی^{۱*}، یعقوب فاطمی زردان^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

در سال‌های اخیر، نرخ رشد جمعیت در ایران با روندی کاهشی همراه بوده است؛ پدیده‌ای که به نظر می‌رسد تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی شکل گرفته باشد. یکی از عوامل مؤثر در این روند، نوسانات شدید متغیرهای اقتصادی مانند: نرخ ارز، تورم، درآمد خانوار، رشد اقتصادی و نابرابری درآمدی است که می‌توانند از طریق افزایش هزینه‌های زندگی و نااطمینانی نسبت به آینده، بر تصمیم‌گیری خانوارها در زمینه ازدواج و فرزندآوری تأثیرگذار باشند. پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر نوسانات اقتصادی بر نرخ رشد جمعیت شهری استان‌های ایران، طی دوره زمانی ۱۳۷۶ تا ۱۴۰۱، با استفاده از مدل بیزین پنل‌ور (Bayesian Panel VAR) انجام شده است. یافته‌ها نشان می‌دهند که تورم و ضریب جینی بیشترین تأثیر منفی بلندمدت را بر نرخ رشد جمعیت شهری دارند. نرخ ارز نیز تأثیر منفی و نسبتاً معنادار دارد در حالی که رشد اقتصادی اثری مثبت ولی محدود از خود نشان داده است. درآمد خانوار نیز با وجود جایگاه مهم در ادبیات نظری، در این پژوهش کم‌اثرترین متغیر در میان عوامل مورد بررسی بوده است. این نتایج گویای آن است که تأثیر متغیرهای اقتصادی بر تحولات جمعیتی تابعی از عوامل ساختاری، منطقه‌ای و نهادی است و نمی‌توان اثر یک‌دست و یکنواختی را برای همه مناطق کشور مفروض دانست؛ از این رو در تحلیل‌های سیاست‌گذاری جمعیتی، توجه به زمینه‌های بومی در کنار متغیرهای اقتصادی، ضرورتی انکارناپذیر است.

جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای
تابستان ۱۴۰۴، سال ۱۵، شماره ۵۵
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۲۲
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۱/۲۸
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰
انتشار آنلاین: ۱۴۰۴/۰۲/۳۱
صفحات: ۲۵۰-۲۱۷



واژه‌های کلیدی:

جمعیت، استان، شوک اقتصادی، بیزین پنل‌ور، ضریب جینی، درآمد خانوار.

طبقه‌بندی JEL: R23, R11, C01

مقدمه

در دهه‌های اخیر، بسیاری از کشورها، به‌ویژه کشورهای توسعه‌یافته، با چالش کاهش نرخ رشد جمعیت مواجه شده‌اند. این روند، آن‌ها را ناگزیر به اتخاذ سیاست‌هایی نظیر: افزایش مشوق‌های مالی برای فرزندآوری، بالابردن سن بازنشستگی و پذیرش مهاجران به‌منظور حفظ پویایی جمعیتی و اقتصادی کشورشان کرده است (ترنر، ۲۰۱۸؛ آنسون و همکاران، ۲۰۱۹)^۱. اگرچه برخی از این سیاست‌ها با چالش‌های اجتماعی و سیاسی روبه‌رو هستند-نظیر اعتراضات ناشی از افزایش مهاجرت یا پیامدهای افزایش سن بازنشستگی بر نرخ بیکاری- اما سیاست‌گذاران معمولاً تمرکز خود را بر ابزارهای مالی و اقتصادی قرار می‌دهند. این ابزارها در قالب یارانه‌های مستقیم یا خدمات رفاهی، به تشویق فرزندآوری در میان جمعیت بومی می‌پردازند (صفدری، ۱۳۹۷). بدیهی است که حتی جوامع سرمایه‌محور نیز برای تعادل اقتصادی و اجتماعی خود، نیازمند سطحی بهینه از رشد جمعیت می‌باشند (احمد، ۲۰۱۷؛ چای و همکاران، ۲۰۱۸)^۲.

^۱- Turner, 2018; Anson et al., 2019

^۲- Ahmed, 2017; Chae et al., 2018

بحث جمعیت و رشد آن، از قرن نوزدهم تاکنون همواره مورد توجه اندیشمندان و سیاست‌گذاران بوده است. نظریهٔ مالتوس، با هشدار نسبت به پیامدهای رشد جمعیت و احتمال بروز قحطی، نگرانی‌هایی را در خصوص ظرفیت کرهٔ زمین برای تأمین نیازهای انسانی مطرح کرد (دلیو و ایلیا، ۲۰۱۸؛ هندریکسون و همکاران، ۲۰۲۰).^۱ با این حال، تحولات فناورانه در حوزه‌های صنعتی و کشاورزی، بسیاری از این نگرانی‌ها را کاهش داد و نشان داد که رشد جمعیت می‌تواند با بهره‌گیری مناسب از ظرفیت‌های اقتصادی، به توسعه نیز منجر شود. در شرایط کنونی، رشد جمعیت نه تنها به‌عنوان یک پدیدهٔ اجتماعی بلکه به‌عنوان عاملی حیاتی برای توسعهٔ اقتصادی کشورها شناخته می‌شود. از سوی دیگر، تحولات اقتصادی، به‌ویژه نوسانات و بی‌ثباتی‌های ناشی از شوک‌های اقتصادی، می‌تواند بر ساختار جمعیتی جوامع تأثیر گذاشته و پویایی جمعیت را دگرگون سازد (لی و همکاران، ۲۰۱۶). در این زمینه، لازم است مفاهیم کلیدی و روابط میان آن‌ها با دقت و بر پایهٔ شواهد نظری و تجربی تبیین شود. در پژوهش‌های علوم اجتماعی و اقتصادی، تعریف دقیق مفاهیم کلیدی مانند: شوک اقتصادی، رشد جمعیت شهری، نابرابری درآمدی و نرخ ارز، نقش اساسی در فهم صحیح مسألهٔ تحقیق و تفسیر نتایج ایفا می‌کند. ابهام در مفاهیم تحقیق، می‌تواند منجر به تفسیر نادرست روابط بین متغیرها شود و قابلیت تعمیم نتایج را کاهش دهد. شوک‌های اقتصادی، در مفهوم کلاسیک، به تغییرات ناگهانی و غیر منتظره در متغیرهای کلان مانند تورم یا نرخ ارز اطلاق می‌شود که می‌تواند اثرات آنی یا تأخیری بر تصمیم‌گیری‌های خانوار داشته باشد (رمی، ۲۰۱۶). از سوی دیگر، رشد جمعیت شهری اغلب تحت تأثیر عوامل اقتصادی از جمله؛ سطح درآمد، اشتغال و سیاست‌های مهاجرتی قرار دارد و به‌عنوان یکی از شاخص‌های پویایی فضایی و اقتصادی محسوب می‌شود (مونتگومری و همکاران، ۲۰۰۳). تحلیل هم‌زمان این متغیرها، با بهره‌گیری از مدل‌هایی مانند پنل‌ور، امکان شناخت دقیق‌تر تعاملات میان سیستمی را فراهم می‌سازد (کانوا و سیکارلی، ۲۰۱۳). به‌عنوان نمونه، افزایش تورم می‌تواند از طریق کاهش قدرت خرید و افزایش نااطمینانی اقتصادی، رفتارهای فرزندآوری را در خانوارها سرکوب کند (ایسترلی و فیشر، ۲۰۰۱). در مقابل، رشد اقتصادی و بهبود درآمد سرانه می‌تواند منجر به افزایش سرمایه‌گذاری خانوارها در آموزش، سلامت و فرزندآوری شود (بکر، ۱۹۹۱). علاوه بر این، شاخص‌هایی مانند ضریب جینی که نشان‌دهندهٔ سطح نابرابری درآمدی هستند، می‌توانند بازتاب‌دهندهٔ فرصت‌های نابرابر در دسترسی به منابع جمعیتی باشند که به نوبهٔ خود بر الگوهای مهاجرت و پراکنش جمعیت شهری اثرگذار است (دیتون، ۲۰۰۳)؛ بنابراین روشن‌سازی مفهومی و تحلیلی این متغیرها نه تنها دقت پژوهش را افزایش می‌دهد بلکه به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا مداخلات مؤثرتر و واقع‌بینانه‌تری طراحی کنند.

کشور ایران طی دهه‌های اخیر با شرایط پیچیده‌ای در عرصهٔ اقتصادی مواجه بوده است؛ از جمله تحریم‌های گستردهٔ بین‌المللی، محدودیت‌های ارزی و وابستگی به درآمدهای حاصل از فروش نفت و فرآورده‌های آن. این تحولات می‌تواند زمینه‌ساز بروز نوسانات در متغیرهای کلان اقتصادی نظیر: نرخ ارز، تورم، رشد تولید ناخالص داخلی و درآمدهای خانوار شود. چنین شرایطی، از منظر نظری، ممکن است بر رفتارهای جمعیتی از جمله

^۱ . Deliu and Ilea, 2018; Hendrixson et al., 2020

^۲ . Li et al

^۳ . Ramey

^۴ . Montgomery et al

^۵ . Canova & Ciccarelli

^۶ . Easterly & Fischer

^۷ . Becker

^۸ . Deaton

مهاجرت، فرزندآوری و پویایی جمعیت شهری تأثیرگذار باشد چرا که تصمیمات مرتبط با ساختار خانوار به شدت تحت تأثیر شرایط اقتصادی قرار دارد (فاطمی‌زردان و همکاران، ۱۴۰۰). اثر تمامی این شوک‌ها، به صورت مستقیم و غیر مستقیم جامعه را متأثر خواهد ساخت و منجر به تغییر نرخ رشد جمعیت خواهد شد. آمارهای رسمی نیز این روند را تأیید می‌کنند. در بازه زمانی ۱۳۷۶ تا ۱۴۰۱، نرخ رشد جمعیت شهری کشور به طور چشمگیری کاهش یافته است. به عنوان نمونه، نرخ رشد جمعیت شهری کشور از ۳۰۲ درصد در سال ۱۳۷۶ به ۱۴۹ درصد در سال ۱۴۰۱ کاهش یافته که زنگ خطری برای آینده جمعیتی کشور محسوب می‌شود. در این میان، استان خراسان جنوبی بالاترین و استان کرمانشاه پایین‌ترین نرخ رشد جمعیت شهری را در این بازه داشته‌اند (متوسط نرخ رشد جمعیت شهری کل استان‌های ایران در بازه ۱۴۰۱-۱۳۷۶ برابر ۲۰۱۶ می‌باشد).

جدول ۱- متوسط نرخ رشد جمعیت شهری استان‌های ایران در بازه زمانی ۱۴۰۱-۱۳۷۶ (درصد)

استان	نرخ رشد	استان	نرخ رشد	استان	نرخ رشد	استان	نرخ رشد
خراسان جنوبی	۳۶۰	خراسان رضوی	۲۴۱	تهران	۲۱۸	اردبیل	۱۹۴
هرمزگان	۳۴۵	چهارمحال بختیاری	۲۳۹	البرز	۲۱۸	ایلام	۱۹۲
سیستان و بلوچستان	۳۲۹	یزد	۲۳۷	کل کشور	۲۱۶	مازندران	۱۹۰
بوشهر	۳۲۸	خراسان شمالی	۲۳۰	قم	۲۱۳	اصفهان	۱۸۸
کهگیلویه و بویراحمد	۲۸۵	سمنان	۲۲۹	فارس	۲۱۱	آذربایجان شرقی	۱۴۸
کرمان	۲۷۹	زنجان	۲۲۸	کردستان	۲۰۲	همدان	۱۳۹
گلستان	۲۷۳	مرکزی	۲۲۴	خوزستان	۲۰۱	لرستان	۱۳۷
قزوین	۲۶۶	آذربایجان غربی	۲۲۲	گیلان	۱۹۶	کرمانشاه	۱۲۴

(منبع: مرکز آمار ایران)

بدون شک یکی از عوامل مؤثر بر کاهش نرخ رشد جمعیت کشور، بی‌ثباتی اقتصادی و بروز شوک‌های پی‌درپی در متغیرهای کلان اقتصادی می‌باشد که بر روی نرخ رشد جمعیت شهری استان‌های مختلف، اثر متفاوتی داشته است. بررسی دقیق این تأثیرات در چهارچوب مدل‌سازی علمی و داده‌محور، می‌تواند به فهم بهتر تعامل میان پویایی‌های اقتصادی و تحولات جمعیتی در کشور کمک کند؛ بنابراین، بررسی اثرات شوک‌ها بر جمعیت کشور به صورت کلی شاید چشم‌انداز روشنی در خصوص تأثیرپذیری خانوار هر استان از این شوک‌ها ارائه‌دهد؛ لذا لازم است اثرات این شوک‌ها به صورت جزئی و برای هر استان جداگانه بررسی شود تا دیدی واضح به سیاست‌گذاران جهت ارائه سیاست‌ها و برنامه‌های متناسب با شرایط آن استان بدهد؛ لذا در این پژوهش سعی شده تا با کمک مدل «پنل‌ور بیزی» طی دوره ۱۴۰۱-۱۳۷۶ به بررسی اثرات شوک‌ها متغیرهای کلان اقتصادی بر نرخ رشد جمعیت شهری استان‌های ایران پرداخته شود. علی‌رغم اهمیت بالای این موضوع مطالعات چندانی در این زمینه انجام نشده است و محدود مطالعاتی هم که به این موضوع پرداخته‌اند، نرخ رشد جمعیت را به صورت کشوری بررسی کرده‌اند و هیچ مطالعه‌ای به بررسی اثرات شوک‌های اقتصادی بر نرخ رشد جمعیت شهری استان‌های کشور نپرداخته است. در ادامه ساختار مقاله به این صورت خواهد بود که در بخش دوم به ادبیات تحقیق در قالب مبانی نظری و پیشینه پژوهش پرداخته می‌شود. بخش سوم به معرفی مدل و روش تحقیق اختصاص یافته است. سپس در ادامه، در بخش چهارم، به برآورد مدل و تحلیل نتایج پرداخته شده است. در نهایت و بخش آخر، نتیجه‌گیری پژوهش و پیشنهادات ارائه شده است.

پیشینه پژوهش

موسسه جهانی مک‌کینزی (۲۰۲۴)^۱ در گزارشی با عنوان «مواجهه با پیامدهای واقعیت جدید جمعیتی»، به تحلیل تأثیر تغییرات ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی در کشورهای توسعه‌یافته و چین پرداخت. نتایج این مطالعه نشان داد که افزایش نسبت جمعیت سالمند می‌تواند منجر به کاهش میانگین رشد تولید ناخالص داخلی سرانه تا ۰.۴ درصد در سال شود. این یافته‌ها بر لزوم اتخاذ سیاست‌های اقتصادی برای مقابله با چالش‌های ناشی از تغییرات جمعیتی تأکید دارند. گلیرا و همکاران^۲ (۲۰۲۳) با استفاده از نسخه‌ای اصلاح‌شده از مدل‌های سولو، به تحلیل رابطه بین رشد جمعیت و رشد اقتصادی در بلندمدت پرداختند. در این مطالعه، نتایج نشان داد که رشد جمعیت می‌تواند ظرفیت تولید ملی را افزایش دهد اما در صورت عدم مدیریت کارآمد منابع، منجر به کاهش رشد اقتصادی و پایداری آن خواهد شد. هو و همکاران^۳ (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای با تمرکز بر اقتصاد چین، به تحلیل اثرات تغییرات ساختار جمعیتی مانند سالمندی و شهرنشینی بر پایداری رشد اقتصادی پرداختند. این پژوهش با استفاده از داده‌های تجربی و روش‌شناسی کمی، به این نتیجه رسید که تحولات جمعیتی تأثیر معناداری بر بهره‌وری نیروی کار و توان رقابتی اقتصادی کشورها دارد. ماهتا و همکاران^۴ (۲۰۲۲) در پژوهشی به بررسی رابطه بین رشد اقتصادی و جمعیت شهری پرداختند. نتایج نشان داد که رشد جمعیت، بیش از تولید ناخالص داخلی، عامل تعیین‌کننده گسترش زمین‌های شهری در بازه ۱۹۷۰-۲۰۱۴ بوده است.

بروک و همکاران^۵ (۲۰۲۱) در پژوهشی با هدف بررسی ارتباط میان رشد اقتصادی و پویایی‌های جمعیت جهانی، از مدل‌سازی تجربی مبتنی بر داده‌های تاریخی استفاده کردند. نتایج نشان داد که با افزایش رشد اقتصادی، نرخ رشد جمعیت جهانی کاهش یافته و در صورت تداوم این روند، جمعیت جهان تا سال ۲۰۶۲ به اوج خود خواهد رسید و سپس وارد مرحله کاهش خواهد شد. این یافته‌ها نقش بازدارنده رشد اقتصادی بر افزایش جمعیت را مورد تأکید قرار دادند. رینود و میکولی^۶ (۲۰۱۹) در پژوهشی به بررسی رابطه بین پیروی جمعیت و بحران اقتصادی در کشور ایتالیا پرداخت. نتایج پژوهش نشان داد که بحران اقتصادی که از سال ۲۰۰۸ شروع شد، با پویایی جمعیتی مرتبط و این بحران بر پیروی جمعیت ایتالیا تأثیر گذاشته است. سالواتی^۷ (۲۰۱۸) در پژوهشی به بررسی چگونگی تأثیر چرخه‌های اقتصادی بر پویایی جمعیت با استفاده از یک چهارچوب داده‌کاوی، در ۵۱ استان یونان پرداخت. نتایج نشان داد که سطوح درآمد در طول زمان تأثیری بر توزیع مجدد جمعیت در استان‌های یونان نداشته است که نشان‌دهنده جدایی قابل توجه رشد جمعیتی از رشد درآمد است.

تعدادی از مطالعات داخلی نیز به بررسی این موضوع پرداخته‌اند. بخشی و فاطمی زردان (۱۴۰۴) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات شوک‌های اقتصادی بر نرخ رشد جمعیت روستایی استان‌های ایران پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که نرخ تورم، نرخ ارز و ضریب جینی بر نرخ رشد جمعیت روستایی استان‌ها اثر منفی گذاشته‌اند. اثر شوک رشد اقتصادی و درآمد خانوار در دوره‌های ابتدایی و کوتاه‌مدت برای اکثر استان‌ها، باعث افزایش نرخ رشد جمعیت روستایی شده اما با گذشت زمان و در دوره‌های بلندمدت به دلیل افزایش مهاجرت از روستا به شهر، اثر آن منفی

1 . McKinsey Global Institute (2024)

2 . Gleria et al

3 . Hu

4 . Mahtta et al

5 . Brook et al

6 . Reynaud & Miccoli

7 . Salvati

شده و منجر به کاهش نرخ رشد این متغیر می‌گردد. علیرزاده‌امامزاده (۱۴۰۲) در پژوهشی به بررسی اثر رشد جمعیت بر رشد اقتصادی ایران طی دوره ۱۳۹۴-۱۳۴۵ با استفاده از روش خود رگرسیون برداری مارکوف - سویچینگ پرداخت. برآوردها برای سه گروه سنی ۰-۱۵ سال، ۱۵-۶۴ سال و بالای ۶۴ سال و در ۳ وضعیت (قبل از جنگ، دوران جنگ و دستور افزایش جمعیت، دوران بعد از بازسازی جنگ و دستور کاهش جمعیت) انجام شد. غفاری فرد و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی به ارزیابی تأثیر میزان رشد جمعیت بر تولید ملی در ایران طی سال‌های ۱۳۹۶ الی ۱۴۱۶ با استفاده از نمودارهای علی و معلولی و جریان حالت مدل‌سازی پرداختند. نتایج نشان داد که افزایش رشد جمعیت سبب ارتقای تولید ملی می‌شود. ابریشمی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی به بررسی اثر متغیرهای جمعیت‌شناختی بر پویایی درآمد خالص خانوار شهری و روستایی کشور، در بازه زمانی ۱۳۹۸-۱۳۸۰، با استفاده از روش «پانل» پرداختند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که جنسیت مرد و تحصیلات بالای سرپرست خانوار و تعداد اعضای خانوار، تأثیر مثبتی بر پویایی درآمد خانوار دارند. نجاتی و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی به بررسی تأثیر ساختار سنی جمعیت بر فقر در ایران بین سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۵۴ پرداختند. نتایج نشان داد که جمعیت وابسته کودک و سال‌های تحصیل، رابطه منفی و معنادار با فقر دارند. همچنین جمعیت وابسته مسن نیز رابطه منفی و معناداری با فقر دارد. صابری و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی تأثیر سالمندی جمعیت و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران در چهارچوب مدل «نسل‌های هم‌پوشان» پرداختند. نتایج نشان داد در مقادیری که رشد سرمایه انسانی بالاتر از کاهش رشد نیروی کار در اثر سالمندی است، رشد بلندمدت افزایش و در غیر این صورت رشد بلندمدت کاهش یافته است.

مبانی نظری

در تحلیل پدیده‌های جمعیتی به‌ویژه نرخ فرزندآوری و مهاجرت شهری، تکیه صرف بر روابط خطی و مدل‌های سنتی اقتصادی نمی‌تواند تمام پیچیدگی‌های رفتاری خانوار را پوشش دهد؛ از این رو تقویت چهارچوب نظری با بهره‌گیری از نظریه‌های رفتاری و تصمیم‌گیری، به فهم دقیق‌تر روابط بین متغیرهای اقتصادی و جمعیتی کمک می‌کند. یکی از این نظریه‌ها، الگوی تصمیم‌گیری تحت عدم اطمینان خانوار است که نشان می‌دهد در شرایط بی‌ثبات اقتصادی (مانند تورم، نوسان نرخ ارز، یا رکود) خانوارها ممکن است تصمیمات خود درباره ازدواج و فرزندآوری را به تعویق بیندازند یا کلاً تغییر دهند. به‌عنوان نمونه، مطالعه هافمن و هومایر^۱ (۲۰۱۳) در آلمان نشان داد که حتی در خانوارهای با درآمد نسبتاً بالا، ناپایداری در بازار کار و عدم اطمینان اقتصادی منجر به کاهش تمایل به فرزندآوری می‌شود؛ چرا که خانواده‌ها در ارزیابی هزینه‌های بلندمدت فرزندآوری دچار تردید می‌شوند. علاوه بر این، بهره‌گیری از نظریه گذار باروری نیز می‌تواند چهارچوب نظری تحقیق را تقویت کند. این نظریه بیان می‌کند که جوامع با گذار از مراحل اولیه توسعه اقتصادی، از نرخ باروری بالا به نرخ‌های پایین‌تر سوق پیدا می‌کنند اما در مراحل بالاتر توسعه (در صورت تأمین شرایط حمایتی مانند اشتغال پایدار، بیمه، آموزش و توازن نقش‌های جنسیتی). ممکن است مجدداً نرخ باروری به سطح جایگزینی نزدیک شود (لستاغه^۲، ۲۰۱۰). در همین راستا، الگوی «هزینه-فایده» در فرزندآوری نیز فرض می‌کند که خانوارها با در نظر گرفتن هزینه‌های مستقیم (مانند آموزش و بهداشت) و فرصت‌های ازدست‌رفته (نظیر اشتغال مادر) درباره داشتن فرزند تصمیم می‌گیرند. بر این اساس،

^۱ . Hoffmann & Hohmeyer

^۲ . Lesthaeghe

سیاست‌گذاران باید فراتر از درآمد صرف به عواملی چون؛ امنیت اقتصادی، خدمات اجتماعی و پیش‌بینی‌پذیری اقتصادی نیز توجه کنند تا بتوانند رفتارهای جمعیتی را در جهت مطلوب هدایت نمایند.

از جمله نظریات دیگر می‌توان به نظریه «کوزنتس»^۱ اشاره کرد. همان‌طور که کوزنتس^۲ در مطالعه خود در مورد رشد اقتصادی مدرن اشاره کرد، نرخ‌های بالای رشد جمعیت در اروپا منجر به افزایش تولید کل و سرانه شد. در حقیقت رشد کل تولید و سرانه آن از افزایش بسیار زیاد جمعیت که خود باعث افزایش نیروی کار گردید، ایجاد شد. رشد جمعیت همچنین منجر به رشد سرمایه فیزیکی گردید. اخیراً نتایج نشان می‌دهد که رشد موجودی سرمایه فیزیکی تا حد قابل توجهی به تشکیل سرمایه انسانی بستگی دارد که خود وابسته به افزایش دانش، مهارت‌ها و ظرفیت‌های همه افراد کشور است (جینگان^۳، ۲۰۰۵). رشد جمعیت به این دلیل عامل مؤثری در رشد اقتصادی به-شمار می‌آید که اکثر کشورهای غنی، از منابع چشمگیر و فراوان سرمایه و کمبود نیروی کار برخوردارند. در این کشورها منحنی عرضه نیروی کار برای بخش صنعت پرکشش است. در این صورت حتی اگر نرخ رشد جمعیت بسیار زیاد هم باشد، به علت پیشرفت تکنولوژی و فراوانی سرمایه، بر بازدهی نیروی کار افزوده خواهد شد. در حقیقت افزایش جمعیت به مقدار بیشتری بر درآمد خالص ملی می‌افزاید. به عبارت دیگر، نسبت افزایش درآمد ملی به نرخ رشد جمعیت همیشه مثبت بوده است. به هر حال عواقب رشد جمعیت بر توسعه اقتصادی کشورهای در حال توسعه کاملاً متفاوت است زیرا شرایط اقتصادی حاکم بر این کشورها کاملاً با شرایط اقتصادی کشورهای توسعه‌یافته متفاوت می‌باشد. از پیامدهای مهم رشد جمعیت در کشورهای جهان سوم می‌توان به مواردی چون: جوانی جمعیت، تشدید فقر، بیکاری، مهاجرت از روستا به شهر، حاشیه‌نشینی و افزایش بار تکفل اقتصادی اشاره کرد (بلوم و همکاران^۴، ۲۰۱۰ و سایه‌میری و همکاران، ۱۳۹۹). با این وجود، افزایش جمعیت در کشورهای در حال توسعه، به‌ویژه زمانی که با ساختارهای ناکارآمد بازار کار همراه باشد، اغلب منجر به شکل‌گیری بیکاری پنهان و نیروی کار مازاد در بخش‌های سنتی مانند کشاورزی می‌شود. نورسکه^۵ با تأکید بر این ویژگی، اشاره می‌کند که در چنین جوامعی، بیکاری پنهان می‌تواند در مقیاسی وسیع وجود داشته باشد و این نیروی انسانی در صورت جهت‌دهی مناسب، قابلیت مشارکت در پروژه‌های زیربنایی همچون؛ آبیاری، زهکشی، ساخت جاده‌ها و راه‌آهن را دارد. در این چهارچوب، رشد جمعیت به خودی خود منشأ سرمایه‌گذاری نیست اما می‌تواند زمینه‌ساز افزایش ظرفیت برای اجرای سیاست‌های اشتغال‌زا و کاربر باشد. نکته مهم آن است که پروژه‌های یادشده ماهیتی کاربر دارند، نه سرمایه‌بر؛ چرا که برخلاف پروژه‌های صرفاً سرمایه‌ای که وابستگی بیشتری به فناوری و سرمایه فیزیکی دارند، این قبیل طرح‌ها امکان بهره‌گیری از نیروی انسانی با مهارت‌های پایه را نیز فراهم می‌کنند. با این حال، باید توجه داشت که مازاد نیروی کار روستایی لزوماً و به‌طور خودکار منجر به رشد و شکوفایی صنعتی در مناطق شهری نمی‌شود. مهاجرت این نیروها به شهرها، در نبود برنامه‌ریزی و سیاست‌های هدایت‌گر، می‌تواند به ایجاد اشتغال کاذب، رشد بازارهای غیر رسمی، فشار بر زیرساخت‌های شهری و گسترش فقر پنهان منجر شود؛ بنابراین برای تبدیل نیروی کار مازاد به سرمایه انسانی مولد، تنها رشد جمعیت کافی نیست بلکه وجود نهادهای حمایتی، آموزش‌های مهارتی، و زیرساخت‌های جذب نیز ضرورت دارد. از این منظر، رشد جمعیت اگرچه می‌تواند پتانسیلی

1 . Kuznets

2 . Kuznets

3 . Jhingan

4 . Bloom et al

5 . Nurske

برای تحرک اقتصادی ایجاد کند اما در غیاب سیاست‌های هماهنگ اشتغال و توسعه منطقه‌ای، این پتانسیل ممکن است در جهت عکس عمل کرده و به تعمیق شکاف‌های اقتصادی منجر شود؛ از این رو تفسیر رابطه میان جمعیت و سرمایه‌گذاری، باید در چهارچوب سیاست‌های توسعه‌ای متناسب با شرایط نهادی و ساختاری هر کشور صورت گیرد، نه به صورت تعمیم‌یافته و مطلق.

در همین راستا، لوئیس^۱ معتقد است که توسعه اقتصادی زمانی اتفاق می‌افتد که سرمایه با خروج نیروی کار مازاد از بخش روستایی و اشتغال آن در بخش صنعت انباشته شود. رشد جمعیت نیز منجر به افزایش تقاضا و مصرف می‌شود. روستو در مدل مراحل رشد اقتصادی خود نشان داده که در "مرحله خیز" که نرخ رشد جمعیت بالا هست، نرخ سرمایه‌گذاری خالص ۵ تا ۱۰ درصد درآمد ملی افزایش می‌یابد که در نتیجه آن به دلیل افزایش تقاضای مؤثر برای محصولات باعث توسعه بخش‌های پیشرو می‌شود. این امر راه را برای مرحله مصرف انبوه بالا که تقریباً همه کشورهای در حال توسعه از آن عبور می‌کنند، هموار می‌کند (جینگان^۲، ۲۰۰۵). با این حال، بر اساس مطالعات انجام‌شده مکانیسم‌هایی که از طریق آن‌ها عوامل اقتصادی ممکن است بر الگوهای جمعیتی تأثیر بگذارد عبارتند از: اثرات عدم اطمینان اقتصادی (هوفمن و هومایر^۳، ۲۰۱۳)، بی‌ثباتی شغلی و جابه‌جایی نیروی کار (مودنا و همکاران^۴، ۲۰۱۴)، بیکاری جمعیت بومی و مهاجر (تراگاکي و باگاوس، ۲۰۱۴؛ کازولا و همکاران^۵، ۲۰۱۶)، تغییرات در بازار مسکن و رهن (اشنایدر^۶، ۲۰۱۵)، افزایش مرگ‌ومیر (لوساردی و همکاران، ۲۰۱۵؛ استاکلر و همکاران، ۲۰۱۵)^۷، بازار کار (گیل آلونسو و همکاران^۸، ۲۰۱۶) و عواملی که به طور غیر مستقیم بر باروری تأثیر می‌گذارند به‌عنوان مثال مثال تعویق ازدواج (گلدشتاین و همکاران، ۲۰۱۳)^۹ یا کاهش نرخ ازدواج (کرینفلد و همکاران، ۲۰۱۲؛ لی و پینتر، ۲۰۱۳)^{۱۰}.

با توجه به مبانی نظری مطرح‌شده و مروری که بر پیشینه‌های داخلی و خارجی صورت گرفت، می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای اقتصادی از جمله؛ تورم، نرخ ارز، درآمد خانوار، رشد اقتصادی و نابرابری درآمدی، از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر تصمیم‌گیری‌های جمعیتی به‌ویژه در زمینه رشد جمعیت شهری محسوب می‌شوند. نظریه‌هایی مانند: گذار جمعیتی، الگوی «هزینه-فایده» و تصمیم‌گیری تحت عدم اطمینان، همگی بر نقش تعیین‌کننده شرایط اقتصادی در تغییر رفتارهای زادآوری، مهاجرت و ساختار خانواده تأکید دارند. همچنین مطالعات تجربی متعددی در سطح بین‌المللی (نظیر سوباتکا و همکاران^{۱۱}، ۲۰۱۱ و لوسی-گرتولیچ و تهونو^{۱۲}، ۲۰۱۴) و داخلی (مانند فاطمی-زردان و همکاران، ۱۴۰۰) این دیدگاه‌ها را تأیید کرده‌اند. با این حال، بخش عمده‌ای از پژوهش‌های داخلی به سطح ملی محدود بوده و از تحلیل‌های منطقه‌محور و پویا غفلت کرده‌اند. پژوهش حاضر با بهره‌گیری از مدل «بیزین پنل‌ور» و تمرکز بر داده‌های استانی در بازه‌ای بلندمدت، تلاش دارد تا با تکیه بر چهارچوب‌های نظری معتبر و با

¹ . Lewis

² . Jhingan

³ . Hofmann and Hohmeyer

⁴ . Modena et al

⁵ . Tragaki and Bagavos 2014; Cazzola et al. 2016

⁶ . Schneider

⁷ . Lusardi et al. 2015; Stuckler et al. 2015

⁸ . Gil-Alonso et al

⁹ . Goldstein et al. 2013

¹⁰ . Kreyenfeld et al. 2012; Lee and Painter 2013

¹¹ . Sobotka et al

¹² . Luci-Greulich & Thévenon

اتکا به شواهد روزآمد، تصویری دقیق تر از رابطه میان نوسانات اقتصادی و تحولات جمعیتی ارائه داده و خلأهای موجود در ادبیات تحقیق را تا حدی مرتفع سازد.

روش تحقیق

هدف این پژوهش بررسی اثرات شوک‌های اقتصادی بر نرخ رشد جمعیت شهری استان‌های ایران می‌باشد (به دلیل محدودیت اطلاعات برای استان البرز، این استان با استان تهران به صورت یکجا در نظر گرفته شد). بدین منظور برای بررسی اثرات شوک‌های اقتصادی از مدل «بیزین پنل‌ور»^۱ در نرم‌افزار «متلب» طی بازه زمانی ۱۳۷۶-۱۴۰۱ بهره گرفته شد. همچنین، برای تخمین و بررسی شوک‌ها از مدل زیر استفاده می‌گردد:

$$POP_{sh,it} = f[P_{it-j}, Gr_{it}, Gini_{it}, Y_{it}, EX_{it}] \quad (1)$$

به طوری که؛ i بیانگر استان مورد نظر؛ POP_{sh} : نشان دهنده نرخ جمعیت شهری؛ P_t : نشان دهنده نرخ تورم؛ Gr_t : بیانگر رشد اقتصادی؛ $Gini_t$: نشان دهنده ضریب جینی؛ Y_t : بیانگر درآمد خانوار و EX_t : بیانگر نرخ ارز در سال t می‌باشد.

جدول ۲- معرفی متغیرها

منبع استخراج داده‌ها	متغیر
مرکز آمار ایران	نرخ جمعیت شهری
بانک مرکزی ایران	نرخ تورم
مرکز آمار ایران	رشد اقتصادی
مرکز آمار ایران	ضریب جینی
مرکز آمار ایران	درآمد خانوار
بانک مرکزی ایران	نرخ ارز

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۳)

علت استفاده از این مدل بدین خاطر بود که؛

۱. با نگاهی کلی به مطالعات قبلی که در این زمینه انجام شده‌اند می‌توان دید که روش‌های مورد استفاده، اکثراً OLS، ARDL، VAR ساده و GMM هستند. این مدل‌ها هرچند کاربرد زیادی در اقتصاد دارند؛ اما نااطمینانی و پویایی‌های موجود را در نظر نمی‌گیرند. مدل‌های بیزی برخلاف مدل‌های کلاسیک، وابستگی متقابل پویا، وابستگی متقابل ایستا، ناهمگنی متقاطع در زیربخش‌ها و ناهمگنی پویا را با هم در نظر می‌گیرند و برای شرایط مختلف، براساس توابع پیشین و پسین درجه نااطمینانی متفاوتی را لحاظ می‌کنند؛ این ویژگی‌ها باعث می‌شود مزیت بهتری نسبت به سایر مدل‌ها داشته باشند. علت این که این مدل پویایی بیشتری دارد، بدین خاطر هست که در توابع بیزی از توابع چگالی پیشین و پسین استفاده می‌شود. تابع چگالی پسین در مدل «پنل‌ور بیزی» از حاصل ضرب تابع چگالی پیشین (که مشروط به باورها محقق و شرایط مختلف جامعه آماری است) در تابع راست‌نمایی بدست می‌آید؛ بنابراین رویکرد بیزی به دلیل استفاده از توزیع پسین در مرحله برآورد، دقت بالایی دارد و نسبت به رویکرد کلاسیک جامع‌تر و انعطاف‌پذیرتر است. در بسیاری از روش‌های برآورد کلاسیک برای مثال حداکثر درست‌نمایی بر

^۱ . Bayesian Panel VAR

اساس فرض نرمال بودن مجانبی استنباط انجام می‌گیرد. استنباط بیزی یک تفسیر شهودی و واضح‌تری از نتایج بر اساس احتمالات فراهم می‌کند (برگر و ولپرت، ۱۹۹۸؛ دیپ و همکاران، ۲۰۱۶؛ کوپ، ۲۰۰۳).^۱ این عوامل باعث می‌شود که مدل‌های «پنل‌ور بیزی» نسبت به مدل‌های دیگر از پویایی بیشتری برخوردار باشد.

۲. با توجه به این‌که داده‌های مورد بررسی این پژوهش به صورت پنلی و استانی هستند، در سایر تخمین‌ها برای این‌که اثر هر متغیر مستقل روی متغیر وابسته آن استان تحلیل شود، نیاز است برای هر استان جداگانه تخمینی انجام شود اما در مدل «پنل‌ور بیزی»، با تشکیل ماتریس و در نظر گرفتن شرایط همه استان‌ها با هم، اقدام به تخمین مدل به صورت کلی و جدا برای هر کدام از استان‌ها می‌کند. تشکیل ماتریسی متشکل از همه استان‌ها و در نظر گرفتن شرایط سایر استان‌ها در هنگام تخمین مدل، باعث می‌شود نتایج به واقعیت نزدیک‌تر باشد. در واقع، در این مدل نه تنها اثر متقابل بین متغیرها که در مدل‌های ساده VAR در نظر گرفته می‌شود را لحاظ می‌کند بلکه اثرات متقابل بین مقاطع با یکدیگر را نیز به مدل اضافه می‌کند (کانوا و سیکارلی،^۲ ۲۰۱۳).

نتایج و یافته‌های پژوهش

- آزمون ریشه واحد

پیش از هرگونه تخمینی باید از عدم کاذب بودن رگرسیون‌های برآوردی اطمینان حاصل شود. این اطمینان زمانی به وجود می‌آید که ثابت شود متغیرهای مدل مورد نظر مانا هستند. به عبارتی، احتمال تغییر تابع توزیع متغیرها در طول زمان، لزوم بررسی این تابع را در تحلیل‌های مختلف ضروری می‌سازد. بر این اساس نتایج حاصل از آزمون ریشه واحد در جدول زیر قابل مشاهده است.

جدول ۳- نتایج آزمون ریشه واحد

متغیر	سطح آزمون	کای دوی فیشر-PP		دیکی فولر تعمیم یافته		ایم، پسران و شین		لوین، لین و چات	
		آماره	احتمال	آماره	احتمال	آماره	احتمال	آماره	احتمال
POP _{sh}	Level	۳.۷۲	۰.۷۱	۳۰.۷	۰.۸۰	۰.۳۴	۰.۶۳	۰.۳۰	۰.۶۲
	D(-1) ^۳	۹۴.۰۲	۰.۰۰	۶۸.۹۶	۰.۰۰	-۸.۳۷	۰.۰۰	-۵.۳۲	۰.۰۰
P	Level	۹۲.۲۰	۰.۰۰	۵۶.۹۴	۰.۵۹	۰.۰۸	۰.۵۳	۲.۵۸	۱.۰۰
	D(-1)	۹۵۰.۵۸	۰.۰۰	۲۴۹.۸۱	۰.۰۰	-۱۲.۱۵	۰.۰۰	-۶.۴۶	۰.۰۰
Gr	Level	۲۸۳.۹۵	۰.۰۰	۲۸۰.۶۱	۰.۰۰	-۱۳.۱۹	۰.۰۰	-۱۶.۱۱	۰.۰۰
	D(-1)	۵۵۲.۶۲	۰.۰۰	۶۲۸.۰۱	۰.۰۰	-۲۷.۵۳	۰.۰۰	-۲۶.۴۲	۰.۰۰
Gini	Level	۵۷.۳۳	۰.۵۷	۳۶.۷۴	۰.۹۹	۰.۹۲	۰.۸۲	-۰.۶۸	۰.۲۵
	D(-1)	۶۲۲.۷۷	۰.۰۰	۳۲۵.۹۳	۰.۰۰	-۱۴.۹۵	۰.۰۰	-۹.۶۳	۰.۰۰
Y	Level	۵۲۲.۵۹	۰.۰۰	۲۷۰.۴۲	۰.۰۰	-۱۲.۶۲	۰.۰۰	-۷.۵۰	۰.۰۰
	D(-1)	۷۵۵.۲۴	۰.۰۰	۵۳۰.۳۴	۰.۰۰	-۲۴.۰۲	۰.۰۰	-۱۵.۲۴	۰.۰۰
Ex	Level	۵۴.۲۵	۰.۶۸	۶۳.۷۰	۰.۳۵	-۰.۲۶	۰.۴۰	۲.۴۰	۰.۹۹
	D(-1)	۱۲۹۶.۴	۰.۰۰	۲۵۸.۳۸	۰.۰۰	-۱۲.۵۳	۰.۰۰	-۷.۰۳	۰.۰۰

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

^۱ Berger & Wolpert, 1998; Dieppe et al, 2016; Koop, 2003

^۲ Canova & Ciccarelli

^۳ با یکبار تفاضل‌گیری

همان طور که از جدول بالا مشخص است، از بین متغیرهای مورد بررسی، متغیرهای درآمد خانوار و رشد اقتصادی در سطح مانا هستند و سایر متغیرها با یکبار تفاضل گیری مانا می‌شوند.

- آزمون هم‌انباشتگی

آزمون هم‌انباشتگی به هنگام استفاده از داده‌های پانلی اکثراً با استفاده از روش پدرونی^۱ استفاده می‌شود. همچنین کائو^۲ آزمون هم‌جمعی تعمیم‌یافته دیکی فولر را با فرض این که بردارهای هم‌جمعی در هر مقطع همگن باشند، ارائه می‌نماید. فرضیه صفر این دو آزمون بیانگر عدم وجود هم‌انباشتگی بین متغیرها می‌باشد. نتایج آزمون هم‌انباشتگی پدرونی و همچنین آزمون کائو به صورت زیر می‌باشد.

جدول ۳- نتایج آزمون پدرونی

درون گروهی				بین گروهی			
آزمون	Statistic	Prob.	Statistic	Prob.	آزمون	Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-۲.۵۶	۰.۰۱	-۳.۱۲	۰.۰۰	Group rho-Statistic	-۲.۶۱	۰.۰۰
Panel rho-Statistic	-۳.۵۲	۰.۰۰	-۳.۵۳	۰.۰۰	Group PP-Statistic	-۲.۸۵	۰.۰۰
Panel PP-Statistic	-۴.۱۴	۰.۰۰	-۴.۱۹	۰.۰۰	Group ADF-Statistic	-۶.۹۹	۰.۰۰
Panel ADF-Statistic	-۷.۵۵	۰.۰۰	-۷.۷۹	۰.۰۰	فرضیه صفر: عدم وجود هم‌انباشتگی		

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

با توجه به نتایج جدول بالا، وجود رابطه هم‌انباشتگی قوی بین متغیرها برقرار است. این موضوع بیانگر آن است که در بلندمدت، متغیرهای مورد بررسی دارای یک مسیر تعادلی مشترک هستند و تغییرات در یکی از آنها می‌تواند در بلندمدت به تغییرات در سایر متغیرها منجر شود. به بیان دیگر، این هم‌انباشتگی نشان می‌دهد که علی‌رغم وجود نوسانات کوتاه‌مدت، متغیرها به سمت یک تعادل بلندمدت گرایش دارند. همچنین، براساس آزمون کائو و با توجه به رد فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه هم‌انباشتگی، می‌توان نتیجه گرفت که میان نرخ رشد جمعیت شهری و متغیرهای اقتصادی نظیر: تورم، نرخ ارز، درآمد خانوار، رشد اقتصادی و ضریب جینی، یک رابطه معنادار و پایدار در بلندمدت وجود دارد. این نتیجه برای تحلیل پویایی‌های اقتصادی-جمعیتی در سطح استانی از اهمیت بالایی برخوردار است و می‌تواند مبنای مناسبی برای سیاست‌گذاری‌های منطقه‌ای قرار گیرد.

جدول ۴- نتایج آزمون کائو

مقدار آماره	مقدار احتمال	آزمون
-۱۰.۷۶۵۰	۰.۰۰۰۰	دیکی فولر تعمیم‌یافته

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

^۱ . Pedroni

^۲ . kao

- تعیین وقفه بهینه

ابتدا می‌بایست تعداد وقفه بهینه مدل خودرگرسیون برداری بیزین برای برآورد تعیین شود. به منظور تعیین وقفه‌های بهینه در برآورد الگو از معیار اطلاعات شوارتز استفاده شده است. زیرا معیار شوارتز برای داده‌های با حجم نمونه کمتر از ۱۰۰ داده دقیق‌ترین معیار اطلاعاتی است. مقدار معیار اطلاعات شوارتز با توجه به جدول زیر در وقفه سوم خود به حداقل مقدار می‌رسد؛ بنابراین وقفه بهینه الگو با سه در نظر گرفته شد.

جدول ۵- تعیین وقفه بهینه

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
۰	-۲۳۱۲۷.۲	NA	۴.۷۵E+۴۱	۱۱۰.۱۵۳۲	۱۱۰.۲۰۱۳	۱۱۰.۱۷۲۲
۱	-۲۱۶۶۹.۲	۲۸۷۴.۳۰۴	۵.۱۶E+۳۸	۱۰۳.۳۲۹۵	۱۰۳.۶۱۸۱	۱۰۳.۴۴۳۵
۲	-۲۱۲۹۳.۵	۷۳۱.۶۴۰۳	۹.۷۲E+۳۷	۱۰۱.۶۵۹۷	۱۰۲.۱۸۸۸	۱۰۱.۸۶۸۸
۳	-۲۰۷۸۰.۱	۹۸۷.۶۸۸۲*	۹.۵۰E+۳۶*	۹۹.۳۳۳۹۵*	۱۰۰.۱۰۳۵*	۹۹.۶۳۸۱۲*

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

- نتایج توابع واکنش ضربه‌ای

در واقع تابع واکنش ضربه‌ای، مسیر زمانی آثار شوک‌های سایر متغیرها در مدل خودرگرسیون برداری بیزین را بر یک متغیر خاص ردیابی می‌کند. به عبارت دیگر، این تکنیک به گونه‌ای طراحی شده است که چگونگی پاسخ یا واکنش هر متغیر در طول زمان را در برابر شوک ایجادشده در خودش یا شوک به وجود آمده در سایر متغیرها در سیستم معادلات را تعیین می‌کند. در ادامه به بررسی توابع واکنش ضربه‌ای هر یک از متغیرهای یادشده روی نرخ رشد جمعیت شهری استان‌ها پرداخته شده است.

✓ اثر تورم بر نرخ رشد جمعیت شهری^۱

همان‌طور که از نمودار زیر مشخص است، اثر یک واحد شوک تورمی منجر به کاهش نرخ رشد جمعیت شهری تمامی استان‌ها می‌شود اما اثر این شوک با گذشت زمان کاهش پیدا می‌کند. با این حال اثر آن برای بعضی از استان‌ها پس از ۲۰ دوره هنوز باقی می‌ماند. مطمئناً زمانی که یک جامعه به‌طور مداوم متحمل شوک‌های تورمی می‌گردد، قدرت خرید افراد جامعه کاهش پیدا می‌کند و به مرور زمان باعث کاهش نرخ رشد جمعیت می‌شود. بر اساس تحقیقات مختلف نرخ تورم که از طریق چهار کانال زیر می‌تواند بر جامعه اثر بگذارد (الهی و همکاران، ۱۳۹۳):

۱. تأثیر بر درآمد حقیقی: اگر دستمزد اسمی ثابت باشد، درآمد حقیقی با افزایش تورم کاهش پیدا می‌کنند و صاحبان درآمد ثابت که نمی‌توانند درآمد خود را متناسب با افزایش تورم تغییر دهند متضرر می‌شوند (ایسترلی و فیشر^۲، ۲۰۰۱).

۱. در ادامه هر کدام از نمادهای روی نمودارها نشان‌دهنده نام استانی به این شرح هستند: (آذربایجان شرقی) azsh; (آذربایجان غربی) azgh; (اردبیل) ard; (اصفهان) esf; (ایلام) ill; (بوشهر) boh; (تهران) the; (چهارمحال بختیاری) cha; (خراسان جنوبی) khoj; (خراسان رضوی) khor; (خراسان شمالی) khos; (خوزستان) khoz; (زنجان) zan; (سمنان) sem; (سیستان و بلوچستان) sis; (فارس) far; (قزوین) gaz; (قم) gom; (کردستان) kord; (کرمان) ker; (کرمانشاه) kers; (کهگیلویه و بویر احمد) koh; (گلستان) gol; (گیلان) gil; (لرستان) lor; (مازندران) maz; (مرکزی) mar; (هرمزگان) hor; (همدان) ham و (یزد) yazd.

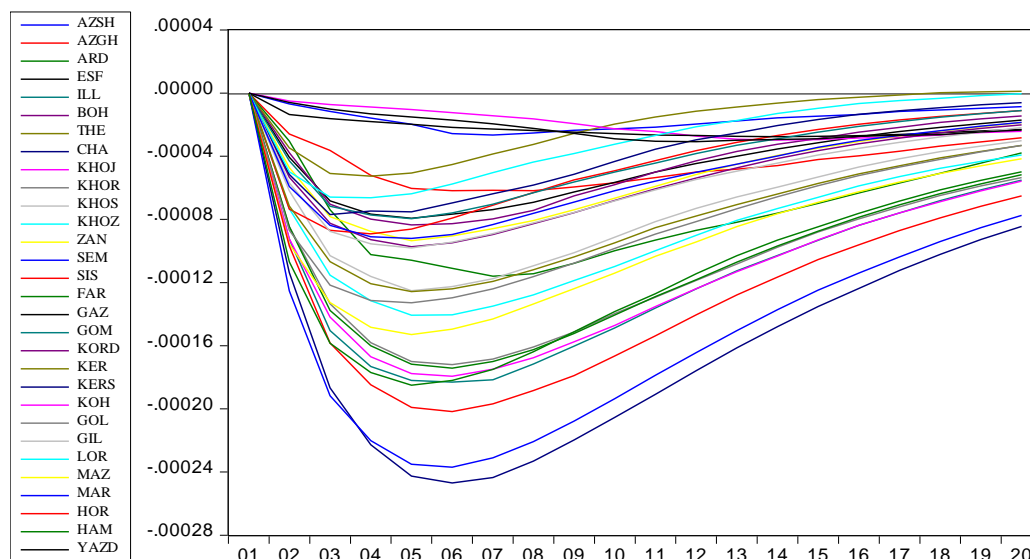
۲. Easterly and Fisher

۲. تأثیر بر ارزش حقیقی پرداخت‌های انتقالی: تورم ارزش حقیقی پرداخت‌های انتقالی دولت مانند یارانه و بیمه بیکاری را کاهش می‌دهد (گالی و واندرهون^۱، ۲۰۰۶).

۳. تأثیر بر ارزش حقیقی دارایی پولی: با توجه به این که سبد دارایی افراد فقیر نسبت به افراد ثروتمندتر محدودتر و بیشتر به صورت پول نقد می‌باشد؛ در مواجهه با تورم بیشتر در معرض کاهش قدرت خرید قرار می‌گیرند و بیشتر متضرر می‌شوند.

۴. تأثیر بر افزایش حقیقی بدهی‌های اسمی: با افزایش تورم، ارزش بدهی‌ها کاهش پیدا می‌کند؛ بنابراین توزیع مجدد درآمد از بستانکاران به بدهکاران اتفاق می‌افتد. به عبارتی بدهکاران از تورم نفع می‌برند زیرا دیونی را پرداخت می‌کنند که قدرت خرید واقعی آن‌ها کاهش پیدا کرده است (رومر و رومر^۲، ۱۹۹۸)؛

بنابراین افزایش تورم به مرور زمان باعث خواهد شد که سبد خرید خانوار نسبت به دوره‌های قبل کوچک‌تر شود و هزینه‌ها افزایش یابد. قطعاً افزایش هزینه‌های زاد و ولد و نگهداری فرزند بر روی نرخ رشد جمعیت اثرگذار خواهد بود و آن را کاهش خواهد داد. نتایج حاصل از شوک نرخ تورم برای تمامی استان‌ها معنادار است. همچنین بیشترین اثر کاهشی ناشی از این شوک بر نرخ رشد جمعیت شهری، به ترتیب برای استان‌های چهارمحال بختیاری، سمنان، هرمزگان، ایلام و کهگیلویه و بویر احمد و کمترین اثر آن نیز برای استان‌های تهران، لرستان، کرمانشاه، سیستان و بلوچستان و قم می‌باشد.



نمودار ۱- اثر تورم بر نرخ رشد جمعیت شهری

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

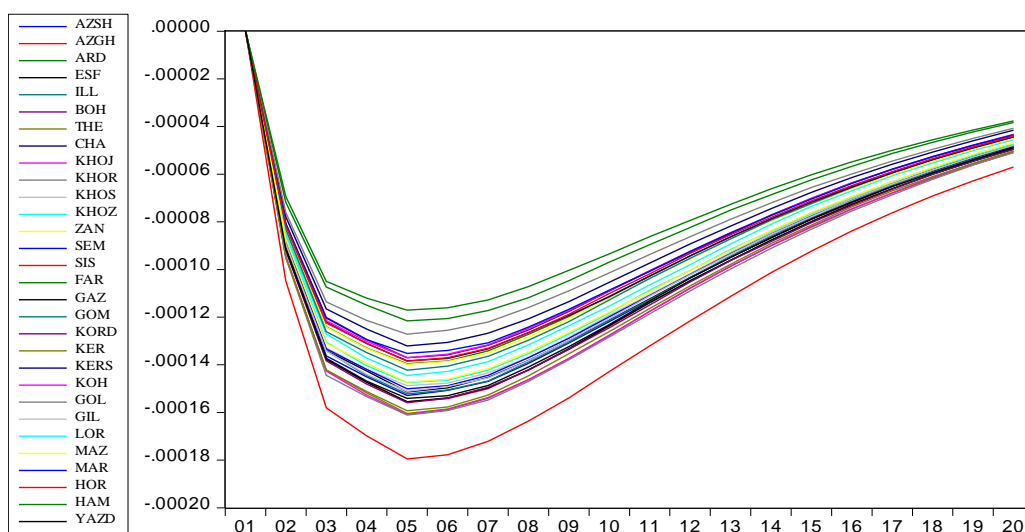
✓ اثر نرخ ارز بر نرخ رشد جمعیت شهری

بر اساس نتایج به دست آمده در نمودار زیر، اثر یک واحد شوک مثبت نرخ ارز منجر به کاهش نرخ رشد جمعیت شهری استان‌ها می‌شود. با این حال اثر این متغیر به مرور زمان کاهش پیدا می‌کند ولی پس از ۲۰ دوره به صورت

^۱ . Galli and Van der Hoeven.

^۲ . Romer and Romer

کامل از بین نمی‌رود. شوک نرخ ارز دارای اثرات مختلفی بر متغیرهای اقتصادی نظیر تورم می‌باشد. در حقیقت، افزایش تورمی که در نتیجه افزایش نرخ ارز اتفاق می‌افتد می‌تواند به‌طور غیر مستقیم نرخ رشد جمعیت را تحت تأثیر قرار دهد. به‌طور کلی افزایش نرخ ارز از دو کانال موجب افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود: نخست، کانال تقاضای ناشی از افزایش تقاضا برای کالاها و خدمات صادراتی. افزایش قیمت کالاهای صادراتی و به‌عبارتی بالابودن قیمت کالاها در مقصد خارجی منجر به انتقال کالاهای صادراتی از بازار داخلی به بازار خارجی می‌شود تا از این طریق سود بیشتری حاصل شود. در نتیجه این اتفاق و کاهش عرضه کالا در داخل کشور، یک شکاف بین عرضه و تقاضا ایجاد می‌شود که در صورت نبود عرضه کافی برای تقاضای بالای داخلی، مازاد شکاف ایجاد شده (به شرط ثبات سایر شرایط) منجر به تورم می‌شود. همچنین افزایش نرخ ارز می‌تواند از طریق ایجاد یک سیاست پولی نیز روی تورم اثر بگذارد. در واقع افزایش نرخ ارز باعث افزایش در درآمدهای نفتی شده و موجب افزایش در حجم پول می‌شود. افزایش حجم پول موجب افزایش سطح عمومی قیمت‌ها و انتظارات تورمی افراد می‌گردد (یاوری و همکاران، ۱۳۸۳). دوم؛ کانال عرضه، کاهش ارزش پول موجب گران شدن کالاهای وارداتی (واسطه‌ای و سرمایه‌ای) می‌شود و با توجه به وابستگی نهادهای بخش‌ها مختلف تولیدی به این قبیل کالاها، منجر به تورم می‌گردد. در واقع، با افزایش هزینه تولید به‌دنبال افزایش قیمت کالاهای وارداتی، روی قیمت کالاهای تولیدی داخلی نیز اثر گذاشته و قیمت آن‌ها را افزایش می‌دهد. البته کاهش ارزش پول ملی بر افزایش قیمت کالاهای مصرفی نیز اثر مستقیم برجا می‌گذارد (طاهری فرد و همکاران، ۱۳۹۴؛ مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۸۲)؛ بنابراین شوک نرخ ارز می‌تواند منجر به افزایش نرخ تورم نیز شود و نرخ رشد جمعیت شهری را کاهش دهد. نتایج حاصل از شوک نرخ ارز برای تمامی استان‌ها معنادار است. همچنین بیشترین اثر کاهشی ناشی از این شوک بر نرخ جمعیت شهری، به‌ترتیب برای استان‌های سیستان و بلوچستان، خراسان رضوی، خراسان جنوبی، تهران و کرمان و کمترین اثر آن نیز برای استان‌های همدان، فارس، گلستان، چهارمحال و بختیاری و مازندران بوده است.

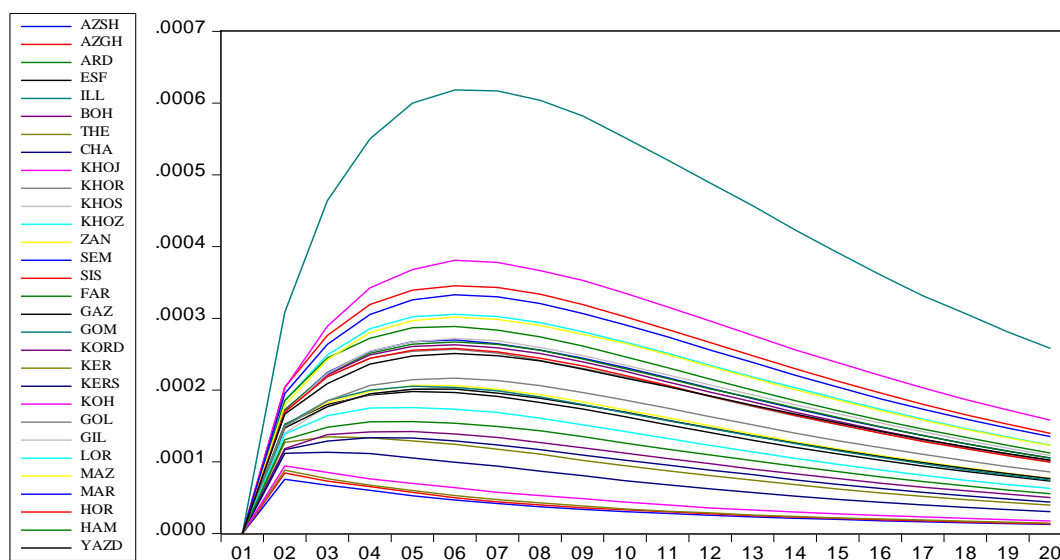


نمودار ۲- اثر نرخ ارز بر نرخ رشد جمعیت شهری

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

✓ اثر رشد اقتصادی بر نرخ رشد جمعیت شهری

اثر یک واحد شوک مثبت رشد اقتصادی بر روی نرخ رشد جمعیت شهری مطابق با نمودار زیر مثبت است اما با گذشت زمان، اثر این شوک کاهش پیدا می‌کند. با این حال اثر آن پس از گذشت ۲۰ دوره هنوز برای اکثر استان‌ها باقی می‌ماند. در حقیقت افزایش رشد اقتصادی و درآمدهای دولت این فرصت را برای دولت‌مردان فراهم می‌کند تا مخارج بخش عمومی کشور را در جهت حمایت از بالابردن نرخ رشد جمعیت و ارائه خدمات بهداشتی و پزشکی رایگان و ارزان، اعطای یارانه تسهیلات مختلف، حمایت‌های نقدی و غیر نقدی، ارائه خدمات بهداشتی و پزشکی رایگان و ارزان، اعطای یارانه فرزندآوری، کاهش تعرفه و مالیات‌های افراد مشمول قانون فرزندآوری و غیره در این زمینه افزایش دهند. به عبارتی، افزایش رشد اقتصادی و درآمدهای دولت باعث افزایش حمایت‌های دولت از نرخ رشد جمعیت می‌شود که به تبع آن می‌تواند رشد جمعیت را در پی داشته باشد. علاوه بر این، هنگامی که درآمدهای دولت در نتیجه رشد اقتصادی افزایش پیدا می‌کند، می‌تواند از یک سو با سرمایه‌گذاری گسترده، رفاه اجتماعی شهرها را ارتقا دهد که منجر به مهاجرت روستائینان به شهر می‌شود و از سوی دیگر، نوسانات متغیرهای اقتصادی را کنترل نماید که همه این عوامل می‌توانند روی نرخ رشد جمعیت اثرگذار باشند. نتایج حاصل از شوک رشد اقتصادی برای تمامی استان‌ها معنادار است. همچنین بیشترین اثر افزایشی ناشی از این شوک بر نرخ رشد جمعیت شهری، به ترتیب برای استان‌های ایلام، خراسان جنوبی، آذربایجان غربی، مرکزی و خوزستان و کمترین اثر آن نیز برای استان‌های سیستان و بلوچستان، کرمان، کهگیلویه و بویر احمد و کرمانشاه بوده است.



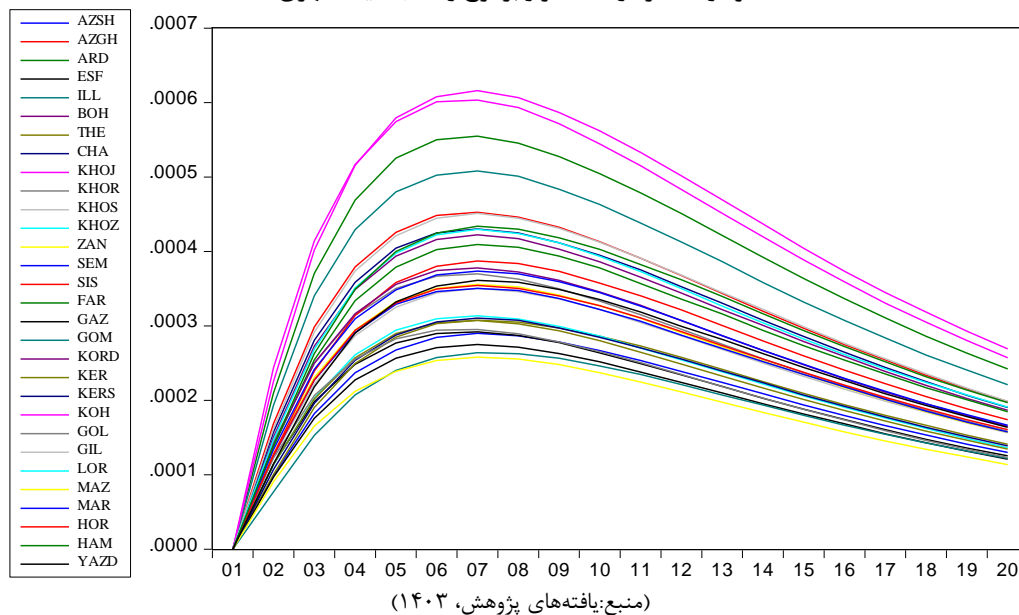
نمودار ۳- اثر رشد اقتصادی بر نرخ رشد جمعیت شهری

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

✓ اثر درآمد خانوار بر نرخ رشد جمعیت شهری

با توجه به نمودار زیر، اثر یک واحد شوک مثبت بر درآمد خانوار، منجر به افزایش نرخ رشد جمعیت شهری استان‌ها می‌شود. با وجود این که به صورت نظری انتظار می‌رود افزایش درآمد خانوار منجر به افزایش ازدواج، فرزندآوری و مهاجرت به شهرها شود (بکر^۱، ۱۹۹۱). این تفاوت ممکن است ناشی از عواملی مانند: تمرکز توزیعی درآمد، تورم ساختاری و یا بی‌ثباتی بازار کار باشد که مانع از بروز آثار مثبت افزایش درآمد در سطح کلان بر رفتارهای جمعیتی می‌شود. مطالعات نشان داده‌اند که در کشورهای در حال توسعه، افزایش درآمد سرانه خانوار می‌تواند در شرایط ثبات اقتصادی، به افزایش نرخ ازدواج و فرزندآوری منجر شود (میرسکیلا و همکاران^۲، ۲۰۱۱ و بنگارتس^۳، ۲۰۱۰). با این حال، تأثیر این متغیر در جوامعی با نرخ بالای تورم یا بی‌ثباتی اقتصادی کمتر مشاهده می‌شود؛ بنابراین لازم است نقش کیفیت درآمد، پایداری شغلی و قدرت خرید واقعی نیز در تحلیل‌های آتی مورد توجه قرار گیرد. نتایج حاصل از شوک درآمد خانوار برای تمامی استان‌ها معنادار است. همچنین بیشترین اثر افزایشی ناشی از این شوک بر نرخ رشد جمعیت شهری، به ترتیب برای استان‌های کهگیلویه و بویراحمد، خراسان جنوبی، اردبیل، ایلام و گیلان و کمترین اثر آن نیز برای استان‌های مازندران، قم، قزوین، آذربایجان شرقی و اصفهان بوده است.

نمودار ۴- اثر درآمد خانوار بر نرخ رشد جمعیت شهری



✓ اثر ضریب جینی بر نرخ رشد جمعیت شهری

همان‌طور که از نمودار زیر پیداست، افزایش در ضریب جینی که به نوعی تداعی‌کننده نابرابری یا فاصله طبقاتی در جامعه است، بر نرخ رشد جمعیت شهری برخی از استان‌ها اثر مثبتی گذاشته و در برخی استان‌های دیگر اثر منفی داشته است؛ بنابراین نمی‌توان به‌طور دقیق اثر این شاخص را روی رشد جمعیت شهری شناسایی کرد. نتایج حاصل

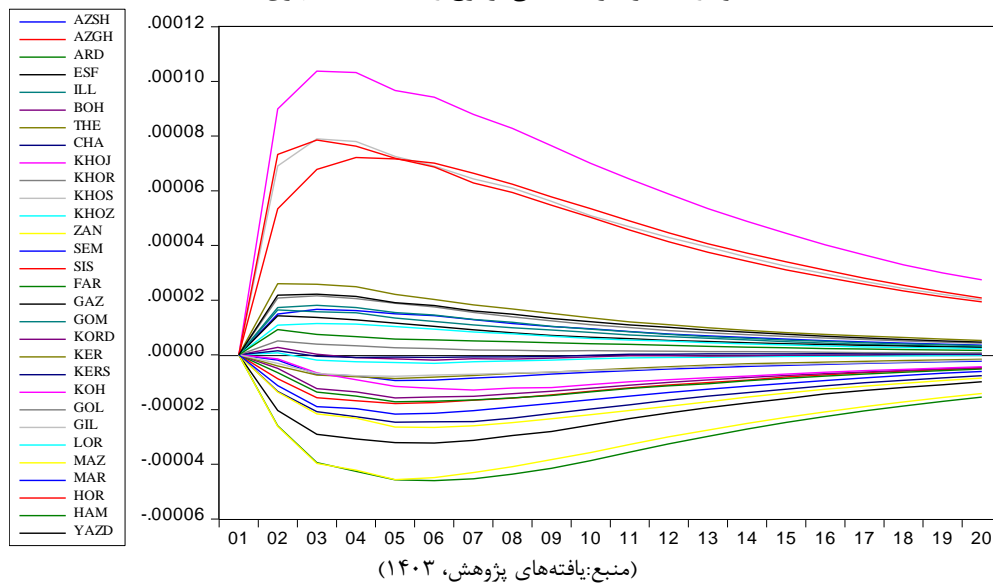
1. Becker

2. Myrskylä et al

3. Bongaarts

از اثر ضریب جینی برای تمامی استان‌ها معنادار است. همچنین بیشترین اثر مثبت برای استان‌های خراسان جنوبی، هرمزگان، خراسان شمالی، سیستان و بلوچستان و تهران و بیشترین اثر منفی برای استان‌های فارس، اصفهان، مازندران، زنجان و چهارمحال بختیاری به دست آمد. علاوه بر این، نرخ رشد جمعیت شهری استان‌های کرمانشاه، کردستان، خوزستان، گلستان و همدان کمترین اثر را از این شاخص دریافت کرده‌اند.

نمودار ۵- اثر ضریب جینی بر نرخ رشد جمعیت شهری



- نتایج تجزیه واریانس

در روش تجزیه واریانس، سهم شوک‌های وارد شده بر متغیرهای مختلف الگو در واریانس خطای پیش‌بینی یک متغیر در کوتاه‌مدت و بلندمدت مشخص می‌گردد. بر این اساس، در این بخش سعی می‌گردد نتیجه تجزیه واریانس متغیرهای پژوهش لحاظ شود. لازم به ذکر است با توجه به تعداد زیاد یافته‌ها تجزیه واریانس، فقط به نتایج ۳ دوره مهم (دوره اولیه (دوره ۲)، میانی (دوره ۱۰) و پایانی (دوره ۲۰)) اثرات شوک‌ها برای هر استان و هر متغیر اشاره گردید. همچنین، برای تمامی متغیرهای پژوهش، اثر تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی در دوره ۱ به صورت کامل توسط خود متغیر جذب شده است و بیشترین سهم (۱۰۰ درصد) تجزیه واریانس را به خود اختصاص می‌دهد. در ادامه به بررسی اثر تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی متغیرها در قالب جدول پرداخته می‌شود.

جدول ۶- نتایج تجزیه واریانس (درصد)

استان	دوره	متغیر						بیشترین و کمترین متغیر اثرگذار پس از ۲۰ دوره ^۱	
		POP _{sh}	P	Gr	Gini	Y	Ex	Max	Min
آذربایجان شرقی	۲	۹۷.۹۱	۰.۳۶	۱.۱۱	۰.۰۱	۰.۳۰	۰.۱۱	P	Gini
	۱۰	۸۰.۲۷	۵.۷۴	۵.۵۹	۱.۲۴	۴.۲۲	۳.۹۰		
	۲۰	۷۶.۵۰	۷.۵۶	۶.۶۰	۱.۲۴	۴.۴۴	۴.۱۶		
آذربایجان غربی	۲	۹۸.۴۶	۰.۵۰	۰.۷۳	۰.۰۱	۰.۱۵	۰.۰۵	P	Gini
	۱۰	۸۰.۰۷	۸.۱۰	۴.۸۶	۱.۲۳	۳.۴۷	۳.۵۴		
	۲۰	۷۵.۲۸	۱۰.۷۰	۶.۰۸	۱.۲۳	۳.۶۱	۳.۷۸		
اردبیل	۲	۹۹.۸۴	۰.۰۷	۰.۰۵	۰.۰۰	۰.۰۱	۰.۰۱	Ex	Gr
	۱۰	۹۳.۸۲	۱.۴۵	۰.۳۶	۱.۲۰	۲.۶۰	۳.۰۳		
	۲۰	۹۲.۸۶	۲.۰۷	۰.۴۷	۱.۲۰	۲.۶۲	۳.۱۰		
اصفهان	۲	۹۹.۳۴	۰.۱۷	۰.۲۹	۰.۰۱	۰.۱۰	۰.۰۳	P	Gini
	۱۰	۹۰.۱۱	۲.۸۶	۱.۳۶	۱.۲۴	۳.۲۳	۳.۳۷		
	۲۰	۸۸.۲۲	۳.۸۹	۱.۶۷	۱.۲۴	۳.۲۸	۳.۵۷		
ایلام	۲	۹۸.۳۱	۰.۳۸	۰.۹۶	۰.۰۰	۰.۰۸	۰.۱۰	Gr	Gini
	۱۰	۷۵.۳۹	۶.۶۸	۱۰.۴۱	۱.۲۱	۳.۱۱	۴.۱۸		
	۲۰	۶۹.۰۹	۸.۹۷	۱۳.۴۷	۱.۲۱	۳.۲۱	۴.۵۱		
بوشهر	۲	۹۹.۷۰	۰.۱۰	۰.۱۳	۰.۰۰	۰.۰۳	۰.۰۱	Ex	Gr
	۱۰	۹۲.۶۵	۱.۹۴	۰.۸۳	۱.۲۱	۲.۷۱	۳.۱۱		
	۲۰	۹۱.۳۹	۲.۷۲	۱.۰۴	۱.۲۱	۲.۷۵	۳.۱۷		
تهران	۲	۹۹.۶۲	۰.۰۸	۰.۱۳	۰.۰۱	۰.۰۷	۰.۰۲	Ex	Gr
	۱۰	۹۲.۱۷	۲.۱۲	۰.۴۳	۱.۲۲	۳.۰۹	۳.۲۱		
	۲۰	۹۰.۶۹	۳.۱۰	۰.۵۰	۱.۲۲	۳.۲۲	۳.۳۴		
چهارمحال و بختیاری	۲	۹۹.۷۹	۰.۰۸	۰.۰۴	۰.۰۰	۰.۰۲	۰.۰۴	Ex	Gr
	۱۰	۹۳.۲۹	۱.۶۸	۰.۱۸	۱.۲۱	۲.۶۶	۳.۴۷		
	۲۰	۹۲.۲۱	۲.۳۸	۰.۲۲	۱.۲۱	۲.۷۰	۳.۶۲		
خراسان جنوبی	۲	۹۹.۹۹	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	Ex	Gr
	۱۰	۹۶.۱۱	۰.۰۵	۰.۰۲	۱.۲۰	۲.۵۰	۲.۹۰		
	۲۰	۹۶.۰۷	۰.۰۷	۰.۰۳	۱.۲۰	۲.۵۰	۲.۹۱		
خراسان رضوی	۲	۹۵.۴۹	۱.۰۴	۱.۴۵	۰.۳۱	۰.۴۳	۰.۳۶	P	Gini
	۱۰	۶۷.۱۸	۱۲.۳۶	۶.۸۱	۱.۷۶	۴.۷۵	۵.۷۲		
	۲۰	۶۱.۱۳	۱۵.۷۰	۸.۰۹	۱.۷۷	۴.۹۸	۶.۲۷		
خراسان شمالی	۲	۹۹.۴۲	۰.۱۲	۰.۱۶	۰.۰۵	۰.۰۶	۰.۰۴	Ex	Gr
	۱۰	۹۰.۸۵	۲.۴۵	۰.۹۲	۱.۳۳	۲.۹۷	۳.۴۴		
	۲۰	۸۹.۱۵	۳.۴۵	۱.۱۳	۱.۳۳	۳.۰۶	۳.۶۱		
خوزستان	۲	۹۷.۷۰	۰.۴۵	۱.۱۸	۰.۰۱	۰.۲۵	۰.۲۰	P	Gini
	۱۰	۷۶.۱۶	۷.۰۷	۷.۲۹	۱.۲۳	۴.۰۳	۴.۸۶		
	۲۰	۷۰.۹۴	۹.۳۶	۸.۹۳	۱.۲۳	۴.۲۶	۵.۳۸		
زنجان	۲	۹۹.۰۱	۰.۲۹	۰.۴۱	۰.۰۱	۰.۱۲	۰.۰۶	P	Gini
	۱۰	۸۵.۱۲	۵.۹۸	۲.۱۵	۱.۲۴	۳.۳۹	۳.۸۰		
	۲۰	۸۱.۳۷	۸.۳۷	۲.۶۷	۱.۲۵	۳.۵۵	۴.۰۶		
سمنان	۲	۹۹.۲۸	۰.۲۲	۰.۰۸	۰.۰۰	۰.۱۱	۰.۲۲	P	Gr
	۱۰	۸۷.۰۲	۴.۹۷	۰.۲۴	۱.۲۲	۳.۳۸	۵.۱۴		
	۲۰	۸۳.۷۹	۷.۰۱	۰.۲۸	۱.۲۲	۳.۵۹	۵.۶۸		
سیستان و	۲	۹۹.۹۶	۰.۰۱	۰.۰۱	۰.۰۰	۰.۰۱	۰.۰۰	Ex	Gr

^۱ به استثنای اثر خود متغیر

بلوچستان	۱۰	۹۵.۶۹	۰.۳۳	۰.۰۲	۱.۲۰	۲.۵۸	۲.۹۵		
	۲۰	۹۵.۴۶	۰.۴۸	۰.۰۲	۱.۲۰	۲.۵۹	۲.۹۶		
فارس	۲	۹۹.۹۳	۰.۰۲	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۱	Ex	Gr
	۱۰	۹۵.۳۴	۰.۳۹	۰.۲۲	۱.۲۱	۲.۵۴	۲.۹۸		
	۲۰	۹۵.۰۲	۰.۵۷	۰.۲۹	۱.۲۱	۲.۵۴	۳.۰۱		
قزوین	۲	۹۸.۹۴	۰.۱۹	۰.۴۸	۰.۰۱	۰.۱۸	۰.۰۶	P	Gini
	۱۰	۸۵.۹۳	۴.۰۷	۲.۵۶	۱.۲۳	۳.۸۶	۳.۶۹		
	۲۰	۸۲.۵۱	۵.۶۹	۳.۱۳	۱.۲۳	۴.۱۴	۳.۹۴		
قم	۲	۹۸.۱۷	۰.۲۳	۰.۹۴	۰.۰۲	۰.۲۸	۰.۱۱	P	Gini
	۱۰	۸۲.۷۲	۴.۹۷	۳.۷۸	۱.۲۴	۴.۱۴	۴.۰۹		
	۲۰	۷۹.۳۸	۶.۷۸	۴.۳۴	۱.۲۴	۴.۳۵	۴.۳۶		
کردستان	۲	۹۹.۷۹	۰.۰۸	۰.۰۵	۰.۰۰	۰.۰۳	۰.۰۲	Ex	Gr
	۱۰	۹۳.۶۹	۱.۵۳	۰.۲۴	۱.۲۰	۲.۷۶	۳.۱۰		
	۲۰	۹۲.۸۰	۲.۱۶	۰.۲۹	۱.۲۱	۲.۸۲	۳.۱۸		
کرمان	۲	۹۹.۸۴	۰.۰۵	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۳	۰.۰۲	Ex	Gr
	۱۰	۹۴.۳۲	۱.۰۵	۰.۰۷	۱.۲۰	۲.۷۸	۳.۱۶		
	۲۰	۹۳.۶۴	۱.۴۹	۰.۰۸	۱.۲۱	۲.۸۴	۳.۲۴		
کرمانشاه	۲	۹۸.۹۱	۰.۳۰	۰.۳۴	۰.۰۱	۰.۱۸	۰.۱۰	P	Gr
	۱۰	۸۴.۷۶	۶.۵۱	۰.۹۰	۱.۲۲	۳.۸۶	۴.۲۴		
	۲۰	۸۱.۱۷	۹.۰۸	۱.۰۳	۱.۲۳	۴.۱۰	۴.۶۸		
کهگیلویه و بویر احمد	۲	۹۹.۱۰	۰.۵۱	۰.۰۹	۰.۰۱	۰.۰۷	۰.۰۹	P	Gr
	۱۰	۸۳.۲۳	۹.۹۵	۰.۳۰	۱.۲۲	۲.۹۷	۳.۸۹		
	۲۰	۷۸.۸۷	۱۳.۶۳	۰.۳۷	۱.۲۲	۳.۰۶	۴.۱۶		
گلستان	۲	۹۵.۰۲	۱.۳۱	۱.۹۳	۰.۰۲	۰.۴۹	۰.۶۸	P	Gini
	۱۰	۵۴.۳۰	۱۸.۰۲	۱۰.۵۷	۱.۲۶	۵.۷۸	۷.۹۹		
	۲۰	۴۵.۷۱	۲۲.۵۳	۱۲.۲۷	۱.۲۶	۶.۱۹	۹.۱۱		
گیلان	۲	۹۹.۷۳	۰.۱۰	۰.۱۰	۰.۰۰	۰.۰۳	۰.۰۲	Ex	Gr
	۱۰	۹۲.۷۷	۱.۹۲	۰.۷۴	۱.۲۰	۲.۷۱	۳.۱۱		
	۲۰	۹۱.۵۷	۲.۶۸	۰.۹۷	۱.۲۰	۲.۷۶	۳.۱۸		
لرستان	۲	۹۸.۸۲	۰.۴۰	۰.۳۷	۰.۰۰	۰.۱۴	۰.۰۹	P	Gini
	۱۰	۸۳.۶۸	۷.۶۹	۱.۵۴	۱.۲۲	۳.۴۶	۳.۷۰		
	۲۰	۷۹.۹۹	۱۰.۴۶	۱.۷۷	۱.۲۲	۳.۶۱	۳.۸۹		
مازندران	۲	۹۹.۲۱	۰.۱۰	۰.۴۰	۰.۰۱	۰.۰۹	۰.۱۱	Gr	Gini
	۱۰	۸۸.۴۲	۲.۰۷	۳.۱۷	۱.۲۷	۳.۱۸	۳.۸۴		
	۲۰	۸۵.۹۸	۲.۹۰	۴.۱۰	۱.۲۸	۳.۳۱	۴.۰۹		
مرکزی	۲	۹۷.۸۹	۰.۵۰	۱.۰۹	۰.۰۱	۰.۱۸	۰.۱۴	P	Gini
	۱۰	۷۸.۳۱	۷.۷۵	۶.۶۰	۱.۲۳	۳.۴۸	۴.۱۱		
	۲۰	۷۳.۷۳	۱۰.۱۵	۸.۰۷	۱.۲۴	۳.۶۱	۴.۳۸		
هرمزگان	۲	۹۹.۱۸	۰.۱۷	۰.۳۲	۰.۰۳	۰.۰۷	۰.۱۰	P	Gini
	۱۰	۸۶.۸۴	۳.۷۶	۲.۱۸	۱.۳۷	۳.۰۹	۴.۲۹		
	۲۰	۸۳.۵۴	۵.۳۹	۲.۷۶	۱.۳۹	۳.۲۱	۴.۶۵		
همدان	۲	۹۹.۴۳	۰.۱۷	۰.۱۶	۰.۰۰	۰.۰۴	۰.۱۰	P	Gr
	۱۰	۸۸.۳۰	۴.۶۰	۰.۷۴	۱.۲۱	۲.۸۸	۳.۹۶		
	۲۰	۸۵.۴۱	۶.۷۱	۰.۹۰	۱.۲۱	۲.۹۵	۴.۲۸		
یزد	۲	۹۹.۹۹	۰.۰۰	۰.۰۱	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	Ex	Gr
	۱۰	۹۶.۰۳	۰.۰۸	۰.۰۴	۱.۲۰	۲.۵۲	۲.۹۱		
	۲۰	۹۵.۹۶	۰.۱۲	۰.۰۶	۱.۲۰	۲.۵۲	۲.۹۱		

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

با توجه به جدول فوق، با گذشت دوره‌ها از تأثیرگذاری متغیر نرخ رشد جمعیت شهری به‌عنوان متغیر وابسته کاسته شده و اثرات سایر متغیرها در طول زمان، روند افزایشی پیدا می‌کنند. با توجه به نتایج جدول بالا، پس از ۲۰ دوره به‌طور غالب برای اکثر استان‌ها نرخ تورم و نرخ ارز دارای بیشترین تأثیر (به استثنای اثر خود متغیر) بر روی نرخ رشد جمعیت شهری و ضریب جینی و درآمد خانوار در اکثر استان‌ها دارای کمترین اثر بر این متغیر بوده‌اند. حال در قالب جدول زیر بررسی می‌شود که کدام یک از متغیرها در کدام یک از استان‌ها بیشترین و کمترین اثر را پس از ۲۰ دوره روی نرخ رشد جمعیت شهری به‌جای گذاشته‌اند؟

جدول ۷- پنج استان برتر در بیشترین و کمترین اثرات تجزیه واریانس متغیر نرخ رشد جمعیت شهری پس از ۲۰ دوره - (درصد)

مقدار	POP _{sh}		P		Gr		Gini		Y		Ex	
بیشترین اثر	خراسان ج	۹۶.۱	گلستان	۲۲.۵	ایلام	۱۳.۵	خراسان ر	۱.۸	گلستان	۶.۲	گلستان	۹.۱
	یزد	۹۶.۰	خراسان ر	۱۵.۷	گلستان	۱۲.۳	هرمزگان	۱.۴	خراسان ر	۵.۰	خراسان ر	۶.۳
	سیستان	۹۵.۵	کهگیلویه	۱۳.۶	خوزستان	۸.۹	خراسان ش	۱.۳	آذربایجان ش	۴.۴	سمنان	۵.۷
	فارس	۹۵.۰	آذربایجان غ	۱۰.۷	خراسان ر	۸.۱	مازندران	۱.۳	قم	۴.۳	خوزستان	۵.۴
	کرمان	۹۳.۶	لرستان	۱۰.۵	مرکزی	۸.۱	گلستان	۱.۳	خوزستان	۴.۳	کرمانشاه	۴.۷
کمترین اثر	مرکزی	۷۳.۷	کرمان	۱.۵	چهارمحال	۰.۲	گیلان	۱.۲	اردبیل	۲.۶	اردبیل	۳.۱
	خوزستان	۷۰.۹	فارس	۰.۶	کرمان	۰.۱	اردبیل	۱.۲	سیستان	۲.۶	فارس	۳.۰
	ایلام	۶۹.۱	سیستان	۰.۵	یزد	۰.۱	سیستان	۱.۲	فارس	۲.۵	سیستان	۳.۰
	خراسان ر	۶۱.۱	یزد	۰.۱	خراسان ج	۰.۰	خراسان ج	۱.۲	یزد	۲.۵	یزد	۲.۹
	گلستان	۴۵.۷	خراسان ج	۰.۰۷	سیستان	۰.۰۲	یزد	۱.۲	خراسان ج	۲.۵	خراسان ج	۲.۹

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

با توجه به جدول فوق، بیشترین و کمترین اثرات تجزیه واریانس بر روی نرخ رشد جمعیت شهری از جانب خود متغیر به‌ترتیب برای استان‌های خراسان جنوبی (۹۶.۱٪) و گلستان (۴۵.۷٪) می‌باشد. همچنین برای متغیرهای تورم، رشد اقتصادی، ضریب جینی، مخارج دولت و نرخ ارز به‌ترتیب بیشترین اثرات تجزیه واریانس بر روی نرخ رشد جمعیت شهری برای استان‌های گلستان، ایلام، خراسان رضوی، گلستان و گلستان و کمترین اثر برای استان‌های خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان، یزد، خراسان جنوبی و خراسان جنوبی می‌باشد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف این پژوهش، بررسی اثرات نوسانات متغیرهای اقتصادی بر نرخ رشد جمعیت شهری استان‌های کشور بود. بدین‌منظور برای بررسی شوک‌های اقتصادی از متغیرهای تورم، نرخ ارز، رشد اقتصادی، ضریب جینی و درآمد خانوار استفاده شد. همچنین برای برآورد اثرات این متغیرها بر نرخ رشد جمعیت شهری استان‌ها از مدل «بیزین پنل‌ور» در نرم‌افزار «متلب» طی بازه زمانی ۱۳۷۶-۱۴۰۱ بهره گرفته شد. نتایج پژوهش به‌شرح زیر حاصل گردید:

- اثر یک واحد شوک تورمی منجر به کاهش نرخ رشد جمعیت شهری تمامی استان‌ها می‌شود. به‌طوری‌که بیشترین اثر کاهشی ناشی از این شوک بر نرخ رشد جمعیت شهری، به‌ترتیب برای استان‌های چهارمحال و بختیاری، سمنان، هرمزگان، ایلام و کهگیلویه و بویراحمد و کمترین اثر آن نیز برای استان‌های تهران، لرستان، کرمانشاه، سیستان و بلوچستان و قم می‌باشد

- اثر یک واحد شوک مثبت نرخ ارز منجر به کاهش نرخ رشد جمعیت شهری استان‌ها می‌شود. به طوری که بیشترین اثر کاهشی ناشی از این شوک بر نرخ رشد جمعیت شهری، به ترتیب برای استان‌های سیستان و بلوچستان، خراسان رضوی، خراسان جنوبی، تهران و کرمان و کمترین اثر آن نیز برای استان‌های همدان، فارس، گلستان، چهارمحال و بختیاری و مازندران بوده است.
- اثر یک واحد شوک مثبت رشد اقتصادی بر روی نرخ رشد جمعیت شهری استان‌ها مثبت است. به طوری که بیشترین اثر افزایشی ناشی از این شوک بر نرخ رشد جمعیت شهری، به ترتیب برای استان‌های ایلام، خراسان جنوبی، آذربایجان غربی، مرکزی و خوزستان و کمترین اثر آن نیز برای استان‌های سیستان و بلوچستان، کرمان، کهگیلویه و بویر احمد و کرمانشاه بوده است.
- اثر یک واحد شوک مثبت در درآمد خانوار منجر به افزایش نرخ رشد جمعیت شهری استان‌ها می‌شود. به طوری که بیشترین اثر افزایشی ناشی از این شوک بر نرخ رشد جمعیت شهری، به ترتیب برای استان‌های کهگیلویه و بویراحمد، خراسان جنوبی، اردبیل، ایلام و گیلان و کمترین اثر آن نیز برای استان‌های مازندران، قم، قزوین، آذربایجان شرقی و اصفهان بوده است.
- افزایش در ضریب جینی بر نرخ رشد جمعیت شهری برخی از استان‌ها اثر مثبت و در برخی استان‌های دیگر اثر منفی داشته است؛ بنابراین نمی‌توان به طور دقیق اثر این شاخص را روی رشد جمعیت شهری شناسایی کرد. بیشترین اثر مثبت برای استان‌های خراسان جنوبی، هرمزگان، خراسان شمالی، سیستان و بلوچستان و تهران و بیشترین اثر منفی برای استان‌های فارس، اصفهان، مازندران، زنجان و چهارمحال بختیاری به دست آمد. علاوه بر این نرخ رشد جمعیت شهری استان‌های کرمانشاه، کردستان، خوزستان، گلستان و همدان کمترین اثر را از این شاخص دریافت کرده‌اند.
- نتایج تجزیه واریانس نشان داد که با گذشت دوره‌ها از تأثیرگذاری متغیر نرخ رشد جمعیت شهری به عنوان متغیر وابسته کاسته شده و اثرات سایر متغیرها در طول زمان، روند افزایشی پیدا می‌کند. به طوری که پس از ۲۰ دوره به طور غالب برای اکثر استان‌ها نرخ تورم و نرخ ارز دارای بیشترین تأثیر بر نرخ رشد جمعیت شهری (به استثنای اثر خود متغیر) و ضریب جینی و درآمد خانوار در اکثر استان‌ها دارای کمترین اثر بر این متغیر بوده‌اند.
- نتایج نشان داد که با گذشت زمان اثرات تمامی شوک‌ها کاهش پیدا می‌کند. همچنین نتایج برای تمامی استان‌ها معنادار حاصل شد.

همان‌طور که مشخص شد نتایج این پژوهش که نشان می‌دهد متغیرهایی نظیر نرخ تورم و نابرابری درآمدی تأثیر معناداری بر نرخ رشد جمعیت شهری دارند، در سطح بین‌المللی نیز مورد تأیید قرار گرفته‌اند. برای نمونه، سوباتکا و همکاران^۱ (۲۰۱۱) در تحلیل جامع خود درباره تأثیر رکود اقتصادی جهانی بر نرخ باروری در کشورهای توسعه‌یافته، به این نتیجه رسیدند که بی‌ثباتی‌های اقتصادی، به‌ویژه در بازار کار، منجر به تعویق در ازدواج و فرزندآوری شده و در بسیاری از موارد کاهش دائمی در نرخ باروری ایجاد کرده است. همچنین در مطالعه هافمن و هومایر^۲ (۲۰۱۳) نیز نشان داده شد که حتی در شرایطی که درآمد خانوار بالاست، بی‌ثباتی شغلی و نگرانی‌های مربوط به آینده

^۱ . Sobotka et al

^۲ . Hofmann & Hohmeyer

اقتصادی می‌توانند باعث کاهش تمایل به فرزندآوری شوند. این یافته‌ها با نتیجه پژوهش حاضر که نشان می‌دهد درآمد خانوار نسبت به سایر متغیرهای اقتصادی تأثیر کمتری دارد، هماهنگ است و بر اهمیت عامل «اطمینان اقتصادی» در تصمیم‌گیری خانوارها تأکید دارد. مطالعات دیگر نیز نشان می‌دهند که تورم به‌عنوان یکی از عوامل اصلی افزایش هزینه‌های زندگی، نقش بازدارنده‌ای در رشد جمعیت دارد. آلپ و یلدیز^۱ (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای بر داده‌های ترکیه، رابطه منفی بین نرخ تورم و باروری را تأیید کردند و عنوان نمودند که در دوره‌هایی از افزایش قیمت‌ها، نرخ فرزندآوری به‌طور چشمگیری کاهش یافته است. جوهانسون^۲ (۲۰۲۲) نیز در بررسی وضعیت ایالات متحده بیان می‌کند که استمرار نرخ‌های بالای تورم از جمله دلایل کاهش نرخ باروری در دهه اخیر بوده است. یافته‌های پژوهش حاضر نیز در همین راستا نشان می‌دهد که افزایش تورم در ایران در دوره مورد مطالعه، عاملی تأثیرگذار در کاهش نرخ رشد جمعیت شهری بوده است. نکته مهم آن است که در تمامی این مطالعات، تأثیرات اقتصادی تنها در صورت ثبات و حمایت اجتماعی می‌توانند مثبت ظاهر شوند؛ در غیر این صورت، موجب عقب‌نشینی جمعیتی می‌شوند. همچنین بر اساس گزارش سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۳ (۲۰۲۴)، نرخ تولد در کشورهای ثروتمند طی دو دهه اخیر تقریباً نصف شده و این موضوع به عواملی چون؛ هزینه‌های بالا، نااطمینانی اقتصادی و ساختارهای ناکارآمد حمایت از خانواده نسبت داده شده است. لوسی-گرنولیچ و تهونو^۴ (۲۰۱۴) نیز در تحلیل خود از کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی نشان دادند که ترکیب توسعه اقتصادی با سیاست‌های حمایتی فعال (نظیر یارانه کودک، مرخصی والدین و مراقبت از کودک) می‌تواند تأثیر مثبت‌تری بر باروری داشته باشد. این نکته در ایران کمتر مورد توجه بوده و همان‌طور که نتایج این تحقیق هم نشان می‌دهد، صرف رشد درآمد خانوار بدون وجود امنیت اقتصادی و خدمات اجتماعی، به افزایش نرخ فرزندآوری منجر نمی‌شود؛ از این رو همسویی نتایج با پژوهش‌های پیشین بر ضرورت بازنگری در سیاست‌های اقتصادی و جمعیتی کشور تأکید دارد. بنابراین همان‌طور که از نتایج این تحقیق مشخص است، یکی از عوامل اصلی اثرگذار بر نرخ رشد جمعیت، عوامل اقتصادی است. با توجه به محدودیت منابع درآمدی کشور و وجود تحریم‌های بین‌المللی که دسترسی دولت به ارزهای قوی مانند دلار و یورو را به شدت محدود کرده است و منجر به نوسانات متغیرهای کلیدی اقتصاد مانند نرخ ارز، تورم، درآمدهای دولت و غیره گردیده است، لازم است دیپلماسی سازنده در دستور کار قرارگیرد تا از این طریق بتوان نوسانات متغیرهای اقتصادی و شوک‌های ناشی از آن‌ها را تا حدی کنترل کرد. نکته قابل‌تأملی دیگری که در خصوص اثرگذاری شوک‌ها وجود دارد؛ بحث اثرپذیری یک شوک از سایر شوک‌ها هست. مسلماً کاهش رشد اقتصادی باعث تغییرات در درآمدهای دولت شده که به تبع آن سایر متغیرها را مانند واردات، تورم، ذخایر ارزی و مخارج عمومی و غیره تغییر می‌دهد و پیامدهای ناگواری را برای کشور و استان‌ها به همراه دارد؛ بنابراین لازم است شرایطی فراهم گردد تا ثبات اقتصادی بر کشور حاکم شود و نرخ رشد جمعیت شهری آسیب کمتری ببیند.

^۱ . Alp & Yildiz

^۲ . Johnson

^۳ . OECD

^۴ . Luci-Greulich & Thévenon

منابع

ابریشمی، حمید؛ برخوردار، سجاد؛ جدیدزاده؛ علی؛ عبدی، مائده. (۱۴۰۲). اثر متغیرهای جمعیت‌شناختی بر پویایی درآمد خالص خانوارهای شهری و روستایی. پژوهش‌های برنامه و توسعه، ۴(۱)، ۶۷-۹۹.

[doi:10.22034/pbr.2023.363360.1275](https://doi.org/10.22034/pbr.2023.363360.1275)

الهی، ناصر؛ نجارزاده، ابوالفضل؛ عسگری، مهدی. (۱۳۹۳). ارزیابی ماندگاری تورم در ایران، فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، ۱۹(۳)، ۴۷-۶۸.

<http://jpbud.ir/article-1-1205-fa.html>

بخشی، احمد؛ فاطمی زردان، یعقوب. (۱۴۰۴). بررسی نحوه تأثیرپذیری نرخ رشد جمعیت روستایی استان‌های ایران از شوک‌های اقتصادی. روستا و توسعه پایدار فضا، ۶(۱).

[doi:10.22077/vssd.2024.7827.1258](https://doi.org/10.22077/vssd.2024.7827.1258)

سایه‌میری علی؛ نیک‌گفتار، لیلی؛ عسگری، حشمت‌الله؛ شایان، عبدالله. (۱۳۹۹). فراتحلیل تأثیر رشد جمعیت بر رشد اقتصادی رفاه اجتماعی، ۲۰ (۷۹): ۱۵۲-۱۱۹.

<http://refahj.uswr.ac.ir/article-۳۴۸۳-۱-fa.html>

صابری، محدثه؛ افشاری، زهرا؛ سرلک، احمد؛ فخرحسینی، سیدفخرالدین؛ صفرزاده، اسماعیل. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر سالمندی جمعیت و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران در چهارچوب مدل نسل‌های هم‌پوشان. فصلنامه علمی نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۸(۳)، ۲۹-۵۴.

<https://civilica.com/doc/1351354>

صفدری، حمید؛ سلیمی‌فر، مصطفی؛ ناجی‌میدانی، علی‌اکبر. (۱۳۹۷). اثر رشد جمعیت (با رویکرد اقتصاد دانش‌بنیان) بر نوآوری در کشورهای منتخب OECD طی دوره زمانی (۲۰۱۳ - ۱۹۹۵). کنفرانس ملی الگوهای نوین در مدیریت و کسب‌وکار با رویکرد حمایت از کارآفرینان ملی، تهران.

<https://civilica.com/doc/818010>

طاهری‌فرد، علی؛ قدیری‌نژادیان، محمدحمزه؛ کریمی‌بیرانوند، محمود؛ فروغی‌زاده، یاسین. (۱۳۹۴). اثر افزایش نرخ ارز بر هزینه خانوار از کانال واردات تحلیل داده ستانده؛ فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۴(۱۳)، ۲۵۷-۲۷۲.

[doi:10.1001.1.23222530.1394.4.13.14.1](https://doi.org/10.1001.1.23222530.1394.4.13.14.1)

علیزاده‌امامزاده، محمدرضا. (۱۴۰۲). تحقیقی در حوزه جامعه‌شناسی اقتصادی: بررسی اثر رشد جمعیت و ساختار جمعیتی بر رشد اقتصادی در ایران. مطالعات جامعه‌شناسی.

[doi:10.30495/jss.2021.1921186.1292](https://doi.org/10.30495/jss.2021.1921186.1292)

غفاری‌فرد، محمد؛ رضایی، حسین؛ یوسف‌زی، داود. (۱۴۰۲). مدل‌سازی تأثیر میزان رشد جمعیت بر متغیرهای کلان اقتصادی در ایران (رویکرد پویایی سیستمی). فصلنامه جمعیت، ۲۸ (۱۱۷ و ۱۱۸): ۷۱-۹۵.

<https://ecc.isc.ac/showJournal/1183/277630/3509457>

فاطمی‌زردان، یعقوب؛ فطرس، محمدحسن؛ سپهردوست، حمید؛ خضری، محسن. (۱۴۰۰). اثرات تکانه‌های کلان اقتصادی بر مطلوبیت و متوسط مخارج سالانه خانوار در استان‌های ایران، رساله دکتری تخصصی، دانشکده علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا همدان.

نجاتی، مهدی؛ شکیبایی، علیرضا؛ غلامی، مصطفی. (۱۴۰۱). رابطه ساختار جمعیت با فقر رفاه اجتماعی، فصلنامه رفاه اجتماعی، ۲۲ (۸۷): ۷۲-۳۵.

[doi:10.32598/refahj.22.87.3957.1](https://doi.org/10.32598/refahj.22.87.3957.1)

- Ahmed, E.M. (2017), "ICT and human capital spillover effects in achieving sustainable East Asian knowledge-based economies", *Journal of the Knowledge Economy*, Vol. 8 No. 3, pp. 1086-1111.
DOI: [10.1007/s13132-016-0430-4](https://doi.org/10.1007/s13132-016-0430-4)
- Anson, J., Bartl, W. and Kulczycki, A. (2019), "Roots and fruits of population growth and social structures: demographic and sociological vistas", In *Studies in the Sociology of Population*, Springer, Cham, pp. 1-24.
DOI: [10.1007/978-3-319-94869-0_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-94869-0_1)
- Bloom, D. E., Chatterji, S., Kowal, P., Lloyd-Sherlock, P., McKee, M., Rechel, B., et al. (2015). Macroeconomic implications of population ageing and selected policy responses. *The Lancet*, 385(9968), 649-657.
DOI: [10.1016/S0140-6736\(14\)61464-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61464-1)
- Chae, H.C., Koh, C.E. and Park, K.O. (2018), "Information technology capability and firm performance: role of industry", *Information and Management*, Vol. 55 No. 5, pp. 525-546.
<https://doi.org/10.1016/j.im.2017.10.001>
- Chen, H. J., & Miyazaki, K. (2019). Labor productivity, labor supply of the old, and economic growth.
<https://mp.ra.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/97372>
- Canova, F., & Ciccarelli, M. (2004). Forecasting and turning point predictions in a Bayesian panel VAR model. *Journal of Econometrics*, 120(2), 327-359.
[https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(03\)00216-1](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(03)00216-1)
- Deliu, A.M. and Ilea, L.T. (2018), "Combined and uneven feminism: intersectional and post constructivist tendencies", *Metacritic Journal for Comparative Studies and Theory*, Vol. 4 No. 1, p. 5.
DOI: [10.24193/mjst.2018.5.01](https://doi.org/10.24193/mjst.2018.5.01)
- Dieppe, A., Legrand, R., & Van Roye, B. (2016). The BEAR toolbox.
<https://www.ecb.europa.eu/press/research-publications/working-papers/html/bear-toolbox.en.html>
- Easterly, W., & Fischer, S. (2001). Inflation and the Poor. *Journal of Money, Credit and Banking*, 160-178.
<https://EconPapers.repec.org/RePEc:mcb:jmoncb:v:33:y:2001:i:2:p:160-78>
- Gil-Alonso, F., Bayona-i-Carrasco, J., & Pujadas-i-Rúbies, I. (2016). From boom to crash: Spanish urban areas in a decade of change (2001-2011). *European Urban and Regional Studies*, 23(2), 198-216.
<https://doi.org/10.1177/0969776413498762>
- Goldstein, J. R., Kreyenfeld, M., Jasilioniene, A., & Örsal, D. K. (2013). Fertility reactions to the "Great Recession" in Europe: Recent evidence from order-specific data. *Demographic research*, 29, 85-104.
<https://www.demographic-research.org/articles/volume/29/4>
- Hendrixson, A., Ojeda, D., Sasser, J.S., Nadimpally, S., Foley, E.E. and Bhatia, R. (2020), "Confronting populationism: feminist challenges to population control in an era of climate change", *Gender, Place and Culture*, Vol. 27 No. 3, pp. 307-315.
DOI: [10.1080/0966369X.2019.1639634](https://doi.org/10.1080/0966369X.2019.1639634)
- Jhingan, M. L. (2005) *The Economics of Development Planning*. 38th Edition. New Delhi: Vrinda Publications.
<https://www.amazon.com/Economics-Development-Planning-M-L-Jhingan-ebook/dp/B00IKDIKGG>
- Koop, G. M. (2003). *Bayesian econometrics*. John Wiley & Sons Inc.

<https://www.wiley.com/en-us/Bayesian+Econometrics-p-9780470845677>

Kreyenfeld, M., Andersson, G., & Pailhé, A. (2012). Economic uncertainty and family dynamics in Europe: Introduction. *Demographic Research*, 27, 835-852.

<https://www.demographic-research.org/articles/volume/27/28>

Le, D. T., & Park, H. (2020). The impact of demographic change on economic growth. *The Singapore Economic Review*, 65(02), 471-484.

Lee, K. O., & Painter, G. (2013). What happens to household formation in a recession?. *Journal of Urban Economics*, 76, 93-109.

<https://doi.org/10.1016/j.jue.2013.03.004>

Li, Z., Cheng, J., & Wu, Q. (2016). Analyzing regional economic development patterns in a fast developing province of China through geographically weighted principal component analysis. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 9, 233-245.

DOI: [10.1007/s12076-015-0154-2](https://doi.org/10.1007/s12076-015-0154-2)

Lusardi, A., Schneider, D., & Tufano, P. (2015). The economic crisis and medical care use: comparative evidence from five high-income countries. *Social Science Quarterly*, 96(1), 202-213.

<https://ideas.repec.org/a/bla/socsci/v96y2015i1p202-213.html>

Mahtta, R., Fragkias, M., Güneralp, B., Mahendra, A., Reba, M., Wentz, E. A., & Seto, K. C. (2022). Urban land expansion: The role of population and economic growth for 300+ cities. *Npj Urban Sustainability*, 2(1), 5.

<https://www.nature.com/articles/s42949-022-00048-y>

Reynaud, C., & Miccoli, S. (2019). Population ageing in Italy after the 2008 economic crisis: A demographic approach. *Futures*, 105, 17-26.

<https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.07.011>

Romer, C. D. and D.H. Romer (1998), Monetary Policy and the Well-Being of the Poor, NBER Working Paper 6793, Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research. Sadigov, R. (2022). Rapid growth of the world population and its socioeconomic results. *The Scientific World Journal*, 2022.

<https://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/6793.html>

Salvati, L. (2018). Population growth and the economic crisis: understanding latent patterns of change in Greece, 2002–2016. *Letters in Spatial and Resource Sciences*, 11(2), 105-126.

https://ideas.repec.org/a/spr/lspresc/v11y2018i2d10.1007_s12076-018-0204-7.html

Schneider, D. (2015). The great recession, fertility, and uncertainty: Evidence from the United States. *Journal of Marriage and Family*, 77(5), 1144-1156.

<https://doi.org/10.1111/jomf.12212>

Tragaki, A., & Bagavos, C. (2014). Male fertility in Greece: Trends and differentials by education level and employment status. *Demographic Research*, 31, 137-160.

DOI: [10.4054/DemRes.2014.31.6](https://doi.org/10.4054/DemRes.2014.31.6)

, P. (2018), "Retaining talent in health sector organisations", in *Talent Management in Healthcare*, Palgrave Macmillan, Cham, pp. 285-313.

<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-57888-0>

Vo, D. H. (2021). Renewable energy and population growth for sustainable development in the Southeast Asian countries. *Energy, Sustainability and Society*, 11(1), 1-15.

<https://energysustainsoc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13705-021-00304-6>

- Canova, F., & Ciccarelli, M. (2013). Panel vector autoregressive models: A survey. ECB Working Paper Series, No. 1507.
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2201610>
- Deaton, A. (2003). Health, inequality, and economic development. *Journal of Economic Literature*, 41(1), 113–158.
<https://ssrn.com/abstract=272680>
- Montgomery, M. R., Stren, R., Cohen, B., & Reed, H. E. (Eds.). (2003). *Cities transformed: Demographic change and its implications in the developing world*. National Academies Press.
<https://doi.org/10.17226/10693>.
- Ramey, V. A. (2016). Macroeconomic shocks and their propagation. *Handbook of Macroeconomics*, 2, 71–162.
[DOI 10.3386/w21978](https://doi.org/10.1016/B978-0-87641-527-7.00003-1)
- Brook, B. W., Buettel, J. C., & Hong, S. (2021). Constrained scenarios for twenty-first century human population size based on the empirical coupling to economic growth. arXiv preprint arXiv:2109.14209.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2109.14209>
- Gleria, I., Da Silva, S., Brenig, L., Rocha Filho, T. M., & Figueiredo, A. (2023). Modified Verhulst-Solow model for long-term population and economic growths. arXiv preprint arXiv:2308.08315.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.08315>
- Hu, Y. (2023). Managing Demographic Transitions: A Comprehensive Analysis of China's Path to Economic Sustainability. arXiv preprint arXiv:2312.11806.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.11806>
- McKinsey Global Institute. (2024). Dependency and depopulation: Confronting the consequences of a new demographic reality.
<https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/dependency-and-depopulation-confronting-the-consequences-of-a-new-demographic-reality>.
- Myrskylä, M., Kohler, H.-P., & Billari, F. C. (2011). High development and fertility: Fertility at older reproductive ages and gender equality explain the positive link. *Demographic Research*, 25, 377–414.
<https://doi.org/10.4054/DemRes.2011.25.10>.
- Bongaarts, J. (2010). The causes of educational differences in fertility in sub-Saharan Africa. *Population and Development Review*, 36(2), 279–303.
<https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2010.00330.x>
- Hoffmann, R., & Hohmeyer, K. (2013). Fertility and employment: A literature review. Institute for Employment Research (IAB) Discussion Paper, No. 16/2013.
<https://www.econstor.eu/handle/10419/91753>
- Lesthaeghe, R. (2010). The unfolding story of the second demographic transition. *Population and Development Review*, 36(2), 211–251.
<https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2010.00328.x>
- Alp, E., & Yıldız, M. (2021). Does Higher Inflation Mean Lower Fertility Rate: The Case of Turkey. *Journal of Economic Studies*, 48(2), 345–360.
<https://dergipark.org.tr/en/pub/bsbd/issue/70989/1133322>
- Hofmann, B., & Hohmeyer, K. (2013). Perceived economic uncertainty and fertility: Evidence from a labor market reform. *Journal of Marriage and Family*, 75(2), 503–521.
<https://doi.org/10.1111/jomf.12011>

- Johnson, D. (2022). Declining US Fertility Rates Amid Stubbornly High Inflation. The Concord Coalition.
<https://www.concordcoalition.org/facing-the-future-archive/declining-us-fertility-rates-amid-stubbornly-high-inflation/>
- Luci-Greulich, A., & Thévenon, O. (2014). Does economic advancement 'cause' a reversal in fertility decline? *Population Studies*, 68(2), 177–193.
<https://doi.org/10.1080/00324728.2014.889741>
- OECD. (2024). Birth rates halve in richer countries as costs weigh. Reuters.
<https://www.reuters.com/world/birth-rates-halve-richer-countries-costs-weigh-oecd-report-says-2024-06-20/>
- Sobotka, T., Skirbekk, V., & Philipov, D. (2011). Economic recession and fertility in the developed world. *Population and Development Review*, 37(2), 267–306.
<https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2011.00411.x>