

The Effects of Human Resource Productivity on Economic Growth - An Intergenerational Approach

Esfandiar Jahangard 

Associate Professor, Faculty of Economics,
Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Mohammad Ghasemi
Sheshdeh 

Assistant Professor, Faculty of Economics,
Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Teymour Mohammadi 

Professor, Faculty of Economics, Allameh
Tabataba'i University, Tehran, Iran

Farbod Jozani Kohan* 

Ph.D. Student of Economics, Allameh
Tabataba'i University, Tehran, Iran

Abstract

This study uses a three-period overlapping generations (OLG) model to investigate human capital productivity's impact on Iran's economic growth. The central question addresses how intergenerational transfers influence the productivity of human resources and, consequently, overall economic growth. Employing an analytical-quantitative approach, the study uses seasonal data from 1991 to 2021. The model is estimated within a Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) framework. By integrating data from national accounts and household budgets, the study derives productivity levels of human resources across generations. The findings reveal that intra-family transfers related to consumption, education, and healthcare significantly enhance productivity. Moreover, the age group 25 to 64 years shows the strongest impact on economic growth, which is consistent with the life-cycle hypothesis as formulated by Ando and Modigliani, as well as the theoretical perspective provided by the National Transfer Accounts (NTA) framework.

Introduction

The relationship between demographic dynamics and macroeconomic outcomes has become an increasingly important topic in economic research. Among the various mechanisms connecting these domains, the role of intergenerational transfers in shaping human capital productivity is especially

* Corresponding Author: fjkohan@atu.ac.ir

How to Cite: Jahangard, E., Ghasemi Sheshdeh, M., Mohammadi, T. & Jozani Kohan, F. (2025). The Effects of Human Resource Productivity on Economic Growth - An Intergenerational Approach. *Economics Research*, 24(92), 46-98.

significant. This study focuses on the Iranian context, where a shift in population structure, along with institutional and fiscal challenges, has made the efficient use of human capital a key policy priority.

The central aim of this research is to assess intergenerational productivity through the lens of the National Transfer Accounts (NTA) framework. This approach allows for the quantification of how resources are allocated across age groups, highlighting differences in consumption, education, and healthcare. By identifying the age-specific patterns of resource use and output contribution, the study seeks to provide an empirical basis for measuring productivity across generations.

Furthermore, to understand how productivity responds to macroeconomic fluctuations, the study incorporates a Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) model tailored to Iran's economy. The model integrates shocks in key areas such as household consumption, educational investment, and health expenditures, and tracks their effects across different generational cohorts. Through this dual-layered approach—linking micro-level intergenerational data with macro-level modeling—the research aims to answer a critical question: Which generation is most responsive to shocks in ways that affect human capital productivity?

Ultimately, the study provides not only a diagnostic tool for evaluating demographic-economic interactions but also a foundation for designing more targeted and effective policy interventions that consider the dynamic interplay between age structure, resource allocation, and economic growth.

Methods and Material

This study employs a hybrid modeling framework that combines National Transfer Accounts (NTA), the Overlapping Generations (OLG) model, and a Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE) structure to assess the intergenerational dynamics of human capital productivity in Iran. The research integrates demographic structure with macroeconomic modeling to trace the effects of economic shocks on various age cohorts in terms of their productivity levels.

The OLG model used in this study features a three-period structure consisting of youth (15–24 years), working-age adults (25–64 years), and the elderly (65 years and older). This categorization aligns with the age classification defined in the NTA framework. Each cohort is subdivided by skill level, which determines their human capital endowments. Individuals enter the model at the age of 15 and progress through the stages of life, contributing to or benefiting from the economy through consumption, education, healthcare, and labor productivity.

To operationalize the model, we derive age-specific indicators for consumption, education, and health expenditures from household budget survey data. These micro-level estimates are then scaled using aggregate national account data to compute public and private intergenerational transfers. For example, to determine the public health transfer received by each age group, the proportional share of health-related household spending

is multiplied by total government health expenditure. A similar technique is used to calculate age-disaggregated values for other transfer categories such as education and consumption.

The DSGE model is calibrated using quarterly macroeconomic data from 1991 to 2021. This framework enables us to incorporate random shocks to productivity, consumption, and fiscal policy, allowing for an analysis of the short- and long-term effects of these disturbances across different generations. The model builds upon the microfoundations of rational expectations and utility maximization, and follows the tradition established by Kydland and Prescott (1982), Clarida et al. (2002), and Smets and Wouters (2003). Technological shocks are modeled as a primary source of uncertainty, in line with the Real Business Cycle (RBC) literature.

Despite some limitations—such as the complexity of infinite-horizon modeling and the challenge of solving nonlinear systems—DSGE models remain the gold standard for macroeconomic policy simulation. This study utilizes a finite-horizon version of the model to capture the productivity responses of distinct age cohorts to economic shocks. By integrating NTA data into a DSGE structure, the research bridges microeconomic resource allocation with macroeconomic performance. It further distinguishes itself by evaluating how generational productivity changes in response to policy-driven and exogenous shocks, providing a novel analytical tool for demographic-economic research.

Results and Discussion

Although the calibration techniques of microeconomic and macroeconomic models slightly differ, the general approach in economic literature includes four key steps: selecting the model, defining the calibration objective, specifying the functional form, and adopting parameters estimated by other researchers or through original estimation. Table 2 presents the calibrated parameters and their estimation methods.

One of the crucial outputs of the Dynare software is the Markov Chain Monte Carlo (MCMC) diagnostic test, which confirms that there is no issue with the model's parameter estimations and that the estimates are reliable. Dynare performs several Metropolis-Hastings simulations, starting each time from a different initial point. If the chains behave similarly and converge toward one another, the results are considered trustworthy. Dynare provides three diagnostic indices—Interval, m2, and m3—which represent the 80% confidence interval, variance, and third moment of the parameters, respectively. These are visualized in multivariate diagnostic plots, illustrating the eigenvalue-based diagnostics of the variance-covariance matrix for each parameter. These charts provide evidence of convergence and stability across all parameter moments. The x-axis in each chart shows the number of Metropolis-Hastings iterations, and the y-axis indicates the parameter moments. A lack of similarity across plots suggests incorrect priors and may warrant re-estimation or more iterations.

As shown in Figure 8, the curves converge toward each other, indicating a good model fit.

Table 1. Calibrated Parameters

Parameter Name	Symbol	Prior Distribution	Posterior Distribution	Distribution Type
Time Preference Rate	γ	0.968	0.967	Gamma
Labor Force Growth Rate	β	0.035	0.04	Beta
Social Security Tax Rate	γ	0.32	0.35	Gamma
Intertemporal Substitution Elasticity	γ	0.92	0.95	Gamma
Intra-period Substitution Elasticity	γ	0.79	0.81	Gamma
Leisure Preference Rate (Age 1–30)	γ	0.29	0.31	Gamma
Leisure Preference Rate (Age 31–55)	γ	1	1	Gamma
Productivity Growth Rate	β	0.015	0.02	Beta
Capital Share in Production	γ	0.53	0.61	Gamma
Private Household Consumption Transfer Rate	β	0.34	0.32	Beta
Private Household Health Transfer Rate	γ	0.18	0.19	Gamma
Private Household Education Transfer Rate	β	0.24	0.23	Beta
Public Consumption Transfer Rate	γ	0.29	0.28	Gamma
Public Health Transfer Rate	γ	0.37	0.38	Gamma
Public Education Transfer Rate	γ	0.44	0.39	Gamma

Source: Research Study

The dynamic behavior of economic growth variables in response to various shocks was examined using impulse response functions. Table 3 summarizes how different generational cohorts respond to intergenerational transfers in key domains—household consumption, education, and healthcare, as well as public transfers.

Overall, results indicate that household-based transfers are more effective and positively correlated with productivity and economic growth compared to public sector transfers. Households seem to allocate resources intergenerationally in a more optimal way, particularly in the domains of health and consumption. Conversely, public sector allocations often fail to produce the same economic impact, possibly due to inefficiencies in governance, planning limitations, and resource misallocation.

Table 2. Production Response to Various Intergenerational Transfer Shocks

Shock Type	Age 0–24	Age 25–64	Age 65+	All Age Groups
Household Consumption Transfer	Positive impact throughout	Positive impact throughout	Negative impact throughout	Positive impact throughout
Household Health Transfer	Initially negative, then positive	Positive throughout	Positive throughout	Positive throughout
Household Education Transfer	Negative throughout	Positive throughout	Negative throughout	Positive throughout
Public Consumption Transfer	Negative throughout	Positive throughout	Positive throughout	Positive throughout
Public Health Transfer	Initially negative, then positive	Initially negative, then positive	Negative throughout	Positive throughout
Public Education Transfer	Negative throughout	Initially negative, then positive	Negative throughout	Positive throughout

The findings suggest that households tend to allocate intergenerational resources more efficiently, leading to higher productivity across most generations. The public sector, in contrast, appears less effective in aligning transfers with economic growth objectives. These discrepancies may be attributed to governance inefficiencies, widespread corruption, and the lack of long-term strategic planning.

Conclusion

National Transfer Accounts (NTA) reflect the quantity and structure of economic flows across age groups and generations. These intergenerational flows are crucial as they embody a fundamental feature present in all societies. The findings of this study highlight that household-based transfers—particularly in consumption, education, and healthcare—are more effective than government-based transfers in enhancing human capital productivity across generations, thereby fostering economic growth.

The results reveal that the age group of 25 to 64 years contributes most significantly to economic growth, consistent with the life-cycle theory as proposed by Ando and Modigliani and further supported by the intergenerational perspective of the NTA framework.

Based on the empirical findings, the following policy recommendations are proposed:

1. **Enhancing Public Transfer Efficiency:** Given that public transfers in consumption, education, and healthcare are generally less efficient—especially outside the 25–64 age range—it is recommended that the government allocate resources more effectively in accordance with the productivity levels of different generations. Such alignment could enhance the efficiency of public spending and improve intergenerational productivity outcomes.
2. **Facilitating Private Transfers:** Since intergenerational transfers have a positive impact on labor productivity, and household-level transfers outperform public transfers in terms of effectiveness, it is recommended that the government minimize disruptions in private transfers by mechanizing and streamlining the transfer processes between households.
3. **Extending the Demographic Dividend:** Considering the relatively limited contribution of the retired population to economic growth and their impact on both the first and second demographic dividends, policies should be designed to delay the depletion of these dividends. Potential strategies include promoting financial literacy in retirement, extending work life in low-intensity occupations, increasing human capital among the elderly, leveraging gender dividends by expanding female labor force participation, and improving consumption and healthcare patterns among retirees. Additionally, long-term strategic foresight in retirement policy is essential.
4. **Harnessing Youth Potential:** On one hand, the young, educated population represents a latent advantage for growth and development; on the other hand, labor market limitations hinder their absorption, leading to rising unemployment and reduced youth productivity. Emphasis should be placed on fostering entrepreneurship among youth through legal, educational, and financial support. Encouraging youth-driven innovation, human resource planning, and investment in digital economic sectors—where younger generations demonstrate high adaptability—can help address this challenge.
5. **Aligning with Macro-Level Population Policies:** At the macro policy level, these recommendations align with several of the Supreme Leader’s population policy guidelines, especially clauses 6, 8, and 10, which emphasize the importance of leveraging both demographic dividends. These include increasing life expectancy, promoting health and nutrition, empowering the working-age population through vocational and entrepreneurial training, and supporting rural and border populations through investment and job creation. Additionally, prioritizing knowledge-based economic development—consistent with successful global experiences—can enable Iran to fully capitalize on its second demographic dividend for achieving sustainable economic growth.

Acknowledgments

The authors of this article sincerely express their gratitude to the editorial board and the esteemed members of the journal's editorial team. Their support, attention to detail, and constructive guidance throughout the review and publication process have played a significant role in enhancing the scientific and editorial quality of this work. Undoubtedly, the valuable efforts of this dedicated team in advancing the journal's academic mission and supporting researchers are worthy of appreciation and recognition.

Keywords: National Transfer Accounts, Human Capital Productivity, Overlapping Generations Models, Economic Growth, Intergenerational Transfers.

JEL Classification: J11 (Demographic Trends and Forecasts), E24 (Employment; Unemployment; Wages; Intergenerational Income Distribution), O41 (One, Two, and Multisector Growth Models), H55 (Social Security and Public Pensions)



تأثیر بهره‌وری نیروی انسانی بر رشد اقتصادی: یک رویکرد بین نسلی

دانشیار، گروه اقتصاد نظری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

اسفندیار جهانگرد ^{id}

استادیار، گروه برنامه‌ریزی و توسعه اقتصادی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

محمد قاسمی ششده ^{id}

استاد، گروه اقتصاد نظری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

تیمور محمدی ^{id}

دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

فرید جوزانی کهن* ^{id}

چکیده

در این مقاله، با بهره‌گیری از مدل نسل‌های همپوشان سه‌دوره‌ای، تأثیر بهره‌وری نیروی انسانی بر رشد اقتصادی ایران بررسی شده است. مسئله‌ی اصلی پژوهش، چگونگی تأثیرگذاری انتقالات بین نسلی بر بهره‌وری منابع انسانی و در نتیجه رشد اقتصادی کشور است. این پژوهش با روش تحلیلی-کمی و با استفاده از داده‌های فصلی از سال ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ انجام شده است. برای برآورد مدل، از روش تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) بهره گرفته شده است. با استفاده از داده‌های حساب‌های ملی و بودجه خانوار، و ایجاد ارتباط میان آن‌ها، میزان بهره‌وری نیروی انسانی در نسل‌های مختلف استخراج گردید. نتایج نشان می‌دهد انتقالات مربوط به خانواده در بخش‌های مصرف، آموزش و بهداشت، نقش مؤثری در افزایش بهره‌وری داشته‌اند. همچنین، بیشترین تأثیر بر رشد اقتصادی از سوی گروه سنی ۲۵ تا ۶۴ سال بوده که با نظریه چرخه عمر سازگار است.

کلیدواژه‌ها: حساب‌های انتقال ملی، بهره‌وری نیروی انسانی، مدل‌های نسل‌های همپوشان، رشد اقتصادی، انتقالات بین نسلی

طبقه‌بندی JEL: J11, E24, O41, H55

۱. مقدمه

تغییر در ترکیب سنی جمعیت یک چالش فزاینده در جوامع معاصر است. در طول قرن گذشته، کاهش مداوم مرگ و میر و به دنبال آن کاهش نرخ زاد و ولد، باعث شده است که اکثر کشورها به سمت جوامعی با درصد بیش‌تری از سالمندان در حال گذار باشند. تغییر الگوی جمعیتی موجب تغییر در بهره‌وری نیروی انسانی می‌گردد (ابیو^۱ و همکاران، ۲۰۲۳). انتقال اقتصادی بین نسل‌ها از عناصر ضروری جامعه است. دوره‌های وابستگی به دوره‌های کودکی و پیری تفسیر می‌گردد که در این دوره‌های زندگی میزان مصرف بیش‌تر از درآمدهای فرد است. بخش زیادی از نیازهای مصرفی در دوران کودکی و سالمندی با حساب‌های انتقالات^۲ توضیح داده می‌شود (هامر و همکاران، ۲۰۱۹)^۳. درک نقش خانواده‌ها در اقتصاد نسلی، درک اقتصاددانان و جامعه‌شناسان را از تحولات اقتصادی و جمعیتی فعلی افزایش می‌دهد (هامر و پرسکاوتس^۴، ۲۰۲۲).

تغییر در ساختار سنی جمعیت موجب تغییر در ساختارها و نهادهای اجتماعی یک جامعه می‌گردد. برای درک این موضوع، لازم است در مورد چگونگی سازماندهی چرخه زندگی انسان، از منظر اقتصادی، دقت گردد. این چرخه به سه دوره کلی تقسیم می‌گردد؛ که حدود دقیق آن قابل بحث است. در مرحله اول که به طور کلی می‌توان از آن به عنوان «کودکی»^۵، یاد کرد، افراد نیاز به مصرف دارند اما توانایی تولید منابع لازم برای تأمین مالی آن را ندارند. سپس در دوران به اصطلاح «عصر فعال»^۶، افراد ظرفیت تولید درآمد و منابع را دارند و بدیهی است همچنان؛ به مصرف خود ادامه می‌دهند. در نهایت، در طول سن «بازنشستگی»^۷، مردم دوباره توانایی تولید را از دست می‌دهند، در حالی که همچنان به منابع برای تأمین مالی مصرف خود نیاز دارند. به طور خلاصه، افراد در طول زندگی نیاز به مصرف دارند اما تأمین مالی آن در تمامی دوران زندگی عملاً غیر ممکن است. در دوران کودکی و بازنشستگی

1. Abio

2. Transfer Accounts

3 Hammer, Spitzer, Vargha & Istenic

4. Hammer & Prskawetz

5. Childhood

6. Active Age

7. Retirement

«کسری»^۱ و در سن کار ممکن است با «مازاد»^۲، روبرو شود. از این رو، جوامع به مکانیسم‌هایی نیاز دارند که توانایی توزیع مجدد بین زمانی در آمد را مابین چرخه‌های مختلف زمانی داشته باشند.

سه مکانیسم اصلی برای تخصیص منابع وجود دارد. اول، افراد می‌توانند درآمد را به صورت بین زمانی از طریق بازارها تخصیص مجدد دهند: به عنوان مثال در طول سال‌های کاری پس‌انداز نمایند و از این پس‌انداز در هنگام بازنشستگی استفاده نمایند. با این حال، این استدلال برای کودکان کارساز نیست زیرا آن‌ها ممکن است توانایی گرفتن وام در بدو تولد برای بازپرداخت در طول زندگی کاری خود را نداشته باشند. بنابراین مکانیسم اصلی تخصیص مجدد بین زمانی بازار، چه برای کودکان و چه برای سالمندان ممکن نیست. دوم تخصیص منابع از والدین به فرزندان و افراد مسن خانواده و سوم از کانال دولت به خانواده‌ها و بخش خصوصی. مداخله خانواده‌ها و دولت نشان می‌دهد که توزیع مجدد منابع لزوماً با کمک بازارها صورت نمی‌پذیرد؛ بلکه باید به انتقالات بین نسلی تکیه گردد.

انتقالات در میان افرادی با سنین مختلف، نه تنها برای ادامه شخص اهمیت زیادی دارند، بلکه بر نابرابری رشد اقتصادی هم تاثیر زیادی می‌گذارند. جهت و میزان این جریان‌های اقتصادی در میان افراد مختلف تفاوت‌های قابل توجهی دارد اما در صورت جمع‌بندی این جریانات در سطح گروه، الگوهای پدیدار می‌شوند. دسترسی به این الگوها برای کشورهایی در سطوح مختلف توسعه، محیط نهادی، فرهنگ و سایر ویژگی‌ها بعد جدیدی به تحلیل می‌افزاید. در صورت دسترسی به این نتایج، امکان تحلیل انواع پرسش‌ها، شبیه‌سازی‌ها و فرضیات ایجاد می‌شود (ساورد، ۲۰۲۲).^۳

ایران نیز مانند بسیاری از کشورهای جهان، در حال تجربه تغییرات مهمی در ساختار سنی خود است. به عنوان مثال در سه دهه اخیر سود جمعیتی اول ایران از سال ۲۰۰۶ متوقف شده و روند پیری جمعیت شروع گشته و شاخص سود جمعیتی دوم از ۰/۲ به ۱/۳ افزایش یافته است. قدر مطلق جمعیت ایران در سه دهه اخیر در حدود ۴ برابر شده است.^۴ ایران اکنون در مرحله میانی گذار جمعیتی و سنی خود قرار دارد و جمعیت آن هم به لحاظ تعداد و هم به

1. Deficit

2. Surplus

3. Saavedra, J. E., & Garcia, S.

4. www.Ntaccounts.org

لحاظ ترکیب سنی در حال دگرگونی است. این دگرگونی‌ها و پیامدهای آن، مهم‌ترین مسئله جمعیتی و توسعه‌ای کشور شمرده می‌شود (محبی میمندی و همکاران، ۱۴۰۱). در حال حاضر، باروری در ایران به سطوح پایین‌تر از جانشینی تنزل پیدا کرده است با این حال، به دلیل عبور نسل‌های پرجمعیت حاصل از دوره‌های با نرخ بالای زاد و ولد از مراحل مختلف چرخه عمر، و ورود آن‌ها به سنین بالاتر، ساختار سنی جمعیت ایران به سرعت در حال تغییر است. این تغییرات باعث جابه‌جایی سهم گروه‌های سنی مختلف در رشد جمعیت کشور شده‌اند. این امر می‌تواند پیامدهای برجسته‌ای در زمینه‌های جمعیتی و اقتصادی رقم بزند.

تیم حساب‌های ملی انتقالات در ایران، برآورد و تحلیل‌هایی از سود جمعیتی نخست در ایران منتشر کرده است (مجید کوششی و نیاکان، ۱۴۰۰) در این تحقیق و تحقیقات پیشین مشابه آن در حوزه حساب‌های ملی انتقالات، سود جمعیتی نخست را با تغییرات کلی ساختار سنی برآورد و تحلیل کرده‌اند و به جزئیات سنی - نسلی این تغییرات توجه چندانی نداشته‌اند. یعنی اثر ساختار سنی بر اقتصاد و رشد اقتصادی را به ماهوی ساختار و با رویکرد کل‌نگر مورد مطالعه قرار داده و از جزئیات نوسانات سنی آن چشم‌پوشی کرده‌اند. بر این اساس در تحقیق حاضر به بررسی اثر بهره‌وری بین نسلی بر رشد اقتصاد ایران پرداخته شده و نقش انتقالات بین نسلی خانواده و دولت بر رشد اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است.

پس از ارائه مقدمه، در بخش دوم پیشینه پژوهش‌های داخلی و خارجی مرتبط با موضوع تحقیق بررسی می‌شود. بخش سوم به تبیین مبانی نظری و چارچوب مفهومی پژوهش اختصاص دارد. در بخش چهارم، حقایق آماری جمعیتی ایران با تأکید بر ساختار سنی و انتقالات بین‌نسلی مورد تحلیل قرار می‌گیرد. در بخش پنجم، روش تحقیق، نوع داده‌ها و مدل مورد استفاده تشریح می‌شود. سپس در بخش ششم، نتایج برآورد مدل ارائه و تفسیر می‌گردد. در نهایت، بخش هفتم به بحث، جمع‌بندی و نتیجه‌گیری اختصاص یافته و پیشنهادهایی برای سیاست‌گذاری ارائه می‌شود.

۲. پیشینه تحقیق

بررسی مطالعات پیشین، زمینه‌ای برای فهم بهتر موضوع تحقیق و جایگاه آن در ادبیات علمی فراهم می‌سازد. با مرور پژوهش‌های داخلی و خارجی، می‌توان شکاف‌های موجود در تحقیقات گذشته را شناسایی کرده و مبنایی نظری برای طراحی مدل تحقیق فراهم نمود. در

ادامه، ابتدا پژوهش‌های انجام‌شده در سایر کشورها و سپس مطالعات داخلی مرتبط با موضوع بررسی می‌گردد.

۱-۲. پیشینه پژوهش داخلی

بهمنی و همکاران (۱۳۹۸) با به کارگیری الگوی نسل‌های همپوشان به تحلیل اصلاح پارامتری نظام بازنستگی ایران پرداختند یافته‌های تحقیق ایشان حاکی از این است که سالمندی جمعیت منجر به کاهش نرخ بهره (۴ درصد)، افزایش تقاضا برای نیروی-کار و افزایش دستمزدها (۲۰ درصد) در بازار نیروی‌کار ناقص می‌شود. همچنین سالمندی جمعیت منجر به افزایش هزینه نظام بازنستگی به میزان ۷ درصد خواهد شد. با اجرای اصلاح پارامتری کاهش نرخ جایگزینی به میزان ۰/۲، هزینه نظام بازنستگی به میزان ۲ درصد کاهش می‌یابد. همچنین منجر به کاهش نرخ بهره به میزان ۴/۸ درصد می‌شود. بنابراین انباشت سرمایه و پس‌انداز افراد در بلندمدت به علت کاهش نرخ جایگزینی افزایش می‌یابد. احمد پور و همکاران (۱۴۰۲) با به کارگیری الگوی نسل‌های همپوشان سه دوره‌ای به تحلیل و شبیه‌سازی سیستم تأمین اجتماعی ایران در چارچوب تعادل عمومی پرداختند. رفتار مصرف و پس‌انداز بهینه و سطح مطلوبیت افراد در طول دوران زندگی تحت سیستم‌های بازنستگی مختلف متفاوت است. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که نظام اندوخته‌گذاری کامل انباشت سرمایه فیزیکی بالاتری نسبت به نظام بازنستگی پرداخت جاری دارد که این خود منجر به مصرف ملی و تولید ملی بالاتر در نظام اندوخته‌گذاری کامل می‌شود.

افقه و همکاران (۱۴۰۱) به بررسی اثر تغییرات جمعیتی و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران به بررسی روابط بین تغییرات جمعیتی، سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در ایران پرداختند. دوره زمانی این مطالعه ۱۳۹۸-۱۳۶۹ (۲۰۱۹-۱۹۹۰)، بوده و از تکنیک $ARDL$ به منظور برآورد مدل مطالعه استفاده گردید. بر طبق نتایج به دست آمده از مدل پویای بلند مدت مشاهده شد که بین تغییرات جمعیتی و سرمایه انسانی با رشد اقتصادی ارتباط معنی‌داری وجود دارد. به عبارتی افزایش تغییرات جمعیتی از مسیر وابستگی افراد جوان و بزرگ‌سال اثر منفی بر رشد اقتصادی داشته؛ ولی رشد جمعیت نیز اثر مثبتی بر رشد اقتصادی دارد. با این حال برآیند اثرگذاری تغییرات جمعیت بر رشد اقتصادی با توجه به ضرایب متغیرهای تغییرات جمعیتی اثر منفی آن را بر رشد اقتصادی در کشور ایران آشکار می‌سازد؛

همچنین مشخص نمود که شاخص امید به زندگی از شاخص‌های سرمایه انسانی اثر مثبت و معنی داری بر رشد اقتصادی در کشور ایران طی دوره مطالعه دارد. به عبارتی سرمایه گذاری در نیروی انسانی و افزایش رفاه و امنیت آنان در جهت بهبود شاخص امید به زندگی، منجر به رشد اقتصادی بهتر خواهد گردید.

واعظ برزانی و محمدی مطلق (۱۴۰۱) به بررسی تأثیر سیاست‌های توزیعی مالی بین نسلی بر رشد اقتصادی با استفاده از الگوی توسعه یافته نسل‌های تداخلی بلانچارد (۱۹۸۵) و کالیره کردن الگو به کمک نرم‌افزار مطلب جهت استخراج وضعیت تعادل پایای رشد مصرف و رشد سرمایه در اقتصاد ایران نمودند. نتایج به دست آمده، در زمینه تأثیر سیاست‌های مالی توزیعی بر رشد سرمایه و رشد مصرف به عنوان دو متغیر مؤثر بر نرخ رشد اقتصاد، دارای دو حالت است. حالت اول وقتی که نرخ هموارکننده مصرف در توابع مطلوبیت با ریسک‌گریزی نسبی ثابت^۱ (CRR)، عکس کشش جانشینی مصرف در دو نقطه از زمان، کم‌تر از یک انتخاب شود که در این وضعیت با اعمال سیاست‌های مالی توزیعی به نفع گروه سنی جوان، اقتصاد ایران با کاهش رشد سرمایه و رشد مصرف مواجه می‌شود و حالت دوم وضعیتی که نرخ هموارکننده مصرف بیش‌تر از یک انتخاب شود. در این حالت، اعمال سیاست‌های مالی توزیعی دارای نتایجی متفاوت با حالت قبل خواهد بود. نجاتی و همکاران (۱۳۹۹) اقدام به بررسی و تحلیل تأثیر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی و بهره‌وری نیروی کار در ایران نمودند. در این راستا، از روش حداقل مربعات معمولی برای بررسی رابطه میان متغیرهای ساختار جمعیت و رشد اقتصادی و بهره‌وری نیروی کار استفاده شده است. دوره زمانی تحقیق ۱۳۹۶-۱۳۵۴ می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که افزایش تعداد جمعیت ۱۴-۰ سال و همچنین جمعیت ۱۵-۶۴ سال اثر منفی بر رشد اقتصادی کشور داشته و درصد وابستگی کهن سالی اثر مثبت بر رشد اقتصادی دارد. در مورد بهره‌وری نیز درجه وابستگی کهن سالی اثر مثبت و همچنین درجه وابستگی کودک‌کی اثر منفی بر بهره‌وری دارند.

1. Constant Relative Risk Aversio

۲-۲. پیشینه پژوهش خارجی

رومیرو (۲۰۲۲)^۱ به بررسی بحران کووید-۱۹ با در نظر گرفتن تأثیر بین‌نسلی با استفاده از مدل نسل‌های همپوشانی پویا پرداخت. نتایج بیانگر این واقعیت بود که کووید ۱۹ موجب کاهش عرضه نیروی انسانی (کاهش سطح کار، افزایش مرگ و میر) و کاهش شدید بهره‌وری نیروی انسانی شده است. دو سیاست حمایتی و عدم حمایتی دولت از نیروی انسانی سناریوسازی شد نتایج بیانگر این واقعیت است که افراد بین ۲۵ تا ۶۴ سال از ۱۲ کشور مورد بررسی بالاترین آسیب را از این معضل داشتند. بر اساس نتایج دولت‌ها نقش مهمی در ارتقای بهره‌وری نیروی انسانی در این بازه زمانی داشته‌اند.

ساوردا (۲۰۲۲)^۲ با استفاده از آمارهای کشور اسپانیا نشان داد که شکاف امید زندگی سال‌خوردگان در بین گروه‌های تحصیل کرده بالا است و با به کارگیری مدل نسل‌های همپوشان نشان داد ارتباط بلندمدت بین ناهمگنی طول عمر و تحصیلات را می‌توان به طور ضمنی به مزایای پرداختی مورد انتظار در طول عمر نسبت داد. در واقع تفاوت مزایای دریافتی موجب شده است تا نقش باز توزیعی نظام بازنشستگی منحرف شود و برای اینکه این شکاف در دهه‌های آینده افزایش نیابد پیشنهاد داد تا فرمول محاسبه مزایا بازنشستگی تغییر کند.

لی و همکاران (۲۰۲۲)^۳ برای کشور چین نشان دادند که تغییرات ساختار جمعیتی بر بهره‌وری نیروی انسانی در نسل‌های مختلف تأثیر داشته است و با حرکت از سمت نسل‌ها با سن کم به سن بالا، بهره‌وری نیروی انسانی از یک تابع U وارونه تبعیت می‌نماید. همچنین بر اساس نتایج چین در دو دهه آتی با کاهش بهره‌وری نیروی انسانی به دلیل اتمام سود جمعیتی دوم در کشورش روبرو خواهد شد.

چن و همکاران (۲۰۲۰)^۴ بدین نتیجه دست یافتند که بر اساس تغییرات ساختار جمعیتی جهانی، بهره‌وری در سطوح مختلف نیروی انسانی کاهش یافته و اقتصاد جهانی با سومین رکود عمیق جهانی روبرو خواهد شد. بر اساس نتایج این تحقیق تغییرات سطح انتقال درون ریزها و برون ریزها در نسل‌های مختلف جهت افزایش سرمایه انسانی در آینده می‌تواند موجب کاهش اثرات این رابطه گردد.

1. Miguel Sánchez-Romero

2. Saavedra, J. E., & Garcia, S

3. Li, H., Liu, X., & Yao, Y.

4. Chen & Zhang

رنتریا و همکارانش (۲۰۱۶)^۱ سود جمعیتی را به دو بخش اثرات ساختار سنی و تحصیلات تفکیک کردند و اثرات جداگانه آن‌ها را برای مکزیک و اسپانیا مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها نتیجه گرفتند که میزان اثرگذاری تغییرات گذار جمعیتی بر بهره‌وری نیروی انسانی به ساختار نهادی و اجتماعی جامعه مورد نظر بستگی دارد.

کوارسما و همکارانش (۲۰۱۴)^۲ نشان داد که بعد از کنترل پویایی سرمایه انسانی، تغییرات در ساختار سنی تأثیری بر بهره‌وری نیروی انسانی ندارد. از اینرو، بهبود و گسترش آموزش و تحصیلات، کلید تبیین رشد بهره‌وری و درآمد سرانه است و بخش اصلی سود جمعیتی، سود تحصیلی است.

۳. مبانی نظری

فرضیه چرخه عمر در اصل بر نحوه حفظ استاندارد نسبتاً پایدار زندگی در طول عمر فرد در حین تغییر درآمد وی تأکید می‌کند. بر اساس نظریه مصرف نوین، تصمیم‌گیری در مورد مصرف نوعی فرآیند تصمیم‌گیری مادام‌العمر است. در نظریه چرخه عمر فرض بر این است که افراد در طی دورانی طولانی در مورد رفتار مصرف و پس‌انداز خود برنامه‌ریزی می‌کنند و خواهان تخصیص مصرف خود به بهترین شیوه در چرخه عمرشان هستند تا بتوانند به بالاترین مطلوبیت دست پیدا کنند. فرض اصلی این است که مردم سبک‌های زندگی پایدار را ترجیح می‌دهند و مصرف آن‌ها در هر دوره تقریباً مشابه است. علاوه بر این انباشت دارایی‌ها هم به رابطه میان درآمد و مصرف بستگی دارد. در طول دوران کاری، درآمد افراد از سطح مصرف آن‌ها تجاوز می‌کند که از بهینه‌سازی چرخه عمر ناشی می‌شود. بنابراین افراد در طول دوران کاری خود دارایی‌هایشان را انباشته می‌کنند. پس از اتمام دوره کاری، درآمد آن‌ها به زیر سطح مصرف چرخه عمر تقلیل می‌یابد. برای پوشش دادن این تفاوت فرد باید از پس‌انداز خود برداشت کند (دورنبوش، فیشر و استارتز، ۲۰۰۱)^۳.

طبق فروش نظریه چرخه عمر مودیگلیانی، افزایش طول عمر رفتار پس‌انداز خانوار را تغییر داده و افزایش پس‌انداز افراد میانسال منجر به کاهش مصرف و روند کاهشی نرخ بهره در هر دو بازار رقابت کامل و ناقص نیروی کار می‌شود. (بهمنی، راغفر و موسوی، ۱۳۹۸)

1. Rentería, E., Souto, G., Mejía-Guevara, I., & Patxot, C

2. Crespo Cuaresma, J., Lutz, W., & Sanderson, W

3. Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R.

فرضیه چرخه عمر با فرضیه درآمد دائمی^۱ مشترکات بسیاری دارد، اگرچه که در منابع پژوهشی به فرضیه درآمد دائمی بیش تر توجه شده است. احتمالاً دلیل این امر این است که میلتون فریدمن (فرضیه درآمد دائمی)، از همان ابتدا آزمون‌های بسیاری برای تأیید اهمیت تجربی این نظریه ارائه کرده است (لندزبرگر، ۱۹۷۰)^۲. به علاوه، در نظریه درآمد دائمی چنین استدلال می‌شود که اشخاص مصرف خود را براساس برآوردی بلندمدت از درآمدشان (یعنی درآمد در کل طول عمر)، برنامه‌ریزی می‌کنند (رومر، ۲۰۰۶)^۳. بنابراین درآمد دائمی همان نرخ ثابت مصرف است که شخص می‌تواند از طریق ثروت و درآمد (که در حال حاضر و در آینده کسب می‌کند) در باقی عمرش حفظ کند (دورنبوش و همکاران، ۲۰۰۱). حساب‌های ملی انتقالات بازنماینده رویکردی جدید به درک جریان منابع میان گروه‌های سنی است. این حساب‌ها تحلیل را به تفاوت میان تولید و مصرف توسط گروه‌های سنی مختلف تقلیل می‌دهند و بخش گمشده این تحلیل هم از طریق نوعی تخصیص مجدد در سطح سنین مختلف (یعنی انتقال، انتقال اعتبار یا انباشت سرمایه)، پوشش داده می‌شود (آر. لی، ۲۰۰۰)^۴.

به‌طور کلی، تخصیص مجدد ممکن است اشکال مختلفی داشته باشد و از طریق مکانیسم‌های مختلف صورت گیرد. این تخصیص‌های مجدد ممکن است داوطلبانه باشند یا از طریق قوانین اجباری اعمال شوند. در مورد دوم، منظور از قوانین اجباری تبیین جایگاه دولت در این تخصیص است. بخش عمومی، بی‌توجه به خواست یا انتخاب افراد ترتیب انتقالات را می‌دهد. از سوی دیگر، افراد هم تصمیمات مختلفی اتخاذ می‌کنند که ممکن است موجب انتقالات بین‌نسلی شوند. افراد در مورد به دنیا آوردن فرزندان، میزان سرمایه‌گذاری روی این فرزندان، میزان ارثی که برای آن‌ها باقی می‌گذارند و غیره تصمیم‌گیری می‌کنند. تصمیم‌گیری در مورد فرزندان غالباً برای جریان انتقالات در طول زندگی فرد پیامدهای مهم و جدی دارد.^۵ به عبارتی حساب‌های بین نسلی فرآیند ارتباطی (حلقه واسطه)، مابین اقتصاد خرد با اقتصاد کلان را تفسیر می‌نماید (چن و همکاران، ۲۰۲۰).

1. Permanent-Income Hypothesis

2. Landsberger, M.

3. Romer, D.

4. Lee, R.

5. www.Ntaccounts.org:2024

این موارد دقیقاً همان نتایج اصلی ارائه شده در روش‌شناسی حساب‌های انتقال ملی (NTA)^۱، است. کسری چرخه عمر^۲ از مفاهیم بنیادین حساب‌های انتقال ملی است که تفاوت میان مصرف در سنین مختلف منهای درآمد کار در همان سن را نشان می‌دهد. در مرحله بعدی نحوه پوشش دادن این تفاوت از طریق جریان‌های اقتصادی در سنین مختلف تحلیل می‌شود اما میان فرضیه چرخه عمر و درآمد دائمی از یک سو و رویکرد حساب‌های انتقال ملی از سوی دیگر تفاوت‌های مهمی وجود دارد.

در حساب‌های انتقال ملی شخص به عنوان واحدی که بر محدودیت‌های درآمد خود تکیه می‌کند و در طول عمرش به بهینه‌سازی می‌پردازد در نظر گرفته نمی‌شود. نتایج حساب‌های انتقال ملی حاکی از آن است که افراد عمدتاً در انواع فرآیندهای تخصیص مجدد در میان گروه‌های سنی مشارکت می‌کنند. این امر شاهی متفاوت با مدل چرخه عمر استاندارد مودیکلیانی و برامبرگ است که بر اساس آن هیچ‌گونه انگیزه‌ای برای انتقال وجود ندارد (لی، ۲۰۰۰).

ضمناً چرخه عمر مفهومی طولی و نشان‌دهنده پیشرفت فرد یا (معمولاً) گروه در طول عمر است. در اکثر موارد داده‌های مربوط به کل طول عمر گروه در دسترس نمی‌باشد اما حتی اگر این داده‌ها موجود باشند هم نتایج نشان‌دهنده اتفاقات حدود ۱۰۰ سال گذشته و از جمله پس از درگذشت افراد دارای عمر طولانی در این گروه است. بنابراین نتایج مربوطه، به جای توصیف پیشرفت‌های اخیر، به اتفاقات گذشته دور مربوطند. از سوی دیگر، نتایج حساب‌های انتقال ملی بازنماینده نوعی تصویر مقطعی از نقطه مشخصی از زمان هستند و کمبودهای شناخته شده نتایج (مانند قرار گرفتن در معرض آثار گروه، به تاخیر انداختن رویدادها در طول چرخه عمر و بنابراین نمایش نتایج سوگیرانه در نقطه مشخصی در زمان و غیره)، به صورت مصنوعی و با توجه به نسل‌های مختلف ساخته می‌شوند.

هنگام تفسیر نتایج برای کسری چرخه عمر باید منشأ مقطعی حساب‌های انتقال ملی را به خاطر داشت. از این روست که چنین نتایجی به طور مستقیم نمایش‌دهنده چرخه عمر فرد نیستند و می‌توان با فرض اینکه پروفایل‌های سنی حاصله در طول زمان تغییر چندانی نمی‌کنند، آن‌ها را بدین شیوه تفسیر نمود. در حقیقت، چنین فرضی در بسیاری از محاسبات

1. National Transfer Accounts

۲. به میزان کسری یا مازاد هزینه‌های یک فرد نسبت درآمدهایش در هر دوره از زندگی وی اطلاق می‌گردد.

به کار گرفته می‌شود. به علاوه، برخی نتیجه‌گیری‌های اساسی دربارهٔ چرخهٔ عمر فرد را می‌توان از چنین نتایجی اتخاذ کرد اما باید در مورد اتخاذ نتایج بسیار قطعی محتاطانه عمل نمود. در هر مورد لازم است در نظر گرفته شود که آیا ماهیت مقطعی پروفایل‌های سنی بر نتایج و نتیجه‌گیری‌ها تأثیری قابل ملاحظه دارد یا خیر؟

مفهوم کسری چرخهٔ عمر با ثروت چرخهٔ عمر^۱ هم ارتباط دارد. مازاد مصرف باید از طریق کاهش ثروت تحت تملک شخص یا افزایش بدهی وی پوشش داده شود. با استفاده از تنزیل می‌توان میانگین ثروت چرخهٔ عمر را، که برای حفظ مسیر مطلوب مصرف در طول چرخهٔ عمر لازم است، محاسبه نمود. هنگامی که در جمعیتی مشخص خالص تخصیص مجدد به طور میانگین صعودی باشد، یک فرد عادی دارای ثروت چرخهٔ عمر مثبت است. اگر خالص تخصیص مجدد به طور میانگین نزولی باشد، ثروت چرخهٔ عمر فردی عادی منفی می‌شود. اینکه آیا جریان انتقالات خالص در میان گروه‌های سنی «صعودی» یا «نزولی» است بسیار مهم است زیرا این جهت تعیین‌کنندهٔ تأثیر جمعیت رو به افزایش یا رو به کاهش بر نرخ رشد است.

حساب‌های ملی انتقالات تخصیص مجدد منابع اقتصادی از یک گروه به گروهی دیگر را در سطح متراکم اندازه‌گیری می‌کنند. دلیل وقوع این گونه تخصیص‌های مجدد آن است که افراد در برخی سنین بیش از مصرف خود تولید می‌کنند و بالعکس. حساب‌های ملی انتقالات نمایش‌دهندهٔ شیوه‌های پوشش دادن تفاوت میان مصرف و تولید در سنین مختلفند؛ بنابراین مقولهٔ اصلی نوعی کسری چرخهٔ عمر است که به صورت تفاوت میان ارزش کالاها و خدمات مصرفیِ اعضاء یک گروه سنی خاص و ارزش کالاها و خدمات تولیدیِ اعضاء همان گروه سنی تعریف می‌شود.

بدین ترتیب، انتقالات بین‌نسلی به فرآیند انباشت ثروت ارتباط دارند. انتقالات در بین گروه‌های سنی و نسل‌ها ممکن است جایگزینی برای ثروت باشد. مردم، به دلیل انتقال ثروت، دارای مسیرهای مصرف چرخهٔ عمر می‌شوند که بهتر از معاملات بازار با نیازهای آن‌ها تناسب دارند (آر. لی، ۱۹۹۴ و ساموئلسون، ۱۹۵۸). این امر با پس‌اندازهای چرخهٔ عمر

1. Lifecycle Wealth
2. Lee R 1994
3. P. Samuelson 1958

رابطه‌ای مهم دارد (فلدشتاین، ۱۹۷۴)^۱. همان‌گونه که کوتلیکوف و سامرز (۱۹۸۱)^۲، خاطر نشان کرده‌اند، انگیزه پس‌انداز و تشکیل سرمایه تا حدود زیادی این است که سال‌خوردگان مایلند میراثی برای فرزندانشان باقی بگذارند. پس تفاوت این دو نظریه در جریان انتقالات بین نسلی نهفته است. حساب جریان انتقالات بین نسلی بر رابطه شماره (۱)، مبتنی است. منظور از درون‌ریزها دریافتی‌های مثبت و منظور از برون‌ریزها خارج شدن پول از جریان مالی هر سطح سنی است.

$$\underbrace{Y^l(x) + \tau^+(x) + Y^k(x) + Y^{p+}(x)}_{\text{درون‌ریزها}} = \underbrace{C(x) + \tau^-(x) + Y^{p-}(x)}_{\text{برون‌ریزها}} + S(x) \quad (1)$$

سمت چپ این معادله از همه درون‌ریزهای جاری گروه سنی x تشکیل شده که عبارتند از: درآمد ناشی از کار $Y^l(x)$ ، درون‌ریزهای انتقالی $Y^{k+}(x)$ درآمد سرمایه $Y^k(x)$ و درون‌ریزهای درآمد اموال $Y^{p+}(x)$ سمت راست معادله از همه برون‌ریزهای گروه سنی x تشکیل شده است که عبارتند از: مصرف $C(x)$ ، برون‌ریزهای انتقال $\tau^-(x)$ ، برون‌ریزهای درآمد اموال $Y^{p-}(x)$ و پس‌انداز $S(x)$ است که این جزء متوازن‌کننده حساب‌های انتقال بین نسلی محسوب می‌شود. این معادله جریان چه در مورد مقادیر گروهی و چه در مورد مقادیر سرانه هر سن صادق است.

با مرتب کردن عبارات درون‌ریزها و برون‌ریزها به شیوه‌ای که با مبانی مفهومی حساب‌های ملی انتقالات سازگار باشد در سمت چپ کسری چرخه عمر، یا تفاوت میان مصرف و درآمد کار $(C(x) - Y^l(x))$ حاصل می‌گردد. سمت راست معادله بازنماینده سیستم تخصیص مجدد است که از دو مکانیسم اقتصادی تشکیل شده است:

$$\text{الف: خالص انتقالات، } \tau^+(x) - \tau^-(x) = \tau(x)$$

ب: تخصیص‌های مجدد دارایی محور $Y^A(x) - S(x)$ که به موجب آن درآمد دارایی $Y^A(x)$ ، برابر است با درآمد سرمایه به اضافه درآمد اموال، $Y^A(x) = Y^k(x) + Y^{p+}(x) - Y^{p-}(x)$. پس با این بازآرایی در معادلات رابطه (۱)، به صورت رابطه (۲)، قابل بررسی است.

1. M. Feldstein 1974

2. L. Kotlikoff & L. Summers 1981

$$\underbrace{C(x) - Y^l(x)}_{\text{کسری چرخه عمر}} = \underbrace{\tau^+(x) - \tau^-(x)}_{\text{خالص انتقالات}} + \underbrace{Y^A(x) - S(x)}_{\text{تخصیص مجدد دارایی}} \quad (۲)$$

تخصیص مجدد بر حسب سن

مولفه‌های انتقالات به شیوه‌های مختلف قابلیت تفکیک دارند که عبارتند از: تفکیک میان انتقالات بخش عمومی و خصوصی و تخصیص‌های مجدد برحسب هدف (سلامت، آموزش، بازنشستگی و...). بر این اساس معادله جریان حساب‌های انتقال ملی در معادله (۱)، را می‌توان در سطح همه سنین یا یکدیگر جمع کرد:

$$Y^l(x) + Y^k(x) + Y^p + \tau = C + S \quad (۳)$$

عبارات موجود در سمت چپ معادله (۳)، درون‌ریزها به هر گروه سنی (X)، در طی هر دوره حسابداری مورد نظر است. درآمد کار به اضافه درآمد سرمایه و درآمد اموال $(Y^l(x) + Y^k(x))$ ، درآمد اصلی یا خالص درآمد ملی است که با استفاده از دریافتی پیش از کسر مالیات (یا پایه)، اندازه‌گیری می‌شود. این درآمد همان ما به ازاء پرداختی به دارایی‌ها و کار در نتیجه نقش آن‌ها در فرآیند تولید است. خالص درآمد اموال برای اقتصاد Y^p ، از درآمد دارایی‌های خارجی که شهروندان دریافت می‌کنند منهای پرداخت بهره و سود سهام به ذی‌نفعان خارجی که در اقتصاد داخلی سرمایه‌گذاری کرده‌اند، تشکیل می‌شود.^۱ آخرین درون‌ریز خالص انتقال‌ها از بقیه دنیا T ، است. این چهار جریان در مجموع خالص درآمد ملی قابل مصرف هستند، یعنی جریان منابع تولید شده در طول سال که می‌توان به دو مصرف کلی اختصاص داد: مصرف عمومی و خصوصی (C) و پس‌انداز (S). این انتقالات بین نسلی موجبات تغییر در سطح بهره‌وری و سرمایه انسانی در نیروی کار را ایجاد می‌نماید.

بهبود بهره‌وری در خانواده از اهمیت بالایی برخوردار است. خانواده به دلایلی همچون ماهیت جمعی، نظم طبیعی خود - که منشأ تفاوت‌ها و تقسیم کار بین زن و مرد مبتنی بر استعدادهای طبیعی است - و اقتضائات آن مانند تعاون و همکاری، همدلی و محبت، می‌تواند کانونی برای پرورش و تجلی فرهنگ بهره‌وری در عرصه‌های مختلف کنش‌ورزی زندگی روزمره باشد (پیغامی و طغیانی، ۱۳۹۴). از منظر رتیگ^۲ (۱۹۸۷) بهره‌وری خانواده ساختار

۱. توجه داشته باشید که جریان‌های ناخالص حاوی مقادیر بسیار بزرگ‌تری از تبادلات میان نهادهای کشور است؛ ولی این تبادلات در جریان خالص یکدیگر را خنثی می‌کنند.

پیچیده‌ای است که شامل ادغام کارکردهای اقتصادی و اجتماعی شدن خانواده است. بنابراین بهره‌وری خانواده به دو دسته «بهره‌وری اقتصادی» و «بهره‌وری اجتماعی» تقسیم می‌شود. بهره‌وری اقتصادی نتیجه‌گرا است و چالش آن، یافتن راه‌هایی برای انجام کار با هزینه کم‌تر است. خروجی‌های کار، محصولات قابل مشاهده و ملموسی مانند اشیاء یا خدمات هستند. بهره‌وری اجتماعی در خانواده شامل فرآیندها و نتایج آموزش یا یادگیری، مهارت، انتقال یک احساس یا نگرش، تقویت یک ارزش، انتقال یک سنت فرهنگی و دادن اطلاعات و تشویق است که به‌عنوان فرآیند توسعه ویژگی‌های منابع انسانی در نظر گرفته می‌شود (رتینگ، ۱۹۸۷). درواقع بهره‌وری اجتماعی زمانی است که هیچ قرارداد رسمی وجود نداشته و هیچ پولی ردوبدل نشده باشد. کار داوطلبانه، مراقبت از اعضای خانواده و کمک غیررسمی به دوستان یا همسایگان نمونه‌هایی هستند که تحت عنوان این فعالیت ارزش افزا قرار می‌گیرند (سیگریست و همکاران، ۲۰۰۴)^۱. خانواده‌ها روزانه تصمیمات مختلفی را در حوزه زندگی اقتصادی خود اخذ می‌کنند. در چارچوب علم اقتصاد خانواده - که به چگونگی سازماندهی و مدیریت منابع خانه و خانواده می‌پردازد - زمان و منابع موجود به‌عنوان دو امر محدود و کمیاب در اینجا موضوعیت دارند (افشاری، ۱۳۹۲).

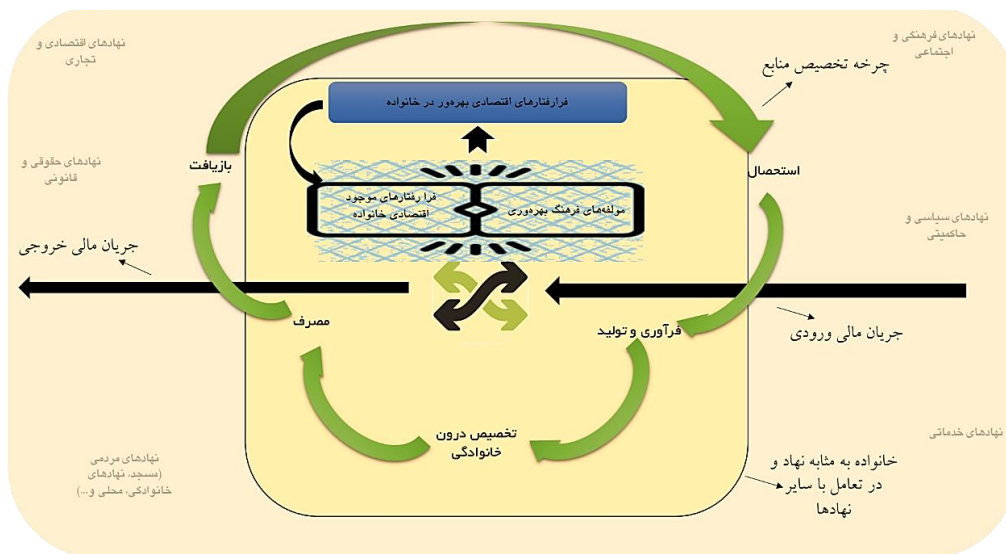
عموماً از منظر اقتصادی چنین به نظر می‌رسد که تحلیل تخصیص منابع مهم‌ترین موضوع است. در چارچوب نظریه اقتصادی خانواده این مسئله مورد توجه است که تخصیص منابع آثار مهمی بر تصمیمات مربوط به تشکیل خانواده، باروری و طلاق دارد. اینکه کدام منابع باید در کانون توجه قرار گیرد، زمان سرمایه‌گذاری شده برای افزایش درآمد، زمان صرف‌شده به‌منظور انتخاب و خرید کالاها و خدمات، زمان موردنیاز برای مصرف نهایی همه و همه منجر به یک مکتب فکری جدید در اقتصاد خانواده شد که الگوهای تولید خانگی یا نظریه تخصیص زمان نامیده می‌شود. تخصیص زمان میان اعضای خانواده در سه فعالیت عمده است، یعنی: عرضه کار بازاری، کار در خانه و فراغت محض. ببلو (۲۰۰۱)^۲، به الگوسازی تصمیم‌پذیری خانوار و تخصیص منابع درون خانواده می‌پردازد و با تدوین الگویی از تابع مطلوبیت خانوار میان کالاهای بازاری و خانگی تمایز قائل می‌شود. از دیگر کنش‌های اقتصادی خانواده که بهره‌وری در آن معنا پیدا می‌کند سرمایه‌گذاری و پس‌انداز

1. Siegrist, J., von dem Kneesebeck, O., & Pollack, C. E.

2. Beblo, Miriam.

خانواده است (شهرکی ۱۳۸۹ و قهرودی ۱۳۹۲). انواع انگیزه‌های پسرانداز عبارتند از: انگیزه دینی و انسانی-انگیزه ارث- پرداخت پیش‌قسط و چرخه عمر- انگیزه بهبود، انگیزه ارث، انگیزه پرداخت پیش‌قسط، انگیزه دینی و انسانی، انگیزه چرخه عمر، تدابیر احتیاطی (صدیق، ۱۳۸۹). تفاوت‌ها و تشابه‌های خانواده‌ها، زمینه‌های فرهنگی و نقش‌های جنسیتی عواملی هستند که می‌توانند در تصمیم‌گیری مالی خانواده تمایز و تفاوت ایجاد کنند (کیم و همکاران، ۲۰۱۷)^۱ خانواده‌ها می‌توانند سبک‌های مدیریت عقلایی و غیرعقلایی بر اقتصاد خود داشته باشند. آینده‌نگری و مطلوبیت مهم‌ترین مؤلفه‌هایی هستند که تنوع در سبک‌های مدیریت اقتصادی در خانواده را موجب می‌شوند (صدیق، ۱۳۹۷). این فرآیند در نمودار (۱)، ترسیم شده است.

نمودار ۱. مدل چگونگی بروز رفتارهای اقتصادی بهره‌ور در خانواده در عرصه‌های مختلف اقتصاد



مأخذ: موسوی و همکاران ۱۴۰۲

همان‌طور که اشاره شد در دنیای علم اقتصاد در زمینه رشد از اواسط دهه ۱۹۸۰ به بعد با ورود بحث سرمایه انسانی در توابع مطلوبیت شگفتی آفریده شد. هر چند که پاسخ دقیق این سؤال هنوز باقی است که سرمایه انسانی^۲ چیست و چگونه انباشته می‌شود؟ آنچه که مبرهن

1. Kim, J., Gutter, M. S., & Spangler, T.
2. Human Capital

است دانش و خلاقیت نهاده در فرد می‌تواند سرمایه انسانی او محسوب شود که بخشی از آن اکتسابی است که از محیط خانواده و مدرسه قابل کسب است و بخشی نیز ذاتی بوده و از طریق توارث به فرد منتقل می‌شود (بکر، ۱۹۹۰)^۱. یکی از شاخص‌هایی که در دنیای علم اقتصاد در اندازه‌گیری سرمایه انسانی کاربرد دارد سال‌های آموزش افراد است. از اینرو، نقش خانوارها در انباشت سرمایه انسانی در فرزندان حائز اهمیت است. هر خانوار در زمان تصمیم‌گیری در مورد تعداد فرزندان، میزان سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی فرزندان را از طریق صرف هزینه در بهداشت و آموزش آنان مدنظر قرار می‌دهد. کالدول^۲ در سال ۱۹۷۶ نشان داد که در خانوارهای فقیر، جهت انتقال نسلی از فرزندان به والدین است. یعنی در این خانوارها، کودک جهت کار فعلی و تأمین سال‌های بازنشستگی والدین و کمک به آن‌ها تولید می‌شود در حالی که در خانوار غنی این جهت برعکس است. به عبارتی جهت انتقال نسلی خود شاخصی برای سنجش توسعه‌یافتگی یا عدم توسعه‌یافتگی یک کشور محسوب می‌شود. در سال ۱۹۹۰، بکر، مورفی و تمورا تابع مطلوبیتی را ارائه می‌دهند که در آن مطلوبیت والدین به میزان مصرف آن‌ها و مصرف آینده فرزندانشان که با نرخ تنزیل نوع‌دوستی تعدیل می‌شود، بستگی دارد:

$$V = u(c) + a(n)n_t V_{t+1} \quad (۴)$$

V مطلوبیت والدین، $u(c)$ مطلوبیت ناشی از میزان مصرف، n_t تعداد فرزندان، $a(n)$ ضریب نوع‌دوستی والدین که بر تمایل به بچه‌دار شدن والدین موثر است. V_{t+1} میزان ارثی که برای فرزندان به جای گذاشته می‌شود. الگوی فوق یک انتقال بین‌نسلی از والدین به فرزندان را تداعی می‌کند. در مدل بکر - مورفی و تمورا همانند مدل لوکاس فرض بازدهی فزاینده به مقیاس در سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی وجود دارد؛ همچنین در این مدل وجود تعادل چندگانه امکان‌پذیر است؛ در نقطه تعادلی H_a نرخ زاد و ولد بالا و سرمایه انسانی اندک است. لوکاس (۱۹۸۸)، در تلفیقی جالب این ایده که سطوح سرمایه انسانی مستقیماً تولید را متأثر می‌سازند را در مدل‌های رایج رشد برونزا (از نوع سولو - سوان ۱۹۵۶)^۳، لحاظ نمود. در مدل پیشنهادی وی انباشت سرمایه انسانی نیروی محرکه اصلی رشد اقتصادی است، همچنین اثرات بیرونی سرمایه انسانی جایگاه خاصی دارد. او معتقد است که

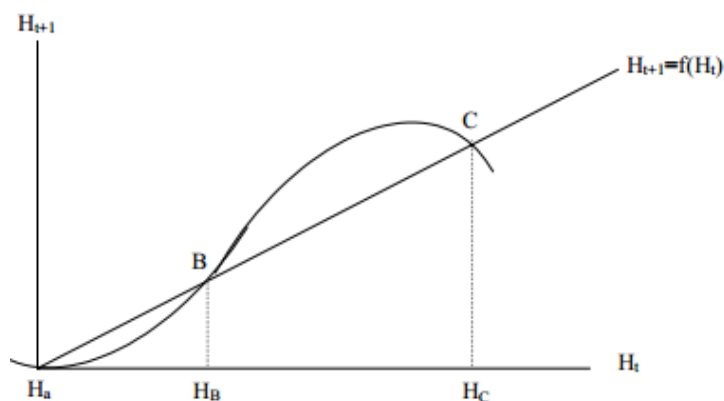
1. Becker, G. S.

2. Caldwell

3. Solow, R. M & Swan, T. W. 1956

ارتقاء سطح متوسط سرمایه انسانی منجر به تولید بیش تر می شود. او چنین اظهار می دارد که آحاد مردم در تصمیمات خویش در رابطه با سرمایه گذاری در آموزش نیروی انسانی این اثرات بیرونی را نمی بینند و لذا در انتخاب خویش تنها بر بازده خصوصی سرمایه گذاری انسانی متکی هستند و در نتیجه سرمایه گذاری در سرمایه انسانی اجباراً پائین تر از سطح بهینه اجتماعی آن است و لذا یکی از سیاست های مهم دولت دخالت برای بر طرف نمودن این مورد واضح و مهم از شکست بازار است؛ لذا دولت لازم است با اتخاذ سیاست های مناسب زمینه های انباشت سرمایه انسانی هر چه بیش تر را فراهم سازد (لوکاس، ۱۹۸۸). وضعیت اقتصاد در این نقطه بیانگر شرایط توسعه نیافتگی است که جهت جدا شدن از آن نیاز به یک فشار شدید^۱ و یا ضربه جداکننده^۲ داریم. نقطه تعادل دیگر در جایی است که نرخ زاد و ولد پایین و سرمایه انسانی بالا است. (H_C) در نقطه ای مانند B ، تعادل ناپایدار وجود دارد که اگر کشوری در سمت راست نقطه B واقع باشد به سمت تعادل پایدار بالا حرکت می کند و اگر در سمت چپ واقع باشد علی رغم وجود رشد سرمایه سرانه به سمت تعادل پایدار پایین حرکت می کند. در سمت چپ نقطه B همواره سرمایه انسانی فرزندان (H_{t+1}) کم تر از والدین (H_t) است و در سمت راست نقطه B شرایط عکس آن حاکم است.

نمودار ۲. انتقال بین نسلی سرمایه انسانی



مأخذ: میسون و لی ۲۰۰۷

1. Big Push
2. Take Off

بر اساس نمودار (۲)، مشاهده می‌گردد سطح سرمایه نیروی انسانی در سطوح مختلف بین نسلی متفاوت است؛ به گونه‌ای که در ابتدا و انتهای دوره سطح سرمایه نیروی انسانی کاهش و در اواسط دوره سطح سرمایه انسانی و بهره‌وری نیروی انسانی در حال افزایش است. در نتیجه می‌توان اذعان داشت که تغییرات ساختار جمعیتی بر سطح بهره‌وری نیروی انسانی و به تبع آن بر شاخص‌های کلان اقتصادی تأثیرگذار می‌باشد. این احتمال که تغییرات جمعیت‌شناختی بتواند به کشورهای کم درآمد کمک کند به رشد اقتصادی سریع‌تر دست یابند؛ بسیار مورد توجه قرار گرفته است (بلوم و ویلیامسون، ۱۹۹۸؛^۱ میسون، ۲۰۰۱؛^۲ بلوم و سایرین، ۲۰۰۲؛^۳ میسون، ۲۰۰۵؛^۴ لی و میسون، ۲۰۰۷؛^۵). گذار جمعیت‌شناختی به تغییرات سیستماتیک در ساختار سنی جمعیت منجر می‌شود که بر سهم جمعیتی که در سنین کار قرار دارند تأثیر می‌گذارد، پدیده‌ای که غالباً به منزله اولین سود جمعیتی مطرح می‌شود. به علاوه تغییر جمعیت‌شناختی می‌تواند به دلیل ایجاد تغییرات مطلوب در صرف هزینه‌هایی برای شکل‌گیری سرمایه انسانی به دومین سود جمعیتی (لی و میسون، ۲۰۱۰)، یا پس‌انداز و انباشت سرمایه فیزیکی (میسون و لی، ۲۰۰۷)، منجر شود. در مورد کشورهایی که در مراحل بعدی گذار جمعیت‌شناختی قرار دارند، تغییرات در ساختار جمعیت‌شناختی نامطلوب به نظر می‌رسد؛ زیرا سهم جمعیتی که در سنین کار قرار دارند کاهش می‌یابد. برای درک علت تفاوت‌های سود جمعیتی در میان کشورها و نحوه تأثیرگذاری سیاست عمومی بر این سودها می‌توان حساب‌های انتقال ملی را به کار گرفت. به عنوان مثال نسبت حمایت در ایران در سال‌های اخیر به اوج خود رسیده و در سال‌های آتی رو به کاهش خواهد گذاشت. این فرآیند در جدول (۱)، در یک دوره ۱۰۰ ساله نمایش داده شده است. نسبت حمایت از تقسیم مجموع شمار واقعی (موثر)، تولیدکنندگان بر مجموع شمار واقعی (موثر)، مصرف‌کنندگان به دست می‌آید. به عبارتی نسبت حمایت ارتباط مابین تغییرات ساختاری جمعیت با رشد اقتصادی و شاخص‌های کلان را فراهم می‌آورد (کوششی و همکاران، ۱۴۰۱).

1. Bloom, D. E., & Williamson, J. G

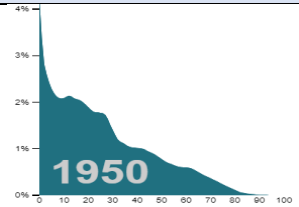
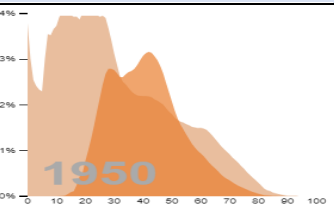
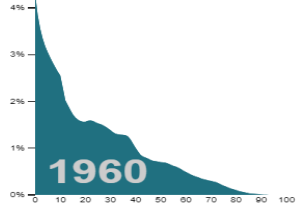
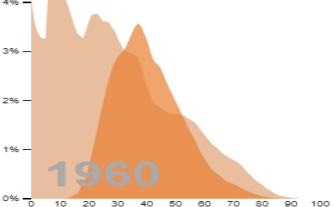
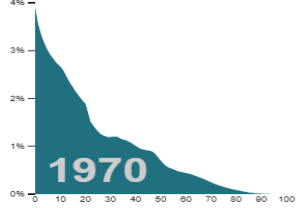
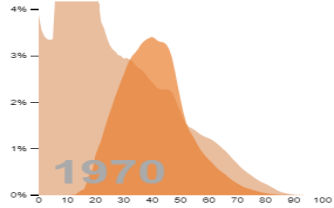
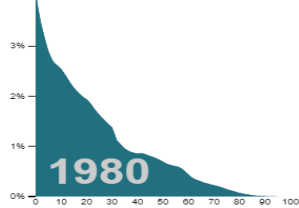
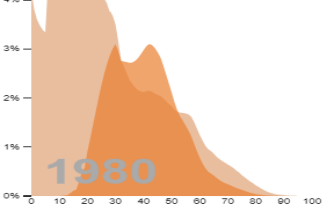
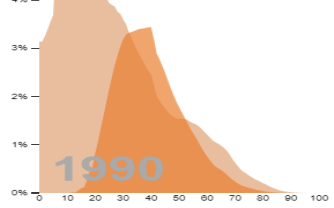
2. Mason, A.

3. Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J.

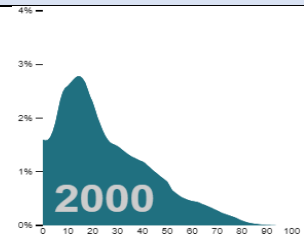
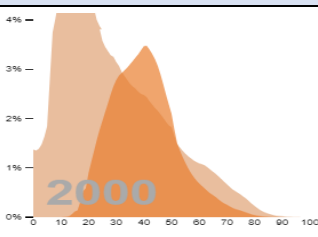
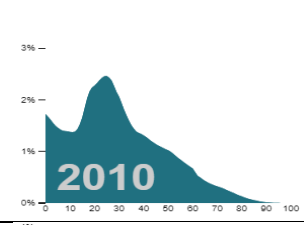
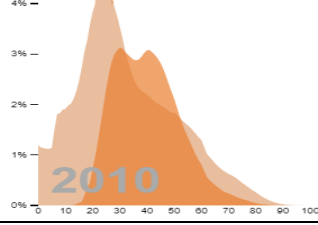
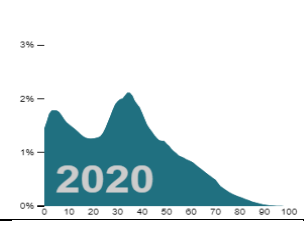
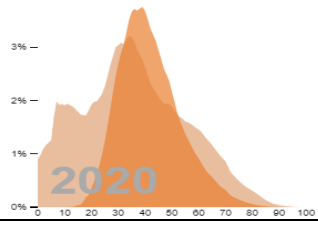
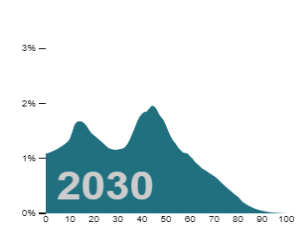
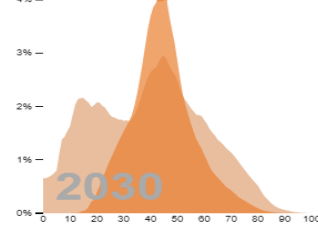
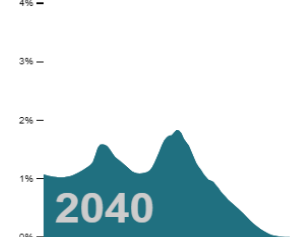
4. Mason, A.

5. Lee, R., & Mason, A.

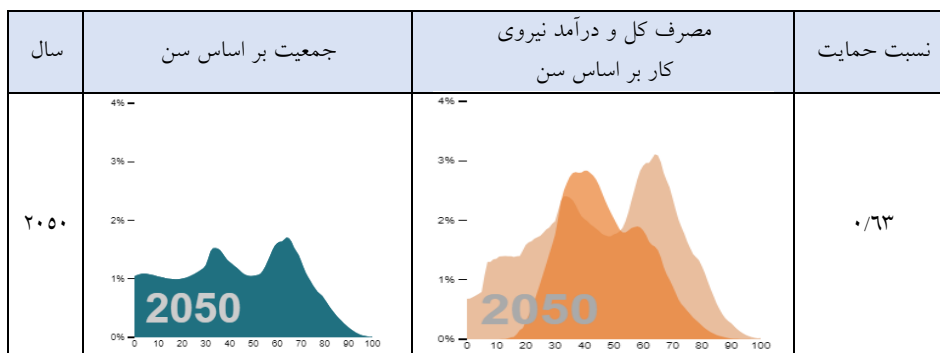
جدول ۱. نسبت تغییرات نسبت حمایت در ایران در بازه صد ساله

سال	جمعیت بر اساس سن	مصرف کل و درآمد نیروی کار بر اساس سن	نسبت حمایت
۱۹۵۰			۰/۵۲
۱۹۶۰			۰/۵۱
۱۹۷۰			۰/۴۹
۱۹۸۰			۰/۴۸
۱۹۹۰			۰/۴۸

ادامه جدول ۱. نسبت تغییرات نسبت حمایت در ایران در بازه صد ساله

سال	جمعیت بر اساس سن	مصرف کل و درآمد نیروی کار بر اساس سن	نسبت حمایت
۲۰۰۰			۰/۵۳
۲۰۱۰			۰/۶۳
۲۰۲۰			۰/۷
۲۰۳۰			۰/۷
۲۰۴۰			۰/۶۶

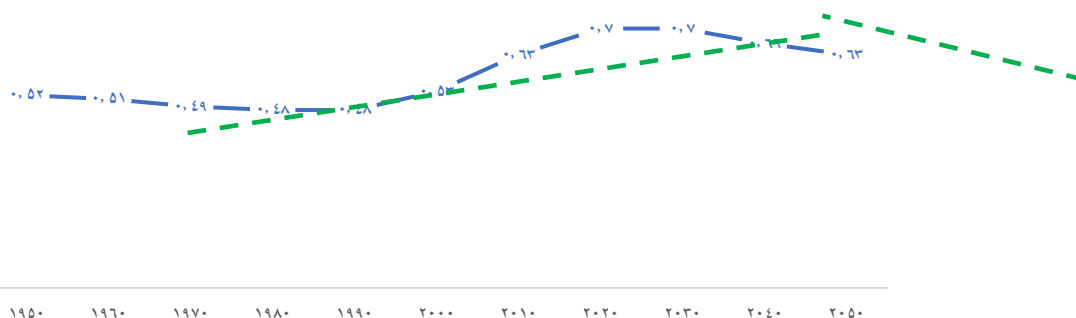
ادامه جدول ۱. نسبت تغییرات نسبت حمایت در ایران در بازه صد ساله



مأخذ: خلاصه شده پایگاه داده حساب‌های انتقال بین نسلی (www.Ntaccounts.org)

نمودار ۳. نسبت وابستگی در ایران

نسبت وابستگی



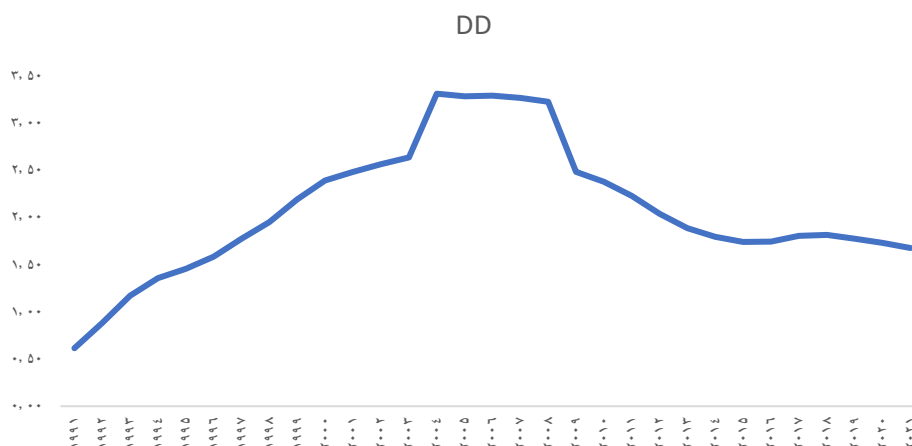
مأخذ: پایگاه داده حساب‌های انتقال بین نسلی (www.Ntaccounts.org)

بر اساس نمودار (۳)، نسبت وابستگی در ایران از یک روند صعودی- نزولی تبعیت می‌نماید؛ بدینگونه که وضعیت نسبت وابستگی ایران در بازه زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۲۰ بهبود یافته است و با پیر شدن جمعیت ایران این شاخص در آینده کاهش یافته و بدتر می‌گردد.

۴. حقایق آماری جمعیتی ایران

در این بخش به ارائه اطلاعات جمعیتی ایران و شاخص‌های انتقال بین نسلی اختصاص داده شده و سعی شده رخدادهای در حال وقوع انتقال بین نسلی کشور ارائه گردد.

نمودار ۴. سود جمعیتی در بازه زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰

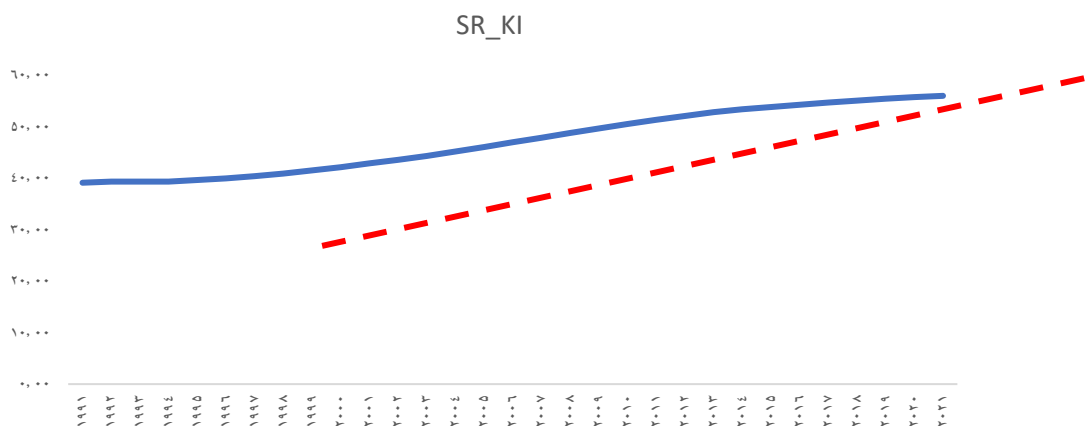


مأخذ: پایگاه حساب‌های انتقال ملی (www.Ntaccounts.org)

میزان تأثیرپذیری (مستقیم و غیر مستقیم) رشد اقتصادی از تغییرات ساختار سنی جمعیت با فرض ثابت بودن تأثیر سایر عوامل را سود جمعیتی می‌نامند که از پروفایل انتقالات اقتصادی نسلی یا به عبارت دیگر از اندازه‌گیری جریان‌های دریافتی و پرداختی انتقالات بین نسل‌ها به دست می‌آید. در واقع نشان می‌دهد که به طور متوسط هر فرد در یک سن معین چه میزان تولید، مصرف و به اشتراک‌گذاری منابع در دسترسی برای نسل‌های قبل و بعد خود همچنین پس‌انداز برای آینده انجام می‌دهد و نهایتاً کل جمعیت در چه دوره زمانی سوددهی جمعیتی مثبت و در چه دوره زمانی سوددهی منفی دارد (پایگاه اینترنتی حساب‌های ملی انتقالات، ۲۰۱۸). سود جمعیتی طی دو مرحله اتفاق می‌افتد که «سود جمعیتی اول»، به دوران به حداکثر رسیدن نیروی کار و رشد مثبت نسبت حمایت مرتبط است و «سود جمعیتی دوم»، به افزایش بهره‌وری نیروی کار و دوران سالمندی جمعیت و افزایش انگیزه پس‌انداز در میان این بخش از جمعیت مربوط می‌باشد؛ در جریان گذار ساختار سنی جمعیت این سودها به

ترتیب و پشت سر هم اتفاق می‌افتند؛ یعنی ابتدا سود اول اتفاق می‌افتد و به یک نقطه پایانی می‌رسد و قدری دیرتر سود دوم آغاز می‌شود و به صورت نامحدود ادامه پیدا می‌کند به طور خلاصه سود اول یک پاداش گذرا را در بردارد و دومی پاداش را به دارایی‌های بزرگ‌تر و توسعه پایدار تبدیل می‌کند. همانگونه که در نمودار (۵)، مشاهده می‌گردد سود جمعیتی ایران از سال ۲۰۰۳ که معادل با سال ۱۳۸۴ شمسی است روند نزولی به خود گرفته است.

نمودار ۵. نسبت حمایت در بازه زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰

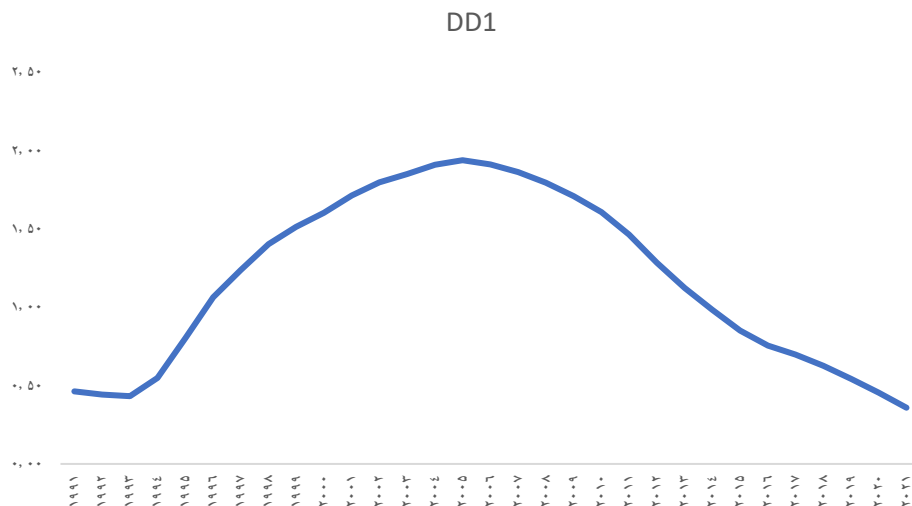


مأخذ: پایگاه حساب‌های انتقال ملی (www.Ntaccounts.org)

نسبت حمایت اثر مستقیم تغییرات ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی است که از تقسیم تعداد موثر شاغلین^۱ بر تعداد موثر مصرف‌کنندگان^۲ بدست می‌آید. با توجه به نتایج نمودار (۶)، در سال ۲۰۰۶ خط مماس بر نمودار از داخل منحنی عبور نموده است که بیانگر نقطه عطف نسبت حمایت است. به عبارتی از سال ۲۰۰۶ اثر مستقیم تقویت‌کننده و تأثیرپذیری رشد اقتصادی از کانال نیروی انسانی در نسل‌ها کاهش یافته است.

1. Effective Number of Workers
2. Effective Number of Consumers

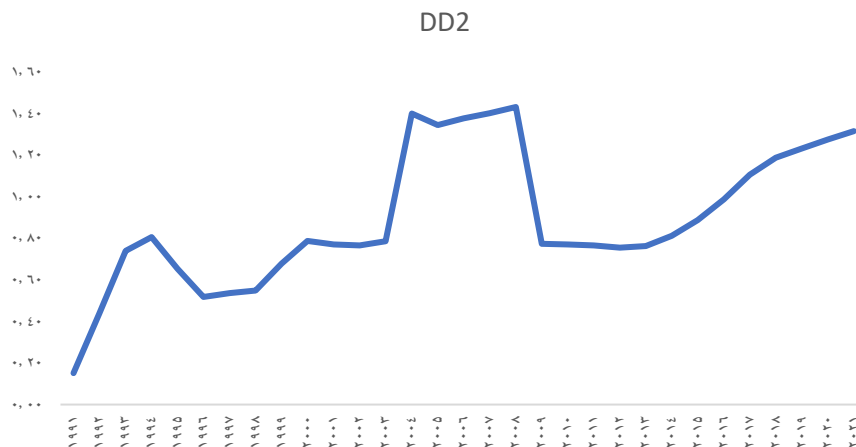
نمودار ۶. سود جمعیتی اول در بازه زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰



مأخذ: پایگاه حساب‌های انتقال ملی (www.Ntaccounts.org)

سود جمعیتی اول همان نرخ رشد نسبت حمایت است؛ که نشان می‌دهد چه میزان از رشد اقتصادی، سهم مستقیم تغییرات نسبت حمایت است. چنانچه رشد نسبت حمایت منفی باشد رشد اقتصادی از اثر مستقیم تغییرات نسبت حمایت بی‌بهره خواهد بود. منظور از سود جمعیتی اول، سهم افزایش جمعیت در سن کار و بنابراین افزایش نسبت حمایت در نرخ رشد اقتصادی است. مهم‌ترین آثار سود جمعیتی اول در رشد اقتصادی از طریق تغییر میزان عرضه نیروی کار، پس‌انداز و سرمایه‌انسانی عمل می‌کند. در نهایت، افزایش سن جمعیت و باروری باعث کاهش میزان رشد نیروی کار می‌شود. توزیع سنی دوباره به نفع گروه‌های سنی کم‌تر مولد (افراد زیر ۱۵ و بالای ۶۵ سال)، تغییر می‌کند و نسبت جمعیت وابسته افزایش می‌یابد. درحالی‌که سهم جمعیت در سن کار کاهش می‌یابد، رشد درآمد سرانه کند می‌شود و باید منابع بیش‌تری به گروه‌های سنی وابسته اختصاص داده شود و در نهایت، سود جمعیتی منفی می‌شود. بر اساس نمودار (۷)، از سال ۲۰۰۶ به بعد اثر مستقیم انتقال بین نسلی بر رشد اقتصادی کاهشی شده است اما به دلیل مثبت بودن میزان شاخص، اثر مربوط کاهش یافته و به صورت کلی از بین نرفته است.

نمودار ۷. سود جمعیتی دوم در بازه زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰



مأخذ: پایگاه حساب‌های انتقال ملی (www.Ntaccounts.org)

سود جمعیتی دوم نیز از تأثیر تغییرات جمعیت در درآمد شغلی به ازای هر شاغل نشأت می‌گیرد. در واقع آن بخش از تغییرات ساختار سنی جمعیت که به چگونگی اندوخته دارایی و ارتباط آن به سالمندی جمعیت بستگی دارد، سود جمعیتی دوم را رقم می‌زند. سود جمعیتی دوم، پیشرفت‌های گذرای هر کشور را به توسعه اقتصادی پایدار تبدیل می‌کند. این رقم در سال‌های اخیر در حدود ۱/۳ است که بیانگر این واقعیت است که میزان پس انداز و اندوخته دارایی بالاتر از یک بوده و افراد نسبت به مصرف خود حدود ۰/۳ درصد سالانه اضافه می‌گردد به عبارتی جمعیت تحت تکفل ایران نسبت به جمعیت شاغل آن هنوز اندک بوده و خالص پس انداز و تشکیل دارایی مثبت است.

۵. روش تحقیق

برای بررسی این پژوهش از الگوی نسل‌های همپوشان^۱ سه دوره‌ای استفاده می‌شود. دو نسل فعال در نظر می‌گیریم، جوانان و کودکان و میانسالان و یک نسل بازنشسته که در مجموع سه نسل در این مدل لحاظ می‌شود. این تفکیک سه دوره‌ای به علت تطابق مدل نسل‌های همپوشان با حساب‌های انتقال بین‌نسلی است. فرض می‌کنیم در هر نسل افراد بر اساس مهارت‌های خودشان به سه دسته تقسیم می‌شوند که سرمایه انسانی خود را ایجاد می‌کنند.

1. Overlapping Generation Models

افراد در سن ۱۵ سالگی به مدل وارد می‌شوند و در گروه اول تا ۲۴ سال در گروه دوم ۲۴ تا ۶۴ سال و گروه سوم سن ۶۴ سال به بالا در این مدل است که بر اساس حساب‌های انتقال بین‌نسلی برای ۶۴ سالگی به بالا لحاظ شده است. جهت برآورد مدل از رویکرد تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE)^۱، بهره گرفته شده است. در سال‌های اخیر، مدل‌های تعادل عمومی تصادفی پویا، به ابزار اصلی مدل‌سازی اقتصاد کلان تبدیل شده‌اند. اقتصاددانان این مدل‌ها را مفید می‌دانند؛ زیرا بعد زمان، عدم قطعیت تصادفی را در خود جای داده و بر تعادل عمومی تکیه می‌کنند. برای کالیبراسین پارامترها از اطلاعات بازه زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ بهره گرفته شده است.

مدل‌های تعادل عمومی تصادفی پویا تعادل عمومی تصادفی پویا برای افق زمانی بی‌نهایت طراحی شده‌اند و تصادفی هستند و شوک‌های تکنولوژیکی را به عنوان منبع عدم قطعیت در خود جای می‌دهند (کیدلند و پرسکات^۲، ۱۹۸۲). همه مدل‌های تعادل عمومی تصادفی پویا از جمله چرخه تجاری واقعی^۳ (RBC) شوک‌های بهره‌وری را منبع اصلی عدم قطعیت در نظر می‌گیرند (کاستا^۴، ۲۰۱۶). مبانی خرد مدل‌های تعادل عمومی تصادفی پویا انتظارات منطقی را در بهینه‌سازی مدل‌ها ترکیب می‌کند و اعتبار مدل را افزایش دادند (کلاریدا و همکاران^۵، ۲۰۰۲). مدل‌های جدید کینزی تعادل عمومی تصادفی پویا نشان می‌دهند که سیاست‌های پولی انبساطی در نهایت ابزار مؤثری برای تحریک اقتصاد واقعی نیستند و می‌توانند در بلندمدت به فشارهای تورمی منجر شوند (اسمتس و وترز^۶، ۲۰۰۳). مدل‌های تعادل عمومی تصادفی پویا به سیاست‌گذاران اجازه می‌دهد تا اثرات رفاهی سیاست‌های اقتصادی را ارزیابی کنند؛ زیرا آن‌ها بر اساس تصمیم‌های به حداکثر رساندن مطلوبیت عوامل اقتصادی طراحی شده‌اند (وودفورد^۷، ۲۰۰۳).

با این حال، رویکرد تعادل عمومی تصادفی پویا هنوز از کاستی‌هایی رنج می‌برد، از جمله پیچیدگی مدل‌های افق زمانی نامحدود، که حل آن‌ها عملاً غیرممکن است (کورینک^۸،

-
1. Dynamic Stochastic General Equilibrium
 2. Kydland, F. E., & Prescott, E.
 3. Real Business Cycle
 4. Costa,
 5. Clarida, R., Galí, J., & Gertler, M
 6. Smets, F., & Wouters, R.
 7. Woodford, M.
 8. Korinek

۲۰۱۸؛ گورودنیچنکو و نگ،^۱ (۲۰۱۰). محققان به استفاده از مدل‌های افق دو دوره‌ای متوسل شده‌اند که پویا هستند اما در یک افق زمانی نامحدود نیستند. با وجود این محدودیت‌ها، مدل‌های تعادل عمومی تصادفی پویا در مدل‌سازی اقتصاد کلان و تحلیل سیاست‌ها مفید هستند.

مدل‌های تعادل عمومی تصادفی پویا به دو دسته تقسیم می‌شوند. مدل‌های گروه اول توسط بانک‌های مرکزی و سایرین برای شبیه‌سازی اقتصاد کلان برای اهداف سیاست‌گذاری طراحی شده‌اند. این مدل‌ها اطلاعاتی را در رابطه با واکنش اقتصاد به شوک‌های اقتصادی و سیاسی ارائه می‌دهند. مقالات پوتینو و ورماندل^۲ (۲۰۱۵)، اج و همکاران^۳ (۲۰۰۹)، بریل و همکاران^۴ (۲۰۱۰)، بهاتارای و ترزسیاکیویچ^۵ (۲۰۱۷)، لیند^۶ (۲۰۱۸)، شرما و بهرا^۷ (۲۰۲۲) در این گروه قابل توجه هستند.

گروه دوم مقالات به بررسی توانایی‌های پیش‌بینی مدل‌های تعادل عمومی تصادفی پویا در اقتصادهای پیشرفته و نوظهور می‌پردازد. این دسته شامل آثار اسمتس و وترز^۸ (۲۰۰۴)، شرفهید و همکاران^۹ (۲۰۱۰)، اج و گورکاینک^{۱۰} (۲۰۱۱)، آلپاندا و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۰)، فرناندز د کوردوبا و تورس^{۱۲} (۲۰۱۱)، دل نگرو و شرفهید^{۱۳} (۲۰۱۳)، ویکتز^{۱۴} (۲۰۱۴)، واترز^{۱۵} (۲۰۱۵)، کولاسا و روباشک^{۱۶} (۲۰۱۵)، بالسیلار و همکاران^{۱۷} (۲۰۱۵)، مارتینز-مارتین و همکاران^{۱۸} (۲۰۱۹)، کای و همکاران^{۱۹} (۲۰۱۹)، احمد و حیدر^{۲۰} (۲۰۱۹)،

-
1. Gorodnichenko, Y., & Ng, S.
 - 2 Potino, L., & Vermandel, G
 3. Edge, R. M., Kiley, M. T., & Laforce, J.-P.
 4. Braun, R. A., Körber, L., & Waki, Y.
 5. Bhattarai, S., & Trzeciakiewicz, D.
 6. Lindé, J.
 7. Sharma, S., & Behera, H. K.
 8. Smets, F., & Wouters, R.
 9. Schorfheide, F. et al
 10. Edge, R. M., & Gürkaynak, R. S.
 11. Alpanda, S. et al.
 12. Fernandez de Cordoba, G., & Torres, J. L.
 13. Del Negro, M., & Schorfheide, F.
 14. Wickens, M.
 15. Waters, G. A.
 16. Kolasa, M., & Rubaszek, M.
 17. Balcilar, M. et al.
 18. Martínez-Martín, J. et al.
 19. Cai, Y. et al.
 20. Ahmed, S., & Haider, A.

می‌باشند. با این حال، نتیجه این بود که پیش‌بینی‌های مدل تعادل عمومی تصادفی پویا عموماً نسبت به سایر روش‌های سری زمانی برتری دارند (آدرنگی^۱ و همکاران، ۲۰۲۳). برای به دست آوردن میزان درون ریزها و برون ریزهای حساب‌های انتقال بین نسلی در سه حوزه اصلی مصرف، آموزش و بهداشت و درمان لازم است اطلاعات شاخص‌های حساب‌های ملی برای هر گروه سنی به صورت جداگانه محاسبه شود. با توجه به اینکه اطلاعات مدونی در حوزه گروه‌های سنی و انتقالات مابین آن‌ها وجود ندارد از اطلاعات سطح خرد که با استفاده از داده‌های بودجه خانوار ایران محاسبه شده است^۲. اقدام به تعیین سهم هر گروه سنی در شاخص‌های مربوطه گشته و با ضرب نمودن آن در اطلاعات حساب‌های ملی میزان انتقال در هر بخش محاسبه شده است. به عنوان مثال در انتقال بخش بهداشت عمومی سهم هر گروه سنی از بودجه خانوار محاسبه شده و در عدد مخارج دولت در حوزه بهداشت و درمان ضرب شده است تا سهم انتقالی هر یک از گروه‌های سنی به صورت جداگانه محاسبه گردد. برای سایر انتقال‌های بخش خانوار و دولت از این تکنیک بهره گرفته شده است. در ادامه ارتباط بهره‌وری هر گروه سنی با شاخص‌های کلان اقتصادی محاسبه شده است. برای دست یافتن به این هدف از مدل تعادل عمومی تصادفی پویا بهره گرفته شده است. روابط بخش‌های هر گروه به شرح زیر ارائه شده است.

* افراد یا خانوارها

خانوار: فرد در زمان t متولد می‌شود و مصرف بهینه خود را به وسیله حداکثرسازی مطلوبیت انتظاری با محدودیت بودجه بین دوره‌ای، تعیین می‌کند. در این شیوه مدل‌سازی، بهینه‌سازی فردی همانند برنامه بهینه‌سازی یک خانوار بزرگ فرضی شامل کلیه اعضای یک نسل معین است. تابع مطلوبیتی که در این مدل در نظر گرفته می‌شود یک تابع مطلوبیت CES^۳ با متغیرهای اصلی مصرف و فراغت است و خانوار آن را حداکثر می‌کند. جواب مسئله حداکثرسازی برای نسل t به وسیله مجموعه معادله زیر توصیف می‌شود:

1. Adrangi, B. et al.

۲. از اطلاعات بخش بودجه خانوار سهم هر گروه سنی از انتقال مخارج بهداشت و درمان، مصرف و آموزش تعیین شده است.

3. Constant Elasticity of Substitution (CES)

$$\left(\frac{c_{j+1,t+j}}{c_{j,t+j-1}}\right)^{\frac{1}{v}} = \frac{P_{j+1}}{P_j} \frac{1+r_{t+j}(1-\tau_{t+j})}{(1+\delta)} \left[\frac{\frac{1+\gamma_{j+1}(H_{j+1,t+j-1}l_{j+1,t+j})}{c_{j+1,t+j}}}{\frac{1+\gamma_j(H_{j,t+j-1}l_{j,t+j-1})}{c_{j,t+j-1}}} \right]^{\frac{\frac{1}{\rho}-\frac{1}{v}}{1-\frac{1}{\rho}}} \quad (5)$$

فرض می‌شود افراد فقط به رفاه خود توجه می‌کنند چرا که نقل و انتقالات بین نسلی در آن محاسبه شده است. این بدان معنا است که ثروت افراد در ابتدا و انتهای دوره صفر است و افراد تمام سرمایه پس‌انداز شده را به همراه سود حاصل استفاده می‌کنند؛ همچنین فرض می‌شود که افراد در هر دوره با محدودیت بودجه‌ای زیر مواجه هستند:

$$a_{j+1,t+j} = \left[\left((1+r_{t+j-1}(1-\tau_{t+j-1})) a_{j,t+j-1} + w_{t+j-1} (1 - \tau_{t+j-1}(1-\tau_s)) H_{j,t+j-1} (1-l_{j,t+j-1}) + PE_{j,t+j-1} + TR_{j,t+j-1} - c_{j,t+j-1} \right) \right] \quad (6)$$

* بنگاه‌ها (تابع بهره‌وری بنگاه‌ها)

بنگاه‌ها در بازار عوامل و محصول رقابتی عمل می‌کنند و سود را حداکثر می‌کنند. تمام بنگاه‌ها مشابه‌اند. تولید داخلی کل با تابع تولید (Y_t) در معادله (۷)، مشخص شده است. تابع تولید بازده ثابت به مقیاس در سرمایه فیزیکی کل (H_t) و نیروی کار در واحدهای کارایی را نمایش می‌دهد که در نتیجه در تعادل سود صفر است. معادله (۸)، تجمیع نیروی کار کل را نشان می‌دهد.

$$Y_t = K_t^\alpha H_t^{1-\alpha} \quad (7)$$

$$H_t = \sum_{j=1}^3 L_{j,t} N_{j,t} (1-l_{j,t}) \quad (8)$$

با توجه به رقابتی بودن بازار عوامل بنگاه‌ها تا جایی نیروی کار استخدام می‌کنند که تولید نهایی نیروی کار با نرخ دستمزد برابر باشد و سرمایه را نیز تا جایی اجاره می‌کنند که تولید نهایی سرمایه با نرخ بهره برابر شود:

$$w_t = (1-\alpha)k_t^\alpha \quad (9)$$

$$r_t = \alpha k_t^{\alpha-1} \quad (10)$$

* دولت

برای ساده‌تر شدن محاسبات، فرض می‌شود که اصلاح نظام بازنشستگی هزینه‌ای برای دولت به همراه ندارد. همچنین فرض بر این است که دولت برای تأمین مالی این هزینه‌ها از مالیات

بر درآمد استفاده می کند و با در نظر گرفتن انتشار اوراق قرضه، مسیر پویای بدهی عمومی به شکل زیر تعیین می شود:

$$B_{t+1} = B_t(1 + r_t) + G_t + \sum_{j=1}^3 N_{j,t} TR_{j,t} - \tau_t(r_t A_t + w_t L_t) \quad (11)$$

شایان ذکر است که کسورات بازنشستگی در محدودیت بودجه دولت منظور نشده اند، زیرا در چارچوب فرضی یک نظام تأمین اجتماعی با پرداخت های جاری، دولت صرفاً نقش مدیریت این نظام را بر عهده دارد. به بیان دیگر، دولت مبالغ بازنشستگی را از افراد جوان جمع آوری کرده و همان مبالغ را در همان دوره میان افراد بازنشسته توزیع می کند. از آنجا که این وجوه بلافاصله مصرف می شوند، تأثیری بر محدودیت بودجه دولت ندارند. بنابراین حقوق بازنشستگی هر فرد مسن تحت نظام پرداخت جاری، عبارت است از:

$$PE_{j,t} = \frac{PE_t}{\sum_{j=2}^3 N_{j,t}} \quad (12)$$

$PE_{j,t}$ کل کسورات بازنشستگی است که از افراد شاغل در دوره t گرفته می شود.

$$PE_t = \tau_s(1 - \tau_t)w_t L_t \quad (13)$$

در نظام بازنشستگی اندوخته کامل، سهم بیمه پرداخت شده توسط افراد در طول دوره سرمایه گذاری می شود و در زمان بازنشستگی به همراه نرخ بازدهی حق بیمه های پرداختی به افراد پرداخت می شود. در این نظام بازنشستگی، حقوق بازنشستگی افراد مستقیماً به کسورات پرداخت شده به دولت در طول سال های کاری افراد بستگی دارد. بنابراین حقوق بازنشستگی دریافت شده به وسیله یک فرد مسن به صورت زیر تعیین می شود:

$$PE_{j,t} = \frac{\sum_{i=1}^2 (1+r_{-j+i+t})^{2-i+1} \tau_s(1+\tau_{-j+i+t})w_{-j+i+t}H_{i,-j+i+t}(1-l_{i,-j+i+t})}{25} \prod_{i=3}^j (1 + r_{-j+i+t}) \quad (14)$$

۶. برآورد مدل

هر چند نحوه کالیبره کردن الگوهای خرد و کلان اقتصادی اندکی با هم تفاوت دارند اما در ادبیات اقتصادی چند عمل ساده برای انجام آن لازم است انتخاب الگو، مشخص نمودن هدف کالیبره کردن، انتخاب شکل تبعی توابع و در نهایت استفاده از پارامترهای تخمین زده شده توسط دیگران یا خود محقق به ترتیب چهار مرحله انجام یک تمرین کالیبره کردن در

الگوهای اقتصادی‌اند. پارامترهای مورد استفاده و نحوه کالیبره کردن آن‌ها در جدول زیر آورده شده است:

جدول ۲. پارامترهای کالیبره شده

نام پارامتر	علامت اختصاری	توزیع پیشین	توزیع پسین	نوع توزیع
نرخ ترجیح زمانی	θ	۰/۹۶۸	۰/۹۶۷	گاما
نرخ رشد نیروی کار	n	۰/۰۳۵	۰/۰۴	بتا
نرخ مالیات تأمین اجتماعی	τ_s	۰/۳۲	۰/۳۵	گاما
کشش جانشینی بین دوره‌ای	v	۰/۹۲	۰/۹۵	گاما
کشش جانشینی درون دوره‌ای	ρ	۰/۷۹	۰/۸۱	گاما
نرخ ترجیح استراحت	γ_j	$0.29 \geq \gamma \geq 0.31$	$0.31 \geq \gamma \geq 0.39$	گاما
		$0.55 \geq \gamma \geq 0.57$	$0.55 \geq \gamma \geq 0.59$	گاما
نرخ رشد بهره‌وری	x	۰/۰۱۵	۰/۰۲	بتا
سهم سرمایه در تولید	α	۰/۵۳	۰/۶۱	گاما
نرخ انتقال مصرف بخش خانوار	x_{cf}	۰/۳۴	۰/۳۲	بتا
نرخ انتقال بهداشت و درمان بخش خانوار	x_{hf}	۰/۱۸	۰/۱۹	گاما
نرخ انتقال آموزش بخش خانوار	x_{ef}	۰/۲۴	۰/۲۳	بتا
نرخ انتقال مصرف بخش دولت	x_{cg}	۰/۲۹	۰/۲۸	گاما
نرخ انتقال بهداشت و درمان بخش دولت	x_{hg}	۰/۳۷	۰/۳۸	گاما
نرخ انتقال آموزش بخش دولت	x_{eg}	۰/۴۴	۰/۳۹	گاما

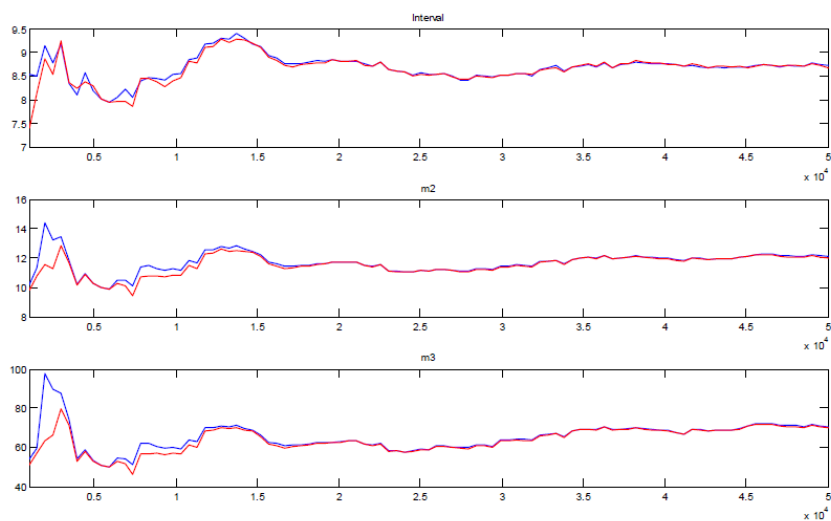
مأخذ: یافته‌های پژوهش

یکی از نتایج مهم آزمون داینر، آزمون تشخیصی زنجیره مارکوف مونت کارلو (MCMC)^۱، است که نشان می‌دهد مشکلی در تخمین پارامترهای الگو وجود ندارد و تخمین‌ها قابل اتکا هستند. نرم‌افزار داینر چندین بار شبیه‌سازی متروپولیس هستینگز^۲ را انجام

1. Markov Chain Monte Carlo
2. Metropolis-Hastings Algorithm

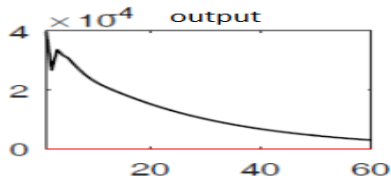
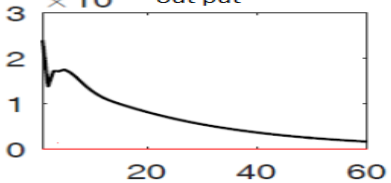
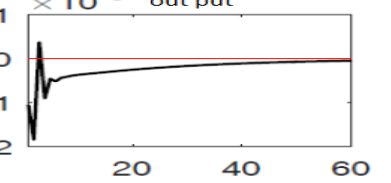
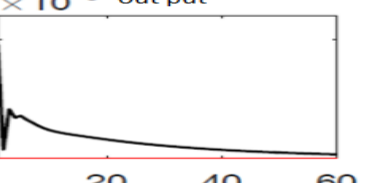
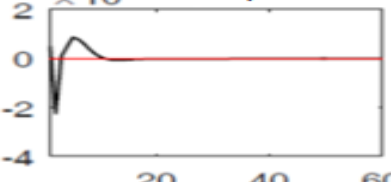
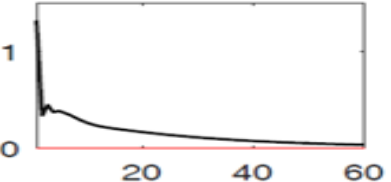
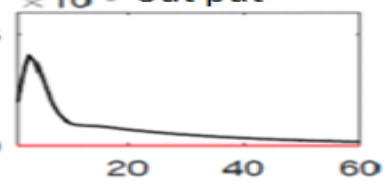
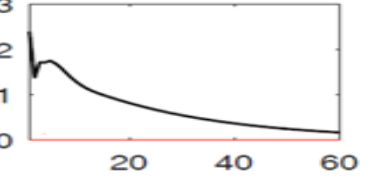
می‌دهد و هر بار کار خود را از یک نقطه آغاز می‌کند. اگر نتایج این زنجیره‌ها منطقی باشد، باید رفتار آن‌ها شبیه هم بوده و یا به سمت یکدیگر همگرا شوند. داینر سه شاخص $m3$, $m2$, $Interval$ را در نموداری مجزا ارائه می‌دهد که به ترتیب بیانگر فاصله اطمینان ۸۰ درصدی از میانگین، واریانس و گشتاور سوم پارامترها است. نمودارهای استخراجی با عنوان تشخیص چند متغیره^۱ همین نمودارها با ماهیت مشابه هستند که شناخت کلی بر اساس مقادیر ویژه از ماتریس واریانس-کوواریانس هر پارامتر ارائه می‌دهد. با استفاده از این نمودارها می‌توان شواهدی برای هم‌گرایی و ثبات نسبی در تمام گشتاورهای پارامترها ارائه نمود. در تمام این نمودارها محور افقی بیانگر تعداد تکرارهای متروپولیس - هسٹینگز و محور عمودی بیانگر گشتاور پارامترها است. اگر شباهت در نمودارها وجود نداشته باشد می‌توان نتیجه گرفت که توزیع‌های پیشین درست نیست و باید تخمین‌های پیشین جدید در نظر گرفت یا تعداد شبیه‌سازی را بالا برد. همان‌طور که در نمودار (۸)، نشان داده شده است این دو منحنی به سمت یکدیگر همگرا شده‌اند که بیانگر خوبی برازش مدل است:

نمودار ۸. آزمون تشخیصی چند متغیره بروکز و گلמן



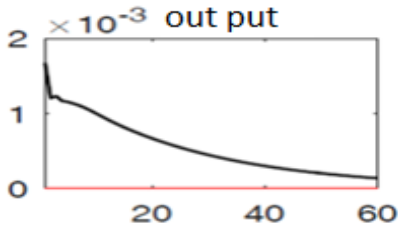
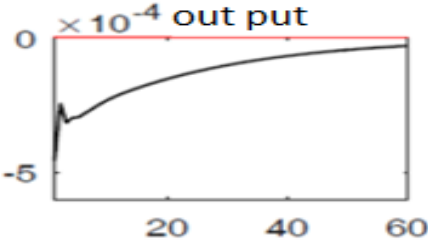
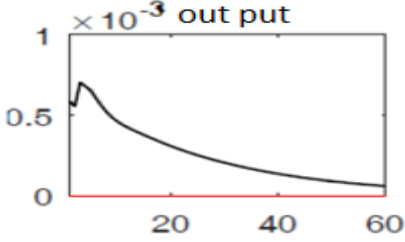
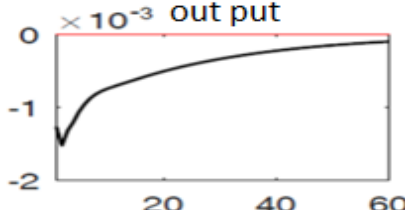
مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۲: فرآیند واکنش متغیر تولید به شوک‌های مختلف

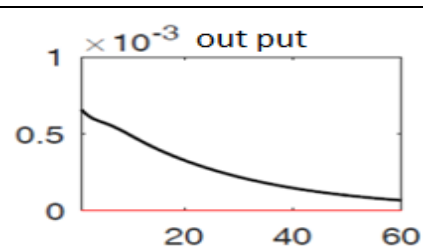
بهره‌وری سن ۲۴-۰	بهره‌وری سن ۲۵-۶۴	بهره‌وری سن ۶۵+	بهره‌وری کل سنین
انتقال بین نسلی مصرف خانوار			
 بر اساس نتایج بهره‌وری سنین ۲۴-۰ سال بر تولید تأثیر مثبتی در کل دوره مورد بررسی دارد.	 بر اساس نتایج بهره‌وری سنین ۲۵-۶۴ سال بر تولید تأثیر مثبتی در کل دوره مورد بررسی دارد.	 بر اساس نتایج بهره‌وری سن ۶۵+ سال بر تولید تأثیر منفی در کل دوره مورد بررسی دارد.	 بر اساس نتایج بهره‌وری کل سنین بر تولید تأثیر مثبتی در کل دوره مورد بررسی دارد.
انتقال بین نسلی بهداشت و درمان خانوار			
			

تأثیر اول منفی سپس مثبت بر اساس نتایج انتقال بین نسلی بهداشت و درمان خانوار در سنین ۰-۲۴ بر تولید در ابتدای دوره تأثیر منفی و در اواخر دوره تأثیر مثبت دارد.	بر اساس نتایج انتقال بین نسلی بهداشت و درمان خانوار در سنین ۲۵-۶۴ بر تولید تأثیر مثبتی در کل دوره مورد بررسی دارد.	بر اساس نتایج انتقال بین نسلی بهداشت و درمان خانوار در سنین ۶۵+ بر تولید تأثیر مثبتی در کل دوره مورد بررسی دارد.	بر اساس نتایج انتقال بین نسلی بهداشت و درمان خانوار در کل سنین بر تولید تأثیر مثبتی در کل دوره مورد بررسی دارد.
--	--	--	---

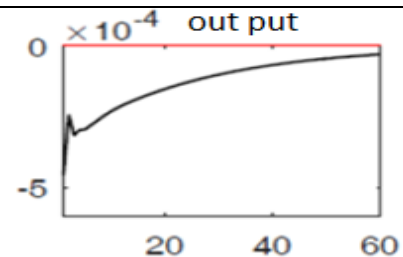
انتقال بین نسلی آموزش خانوار

 بر اساس نتایج انتقال بین نسلی آموزش خانوار در کل سنین بر تولید تأثیر مثبتی در کل دوره مورد بررسی دارد.	 بر اساس نتایج انتقال بین نسلی آموزش خانوار در سنین ۶۵+ بر تولید تأثیر منفی در کل دوره مورد بررسی دارد.	 بر اساس نتایج انتقال بین نسلی آموزش خانوار در سنین ۲۵-۶۴ بر تولید تأثیر مثبتی در کل دوره مورد بررسی دارد.	 بر اساس نتایج انتقال بین نسلی آموزش خانوار در سنین ۰-۲۴ بر تولید تأثیر منفی در کل دوره مورد بررسی دارد.
---	--	--	--

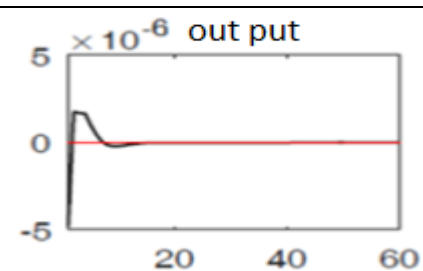
انتقال بین نسلی مصرف دولت



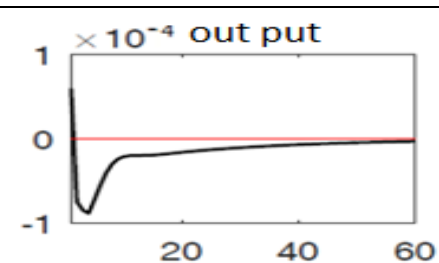
بر اساس نتایج انتقال بین نسلی مصرف دولت در کل
سنین بر تولید تأثیر مثبتی در کل دوره مورد بررسی
دارد.



بر اساس نتایج انتقال بین نسلی مصرف دولت در سنین
۶۵+ بر تولید تأثیر مثبتی در کل دوره مورد بررسی
دارد.

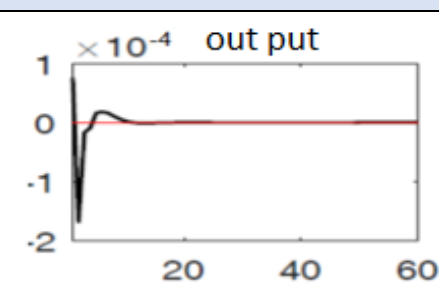
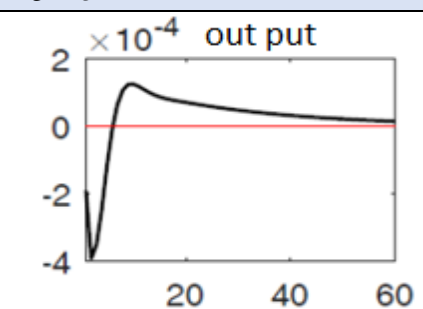
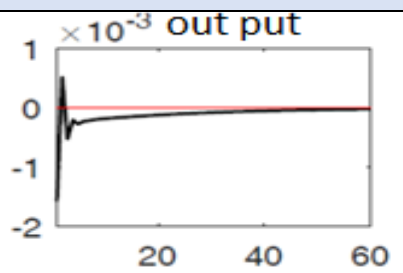
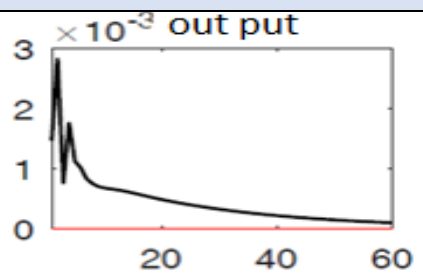


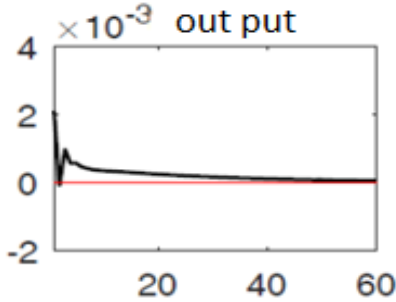
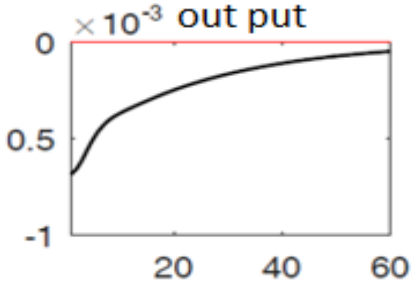
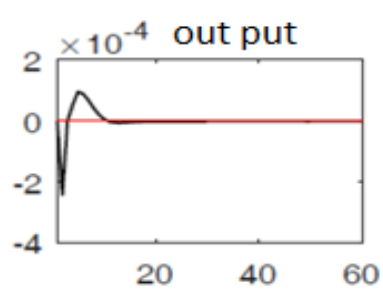
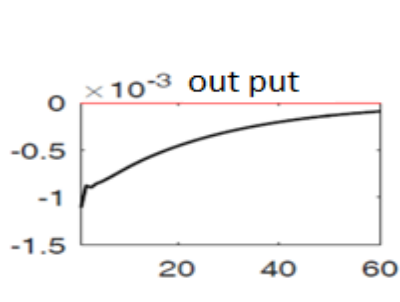
بر اساس نتایج انتقال بین نسلی مصرف دولت در
سنین ۲۵-۶۴ بر تولید تأثیر مثبتی در کل دوره مورد
بررسی دارد.



بر اساس نتایج انتقال بین نسلی مصرف دولت در سنین
۲۴-۰ بر تولید تأثیر منفی در کل دوره مورد بررسی
دارد.

انتقال بین نسلی بهداشت و درمان دولت



بر اساس نتایج انتقال بین نسلی بهداشت و درمان دولت در کل سنین بر تولید تأثیر مثبتی در کل دوره مورد بررسی دارد.	بر اساس نتایج انتقال بین نسلی بهداشت و درمان دولت در سنین ۶۵+ بر تولید تأثیر منفی در کل دوره مورد بررسی دارد.	بر اساس نتایج انتقال بین نسلی بهداشت و درمان دولت در سنین ۶۴-۲۵ بر تولید ابتدا تأثیر منفی سپس تأثیر مثبت دارد.	بر اساس نتایج انتقال بین نسلی بهداشت و درمان دولت در سنین ۰-۲۴ بر تولید ابتدا تأثیر منفی سپس تأثیر مثبت دارد.
انتقال بین نسلی آموزش دولت			
			
بر اساس نتایج انتقال بین نسلی آموزش دولت در کل سنین بر تولید تأثیر مثبتی در کل دوره مورد بررسی دارد.	بر اساس نتایج انتقال بین نسلی آموزش دولت در سنین ۶۵+ بر تولید تأثیر منفی در کل دوره مورد بررسی دارد.	بر اساس نتایج انتقال بین نسلی آموزش دولت در سنین ۶۴-۲۵ بر تولید تأثیر ابتدا منفی و سپس مثبتی دارد.	بر اساس نتایج انتقال بین نسلی آموزش دولت در سنین ۰-۲۴ بر تولید تأثیر منفی در کل دوره دارد.

در جدول ۲ پویایی‌های متغیرهای رشد اقتصادی با استفاده از تابع عکس العمل آنی برخی متغیرهای مهم الگو در برابر تکانه‌های وارد شده مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس نتایج جدول ۲ مشاهده می‌گردد که انتقالات در بخش خانوار نسبت به انتقالات در بخش دولت تأثیر قوی‌تر و مثبت‌تری بر رشد اقتصادی داشته است و دولت نتوانسته است به صورت مطلوبی نقل و انتقالات را در راستای توسعه و رشد اقتصادی تخصیص دهد. بر اساس نتایج مشاهده می‌گردد انتقال بین نسلی مصرف در بخش خانوار در تمامی نسل‌ها بحر $+65$ تأثیر مثبتی بر تولید داشته است. انتقال بین نسلی بهداشت و درمان در بخش خانوار در تمامی نسل‌ها اثر مثبتی بر تولید داشته است و این اثر در انتقال بین نسلی آموزش خانوار صرفاً در نسل میانی جامعه دیده می‌شود. به عبارتی این نتیجه حاصل می‌گردد که خانوار در تخصیص بین نسلی خود بهینه‌یابی مطلوبی را لحاظ نموده است و تخصیص منابع در درون خانوار موجب بهبود کارایی و بهره‌وری نسل‌های مختلف گردیده است. در طرف دیگر واقعیت عموماً دولت در تخصیص بین نسلی خود چه در بخش مصرف، چه در بخش بهداشت و درمان و چه در بخش آموزش عموماً تأثیر منفی بر تولید داشته است. این امر می‌تواند از عدم توجه دولت در فرآیند تخصیص منابع به صورت کارا و عدم توجه به نیازهای جامعه با واقعیت مورد نیاز آن باشد. پایین بودن سطح حکمرانی خوب، فساد قابل توجه در اقتصاد کشور محدود بودن نگرش و چشم‌انداز برنامه ریزی در سطح کلان می‌تواند دلایلی از عدم توجه به بهینه‌یابی مطلوب دولت در تخصیص منابع درون نسلی باشد.

۷. بحث و نتیجه‌گیری

حساب‌های انتقال ملی یا حساب‌های ملی انتقالات کم و کیف جریان‌های اقتصادی را برای اعضای هر گروه سنی یا نسل مشخص می‌کند. این جریان‌ها قبل از هر چیز به این دلیل اهمیت دارند که یک ویژگی مهم در همه جوامع را بازنمایی می‌کنند. بر این اساس در این تحقیق به یافته‌های تحقیق بیانگر این واقعیت است که انتقالات مرتبط به خانوار در بخش مصرف، آموزش و بهداشت و درمان؛ نسبت به دولت در ایجاد بهره‌وری نیروی انسان در نسل‌های مختلف کارا تر عمل نموده و موجبات رشد بهره‌وری و رشد اقتصادی را فراهم نموده است. بر اساس نتایج بازه سنی ۲۵-۶۴ سال بالاترین بهره‌وری را بر رشد اقتصادی دارند که با رویکرد نظریه چرخه زندگی مبتنی بر دیدگاه اندو و مودیگلیانی و نظریه چرخه عمر مبتنی

بر حساب‌های انتقال بین نسلی مطابقت دارد. بر اساس نتایج پیشنهادات سیاستی زیر قابل ارائه است:

با توجه به اینکه دولت در انتقالات مصرف، آموزش و بهداشت و درمان بر بهره‌وری به صورت کارا عمل ننموده است (شوگ انتقالات دولت در اکثر سنین به جز بازه سنی ۲۴-۶۵ سال تأثیر منفی بر تولید دارد) پیشنهاد می‌گردد دولت به تناسب میزان بهره‌وری نسل‌های مختلف اقدام به تخصیص منابع خود نماید تا از این کانال موجبات کاراتر شدن تخصیص منابع خود را جهت بهبود وضعیت بهره‌وری نسل‌ها ارتقا دهد.

با توجه به اینکه انتقالات بین نسلی موجب افزایش بهره‌وری در نیروی کار می‌گردد و تأثیر انتقالات در بخش خصوصی قوی‌تر از بخش دولتی بوده است، پیشنهاد می‌گردد دولت از طریق مکانیزه نموده فرآیندهای پرداخت و دریافت انتقالی از خانوارها کم‌ترین انحراف را در انتقالات بخش خصوصی ایجاد نماید.

با توجه به تأثیر پایین نسل بازنشسته بر رشد اقتصادی همچنین اثر گذاری افزایش این نسل بر سود جمعیتی اول و دوم پیشنهاد می‌گردد سیاست‌هایی که موجب به تأخیر انداختن این سودهای جمعیتی با تأکید بر این نسل می‌گردد مورد توجه قرار گیرد. اجرای سیاست‌های آموزش سود مالی در دوره بازنشستگی، افزایش طول دوران کار در مشاغل با درجه پایین سختی کار، افزایش سرمایه انسانی، بهره‌گیری از سود جنسیتی با تغییر ترکیب بازار نیروی کار به سمت زنان، تغییر الگوی مصرف غذایی و بهداشتی و درمانی در نسل بازنشسته و آینده پژوهشی در حوزه بازنشستگی، می‌تواند موجب کاهش اثر تأثیرات نسل بازنشسته بر اقتصاد شود.

از یک سو سرمایه انسانی جوان و تحصیل کرده آمادگی بالقوه کشور را برای ورود به عرصه رشد و پیشرفت نشان می‌دهد و از سوی دیگر عدم قابلیت بازار کار برای جذب این سرمایه، به افزایش نرخ بیکاری و بالتبع کاهش بهره‌وری نیروی کار جوانان منجر شده است. در این میان، توجه به توسعه کارآفرینی و ارائه حمایت‌های قانونی و حقوقی، آموزشی، توجه به مهندسی نیروی انسانی در نسل جوان، فرهنگی و اقتصادی از کارآفرینان جوان می‌تواند به کاهش نرخ بیکاری و افزایش بهره‌وری نیروی کار کمک نماید. سرمایه‌گذاری دولت در حوزه‌های اقتصاد دیجیتال که نسل جوان هماهنگی بالاتری در استفاده از آن دارند باید در دستور کار دولت قرار گیرد.

در ابعاد کلان نیز می‌توان از سیاست‌های هم راستا با چند بند از سیاست‌های ابلاغی مقام معظم رهبری در زمینه جمعیت توجه نمود. از جمله بندهای ۶، ۸ و ۱۰ که بر سودهای جمعیتی اول و دوم تأکید دارد. ارتقای امید زندگی، تأمین سلامت و تغذیه سالم جمعیت، توانمندسازی جمعیت در سن کار با فرهنگ‌سازی و آموزش‌های کارآفرینی و فنی حرفه‌ای و حفظ و جذب جمعیت در روستاها و مناطق مرزی و تشویق سرمایه‌گذاری و ایجاد فضای کسب‌وکار در این مناطق، از جمله سیاست‌های ابلاغی در این حوزه است. البته لازم به ذکر است که در سالهای اخیر تأکید بر گسترش اقتصاد دانش‌بنیان سازگار با تجربه کشورهایی شده است که توانستند با رشد علمی از سود جمعیتی دوم خود برای دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی پایدار بیش‌ترین بهره را ببرند.

تعارض منافع

تعارض منافی نداریم.

سپاسگزاری

نویسندگان این مقاله مراتب سپاس و قدردانی خود را از هیئت تحریریه و اعضای محترم تیم ویراستاری مجله ابراز می‌دارند. همراهی، دقت نظر و راهنمایی‌های سازنده این عزیزان در فرآیند ارزیابی و آماده‌سازی مقاله برای انتشار، نقش مؤثری در ارتقای کیفیت علمی و نگارشی آن داشته است. بی‌تردید تلاش‌های ارزشمند این مجموعه در پیش‌برد اهداف علمی مجله و حمایت از پژوهشگران، شایسته تقدیر و امتنان است.

ORCID

Esfandiar Jahangard

Mohammad Ghasemi Sheshdeh

Teymour Mohammadi

Farbod Jozani Kohan



<https://orcid.org/0000-0002-8370-7081>



<https://orcid.org/0000-0001-6337-0197>



<https://orcid.org/0000-0003-4394-774X>



<https://orcid.org/0009-0004-9271-9641>

منابع

احمدپور، الهام، گیلک حکیم آبادی، محمد تقی، دشتبان فاروجی، مجید و قاسمی، مجتبی. (۱۴۰۲). اصلاح نظام بازنشستگی ایران با استفاده از شبیه‌سازی الگوی نسل‌های همپوشان. *نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی*، ۱۲ (۴۳)، ۲۶۹-۲۹۲.

افقه، سید مرتضی، منصوری، سید امین، ملتفت، حسین و بهاروند، پرستو. (۱۴۰۱). بررسی اثر تغییرات جمعیتی و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران. *اقتصاد باثبات*، ۱۳(۱)، ۱۶۱-۱۸۵.

بهمنی، مرضیه، راغفر، حسین و موسوی، میرحسین. (۱۳۹۸). اصلاح پارامتری نظام بازنشتگی ایران با کاهش نرخ جایگزینی: مدل تعادل عمومی نسل‌های همپوش و بازار ناقص نیروی کار. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۹(۷۲)، ۶۷۰-۱۰۴.

کوششی، مجید و نیاکان، لیلی (۱۴۰۰). برآورد و تحلیل نخستین سود جمعیتی در ایران. نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران، ۱۶(۳۲)، ۳۹-۷.

موسوی لقمان، سیده اشرف، موسوی، سیده سارا، داوودی زاده، لیلا و پیشوایی، میرسامان. (۱۴۰۲). ارائه مدل مفهومی «بهره‌وری خانواده» با تاکید بر جنبه اقتصادی: یک تحلیل مضمون رفاه اجتماعی. «فصلنامه رفاه اجتماعی» ۲۳ (۹۱): ۳۶۴-۳۲۳.

نجاتی، مهدی، شکیبایی، علیرضا، و غلامی، مصطفی. (۱۳۹۹). بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی و بهره‌وری در ایران. *مطالعات جمعیتی*، ۶(۲)، (پیاپی ۱۲)، ۲۹۳-۳۱۳.

واعظ برزانی، محمد و محمدی مطلق، محمد. (۱۴۰۱). تحلیل تأثیر سیاست‌های مالی توزیعی بین نسلی بر رشد سرمایه در ایران در چارچوب الگوی نسل‌های تداخلی (OLG). *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۱۲(۴۷)، ۱۳۳-۱۴۸.

References

- Adrangi, Bahram, and Juan Nicolás D'Amico. (2023). Equity Returns and the Output Shocks in a Dynamic Stochastic General Equilibrium Framework. *Journal of Risk and Financial Management*, 16: 257. <https://doi.org/10.3390/jrfm16050257>
- Adrangi, B., et al. (2023). Comparing DSGE and time-series models in macroeconomic forecasting. *Economic Analysis and Policy*, 77, 145–160.
- Afshari, Z. (2013). *Family Economics*. Al-Zahra University and Center for Women and Family Affairs.
- Afaq, S. M., Mansouri, S. A., Moltafet, H., & Bahramvand, P. (2022). Examining the Effect of Demographic Changes and Human Capital on Economic Growth in Iran. *Stable Economy*, 3(1), 161–185. [In Persian]
- Ahmad, Shahzad, and Adnan Haider. (2019). An evaluation of the forecast performance of DSGE and VAR Models: *The case of a developing country*. *Business Review*, 14, 28–52.
- Ahmadpour, E., Gilak Hakimabadi, M. T., Dashtban Faraji, M., & Ghasemi, M. (2023). Pension System Reform: Overlapping Generations Model Simulations for Iran. *Islamic Economics and Banking*, 12(43), 269–292. [In Persian]

- Ahmed, S., & Haider, A. (2019). Forecasting inflation using DSGE models: *The case of Pakistan*. SBP Research Bulletin, 15(1), 1–26.
- Alpanda, Sami, Kevin, Kotzé, and Geoffrey, Woglom. (2011). Forecasting performance of an estimated DSGE model for the South African economy. *South African Journal of Economics*, 79, 50–67.
- Alpanda, S., et al. (2010). Forecasting with small-scale DSGE models. *The B.E. Journal of Macroeconomics*, 10(1).
- Bahmani, M., Raghfar, H., & Mousavi, M. H. (2019). Parametric Reform of Iran's Pension System by Reducing the Replacement Rate: An Overlapping Generations General Equilibrium Model with Imperfect Labor Market. *Economic Research Journal*, 19(72), 67–104. [In Persian]
- Balcilar, M., et al. (2015). Forecasting inflation with a hybrid DSGE model: Evidence from South Africa. *Economic Modelling*, 45, 302–315.
- Balcilar, Mehmet, Rangan, Gupta, and Kevin, Kotzé. (2015). Forecasting macroeconomic data for an emerging market with a nonlinear DSGE model. *Economic Modelling*, 44, 215–28.
- Beblo, M. (2001). *Bargaining over time allocation: Economic modeling and econometric investigation of time use within families*. Springer Science & Business Media.
- Beblo, Miriam. *Intrafamily Time Allocation: The Bargaining Approach and Empirical Evidence from Germany*. Heidelberg: Physica-Verlag, 2001.
- Becker, G. S. (1990). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education* (3rd ed.). University of Chicago Press.
- Bernhard, Hammer. Sonja, Spitzer. Lili, Vargha. Tanja, Istenic. (2019). The Gender Dimension of Intergenerational Transfers in Europe. VID Working Papers 1907, Vienna Institute of Demography (VID) of the Austrian Academy of Sciences in Vienna.
- Bernhard, Hammer & Alexia, Prskawetz. (2022). Measuring private transfers between generations and gender: an application of national transfer accounts for Austria 2015. *Empirica, Springer*; Austrian Institute for Economic Research; *Austrian Economic Association*, vol. 49(3), pages 573-599, August.
- Bernhard Hammer, Sonja Spitzer, Lili Vargha, Tanja Istenic. (2019). *The Gender Dimension of Intergenerational Transfers in Europe*. VID Working Papers 1907, Vienna Institute of Demography (VID), Austrian Academy of Sciences, Vienna
- Bhattarai, Keshab, and Dawid Trzeciakiewicz. (2017). Macroeconomic impacts of fiscal policy shocks in the UK: A DSGE analysis. *Economic Modelling*, 61, 321–38.
- Bhattarai, S., & Trzeciakiewicz, D. (2017). Macroeconomic effects of quantitative easing in the euro area: A structural VAR approach. *Journal of International Money and Finance*, 85, 93–111.

- Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. (2003). *The demographic dividend: A new perspective on the economic consequences of population change*. RAND Corporation.
https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1274.html
- Bloom, D. E., & Williamson, J. G. (1998). *Demographic transitions and economic miracles in emerging Asia*. *The World Bank Economic Review*, 12(3), 419–455.
<https://doi.org/10.1093/wber/12.3.419>
- Braun, R. A., Körber, L., & Waki, Y. (2010). *Some unpleasant properties of log-linearized solutions when the nominal rate is zero*. Federal Reserve Bank of Atlanta Working Paper, 2010-01.
- Burriel, Pablo. Jesús, Fernández-Villaver. and Juan, F. Rubio-Ramírez. (2010). MEDEA: A DSGE model for the Spanish economy. *SERIEs*, 1, 175–243.
- Cai, Y., et al. (2019). Forecasting inflation in China with DSGE models. *China Economic Review*, 55, 1–15.
- Cai, Michael, Marco Del Negro, Marc P. Giannoni, Abhi Gupta, Pearl Li, and Erica Moszkowski. (2019). DSGE forecasts of the lost recovery. *International Journal of Forecasting*, 35, 1770–89.
- Clarida, Richard, Jordi Gali, and Mark Gertler. (2002). A simple framework for international monetary policy analysis. *Journal of Monetary Economics*, 49, 879–904.
- Clarida, R., Galí, J., & Gertler, M. (2002). A simple framework for international monetary policy analysis. *Journal of Monetary Economics*, 49(5), 879–904.
- Costa, C. (2016). Bayesian estimation of a DSGE model for the Brazilian economy. *Economic Modelling*, 55, 164–181.
- Costa, Celso. (2016). *Understanding Dsge Models: Theory and Applications*. Wilmington: Vernon Press.
- Crespo Cuaresma, J., Lutz, W., & Sanderson, W. (2014). *Is the demographic dividend an education dividend?* *Demography*, 51(1), 299–315.
<https://doi.org/10.1007/s13524-013-0245-x>
- Del Negro, M., & Schorfheide, F. (2013). DSGE model-based forecasting. In G. Elliott & A. Timmermann (Eds.). *Handbook of Economic Forecasting* (Vol. 2, pp. 57–140). Elsevier.
- Del Negro, Marco, and Frank Schorfheide. (2013). DSGE model-based forecasting. *Handbook of Economic Forecasting*, 2, 57–140. [Google Scholar] [CrossRef]
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2001). *Macroeconomics* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Edge, Rochelle M., Michael T. Kiley, and Jean-Philippe Laforte. (2009b). A Comparison of Forecast Performance Between Federal Reserve Staff Forecasts, Simple Reduced-Form Models, and a DSGE Model. Available online:
<https://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2009/200910/200910pap.pdf>
 f (accessed on 10 April 2023).

- Edge, R. M., & Gürkaynak, R. S. (2011). How useful are estimated DSGE model forecasts for central bankers?. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2011(2), 209–259.
- Edge, Rochelle M., and Refet S. Gürkaynak. (2011). How Useful are Estimated DSGE Model Forecasts? Available online: <https://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2011/201111/201111pap.pdf> (accessed on 10 April 2023).
- Edge, R. M., Kiley, M. T., & Laforre, J.-P. (2009). A comparison of forecast performance between federal reserve staff forecasts, simple reduced-form models, and a DSGE model. *Finance and Economics Discussion Series*, 2009-10.
- Fernandez de Cordoba, G., & Torres, J. L. (2011). *The role of the exchange rate regime in the real effects of monetary policy*. *Open Economies Review*, 22(2), 331–345.
- Fernández-de-Córdoba, Gonzalo, and Jose L. Torres. 2011. Forecasting the Spanish economy with an augmented VAR–DSGE model. *SERIEs*, 2, 379–99.
- Gemma Abio, Concepció Patxot and Guadalupe Souto. (2023). *Using National Transfer Accounts to Face Aging*. Population and Development in the 21st Century. DOI: 10.5772/intechopen.1002930
- Gorodnichenko, Yuriy, and Serena Ng. (2010). Estimation of DSGE models when the data are persistent. *Journal of Monetary Economics*, 57, 325–40.
- Gorodnichenko, Y., & Ng, S. (2010). Estimation of DSGE models when the data are persistent. *Journal of Monetary Economics*, 57(3), 268–283.
- Kim, J., Gutter, M. S., & Spangler, T. (2017). Review of family financial decision making: Suggestions for future research and implications for financial education. *Journal of Financial Counseling and Planning*, 28(2), 253-267.
- Kim, Jinhae, Michael S. Gutter, and Taylor Spangler. "Review of Family Financial Decision Making: Suggestions for Future Research and Implications for Financial Education." *Journal of Financial Counseling and Planning* (28), no. 2 (2017), 253–267. <https://doi.org/10.1891/1052-3073.28.2.253>
- Kolasa, M., & Rubaszek, M. (2015). Forecasting with DSGE models: The role of nonlinearity and structural breaks. *Journal of Forecasting*, 34(4), 283–303.
- Kolasa, Marcin, and Michał Rubaszek. 2015. Forecasting using DSGE models with financial frictions. *International Journal of Forecasting*, 31, 1–19.
- Koosheshi M. (2021). the Impact of Demographic Changes on Economic Growth and Productivity Research report for Ministry of Cooperatives, Labour, and Social Welfare, sponsored by UNFPA Iran.
- Korinek, Anton. (2018). *Thoughts on DSGE Macroeconomics: Matching the Moment, But Missing the Point? In Toward a Just Society*. New York Columbia University Press, pp. 159–73.

- Kousheshi, M., & Niakan, L. (2021). Estimation and Analysis of the First Demographic Dividend in Iran. *Journal of the Iranian Population Association*, 16(32), 7–39. [In Persian]
- Kumhof, M. (2018). DSGE models and the current account. In: DSGE Models in Emerging Markets. *RePEc*.
- Kydland, F. E., & Prescott, E. C. (1982). Time to build and aggregate fluctuations. *Econometrica*, 50(6), 1345–1370.
- Kydland, Finn E., and Edward C. Prescott. (1982). Time to build and aggregate fluctuations. *Econometrica* 50, 1345–70.
- Landsberger, M. (1970). Restitution Receipts, Households Savings and Consumption Behavior in Israel: A Case Study of the Effect of Personal Restitution Receipts from West Germany on Savings and Consumption Behavior of Israeli Households. *Bank of Israel, Research Department*.
- Lee, J., & Zhang, J. (2018). Does low birth rate affect China's total factor productivity? *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 34(1), 1–17.
- Lee, R., & Mason, A. (2006). What is the demographic dividend? *Finance and Development*, 43(3).
- Lee, R. (2000). *Intergenerational transfers and the economic life cycle: A cross-cultural perspective*. In A. Mason & G. Tapinos (Eds.), *Sharing the wealth: Demographic change and economic transfers between generations* (pp. 17–56). Oxford University Press.
- Li, H., Liu, X., & Yao, Y. (2022). *Demographic transition, industrial policies, and economic growth in China*. Federal Reserve Bank of Dallas Working Paper Series, No. 2210. Retrieved from
- Lindé, Jesper. (2018). DSGE models: Still useful in policy analysis? *Oxford Review of Economic Policy* 34: 269–86.
- Lindé, J. (2018). DSGE models: Still useful in policy analysis? *Oxford Review of Economic Policy*, 34(1-2), 269–286.
- Lucas, Robert Jr., (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics, Elsevier*, vol. 22(1), pages 3-42, July.
- Martínez-Martín, Jaime, Richard Morris, Luca Onorante, and Fabio M. Piersanti. (2019). Merging Structural and Reduced-Form Models for Forecasting: Opening the DSGE-VAR Box. Available online: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2335~4b1503404b.en.pdf> (accessed on 10 April 2023).
- Martínez-Martín, J., et al. (2019). The predictive performance of the ECB's New Area-Wide Model. *International Journal of Forecasting*, 35(3), 1178–1194.
- Mason, A. (2005). *Demographic transition and demographic dividends in developed and developing countries*. United Nations Expert Group Meeting on Social and Economic Implications of Changing Population Age Structures, Mexico City.
- Mason, A. (2001). *Population changes and economic development in East Asia: Challenges met; opportunities seized*. Stanford University Press.

- Miguel Sánchez-Romero, (2022). Assessing the generational impact of COVID-19 using National Transfer Accounts (NTAs), Vienna Yearbook of Population Research. *Vienna Institute of Demography (VID) of the Austrian Academy of Sciences in.*
- Mousavi Laghman, S. A., Mousavi, S. S., Davoudi Zadeh, L., & Pishvaei, M. S. (2023). Presenting a Conceptual Model of 'Family Productivity' with Emphasis on the Economic Aspect: A Thematic Analysis of Social Welfare. *Social Welfare*, 23(91), 323–364. [In Persian]
- Nejati, M., Shakibaei, A., & Gholami, M. (2020). Examining the Effect of Population Age Structure on Economic Growth and Productivity in Iran. *Population Studies*, 6(2), 293–313. [In Persian]
- Peighami, A., & Toghyani, M. (2015). *Economic education and training, a proposed model for the Islamic Republic of Iran (Vol. 2)*. Imam Sadiq University publications.
- Potino, L., & Vermandel, G. (2015). Optimal monetary policy with heterogeneous expectations. *Revue Économique*, 66(3), 479–496.
- Poutineau, Jean-Christophe, and Gauthier Vermandel. 2015. Cross-border banking flows spillovers in the Eurozone: Evidence from an estimated DSGE model. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 51, 378–403.
- Qahroodi, Z. R. (2013). Investigating the pattern of investment and the factors affecting the investment of households during the years 1999-2011. *Journal of Official Statistics of Iran*, 23(22), 179-198.
- entería, E., Souto, G., Mejía-Guevara, I., & Patxot, C. (2016). The effect of education on the demographic dividend. *Population and*
- Rettig, K. D. (1987). Household production: Beyond the economic perspective. *Journal of Consumer Studies & Home Economics*, 11(2), 141-156.
- Saavedra, J. E., & Garcia, S. (2022). Conditional Cash Transfers for Education: A Survey of Impact and Policy Design. *SSRN Electronic Journal*.
- Schorfheide, F., et al. (2010). DSGE model-based forecasting of non-modelled variables. *International Journal of Forecasting*, 26(2), 409–435.
- Schorfheide, Frank, Keith Sill, and Maxym Kryshko. (2010). DSGE model-based forecasting of non-modelled variables. *International Journal of Forecasting*, 26, 348–73.
- Seddigh, R. (2018). Economic management styles of Mashhad families. *journals of economic sociology and development*, 8(2), 311-331.
- Seddigh, R. (2010). Sociological investigation of the reasons for saving and its methods among the people of Mashhad by the method of grounded theory. *Social Studies of Iran*, 4(4).
- Shahraki, M., Behbodi, D., & Qadri, S. (2010). Investigating the effect of household savings on investment and consumption in Iran (calculable general equilibrium model). *Quantitative Economics*, 7(3), 67-94.

- Sharma, Saurabh, and Harendra Behera. (2022). A dissection of Indian growth using a DSGE filter. *Journal of Asian Economics*, 80, 101480.
- Siegrist, J., Von dem Knesebeck, O., & Pollack, C. E. 2004. Social productivity and well-being of older people: *A sociological exploration*. *Social Theory & Health*, 2, 1-17.
- Smets, Frank, and Raf Wouters. (2003). An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the euro area. *Journal of the European Economic Association*, 1, 1123-75.
- Smets, F., & Wouters, R. (2004). Forecasting with a Bayesian DSGE model: An application to the euro area. *Journal of Common Market Studies*, 42(4), 841-867.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
<https://doi.org/10.2307/1884513>
- Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *The Economic Record*, 32(2), 334-361.
<https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x>
- Waters, G. A. (2015). *Predictive accuracy of DSGE and VAR models*. *Applied Economics Letters*, 22(6), 458-463.
- Wickens, M. (2014). *Macroeconomic theory: A dynamic general equilibrium approach* (2nd ed.). Princeton University Press.
- Wickens, Michael. (2014). How useful are DSGE macroeconomic models for forecasting? *Open Economies Review*, 25, 171-93.
- Woodford, M. (2003). Interest and prices: *Foundations of a theory of monetary policy*. Princeton University Press.
- Woodford, Michael. (2003). Woodford, Michael. Optimal interest-rate smoothing. *The Review of Economic Studies*, 70, 861-86.
- Wouters, Maik H. 2015. Evaluating point and density forecasts of DSGE models. *Journal of Applied Econometrics* 30: 74-96.
- Vaezi Barzani, M., & Mohammadi Motlagh, M. (2022). Analyzing the Impact of Intergenerational Fiscal Policies on Capital Growth in Iran within the Framework of the Overlapping Generations Model (OLG). *Economic Growth and Development Research*, 12(47), 133-148. [In Persian]

استناد به این مقاله: جهانگرد، اسفندیار، قاسمی ششده، محمد، محمدی، تیمور و جوزانی کهن، فرید. (۱۴۰۳). تأثیر بهره‌وری نیروی انسانی بر رشد اقتصادی: یک رویکرد بین نسلی. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۲۴(۹۲)، ۹۸-۴۶.



Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.