Journal of Iranian Economic Issues, Institute for Humanities and Cultural Studies (IHCS)
Biannual Journal, Vol. 9, No. 2, Autumn and Winter 2022-2023, 29-60
Doi: 10.30465/ce.2023.42053.1810

Population Aging and Simulation of Transition to Optimal Pension Policy in Iran's Economy

Hamid Rezazadeh[*], Mostafa Sargolzaei[**]

Moslem Peymany Foroushany[***]

Abstract

This paper seeks to determine the optimal pension policy according to the aging of the Iran's population, by calculating the optimal replacement rate and simulating transition to this rate. For this purpose, an OverLapping Generations Model, with five main parts of population, household, production, government and pension system, was calibrated. Demographic data related to the next hundred years were used based on the United Nations report and the relevant variables were predicted. In first step, the optimal value of replacement rate for the year 1430 was calculated. The results show that the replacement rate will be optimal in the range of 15 percent. Also, the results show that by adjusting the replacement rate to the optimal rate, the amount of contribution rate will also decrease significantly. So it has been proposed to adjust the replacement rate to 15 percent in the long run. In the next step It was assumed that the government adjust the replacement rate, and of course contribution rate, of the pension system to the optimal amount during a forty-five-year plan through a fiscal policy that will be

* PhD. Candidate, Department of Finance and Banking, Allameh Tabataba'i University, hamid.rezazadeh@ut.ac.ir

** Assistant Professor, Department of Finance and Banking, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University (Corresponding Author), mostafa.sargolzaei@atu.ac.ir

*** Assistant Professor, Department of Finance and Banking, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabataba'i University, m.peymany@atu.ac.ir

Date received: 30/06/2022, Date of acceptance: 27/11/2022

Copyright © 2010, IHCS (Institute for Humanities and Cultural Studies). This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/ or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

implemented in 1400. The results showed that with transferring to the optimal policy, the capital stock, labor supply, production and welfare will increase.

Keywords: Aging, Pension System, Overlapping Generations Model, Replacement Rate, Welfare.

JEL Classification: H55, R13, J11, J26

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

بررسی مسائل اقتصاد ایران، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
دوفصل‌نامهٔ علمی (مقالهٔ علمی ـ پژوهشی)، سال ۹، شمارهٔ ۲، پاییز و زمستان ۱۴۰۱، ۳۱ - ۶۰

سالمندی جمعیت و شبیه‌سازی انتقال به سیاست بازنشستگی بهینه در اقتصاد ایران[۱]

حمید رضازاده*

مصطفی سرگلزایی، مسلم پیمانی فروشانی*****

چکیده

هدف این مقاله تعیین سیاست بازنشستگی بهینه با توجه به سیر سالمندی جمعیت کشور ایران، از طریق محاسبه نرخ جایگزینی بهینه و شبیه‌سازی انتقال به نرخ مذکور است. برای این منظور یک مدل نسل‌های همپوشان، دارای پنج بخش اصلی جمعیت، خانوار، بنگاه‌های تولیدی، دولت و نظام بازنشستگی، طراحی و کالیبره شد. داده‌های جمعیتی مربوطه ازگزارش سازمان ملل استخراج شده و متغیرهای مربوطه پیش‌بینی گردید. در مرحله اول مقدار بهینه نرخ جایگزینی با توجه به سیر سالمندی جمعیت برای سال ۱۴۳۰ شمسی محاسبه شد. نتایج نشان داد نرخ جایگزینی در محدوده ۱۵ درصد بهینه خواهد بود. همچنین نتایج نشان داد با تعدیل نرخ جایگزینی به نرخ بهینه، میزان کسورات شاغلین نیز در بلندمدت کاهش خواهد یافت. بنابراین تعدیل نرخ جایگزینی در دهه‌های آینده به ۱۵ درصد به عنوان سیاست مالی اصلاحی پیشنهاد گردید. در مرحله بعد فرض گردید که دولت طی یک سیاست مالی که در سال ۱۴۰۰ اعلام و اجرایی می‌گردد، نرخ جایگزینی، و بالطبع کسورات شاغلین، نظام بازنشستگی را

* دانشجوی دکتری مدیریت مالی، دانشکدهٔ مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی،
hamid.rezazadeh@ut.ac.ir
** استادیار گروه مالی و بانکداری، دانشکدهٔ مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی (نویسندهٔ مسئول)، mostafa.sargolzaei@atu.ac.ir
*** استادیار گروه مالی و بانکداری، دانشکدهٔ مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی،
m.peymany@atu.ac.ir
تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۱۹، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۰۶

Copyright © 2018, IHCS (Institute for Humanities and Cultural Studies). This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International, which permits others to download this work, share it with others and Adapt the material for any purpose.

طی یک برنامه چهل و پنج ساله به مقدار بهینه تعدیل می‌کند. بر این اساس مسیر پویای انتقال به نظام بازنشستگی بهینه شبیه‌سازی شد و نتایج نشان داد با تغییر به سیاست بهینه، مؤلفه‌های موجودی سرمایه، عرضه نیروی کار، تولید و رفاه افزایش و نرخ کسورات کاهش می‌یابد. همچنین پیشنهاد گردید صندوق خصوصی مجزایی برای سرمایه‌گذاری مابه‌التفاوت کسورات با ساز وکار اندوخته‌گذاری تأسیس گردد.

کلیدواژه‌ها: سالمندی جمعیت، نظام بازنشستگی، مدل نسل‌های همپوشان، نرخ جایگزینی، رفاه

طبقه بندی JEL: H55, R13,J11, J26

۱. مقدمه

در دهه‌های آینده کشورها تغییرات عمده‌ای در ساختار جمعیتی خود تجربه خواهند کرد. با افزایش امید به زندگی و کاهش نرخ تولد نسبت افراد شاغل به افراد بازنشسته کاهش می‌یابد. این روند در کشورهای صنعتی در حال انجام است و بسیاری از کشورهای در حال توسعه در چند دهه آینده از آن پیروی خواهند کرد (ووگل و همکاران)(Vogel, et al.) (۲۰۱۳).

بر اساس داده‌های موجود و پیش‌بینی منابع آماری مختلف، جمعیت ایران به سمت سالمندی در حال حرکت است. نمودار (۱) داده‌های نرخ رشد جمعیتی ایران را از سال ۱۳۳۰ شمسی تا پیش‌بینی میانی[۲] این نرخ را تا سال ۱۴۸۰ شمسی بر اساس گزارش جمعیتی سازمان ملل (۲۰۱۹) نشان می‌دهد:

نمودار ۱. نرخ رشد جمعیت ایران در بازه‌های پنج ساله
منبع: گزارش چشم‌انداز جمعیتی سازمان ملل (۲۰۱۹)

بر اساس این پیش‌بینی نرخ رشد جمعیت ایران در سال ۱۴۳۰ به کمتر از نیم درصد رسیده و از سال ۱۴۴۰ شمسی به بعد منفی خواهد شد. سیر نزولی نرخ رشد جمعیت از سال‌های جاری آغاز شده است.

افزایش امید به زندگی، با کاهش سن مؤثر بازنشستگی و افزایش مداوم سهم جمعیت سالمند، توان مالی نظام‌های بازنشستگی عمومی را برهم می‌زند (وربیخ و پروک)(Verbic & Spruk) (۲۰۱۳).

نظام بازنشستگی در بسیاری از کشورها در ابتدا با نظام توازن درآمد و هزینه (Pay As You Go (PAYG) شکل گرفت. در این نظام حقوق افراد بازنشسته از کسورات پرداختی نسل شاغل فعلی تأمین می‌شود. تأمین مالی حقوق بازنشستگان از طریق مشارکت‌های جمعیت شاغل برای مدت طولانی برآورده کننده نیاز نظام بازنشستگی بود. اما کندی رشد اقتصادی، نرخ پایین زاد و ولد و پیری جمعیت، دولت‌ها را برای اصلاح نظام بازنشستگی تحت فشار قرار داده است (هونکمپ) (Honekamp) (۲۰۰۶).

تغییر سیستم بازنشستگی از توازن درآمد و هزینه به اندوخته‌گذاری (Full Funded) به عنوان اصلاحات ساختاری در نظر گرفته می‌شود. در نظام اندوخته گذاری، کسورات بیمه‌ای افراد شاغل در حسابی به اسم خودشان سرمایه‌گذاری می‌شود و در سن بازنشستگی اصل و سود آن به افراد داده می‌شود. (دشتبان فاروجی و همکاران، ۱۳۹۰).

توصیه‌های بانک جهانی و صندوق بین‌المللی پول، کشورها را به نظام‌های بازنشستگی اندوخته‌گذاری سوق داد. اما مطالعات اخیر نشان می‌دهند که تغییر نظام بازنشستگی به اندوخته‌گذاری ممکن است بهینه نباشد. این مطالعات با بررسی بحران‌های مالی‌ای که شوک‌های درآمدی منفی به شاغلین وارد کردند، ترکیبی از طرح‌های پرداخت‌جاری و اندوخته‌گذاری را برای پایداری نظام بازنشستگی پیشنهاد می‌دهند (وولف، و لوی، ۲۰۲۱).

از کارکردهای اصلی نظام بازنشستگی، کاهش اثر شوکهای درآمدی است. درواقع وجود نظام بازنشستگی توازن درآمد و هزینه باعث کاهش آثار شوک‌های درآمدی خواهد شد. از طرف دیگر افزایش بیش از حد مزایای بازنشستگی طرح‌های توازن درآمد و هزینه منجر به عدم تعادل می‌شود. در نظام‌های بازنشستگی سخاوتمند، انحرافات کوچک از تعادل اکچوئری منجر به عدم تعادل‌های بزرگ می‌شود (وربیخ و پروک، ۲۰۱۳).

با توجه به مقدمه فوق دو فاکتور سالمندی جمعیت و میزان سخاوتمندی نظام بازنشستگی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر این نظام‌ها هستند. بنابراین هدف اصلی این مقاله تعیین سیاست

بازنشستگی بهینه در اقتصاد ایران از طریق محاسبه نرخ جایگزینی بهینه با توجه به سیر سالمندی جمعیت است. برای این منظور با استفاده از داده‌های گزارش جمعیتی سازمان ملل (۲۰۱۹)(World Population Prospects: The 2019 Revision) متغیرهای جمعیتی کشور ایران گردآوری و محاسبه شده و نظام بازنشستگی مدلسازی گردیده است[۳]. همچنین افراد به دو دسته بهره‌وری پایین و بالا تقسیم شده و تحت تأثیر شوک‌های درآمدی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.

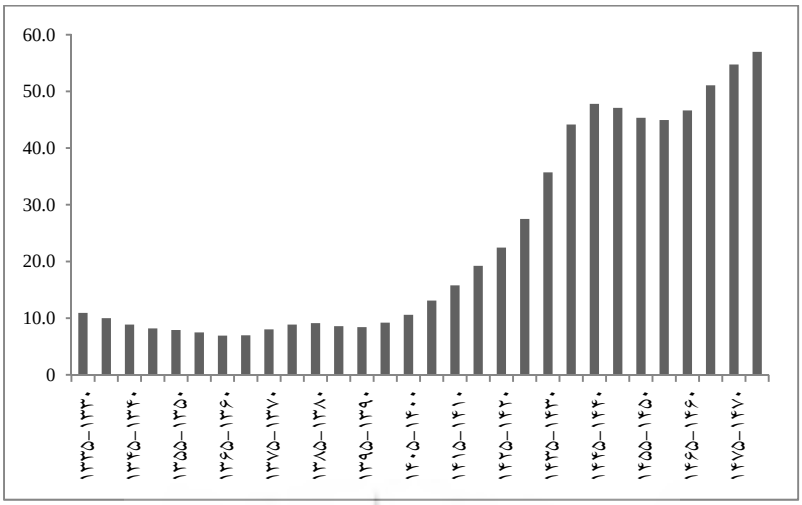
برای تعیین اثر سالمندی جمعیت، نرخ جایگزینی بهینه بر اساس داده‌های جمعیتی سال ۱۴۳۰ تعیین گردیده است. سپس فرض شده است نرخ جایگزینی به صورت خطی براساس یک سیاست مالی اعلام شده، در سال ۱۴۰۱، در مدت ۴۵ سال به نرخ بهینه جایگزینی کاهش می‌یابد. اثر این تغییر خط‌مشی بر متغیرهای کلان اقتصادی و نرخ کسورات شاغلان و همچنین مسیر تغییر این متغیرهای اقتصاد کلان شبیه‌سازی شده است. بنابراین سؤال اصلی این پژوهش این است که نرخ جایگزینی بهینه در سال ۱۴۳۰ برای اقتصاد ایران چگونه است و تغییر این نرخ چه آثاری بر اقتصاد کلان خواهد داشت؟

برای دستیابی به اهداف مذکور، پژوهش حاضر در پنج بخش اصلی ارائه می‌گردد. پس از مقدمه، بخش دوم به مرور ادبیات پژوهش شامل مبانی نظری و پیشینه پژوهش می‌پردازد. در بخش سوم روش پژوهش بررسی خواهد شد. بخش چهارم به شبیه‌سازی مدل و یافته‌های پژوهش اختصاص می‌یابد. در بخش پنجم نتیجه‌گیری و پیشنهادات ارائه می‌گردد.

۲. ادبیات پژوهش

۱.۲ مبانی نظری

سیر سالمندی جمعیت ایران شروع شده و از سال‌های ۱۴۳۰ به بعد به اوج خود می‌رسد. نرخ وابستگی جمعیت بالای ۶۵ سال بر اساس گزارش جمعیتی سازمان ملل (۲۰۱۹) در نمودار (۲) آورده شده است. این نرخ نسبت افراد بالای ۶۵ سال به تعداد افراد بین بیست تا شصت‌وپنج سال را نشان می‌دهد و از سال ۱۴۴۰ به بالای چهل درصد رشد می‌کند.



نمودار ۲. نرخ وابستگی جمعیت
منبع: گزارش چشم‌انداز جمعیتی سازمان ملل (۲۰۱۹)

نظام بازنشستگی از حوزه‌هایی است که به شدت تحت تأثیر سالمندی جمعیت قرار خواهد گرفت.

نظام‌های بازنشستگی دنیا از نظر شیوه تأمین مالی به دو نوع توازن درآمد و هزینه و اندوخته‌گذاری تقسیم می‌شوند. همچنین از نظر شیوه محاسبه پرداختی به بازنشستگان نیز این نظام‌ها به دو نوع مزایای معین (DB)(Defined Benefits) و کسور معین (DC) (Defined Contribution) تقسیم می‌شوند. در روش DB حقوق بازنشستگی بر اساس حقوق چند سال انتهایی زمان اشتغال و تعداد سالهای خدمت فرد محاسبه می‌شود. از سوی دیگر در روش DC حقوق بازنشستگی بر اساس میزان مشارکت فرد در صندوق بازنشستگی و کسورات او در زمان اشتغال صورت می‌گیرد (نیرومند، ۱۳۸۶).

نظام بازنشستگی ایران از نوع توازن درآمد و هزینه و مزایای معین (DB-PAYG) است. این نوع نظام‌های بازنشستگی بیشترین تأثیرپذیری از تغییرات جمعیتی دارند و در صورت عدم تعادل نیروهای شاغل و بازنشسته، دچار عدم تعادل مالی می‌شوند. (بهمنی و همکاران، ۱۳۹۹)

میزان کارآیی(Efficiency) و سخاوتمندی نظام بازنشستگی توازن درآمد و هزینه بر اساس نرخ جایگزینی(Replacement Rate) سنجیده می‌شود. این شاخص بیانگر نسبت مزایای

بازنشستگی به دریافتی‌های زمان اشتغال است. بالا بودن این نرخ نشان‌دهنده نظام بازنشستگی سخاوتمندانه‌تر است (گرک) (Grech) (۲۰۱۵).

متوسط نرخ جایگزینی خالص برای کشورهای OECD در محدوده ۵۰ درصد است. متوسط این نرخ برای نظام بازنشستگی ایران برابر ۹۰ درصد محاسبه شده است. بانک جهانی نیز متوسط نرخ جایگزینی نظام بازنشستگی ایران را بالای ۱۰۰ درصد اعلام کرده است. بنابراین نظام بازنشستگی ایران سخاوتمندانه قلمداد می‌شود(گلاب، ۱۳۹۸).

بالا بودن نرخ جایگزینی باعث می‌شود انحرافات از تعادل اکچوئری صندوق‌های بازنشستگی، اثر به مراتب بیشتری بر تعادل مالی آنها داشته باشد. لذا سالمندی جمعیت در سال‌های آینده موجب عدم تعادل گسترده صندوق‌های بازنشستگی شده و انجام اصلاحات در نظام بازنشستگی کشور ضروری است.

اصلاحات ساختاری به تغییر روش تأمین مالی نظام بازنشستگی اطلاق می‌شود. این اصلاحات غالبا به صورت تغییر از نظام توازن درآمد و هزینه به نظام اندوخته گذاری در نظر گرفته می‌شوند. در اصلاحات پارامتریک با حفظ ساختار کلی نظام بازنشستگی به تغییر پارامترهایی چون نرخ جایگزینی، نرخ حق بیمه، سن بازنشستگی و ... پرداخته می‌شود.

مدل نسل‌های همپوشان، که برای بررسی وضعیت مالی صندوق تأمین اجتماعی در این مقاله استفاده شده، مدل مبتنی بر چرخه ادوار زندگی است. بر اساس ویژگی ادوار زندگی، هر واحد مصرف‌کننده می‌تواند دارای یک بازه زمانی از زندگی باشد که در یک بخش، شاغل بوده و در بخش دوم زندگی بازنشسته می‌شود. درواقع مهم‌ترین ویژگی لحاظ شده در الگوهای همپوشانی نسلی این است که ساختار سنی جمعیت، عامل ناهمگن بودن واحدهای مصرفی محسوب می‌شود. در این ساختار، افراد با سطوح سنی متفاوت، نه تنها از نظر سطح ثروت متفاوت هستند، بلکه این تفاوت در ساختار سنی باعث می‌شود تا افق زمانی افراد برای زندگی کاملا متفاوت از یکدیگر بوده و بر میل نهایی به مصرف آنها اثرگذار باشد. بنابراین، افراد هنگام تصمیم‌گیری، متوسط عمر انتظاری خود را در نظر می‌گیرند. فرضیات مربوط به ترجیحات و همچنین احتمالات مربوط به فوت، این امکان را فراهم می‌سازد تا با وجود ناهمگنی واحدهای اقتصادی، امکان استخراج توابع جمعی مصرف و پس‌انداز وجود داشته باشد (توکلیان و همکاران، ۱۳۹۹)

در پژوهش حاضر، با شبیه‌سازی نظام بازنشستگی کشور بر اساس مدل نسلهای همپوشان، در مرحله اول نرخ بهینه جایگزینی نظام بازنشستگی ایران بر اساس متغیرهای سالمندی

جمعیت در سال ۱۴۳۰ شمسی محاسبه می‌شود. سپس با تعدیل نرخ جایگزینی فعلی (۹۰٪) به نرخ جایگزینی بهینه به صورت خطی و طی یک بازه زمانی ۴۵ ساله در قالب یک سیاست مالی توسط دولت، به شبیه‌سازی این تعدیل نرخ و تأثیر آن بر متغیرهای کلان اقتصادی و همچنین نرخ کسورات شاغلین پرداخته خواهد شد.

۲.۲ پیشینهٔ پژوهش

در سال‌های اخیر با توجه به چالش‌های پیش آمده برای نظام‌های بازنشستگی در دنیا، مطالعات مربوط به این حوزه اهمیت ویژه‌ای یافته است. این مطالعات غالبا در سه حوزه الف) شناسایی و استخراج مشکلات نظام‌های بازنشستگی، ب) بررسی اصلاحات ساختاری و ج) بررسی اصلاحات پارامتریک دسته‌بندی می‌شود. دو حوزه ب و ج با مبانی نظری پژوهش حاضر مرتبط‌اند. در ادامه به بررسی سیر تحول پژوهش‌های این دو حوزه از نظر موضوعی و روش‌شناسی می‌پردازیم.

اغلب مطالعات مربوط به حوزه اصلاحات ساختاری نظام‌های بازنشستگی دنیا، با توجه به تغییر هرم جمعیتی کشورها، انتقال به نظام بازنشستگی اندوخته‌گذاری را در قالب اصلاحات ساختاری به عنوان راهکار پیشنهاد داده‌اند. شنیدر و همکاران (Schneider et al) (۲۰۱۲) یک مدل پویای نسل‌های همپوشان برای مطالعه اصلاحات نظام بازنشتگی کشور جمهوری چک طراحی کردند و بر اساس آن تغییر نظام بازنشستگی از نظام توازن درآمد و هزینه به نظام اندوخته‌گذاری را باعث انباشت سرمایه سریع‌تر، رشد دستمزد و رشد اقتصاد و در نهایت رشد تابع مطلوبیت تمام نسل‌ها دانستند. جای و چنگ(Cai, & Cheng)(۲۰۱۴) با بررسی تاریخچه سیستم بازنشستگی چین و توجه به پیری سریع جمعیت و دگرگونی اقتصادی این کشور، نظام جاری بازنشستگی چین (نظام توازن درآمد و هزینه) را فاقد کارآیی معرفی کردند و حرکت به سمت نظام اندوخته‌گذاری را به عنوان یکی از گزینه ها پیشنهاد دادند. در ایران مطالعات مربوط به اصلاحات ساختاری بعضا نتایج متفاوتی داشته است. فاروجی و همکاران (۱۳۹۰) با شبیه‌سازی یک الگوی نسلهای همپوشان برای بهسازی نظام بازنشستگی ایران به این نتیجه رسیدند که نظام بازنشستگی اندوخته‌گذاری، علاوه بر افزایش دارایی‌های مالی فردی برای اقتصاد، انباشت سرمایه فیزیکی بالاتری را نسبت به نظام بازنشستگی توازن هزینه و درآمد دارد. نتایج این پژوهش نشان داد که انتقال به نظام بازنشستگی اندوخته‌گذاری علاوه بر سطوح بالاتر مصرف ملی و تولید ملی سبب خواهد شد که افراد انگیزه بیشتری برای ماندن در

بازار کار و کامل کردن دوران خدمت خود داشته باشند. از طرف دیگر جعفری و همکاران (۱۳۹۷) با بررسی آثار کلان اقتصادی اصلاحات ساختاری در نظام بازنشستگی کشور با طراحی یک مدل تعادل عمومی نسل‌های همپوشان، به این نتیجه رسیدند که انتقال نظام بازنشستگی توازن هزینه و درآمد به نظام اندوخته‌گذاری مصرف تمامی نسل‌ها را افزایش داده، پس‌انداز افراد و به تبع آن انباشت سرمایه و تولید در سطح کل اقتصاد را کاهش می‌دهد. آنها پیشنهاد دادند که سیاست‌گذاران به اصلاحات ساختاری عجولانه و انتقال به نظام اندوخته‌گذاری اقدام نکنند. علاوه بر تعارض نتایج این دو پژوهش، در آنها از اصلاحات پارامتریک و مقایسه آن با اصلاحات ساختاری نیز چشم‌پوشی شده است.

دیگر پژوهشهای نظام بازنشستگی نیز اغلب به بررسی اصلاحات پارامتریک و نتایج تغییر مؤلفه‌هایی چون افزایش سن بازنشستگی، تعدیل نرخ جایگزینی و نرخ کسورات پرداخته‌اند. ازجمله ووگل، لوودویگ و سوپان(Vogel, Ludwig, & Borsch-SUPAN)(۲۰۱۵) به بررسی اصلاحات بازنشستگی در سه کشور اروپایی فرانسه، آلمان و ایتالیا پرداختند. آنها با بررسی افزایش سن بازنشستگی به عنوان مؤلفه‌ای از اصلاحات پارامتریک به این نتیجه رسیدند که سن بازنشستگی و تشکیل سرمایه انسانی درون‌زا پیامدهای قوی برای کل اقتصاد، به ویژه در اقتصادهای باز دارد و نبایستی به یکباره انجام شود. در ایران بهمنی و همکاران (۱۳۹۹) به مطالعه اصلاح نظام بازنشستگی با تغییر نرخ کسورات بازنشستگی پرداختند. مدل مورد استفاده، مدل تعادل عمومی نسلهای همپوش با تأکید بر بازار ناقص نیروی کار بود. نتایج نشان داد با انجام اصلاح پارامتری افزایش نرخ کسورات نظام بازنشستگی هزینه این نظام به میزان ۵/۲ درصد کاهش خواهد یافت.

در سال‌های اخیر با تسریع سیر سالمندی جمعیت کشورها، مطالعات مربوط به تأمین اجتماعی نیز، چه در حوزه اصلاحات ساختاری و چه پارامتریک، معطوف به بررسی چشم‌انداز آتی نظام‌های بازنشستگی بوده‌اند. این مطالعات از داده‌های مربوط به پیش‌بینی مؤلفه‌های جمعیتی کشورها برای آینده بهره گرفته‌اند. کارولین و ژواچیم(Carolin, & Joachim)(۲۰۱۸) به مطالعه تأثیرات اقتصادی پیر شدن جمعیت و پیامدهای کلان اقتصادی و مالی پیری جمعیت در منطقه یورو پرداختند. بر اساس نتایج این پژوهش علی‌رغم اینکه اکثر کشورهای حوزه یورو دست به اصلاحات ساختاری بازنشستگی زده‌اند، اما هنوز اصلاحات بیشتری برای تضمین پایداری مالی بلندمدت صندوق های بازنشستگی ضروری است. کاشانیان و همکاران (۱۳۹۷) تأثیر سالمندی را بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران با استفاده از یک مدل نسل‌های همپوشان

دو مرحله‌ای دایموند بررسی کردند. نتایج نشان داد بر اثر سالمندی جمعیت از یکسو به مرور سهم عواید بازنشستگی از بودجه افزایش و سهم سرمایه‌گذاری عمومی کاهش می‌یابد. همچنین دهقانی و همکاران (۱۳۹۹) به مطالعه در خصوص تأثیر سالمندی جمعیت بر آینده نظام بازنشستگی ایران با استفاده از الگوی نسل‌های همپوشان ۵۵ دوره‌ای پرداختند. نتایج نشان داد با کاهش رشد جمعیت و افزایش نسبت سالمندی جمعیت، میزان تولید ناخالص داخلی در سالهای آتی به شدت کاهش می‌یابد. این پژوهش همچنین تأثیر افزایش سن بازنشستگی را به عنوان اصلاح پارامتریک مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفته است که اگر سن بازنشستگی فقط برای زنان به ۵۵ سال افزایش یابد، کسری به ۹ درصد از تولید ناخالص داخلی در سال ۱۴۳۵ خواهد رسید. اگر برای هر دو جنس سن بازنشستگی به ۶۵ سال افزایش یابد، کسری بودجه در اوج خود در سال ۱۴۴۰ تنها ۲ درصد از تولید ناخالص داخلی خواهد بود. وولف و لوپز(Wolf, and Lopez)(۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی اصلاحات دوره‌ای سیستم‌های بازنشستگی کشورهای اروپای شرقی در سه دهه گذشته و تأثیر این اصلاحات بر آینده نظام بازنشستگی پرداختند. بر اساس نتایج، با انتقال به طرح‌های بازنشستگی اندوخته‌گذاری، دولت تنها ریسک های مالی را به افراد منتقل نمی کند، بلکه ریسک هایی نیز از سمت عموم جامعه جذب می‌کند. بنابراین سیاست‌گذاران بایستی مکانیسم های اشتراک‌گذاری و انتقال ریسک را برای اصمینان از پایداری طرح‌های بازنشستگی اندوخته‌گذاری طراحی کرده و در نظر بگیرند. توکلیان و همکاران (۱۳۹۹) با شبیه‌سازی جریان وجوه سازمان تأمین اجتماعی مبتنی بر یک الگوی همپوشانی بین‌نسلی به مطالعه وابستگی پایداری مالی صندوق بازنشستگی تأمین اجتماعی به جمعیت نسلی و انتقال نسل‌ها پرداختند. بر اساس نتایج پژوهش دو سناریو برای اصلاح آتی نظام بازنشستگی پیشنها شد: وجه شباهت دو سناریو در این است که اولا دولت سهم بیمه‌ای خود را پرداخت کند و ثانیا نرخ حق بیمه ۱۰ درصد افزایش یابد، با این تفاوت که در سناریوی اول نرخ مزایای بازنشستگان به میزان ۵۰ درصد کاهش می یابد و در سناریوی دوم ۱۰ درصد کاهش می یابد. نتایج تحلیل نشان می‌دهد بهبود وضعیت مالی صندوق به طور عمده وابسته به مزایای بازنشستگی است که در صورت کاهش آن می‌توان در یک افق زمانی مشخص ثبات در شرایط مالی صندوق را شاهد بود.

مدل‌های نسل‌های همپوشان شبیه‌سازی شده در تمامی پژوهش‌های فوق شوک‌های درآمدی را نادیده گرفته‌اند. علاوه بر اینکه وجود این شوک‌ها در دنیای واقعی از فلسفه‌های

وجودی نظام‌های بازنشستگی است، کارشناسان، به خصوص پس از همه‌گیری بیماری کووید ۱۹ و تحت تأثیر قرار گرفتن اشتغال و درآمد بسیاری از افراد، تأکید ویژه‌ای بر بررسی شوک‌های درآمدی در مطالعات مربوط به نظام‌های بازنشستگی برای نزدیک شدن پژوهش‌ها به دنیای واقعی داشته‌اند. لذا از نظر روشن‌شناسی نوآوری این پژوهش در نظر گرفتن شوک‌های درآمدی در شبیه‌سازی و تقسیم افراد مدل به دو گروه بهره‌وری کم و زیاد و مطالعه آثار شوک‌های درآمدی است. علاوه بر این از نظر موضوعی نیز چنانچه ارائه شد، مطالعات پیشین غالبا یکی از حوزه‌های اصلاحات ساختاری یا پارامتریک را شبیه‌سازی و مطالعه کرده‌اند، و معمولا از حوزه اصلاحات پارامتریک نیز به بررسی یک مؤلفه، از جمله سن بازنشستگی، کسورات بیمه‌ای یا نرخ جایگزینی، پرداخته‌اند. حال آنکه مقایسه اصلاحات ساختاری و پارامتریک در قالب یک مدل واحد دارای اهمیت ویژه‌ای است که در این پژوهش مد نظر بوده است. همچنین محاسبه نرخ جایگزینی بهینه، و به تبع آن نرخ کسورات شاغلین از دیگر نوآوری‌های این پژوهش است و مسیر تغییرات مؤلفه‌هایی همچون موجودی سرمایه، عرضه نیروی کار، تولید، انتقالات دولت و کسورات بیمه‌ای را در قالب دو سناریوی الف) ادامه نظام بازنشستگی با وضعیت فعلی و ب) تعدیل نرخ جایگزینی به نرخ بهینه، را در دهه‌های آینده شبیه‌سازی و با یکدیگر مقایسه کرده و چشم‌اندازی در اختیار تصمیم‌گیران این حوزه قرار می‌دهد.

۳. روش پژوهش

مدل‌های نسلهای همپوشان گونه ای از مدل های تعادل عمومی هستند که هر نسل را در دوره‌های زندگی مدلسازی می کنند. وجود چند نسل در یک دوره در این مدلها باعث می شود که بتوان اثر سیاست های مؤثر بر تخصیص منابع مؤثر بر نسلهای مختلف را مورد مطالعه قرار داد. با توجه به اینکه نظام های بازنشستگی نیز نوعی توزیع درآمد بین نسلی به حساب می‌آیند لذا استفاده از این مدلها برای مطالعه این نظام ها مؤثر است. (باسکا،مونکاسی و نرلیک) (Nerlich Baksa, Munkacsi, and)(۲۰۲۱)

داده های پژوهش حاضر از گزارش های جمعیتی سازمان ملل، مطالعات اقتصادی پیشین، صندوق تأمین اجتماعی و گزارش های مرکز آمار و بانک مرکزی استخراج شده اند. از نرم‌افزارهای گاوس (Gauss) و اکسل (Microsoft Office Excel) برای مدلسازی و تحلیل خروجی نتایج استفاده شده است.

مـدل حاضـر دارای بخـش هـای اصـلی جمعیـت، خـانوار، بنگـاه هـا، دولـت و نظـام بازنشستگی است که بر اساس پارامترهای اقتصاد ایران شبیه‌سازی شده‌اند. در بخش مربوط بـه نظام بازنشستگی دو نظام بازنشستگی توازن درآمد و هزینـه و اندوختـه گـذاری بـرای تحلیـل مقایسه ای، به طور مجزا مدلسازی شده اند.

۱.۳ جمعیت

هـر دوره، t، نشـان دهنـده یـک سـال اسـت. در هـر دوره، یـک نسـل جدیـد از خانوارهـا متولد می‌شوند. افراد تازه متولد شده ، متناظر با سن ۲۰ سال در زندگی واقعـی اسـت، کـه بـه وسیله s=1 نشان داده می شود.تمام نسل ها در سن s=R=46 (متناظر سن ۶۵ در زندگی واقعی) بازنشسته می شوند و حداکثر تا سن s=J=70 (سن ۸۹ زندگی واقعی) زنـده مـی ماننـد. $N_t(s)$ نشان دهنده تعداد افراد s ساله در دوره tاست. و N_t کل جمعیت دوره t را نشان می دهـد، کـه دارای نرخ رشد n_t است. تمام افراد s ساله در دوره t با احتمال $\emptyset_{t,s}$ تا سن s+1 زنده می مانند. که $\emptyset_{t,0} = 1$ و $\emptyset_{t,J} = 0$ است. N_t^O نشـان‌دهنـده جمعیـت بازنشسـته در دوره t، و N_t^Y نشـانگر جمعیت شاغل دوره t است.

$$N_t = N_t^Y + N_t^O \quad (۱)$$

$$N_t = n_t N_{t-1} \quad (۲)$$

لازم به توضیح است پارامترهای گفته شده با توجه به ماهیت آینده‌پژوهی پژوهش بر اساس وضعیت آینده، نه وضعیت فعلی، کالیبره شده‌اند. به طور مثال سن بازنشستگی شاغلین در مقطع کنونی برای مردان ۶۰ سال است اما بر اساس مطالعات پیشـین (انجـام شـده) و بـا توجـه بـه عدم‌تعادل مالی صندوق‌های بازنشستگی در مقطـع فعلـی ایـن عـدد ۶۵ سـال در نظـر گرفتـه شده است که هم مطابق پژوهش‌های انجام شده است و هم منطبق بر میانگین سن بازنشستگی در کشورهایی که مواجه با سالمندی جمعیت بوده‌اند و سن بازنشسـتگی را تعـدیل کـرده‌انـد. هم‌چنین امید به زندگی نیز که نشانگر میانگین عمر افراد است، نه مقدرا فعلی، که بلکـه بـرای سال ۱۴۳۰ شمسی در نظر گرفته شده است. درواقع با در نظر گرفتن سن بازنشستگی ۶۵ سال، به طور تلویحی تعادل مالی نظام بازنشستگی در مقطع فعلی (سـن بازنشسـتگی ۶۰ سـال) نیـز سنجیده می‌شود.[۴]

۲.۳ خانوار

خانوارها تابع مطلوبیت انتظاری بین نسلی بر اساس رابطـه (۳) را در ابتـدای یـک سـالگی در دوره t حداکثر می کنند:

$$maxE_t \sum_{s=1}^{J} \beta^{s-1} \left(\prod_{j=1}^{s} \emptyset_{t+J-2,j-1}\right) u(c_{t+s-1}^{s}, l_{t+s-1}^{s}) \qquad (۳)$$

$\beta > 0$ نشانگر نرخ تنزیل ذهنی، c_t^s مصرف و l_t^s عرضـه نیـروی کـار s− سـاله در دوره t است. مطلوبیت هر دوره $u(c,l)$ تابعی از مصرف c و نیروی کار l است:

$$u(c,l) = \frac{(c^{\iota}(1-l)^{1-\iota})^{1-\sigma}}{1-\sigma} \quad \sigma>0, \iota \in (0,1) \qquad (۴)$$

σ عکس کشش جانشینی بین‌دوره‌ای است. افراد s ساله ناهمگن‌اند. افراد شاغل با بهره وری $\eta\epsilon_j\hat{y}_s$ و دارایی (ثروت) k_t^s هستند. فرض می‌کنیم که بهره‌وری فرد وابسته بـه نـوع بهـره‌وری $\epsilon_j \in \{\varepsilon_1, \varepsilon_2\}$ اسـت. انـواع بهـره وری ثابـت ϵ_1 و ϵ_2 تفاوتهـای تحصـیلات و توانمنـدی را نشان می‌دهند. به علاوه فرض می کنیم کـه بهـره وری نیـروی کـار تحـت تـأثیر شـوک‌هـای تصادفی است، که $\eta \in \Gamma \equiv \{\eta_1, \eta_2\}$، که از یـک زنجیـره مـارکوف بـا احتمـالات انتقـال زیـر پیروی می‌کند:

$$\pi(\eta'|\eta) = \begin{pmatrix} \pi_{11} & \pi_{12} \\ \pi_{21} & \pi_{22} \end{pmatrix} \qquad (۵)$$

دستمزد خالص یک فرد s ساله در دوره t با بهره وری نوع $\eta\epsilon$ برابر رابطه ۶ است:

$$(1-\tau^{\omega}-\tau^{p})\omega_t A_t \eta\epsilon_j \hat{y}_s l_t^s \qquad (۶)$$

ω_t نشانگر نرخ دستمزد در دوره t و A_t بهره وری نیروی کار است. دستمزد، مشمول نـرخ ثابت مالیات τ^{ω} است. همچنین کسورات شاغلین با نرخ τ^{p} به نظام تأمین اجتماعی پرداخـت و بازنشستگان مستمری بازنشستگی pen_t را به صورت یکجا دریافت می‌کنند. افراد بدون دارایی به دنیا می‌آیند و تمامی ارثیه تصادفی توسط دولت مصادره می‌گردد. k_t^s نشـانگر سـرمایه فـرد s ساله در دوره t است که با نرخ بازده r_t سرمایه‌گذاری مـی‌شـود. مالیـات بـر سـرمایه بـا τ^K نشان‌داده شده اسـت. همچنـین، خانوارهـا انتقـالات tr_t را نیـز بـه صـورت یکجـا از دولـت دریافت می‌کنند. در نتیجه، قید بودجه یک فرد s ساله بـا نـوع بهـره‌وری $\eta\epsilon$ و سـرمایه k_t^s در دوره t به صورت رابطه ۷ است:

$$C_t^s + k_{t+1}^{s+1} = \begin{cases} (1-\tau^{\omega}-\tau_t^{p})\omega_t A_t \eta\epsilon\hat{y}_s l_t^s + [1+(1-\tau^{K})r_t]\, k_t^s + tr_t, & \text{for } s \le 45, \\ pen_t + [1+(1-\tau^{K})r_t]\, k_t^s + tr_t, & \text{for } s > 45 \end{cases} \qquad (۷)$$

۳.۳ تولید

تابع تولید یک تابع کاب داگلاس مطابق رابطه ۸ است:

$$Y_t = K_t^{\alpha}(A_t L_t)^{1-\alpha} \qquad (۸)$$

Y_t تولید و L_t عرضه نیروی کار را در دوره t نشان می‌دهند. A_t پیشرفت تکنولوژی کارافزا است که با نرخ برونزای γ رشد می‌کند:

$$A_t = (1+\gamma)A_{t-1} \qquad (۹)$$

بنگاه‌ها به دنبال حداکثر کردن سود خود مطابق رابطه ۱۰ هستند:

$$\prod_t = K_t^{\alpha}(A_t L_t)^{1-\alpha} - \omega_t A_t L_t - r_t K_t - \delta K_t \qquad (۱۰)$$

α سهم سرمایه در تولید و δ نشانگر نرخ استهلاک سرمایه است.

۴.۳ دولت

روابط بودجه دولت به شکل زیر ارائه شده است.

T_t درآمدهای مالیاتی دولت است. مخارج دولت، با G_t نشان داده می شوند. همچنین Tr_t نمایانگر انتقالات دولت خواهد بود. ارثیه های تصادفی، Beq_t، نیز توسط دولت مصادره می‌شود. بنابراین در هر دوره t تعادل بودجه دولت به شکل رابطه ۱۱ خواهد بود:

$$G_t + Tr_t = T_t + Beq_t \qquad (۱۱)$$

با توجه به ماهیت آینده‌پژوهی مطالعه حاضر، به دو دلیل درآمدهای نفتی در بودجه دولت در نظر گرفته نشده است. اول اینکه با توجه به تحریم‌های اقتصادی کشور اساسا توجه کارشناسان به حذف نفت از بودجه دولت در سالهای آینده معطوف است و دوم اینکه در صورت تحقق درآمدهای نفتی در آینده نیز، با توجه به تجربه کشورهای نفتی سیاست درست در این حوزه صرف درآمدهای نفتی صرفا برای توسعه زیرساختار (Infrastructure) کشور و ایجاد صندوق ویژه‌ای برای این منظور خواهد بود. درواقع دولت دیگر توان دخل و تصرف کامل روی این درآمدها نخواهد داشت. اساسا استفاده از درآمدهای نفتی برای مخارج عمومی دولت سیاست قابل دفاعی نبوده است، بنابراین در این پژوهش در بودجه آینده دولت درآمدهای نفتی خارج شده است و به جای آن در بخش درآمدهای مالیاتی دولت، مالیات بر

سرمایه مورد توجه قرار گرفته است. باید توجه داشت که هنوز قانون مربوط به مالیات بر عایدی سرمایه در کشور اجرایی نشده است، لیکن با توجه به تصویب کلیات طرح مالیات بر عایدی سرمایه[۵] و تلاش و بحث سیاست‌گذاران در خصوص تصویب جزئیات آن و با عنایت به اینکه این پژوهش نه به زمان فعلی، که به مطالعه آینده نظام بازنشستگی متمرکز است، این بخش در درآمدهای مالیاتی مد نظر قرار گرفته است. بنابراین درآمد مالیاتی دولت بر اساس نرخ‌های τ^{ω} و τ^{K} به صورت زیر تعریف شده است:

$$\mathrm{T_t} = \tau^{\omega}\omega_t A_t \mathrm{L_t} + \tau^{K} r_t K_t \qquad (۱۲)$$

مخارج دولت برونزا است و با نرخ پیشرفت تکنولوژی کارافزا γ و نرخ رشد جمعیت $\mathrm{n_t}$ افزایش می یابد:

$$\mathrm{G_t} = \mathrm{G_{t-1}}(1 + \gamma)(1 + \mathrm{n_t}) \qquad (۱۳)$$

۵.۳ نظام تأمین اجتماعی

۱.۵.۳ نظام تأمین اجتماعی توازن درآمد و هزینه

فرض می کنیم که پرداختی بازنشستگی یکجا و مطابق رابطه ۱۴ پرداخت می شود و دارای نرخ جایگزینی خالص θ_t^{p} است. l میانگین ساعات کاری شاغلان است:

$$pen_t = \theta_t^{p}(1 - \tau^{\omega} - \tau_t^{p})\omega_t A_t l \qquad (۱۴)$$

در حالت تعادل پرداختی های بازنشستگی برابر جمع کسورات و مطابق رابطه ۱۵ است.

$$pen_t = \tau_t^{p}\omega_t A_t L_t \qquad (۱۵)$$

۲.۵.۳ نظام تأمین اجتماعی اندوخته‌گذاری

d_t مجموع کسورات نسل جوان به عنوان حق بیمه دوره t را نشان می دهد و مطابق رابطه ۱۶ قابل محاسبه است. نظام بازنشستگی، d_t را در بازار سرمایه سرمایه‌گذاری کرده و در هنگام بازنشستگی اصل و سود آن را به خانوارها پرداخت می کند:

$$d_t = \tau_t^{p}\omega_t A_t L_t \qquad (۱۶)$$

$$pen_t = (1 + r_{t+1})(\tau_t^{p}\omega_t A_t L_t) \qquad (۱۷)$$

۶.۳ وضعیت تعادل

در وضعیت تعادل ایستا، رفتار فرد با رفتار کل اقتصاد سازگار است: بنگاه های تولیدی سود خود را حداکثر می‌کنند، خانوارها مطلوبیت بین نسلی را حداکثر می‌کنند، و بازار کالاها در حالت تسویه و تعادل است. در وضعیت تعادل شرایط زیر برآورده می‌شوند:

۱- جمعیت با نرخ رشد ثابت $n = \frac{N_{t+1}}{N_t} - 1$ افزایش می یابد و احتمال زنده ماندن نرخ ثابت $\emptyset_{t,s} = \emptyset_s$ است.

۲- شاخص بهره وری کل از رابطه $A_t = (1+\gamma)A_{t-1}$ تبعیت می کند.

۳- شوک بهره وری فردی η از ماتریس انتقال مارکوف $\pi(\eta'|\eta) = \begin{pmatrix}\pi_{11} & \pi_{12}\\ \pi_{21} & \pi_{22}\end{pmatrix}$ پیروی می‌کند.

۴- قید بودجه خانوارها بر اساس متغیرهای ایستا به شکل زیر است:

$$c_t^s + k_{t+1}^{s+1} = \begin{cases}(1-\tau^{\omega}-\tau_t^p)\omega_t A_t \eta \epsilon \hat{y}_s l_t^s + [1+(1-\tau^K)r_t]\,\tilde{k}_t^s + \tilde{t}r_t, & \text{for } s \le 45,\\ \tilde{P}en_t + [1+(1-\tau^K)r_t]\,\tilde{k}_t^s + \tilde{t}r_t, & \text{for } s > 45\end{cases} \quad (۱۸)$$

همچنین، $\tilde{k}_t^{71} = 0$ است.

۵- در تعادل، سود بنگاهها برابر صفر است.

۶- متغیرهای کل برابر جمع متغیرهای انفرادی هستند، بازار سرمایه در تعادل است، و تمام ارث افراد متوفی توسط دولت جمع آوری می شوند:

$$\tilde{L}_t \equiv \frac{1}{N_t}\int \eta \epsilon \hat{y}_s l_t\left(\tilde{k}, s, \epsilon, \eta\right) f_t(d\tilde{k} \times ds \times d\epsilon \times d\eta) \quad (۱۹)$$

$$\tilde{C}_t \equiv \frac{1}{N_t}\int \tilde{c}_t\left(\tilde{k}, s, \epsilon, \eta\right) f_t(d\tilde{k} \times ds \times d\epsilon \times d\eta) \quad (۲۰)$$

$$\tilde{T}_t = \tau^{\omega}\omega_t \tilde{L}_t \quad (۲۱)$$

$$\tilde{K}_{t+1} = \frac{1}{N_{t+1}}\int \tilde{k}'_t\left(\tilde{k}, s, \epsilon, \eta\right) f_t(d\tilde{k} \times ds \times d\epsilon \times d\eta) \quad (۲۲)$$

$$\tilde{B}eq_{t+1} = \frac{1}{N_{t+1}}\int (1-\emptyset_{t,s})(1+r_{t+1}(1-\tau^K))\tilde{k}'_t\left(\tilde{k}, s, \epsilon, \eta\right) f_t(d\tilde{k} \times ds \times d\epsilon \times d\eta) \quad (۲۳)$$

۷- بودجه دولت در حالت تعادل است:

$$\tilde{G} + \tilde{t}r_t = \tilde{T}_t + \tilde{B}eq_t \quad (۲۴)$$

۸- بودجه نظام بازنشستگی در حالت تعادل است:

$$\tilde{P}en_t = \tau_t^p \omega_t \tilde{L}_t \qquad (۲۵)$$

۹- بازار کالاهای نهایی در حالت تسویه است:

$$\tilde{Y}_t = \tilde{K}_t^{\alpha} \tilde{L}_t^{1-\alpha} = \tilde{C}_t + \tilde{G}_t + (1+\gamma)\tilde{K}_{t+1} - (1-\delta)\tilde{K}_t \qquad (۲۶)$$

۴. یافته‌های پژوهش

۱.۴ کالیبراسیون

بر اساس روابط ارائه شده در بخش قبل، پارامترهای مدل مورد استفاده برای اقتصاد ایران به شکل زیر کالیبره شده و به طور خلاصه در جدول ۱ آورده می‌شود:

جدول ۱. پارامترهای کالیبره شده مدل
منبع: مطالعات پیشین و یافته‌های پژوهش

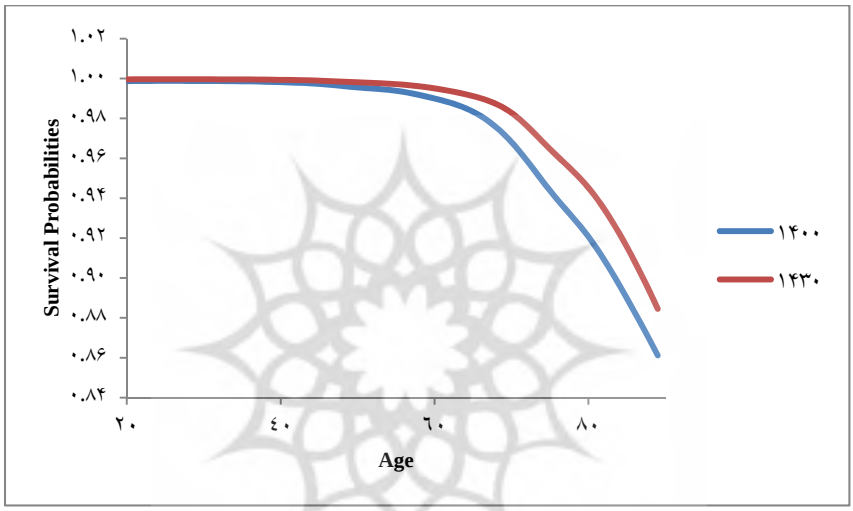
پارامتر	توصیف	مقدار عددی	معیار کالیبره کردن
N	نرخ رشد جمعیت سالهای {۱۴۰۰، ۱۴۳۰}	٪{۱/۱ ،۰/۲۸}	گزارش چشم‌انداز جمعیتی سازمان ملل (۲۰۱۹)
β	نرخ تنزیل ذهنی	۰/۹۵	مطالعه توکلیان و همکاران (۱۳۹۹)
$1/\sigma$	کشش جانشینی بین دوره ای	۰/۳۶	مطالعه توکلیان و همکاران (۱۳۹۹)
ι	نرخ وزنی ترجیح استراحت	۰/۳۱	مطالعه توکلیان و همکاران (۱۳۹۹)
α	سهم سرمایه در تولید	۰/۴۲	مطالعه توکلیان و همکاران (۱۳۹۹)
δ	نرخ استهلاک سرمایه	۰/۰۳	مطالعه توکلیان و همکاران (۱۳۹۸)
γ	نرخ رشد	٪۲/۸	میانگین سی ساله نرخ رشد GDP
$\{\epsilon_1, \epsilon_2\}$	ضرایب بهره وری پایدار	{۰/۵۷ ،۱/۴۳}	مطالعه استورسلتن، تلمر و یارون[۶] (۲۰۰۴)
$\{\eta_1, \eta_2\}$	ضرایب بهره وری تصادفی	{۰/۷۲۷ ،۱/۲۷۳}	مطالعه استورسلتن، تلمر و یارون (۲۰۰۴)

G/Y	نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی	۰/۲	میانگین سی ساله
θ^p	نرخ جایگزینی فعلی	۰/۹	گزارش صندوق تأمین اجتماعی
$\pi_{11} = \pi_{22}$	تداوم سالانه شوک بهره‌وری	۰/۹۸	مطالعه استورسلتن، تلمر و یارون (۲۰۰۴)
τ^p	نرخ کسورات فعلی	۰/۳	قانون تأمین اجتماعی
τ^w	نرخ مالیات بر دستمزد	۰/۱	میانگین مالیات بر حقوق کارگران
τ^K	نرخ مالیات بر سرمایه	۰/۲	میانگین بر اساس طرح پیشنهادی مجلس

داده های مربوط به پیش‌بینی‌های جمعیتی از گزارش چشم‌انداز جمعیتی سازمان ملل (۲۰۱۹)[۷] استخراج شده‌اند. مطابق گزارش مذکور، نرخ رشد جمعیت و احتمال بقاء در سالهای ۱۴۰۰ و ۱۴۳۰ شمسی و برای کشور ایران مقداردهی شده و برای مطالعه سیاست بهینه تأمین اجتماعی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. پارامترهای مربوط به بخش تولید نرخ مالیات بر دستمزد ۰/۱ در نظر گرفته شده است. این مقدار بر اساس میانگین جدول پلکانی مالیات بر حقوق و درآمد کارگران، که از نرخ صفر تا ۲۵ درصد متغیر است[۸]، بدست آمده است. نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد GDP با میانگین سی ساله آنها براساس گزارش‌های بانک مرکزی مقداردهی شده است. در مورد مالیات بر سرمایه باید توجه داشت که هنوز این مالیات در کشور اجرایی نشده است، لیکن با توجه به تصویب کلیات طرح مالیات بر عایدی سرمایه[۹] و تلاش و بحث سیاست‌گذاران در خصوص تصویب جزئیات آن و با عنایت به اینکه این پژوهش نه به زمان فعلی، که به مطالعه آینده نظام بازنشستگی متمرکز است، میانگین نرخ‌های پلکانی مطرح شده در کلیات طرح مذکور به عنوان نرخ مالیات بر سرمایه در پژوهش حاضر لحاظ شده است. نرخ کسورات شاغلین فعلی مجموع سهم مستخدم و کارفرما برابر ۳۰ درصد[۱۰] لحاظ شده است[۱۱]. نرخ خالص جایگزینی حقوق بازنشستگی فعلی نیز بر اساس گزارش سازمان تأمین اجتماعی ۹۰٪ درنظر گرفته شده است. بدیهی است که برای یافتن نرخ جایگزینی بهینه، این نرخ در فرایند شبیه‌سازی تغییر خواهد کرد.

مقادیر مربوط به بهره‌وری پایدار و تصادفی از مطالعه استورسلتن و همکاران (۲۰۰۴) و مقادیر مربوط به پارامترهای بخش تولید از جمله، سهم سرمایه در تولید، نرخ استهلاک سرمایه و ... از مطالعه توکلیان و همکاران (۱۳۹۸) استخراج شده‌اند.

هم‌چنین احتمال بقاء افراد در طول زندگی بر اساس داده‌های گزارش چشم‌انداز جمعیتی سازمان ملل در قالب دو مجموعه احتمال بقا $\{\emptyset_{t,s}\}_{s=1}^{70}$ مربوط به سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۳۰ محاسبه شده و در نمودار ۳ ارائه گردیده است، که در شبیه‌سازی مدل از آنها بهره گرفته شده است.



نمودار۳. احتمال بقاء در طول زندگی کاری در سالهای ۱۴۰۰ و ۱۴۳۰
منبع: یافته‌های پژوهش

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۲.۴ حل مدل و تعیین نرخ جایگزینی بهینه با توجه به سالمندی جمعیت

در این بخش به محاسبات مربوط به حل مدل و بررسی اثرات تعدیل نظام بازنشستگی، یعنی تغییرات نرخ جایگزینی θ^p، بر میزان مطلوبیت طول عمر (که نشانگر رفاه افراد است)، یعنی متوسط میزان تابع ارزش افراد تازه متولد شده، می‌پردازیم. برای تبیین مسئله بهینه‌سازی، از نمایش بازگشتی مسئله مصرف‌کننده (Recursive Representation of the Consumer's Problem) استفاده می‌کنیم. بر این اساس $V_t(k_t^s, s, \epsilon, \eta)$ به عنوان مقدار تابع هدف یک فرد s ساله با

سرمایه k_t^s، نوع بهره‌وری دائمی ϵ، بهره‌وری فردی η در دوره t تعریف می‌شود. تابع ارزش $V_t(.)$ برابر است با بهینه مطلوبیت طول عمر انتظاری تنزیل شده. بنابراین برای یک فرد در سال آخر زندگی، s=70، تابع ارزش به صورت زیر خواهد بود:

$$V_t\left(k_t^{70}, 70, \epsilon, \eta\right) = \max_{c_t^{70}, k_{t+1}^{71}} u(c_t^{70}, 1) \qquad (۲۷)$$

با توجه به اینکه فرض مدل بر این است که فرد در سال آخر عمر خود دارایی‌ای به دوره بعد منتقل نکند، لذا سیاست بهینه فرد بر اساس $\tilde{k}_{t+1}^{71} = 0$ و با توجه به قید بودجه تعریف‌شده در رابطه (۵) بدست خواهد آمد:

$$\tilde{c}_t^{70} = \tilde{pen}_t + [1 + (1 - \tau^K) r_t]\, \tilde{k}_t^s + \tilde{tr}_t \qquad (۲۸)$$

درواقع فرد در سال آخر زندگی تمام درآمد، شامل سود سرمایه‌گذاری و مستمری بازنشستگی، و دارایی خود را مصرف می‌کند.

در دوره یکی مانده به آخر، یعنی s=69، تابع ارزش به صورت زیر خواهد بود:

$$V_t\left(k_t^{69}, 69, \epsilon, \eta\right) = max_{c_t^{69}, k_{t+1}^{70}, c_{t+1}^{70}, k_{t+2}^{71}} \{u(c_t^{69}, 1) + \beta u(c_{t+1}^{70}, 1)\} \qquad (۲۹)$$

$$\tilde{V}_t(\tilde{k}_t^{69}, 69, \epsilon, \eta) = \max_{\tilde{c}_t^{69}, \tilde{k}_{t+1}^{70}} \{u(\tilde{c}_t^{69}, 1) + (1+\gamma)^{\iota(1-\sigma)} \beta \tilde{V}_{t+1}(\tilde{k}_{t+1}^{70}, 70, \epsilon, \eta)\} \qquad (۳۰)$$

به همین ترتیب بطور کلی برای یک فرد s ساله، می‌توان این رابطه بازگشتی را به شکل زیر نمایش داد:

$$\tilde{V}_t(\tilde{k}_t^s, s, \epsilon, \eta) = \begin{cases} \max_{\tilde{k}_{t+1}^{s+1}, \tilde{c}_t^s, l_t^s} \{u(\tilde{c}_t^s, l_t^s) + (1+\gamma)^{\iota(1-\sigma)} \beta \tilde{V}_{t+1}(\tilde{k}_{t+1}^{s=1}, s+1, \epsilon, \eta)\}, s = 1, \dots, R-1 \\ \max_{\tilde{k}_{t+1}^{s+1}, \tilde{c}_t^s} \{u(\tilde{c}_t^s, 1) + (1+\gamma)^{\iota(1-\sigma)} \beta \tilde{V}_{t+1}(\tilde{k}_{t+1}^{s+1}, s+1, \epsilon, \eta)\}, s = R, \dots, J \end{cases} \qquad (۳۱)$$

بنابراین برای محاسبه توابع بهینه از ماهیت بازگشتی توابع استفاده می‌شود. همچنین برای محاسبات مربوطه در نرم‌افزار گاوس از روش جستجوی برش طلایی (golden section search method) استفاده شده است. ایده اصلی این روش تعیین حدس اولیه در یک بازه مشخص حداقل و حداکثری برای متغیرها و کوچک شدن این بازه در طول محاسبات و همگرا شدن به سمت نقاط بهینه است.

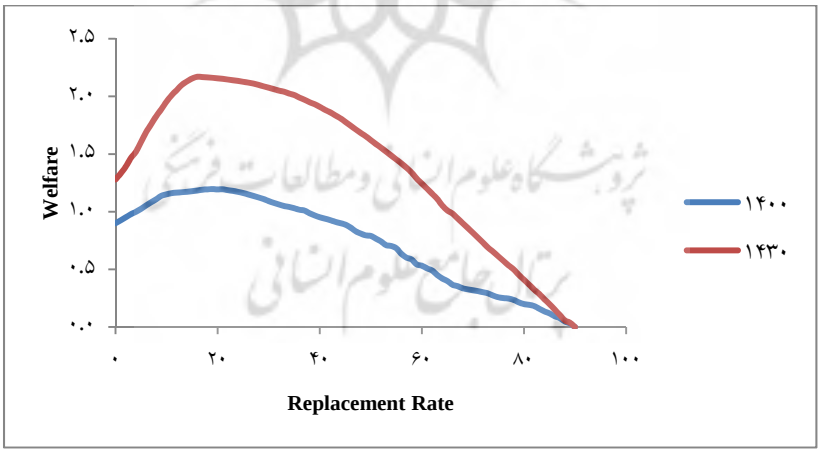
بر اساس توضیحات ارائه شده، تابع ارزش متوسط یک فرد تازه متولد شده به صورت زیر خواهد بود:

$$W(\theta^p) = \frac{1}{4}\sum_{\epsilon,\eta} \tilde{V}\left(0,1,\epsilon,\eta\right) \qquad (۳۲)$$

$\tilde{V}(.)$ نشانگر تابع ارزش ایستای فرد یک ساله با دارایی صفر و بهره وری فردی $\epsilon\eta$ است. با تغییر نرخ جایگزینی و تکرار محاسبات مربوطه مقدار بیشینه تابع ارزش فر تازه متولد به ازای نرخ‌های جایگزینی مختلف به دست خواهد آمد. نرخ جایگزینی فعلی، ۹۰ درصد، به عنوان سیاست معیار در نظر گرفته شده است و رفاه مرتبط با تغییر سیاست‌های متفاوت نرخ جایگزینی به ازای آن سنجیده می‌شود. به عبارت دیگر برای محاسبه تغییرات رفاه، Δ، مرتبط با تغییر سیاست‌های متفاوت $\{\theta^p\}$، با فرض سیاست $\theta^p = 90\%$ به عنوان سیاست معیار، تغییر تعادل مصرف را با درصدی که نیاز است مقدار مصرف خط‌مشی معیار را افزایش (یا کاهش) دهیم تا مقدار رفاه معادل مقدار سیاست جدید $\{\theta^p\}$، باشد محاسبه می‌کنیم. لذا بر اساس تابع مطلوبیت، Δ به شکل زیر محاسبه می گردد:

$$(1+\Delta)^{\iota(1-\sigma)}W(90\%) = W(\theta^p) \qquad (۳۳)$$

تغییرات رفاه مرتبط با نرخ‌های متفاوت جایگزینی خالص، θ^p، در سال ۱۴۰۰ و ۱۴۳۰ در نمودار ۴ ارائه گردیده است:



نمودار ۴. اثرات رفاهی تغییر سیاست بازنشستگی

منبع: یافته‌های پژوهش

مشاهده می‌شود اگرچه سطح بهینه نرخ جایگزینی در سال ۱۴۰۰ (خط آبی) در حدود ۲۰ درصد می‌باشد، اما با توجه به روند سالمندی جمعیت این سطح در سال ۱۴۳۰ در حدود ۱۵ درصدخواهد بود. در این سطح از نرخ جایگزینی، رفاه به میزان ۲/۱۶ درصد مصرف کل نسبت به حالت معیار (یعنی نرخ جایگزینی ۹۰٪) افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر در صورت تغییر نرخ جایگزینی به ۱۵٪ در سال ۱۴۳۰ رفاه جامعه به میزان ۲/۱۶ درصد مصرف کل از وضعیت فعلی بالاتر خواهد بود.

۳.۴ سالمندی جمعیت و تأثیر خط‌مشی‌های بازنشستگی بر اقتصاد کلان

در این بخش سه سناریوی متفاوت بازنشستگی از نظر تأثیر آنها بر متغیرهای اقتصاد کلان بررسی می‌شوند. سناریوی اول مربوط به ادامه وضعیت فعلی(نرخ جایگزینی ۹۰٪) در سال ۱۴۳۰ است. سناریوی دوم تغییر نرخ جایگزینی به مقدار بهینه محاسبه شده (۱۵٪) در نظر گرفته شده است. سناریوی سوم نیز مربوط به تغییر نظام بازنشستگی به اندوخته گذاری است. این سناریوها با توجه به اثرات سالمندی جمعیت برای سال ۱۴۳۰ مقایسه می‌شوند.

در جدول ۲ نتایج تأثیر این سناریوها بر تولید، موجودی سرمایه، عرضه نیروی کار، انتقالات دولت و رفاه در سال ۱۴۳۰ خلاصه شده است.

جدول ۲. تأثیر انواع نظام‌های بازنشستگی بر متغیرهای اقتصاد کلان در سال ۱۴۳۰
منبع: یافته های پژوهش

نظام بازنشستگی توازن درآمد و هزینه	نظام بازنشستگی توازن درآمد و هزینه		نظام بازنشستگی اندوخته گذاری
θ^p	نرخ جایگزینی ۹۰٪	نرخ جایگزینی ۱۵٪	
$\tilde{Y}$	۰/۲۹۳	۰/۳	۰/۳۱۱
$\tilde{K}$	۰/۴۹۳	۰/۵۱۰	۰/۵۲۴
$\tilde{L}$	۰/۲۰۶	۰/۲۲۲	۰/۲۲۹
	۰/۲۵۴	۰/۲۷۱	۰/۲۸
τ^p	٪۳۳/۶	٪۲۶	–
$\tilde{Tr}$	۰/۰۲۰۷	۰/۰۲۲۵	۰/۰۲۳۸
Δ	٪۰	٪۲/۱۶	٪۱/۲۸

در ستون‌های اول و سوم جدول ۲ نتایج دو سناریوی ادامه وضعیت فعلی (نظام بازنشستگی توازن درآمد و هزینه با نرخ جایگزینی ۹۰٪) و نظام بازنشستگی اندوخته گذاری باهم مقایسه شده‌اند. چنانچه از نتایج مشخص است در صورت تغییر نظام بازنشستگی به اندوخته‌گذاری در سال ۱۴۳۰، موجودی سرمایه کل، $\tilde{K}$، افزایش می‌یابد. این افزایش به دلیل بالا بودن پس‌انداز در نظام بازنشستگی اندوخته گذاری است. همچنین عرضه کل نیروی کار نیز در نظام اندوخته گذاری افزایش می‌یابد. این افزایش به دلیل این است که در این نظام کسورات حق بیمه در حساب شخصی افراد ذخیره و سرمایه‌گذاری می‌شود و در دوران بازنشستگی اصل و سود آن به خود فرد تعلق می‌گیرد، بنابراین انگیزه خانوارها برای افزایش عرضه نیروی کار بیشتر می‌شود. بر این اساس متوسط ساعات کار نیز افزایش یافته و به مقدار ۰/۲۸ رسیده است. تولید، $\tilde{Y}$، نیز که تابعی از میزان سرمایه و عرضه نیروی کار است و به دلیل افزایش این دو مؤلفه در نظام اندوخته گذاری، افزایش یافته است. همچنین به دلیل افزایش درآمد مالیاتی، انتقالات دولت نیز افزایش می‌یابد. در نهایت نظام اندوخته گذاری به نسبت نظام توازن درآمد و هزینه در وضعیت فعلی ۱/۲۸ درصد باعث افزایش رفاه خواهد شد.

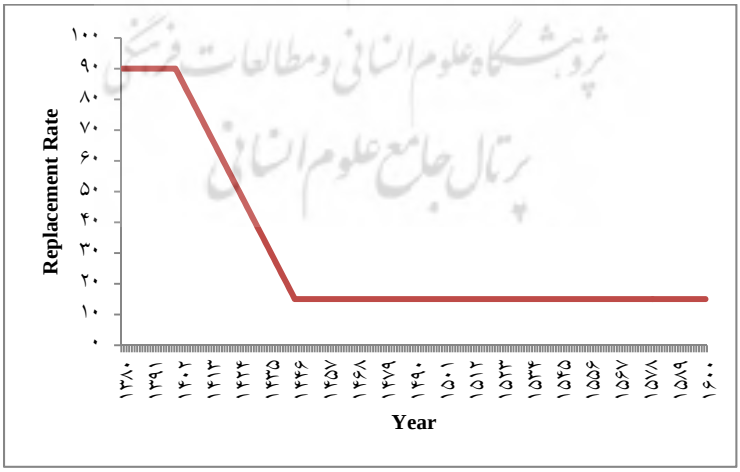
در ستون اول و دوم جدول ۲ دو سناریوی وضعیت فعلی و نرخ جایگزینی بهینه باهم مقایسه شده‌اند. در مقایسه با وضعیت فعلی، سیاست بازنشستگی با نرخ جایگزینی بهینه، دارای موجودی سرمایه $\tilde{K}$، نیروی کار کل $\tilde{L}$، و تولید $\tilde{Y}$ بالاتری است. همچنین در صورتی که وضعیت فعلی با نرخ جایگزینی ۹۰ درصد ادامه پیدا کند، نرخ کسورات بایستی افزایش یافته و به ۳۳/۶٪ برسد، در حالیکه با تعدیل نرخ جایگزینی به ۱۵ درصد، در سال ۱۴۳۰ شمسی نرخ کسورات به ۲۶٪ کاهش خواهد یافت. با کاهش نرخ کسورات رفاه نیز در وضعیت نرخ جایگزینی بهینه به میزان ۲/۱۶ درصد بیشتر از وضعیت فعلی خواهد بود.

مقایسه ستون‌های دوم و سوم تفاوت دو سناریوی وضعیت نرخ جایگزینی بهینه و نظام اندوخته‌گذاری را نشان می‌دهد. اگرچه نظام اندوخته گذاری از نظر موجودی سرمایه، عرضه نیروی کار و تولید در سطح بالاتری نسبت به وضعیت نرخ بهینه جایگزینی قرار دارد، اما رفاه افراد در حالت بهینه نسبت به اندوخته گذاری ۰/۸۸ درصد بیشتر است. بنابراین مطلوبیت طول عمر افراد در حالت خط‌مشی نرخ جایگزینی بهینه، از وضعیت نظام بازنشستگی اندوخته‌گذاری سطح بالاتری دارد. دلیل این امر وجود شوک‌های درآمدی است که دستمزد افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد و نظام اندوخته گذاری پوششی در مقابل این شوک‌ها برای افراد ارائه نمی‌دهد. بنابراین اگرچه رفاه مصرف‌کننده در نظام بازنشستگی اندوخته گذاری به

میزان ۱/۲۸ درصد مصرف کل از وضعیت فعلی بیشتر است، اما این مقدار در حالت نرخ جایگزینی بهینه به حداکثر می‌رسد. در وضعیت نرخ جایگزینی ۱۵ درصد مقدار رفاه مصرف‌کننده به میزان ۲/۱۶ درصد از وضعیت فعلی و ۰/۸۸درصد از نظام بازنشستگی اندوخته‌گذاری بالاتر خواهد بود. لازم به توضیح است که مفهوم نرخ جایگزینی در نظام‌های توازن درامد و هزینه بیان می‌شود و در نظام‌های اندوخته‌گذاری، با توجه به اینکه کسورات افراد در حسابی شخصی به اسم خود آنها سرمایه‌گذاری شده و در هنگام بازنشستگی اصل و سود این سرمایه‌گذاری به آنها تعلق می‌گیرد، نرخ جایگزینی مفهوم معادل نظام‌های توازن درآمد و هزینه را نخواهد داشت.

۴.۴ سالمندی جمعیت و انتقال به نظام بازنشستگی بهینه:

برای بررسی مسیر پویای انتقال به سیاست بازنشستگی بهینه در طول گذار جمعیتی، فرض می‌کنیم که در سال ۱۴۰۰ دولت تغییر سیاست بازنشستگی را اعلام می‌کند که در همان سال اجرایی می‌شود. سیاست بازنشستگی جدید شامل تغییر نرخ جایگزینی از وضعیت فعلی (۹۰٪)، به ۱۵٪ ، که برای سال ۱۴۳۰ به عنوان مقدار بهینه به دست آمد، می‌باشد. به علاوه، فرض می‌کنیم که این سیاست برای اجتناب از تحمیل هزینه‌های انتقال به یک نسل، به صورت خطی و طی یک دوره ۴۵ سال، به طوریکه تعداد سالها با طول عمر کاری برابر است، اجرا می‌شود. در نمودار ۵ این تغییر سیاست بازنشستگی θ^p به صورت شماتیک نشان داده می‌شود.



نمودار۵. تغییر سیاست بازنشستگی به نرخ جایگزینی بهینه
منبع: سیاست مالی مفروض پژوهش

در نمودار ۶ مسیر انتقال موجودی سرمایه، $\tilde{K}$، عرضه نیروی کار کل، $\tilde{L}$، تولید کل، $\tilde{Y}$، نرخ کسورات، τ^p، و انتقالات دولت، $\tilde{T}r$ ، در طول ۲۰۰ سال آینده برای دو سیاست بازنشستگی با نرخ جایگزینی بلندمدت، θ^p، برابر ۹۰٪ (خط آبی)، و ۱۵٪ (خط آبی) نشان داده شده است. درواقع در این نمودارها حالت تغییر سیاست بازنشستگی به نرخ جایگزینی بهینه، با حالت ادامه روند موجود با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

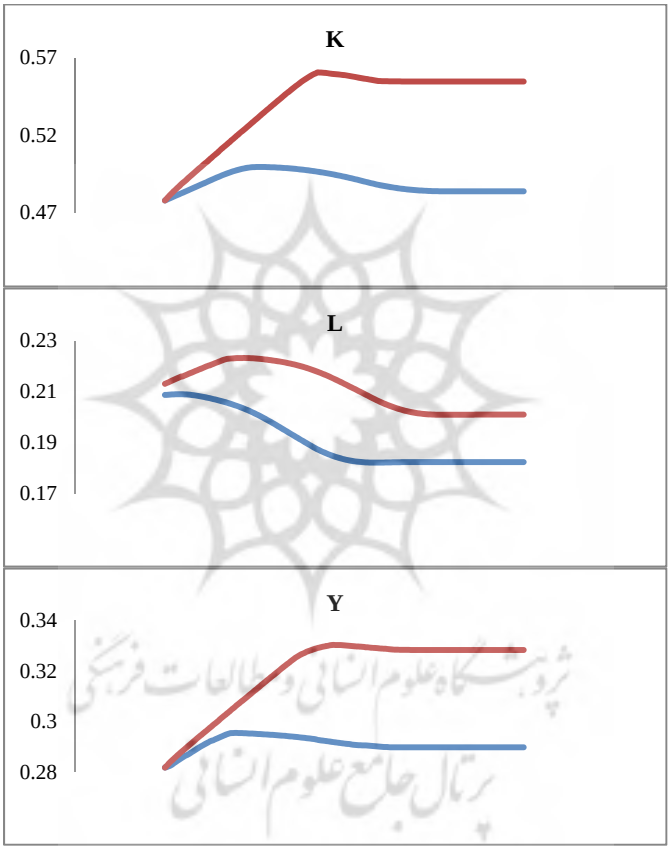
می‌دانیم در طول گذار جمعیتی، جمعیت به دلیل افزایش امید به زندگی درحال پیرشدن است. در نتیجه سهم نیروی کار و در نتیجه عرضه نیروی کار کل $\tilde{L}$ درحال کاهش است. گذار جمعیتی اثرات چندگانه ای بر پس انداز دارد. از یکسو سهم بیشتری از جمعیت بازنشستگان هستند و پس انداز را مصرف می کنند. از سوی دیگر، خانوارها عمر طولانی تری دارند و بنابراین، کارگران پس انداز بازنشستگی بیشتری انباشته می‌کنند. اگر حقوق بازنشستگی نیز کاهش یابند، اثر دوم اثر اول را جبران می کند و پس اندازها و موجودی سرمایه در طول زمان افزایش می یابند.

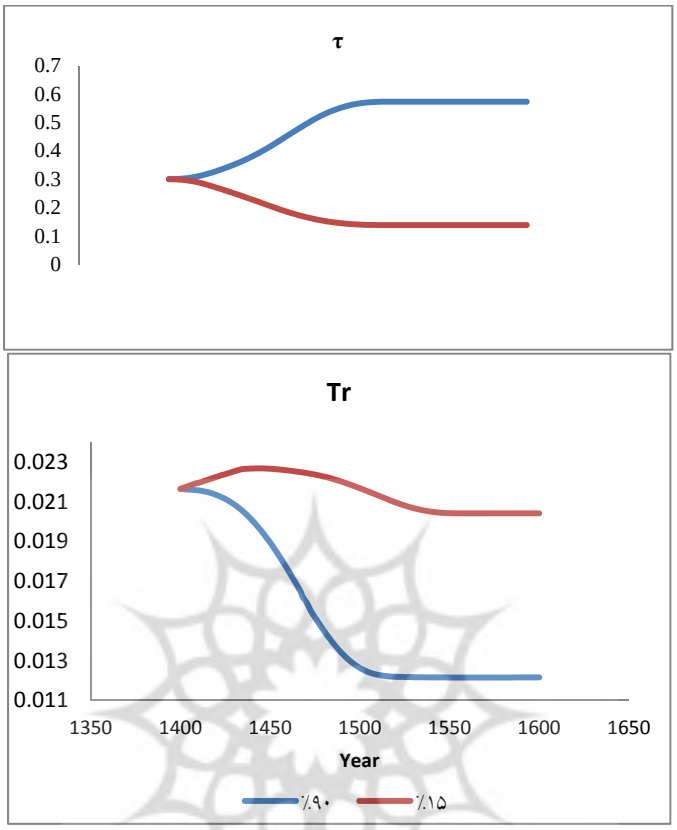
هنگامی که نرخ جایگزینی بازنشستگی، θ^p، به تدریج به نرخ بهینه وضعیت پایدار $\tilde{\theta}^p = 15\%$ برای سال ۱۴۳۰ کاهش می‌یابد، هر دوی مستمری بازنشستگی pen و نرخ کسورات τ^p تا سال ۱۴۴۵ کاهش می‌یابند. در نتیجه نرخ دستمزد خالص $(1-\tau^{\omega}-\tau^p)\omega_t$ افزایش می‌یابد و فرد عرضه نیروی کار خود را افزایش می دهد. بنابراین، عرضه نیروی کار کل عملا در مرحله اولیه انتقال طی سالهای ۱۴۰۰ تا ۱۴۴۵ برای سیاست بازنشستگی $\theta^p \in \{15\%$ افزایش می یابد. پس از آن، اثر کاهش نیروی کار غالب می‌شود و $\tilde{L}$ به سمت ارزش تعادلی جدید بلندمدت خود کاهش می یابد. موجودی سرمایه و پس اندازکل در طول زمان برای $\theta^p \in \{90\%$ در حدود سال ۱۴۶۰، به دلیل کندی موجودی سرمایه، به اوج خود می رسد. بنابراین، تولید کل، $\tilde{Y}$، همچنین نمایه ای گوژ–شکل را در طول زمان نمایش می دهد.

در صورت ادامه وضعیت فعلی نظام بازنشستگی، $\theta^p \in \{90\%$، چنانچه از نمودار مسیر انتقال نرخ کسورات، τ ، مشخص است، برای تأمین هزینه‌های نظام بازنشستگی، با توجه به سیر سالمندی جمعیت، نرخ کسورات در بلندمدت ناگزیر به بالای ۵۰ درصد رشد خواهد داشت.

در صورتیکه با تعدیل نرخ جایگزینی به نرخ بهینه$\theta^p \in \{15\%\}$، نرخ کسورات نیز در بلندمدت سیر نزوی به خود گرفته و در مقادیر زیر ۲۰ درصد به تعادل خواهد رسید.

انتقالات دولتی $T^{\sim}r$ به خانوارها نیز در میان مدت و بلندمدت نسبت به سال ۱۴۰۰ کاهش می‌یابد، این کاهش برای نرخ‌های جایگزینی بالا،$\theta^p \in \{90\%\}$، بیشتر است، زیرا سهم مخارج دولت (مصرف دولت) نسبت به تولید ناخالص داخلی (GDP) افزایش می یابد، درحالی که درآمدهای دولت کاهش یافته است.





نمودار ۶. متغیرهای اقتصاد کلان و انتقال به سیاست بازنشستگی بهینه
منبع: یافته‌های پژوهش

۵. نتیجه‌گیری

این پژوهش با طراحی یک مدل نسل‌های همپوشان برای اقتصاد ایران با در نظر گرفتن سیر سالمندی کشور به شبیه‌سازی نظام بازنشستگی کشور پرداخته است. نرخ جایگزینی بهینه در سال ۱۴۳۰ شمسی برای نظام بازنشستگی محاسبه شده و سپس سه سیاست بازنشستگی توازن درآمد و هزینه با نرخ جایگزینی ۹۰ درصد (وضعیت فعلی)، توازن درآمد و هزینه با نرخ جایگزینی بهینه و اندوخته گذاری با یکدیگر مقایسه شده‌اند. همچنین تأثیر هر کدام از این سیاست‌ها بر متغیرهای اقتصاد کلان در آینده مشخص شده است. در مدل طراحی شده پنج بخش اصلی جمعیت، خانوار، تولید، دولت و نظام بازنشستگی شبیه‌سازی شده است و

دو نظام بازنشستگی توازن درآمد و هزینه و اندوخته گذاری به عنوان زیرمجموعه نظام بازنشستگی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. برای نزدیک‌تر شدن مدل پژوهش به دنیای واقعی، خانوارها نیز ناهمگون و دارای بهره‌وری متفاوت در نظر گرفته شده‌اند.

نتایج نشان می‌دهد نرخ جایگزینی بهینه در سال ۱۴۰۰ برای اقتصاد ایران طبق مدل پژوهش در محدوده ۲۰ درصد بدست آمده است، حال آنکه در سال ۱۴۳۰ و با توجه به سالمندی جمعیت این نرخ در محدوده ۱۵ درصد محاسبه شده است.

با توجه به اینکه نظام بازنشستگی فعلی کشور، از نوع توازن درآمد و هزینه و دارای نرخ جایگزینی ۹۰ درصد است قابل پیش‌بینی است که این نظام در آینده با توجه به سالمندی جمعیت کشور، با عدم تعادل مالی روبرو شود. مقایسه سه سیاست الف) ادامه روند فعلی، ب) تعدیل نرخ جایگزینی به مقدار بهینه محاسبه شده و ج) تغییر نوع نظام بازنشستگی به اندوخته گذاری نشان می‌دهد که بر اساس متغیرهای جمعیتی سال ۱۴۳۰، ادامه نظام بازنشستگی با نرخ جایگزینی کنونی از نظر تمامی مؤلفه‌های موجودی سرمایه، عرضه نیروی کار، تولید، انتقالات دولت و رفاه پایین‌تر از دو سیاست دیگر خواهد بود. همچنین در صورت ادامه این سیاست، در بلندمدت برای اینکه تعادل مالی نظام بازنشستگی حفظ شود، نرخ کسورات شاغلین بایستی به بالای ۵۰ درصد افزایش یابد.

همچنین اگرچه نظام بازنشستگی اندوخته گذاری از نظر مؤلفه‌های اقتصادی موجودی سرمایه، عرضه نیروی کار، تولید و انتقالات دولت به نسبت نظام بازنشستگی توازن درآمد و هزینه با نرخ جایگزینی بهینه (۱۵ درصد) عملکرد بهتری دارد، اما با در نظر گرفتن شوک‌های درآمدی منفی که افراد در طول زندگی خود با آن مواجه می‌شوند میزان رفاه کل در این نظام کم‌تر از نظام توازن درآمد و هزینه به نرخ جایگزینی بهینه است. لذا با توجه به اینکه کاهش آثار منفی شوک‌های درآمدی از کارکردهای اصلی نظام بازنشستگی است و میزان رفاه خانوارها با وجود میزانی از نظام توازن درآمد و هزینه به حداکثر می‌رسد، انتقال به نرخ جایگزینی بهینه به جای تغییر نظام بازنشستگی به اندوخته گذاری به عنوان سیاست اصلاحی پیشنهاد می‌گردد. با این انتقال در بلندمدت نرخ کسورات شاغلین نیز به زیر بیست درصد تعدیل می‌شود.

بایستی در نظر گرفت که این تغییر سیاست اگرچه در بلند مدت موجب افزایش رفاه کل می‌شود، اما در حین اجرای آن بر نسل‌های شاغل در دوره گذار آثار رفاهی منفی خواهد داشت. به این دلیل که این افراد میزان بیشتری حق بیمه بازنشستگی به عنوان کسورات پرداخت می‌کنند، حال آنکه موقع بازنشستگی به دلیل کاهش نرخ جایگزینی دریافتی کمتری

خواهند داشت. لذا پیشنهاد شده این تغییر سیاست به مرور و به صورت خطی و در طول ۴۵ سال انجام گیرد تا از فشار و لطمه بیش از حد به یک نسل جلوگیری شود. همچنین پیشنهاد می‌شود در صورت اجرای این سیاست مابه‌التفاوت کسورات شاغلین، که از نرخ سی درصد فعلی به زیر بیست درصد تعدیل خواهد شد، در حسابی شخصی به اسم خود آنها به روش نظام بازنشستگی اندوخته‌گذاری سرمایه‌گذاری شود و در زمان بازنشستگی اصل و سود به آنها پرداخت گردد.

نتایج نشان می‌دهد با اجرای سیاست انتقالی، تعدیل همزمان نرخ جایگزینی و نرخ کسورات، حتی با وجود سالمندی جمعیت در سالهای آتی میزان موجودی سرمایه، عرضه نیروی کار، تولید و انتقالات دولت افزایش خواهد یافت. همچنین رفاه خانوارها نیز در این حالت به حداکثر خواهد رسید.

پی‌نوشت‌ها

۱. این مقاله مستخرج از رساله دکتری می‌باشد.

۲. داده‌های جمعیتی سازمان ملل بر اساس سه سناریوی خوش‌بینانه، بدبینانه و حالت میانی ارائه می‌شود، که در این پژوهش از داده‌های سناریوی میانی (medium-variant) استفاده شده است.

۳. تمامی تاریخ‌های میلادی گزارش سازمان ملل به شمسی معادل‌سازی شده‌اند.

۴. همانطور که در بخش چهارم و پنجم نشان داده خواهد شد، حتی با سن بازنشستگی ۶۵ سال نیز نظام بازنشستگی در تعادل مالی نیست و بایستی نرخ جایگزینی نیز تعدیل گردد.

۵. کلیات طرح اصلاح برخی احکام قوانین مالیاتی (مالیات بر عایدی سرمایه) مصوب ۱۴۰۰/۰۳/۰۵ مجلس شورای اسلامی

6. Storesletten, Telmer, & Yaron (2004)

7. World Population Prospects: The 2019 Revision

۸. بند الف تبصره شش قانون بودجه سال ۱۳۹۸ کل کشور

۹. کلیات طرح اصلاح برخی احکام قوانین مالیاتی (مالیات بر عایدی سرمایه) مصوب ۱۴۰۰/۰۳/۰۵ مجلس شورای اسلامی

۱۰. بر اساس تبصره ۱ ماده ۲۸ قانون تأمین اجتماعی

۱۱. این نرخ بر اساس شرایط فعلی مقداردهی شده است و در روند شبیه‌سازی مدل با تغییر نرخ‌های جایگزینی تغییر خواهد کرد که در نتایج به دست آمده مشخص است.

کتاب‌نامه

بهمنی، مرضیه، راغفر، حسین، موسوی، میرحسین. (۱۳۹۹). سالمندی جمعیت و اصلاح نظام بازنشستگی با تغییر نرخ حق بیمه بازنشستگی. *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*. ۲۸(۹۳)، صص ۹۱-۶۱.

توکلیان، حسین، صارم، مهدی، طاهرپور، جواد، عبداله‌میلانی، مهنوش. (۱۳۹۹). شبیه‌سازی جریان وجوه سازمان تأمین اجتماعی مبتنی بر یک الگوی همپوشانی بین‌نسلی. *پژوهشنامه اقتصادی*. ۲۰(۷۸)، صص ۱- ۶۶.

دهقانی، بهاره، دشتبان‌فاروجی، مجید، خوشنودی، عبدالله، علینژادمفرد، محمد. (۱۳۹۹). تأثیر سالمندی جمعیت بر آینده نظام بازنشستگی ایران. *مطالعات جمعیتی*، ۶(۱)، صص ۲۶۱-۲۸۸.

صابری، محدثه، افشاری، زهرا، سرلک، احمد، فخرحسینی، سیدفخرالدین، صفرزاده، اسماعیل. (۱۴۰۰). شبیه‌سازی اثر سالمندی جمعیت و سیاست‌های عمومی دولت بر رشد اقتصادی در چارچوب مدل نسل‌های همپوشان. *پژوهشهای اقتصادی ایران. ۲۷(۹۱)، صص ۱۵۹-۱۸۷.*

خورسندی، مرتضی، افسری، علی. (۱۳۹۶). تأثیر نرخ زاد و ولد بر پایداری سیستم بازنشستگی در قالب الگوی نسل‌های همپوشان دو دوره‌ای: مورد ایران. *پژوهشهای اقتصادی ایران*. ۲۲(۷۱)، صص ۱۵۷- ۱۸۸.

کاشانیان، زهرا، راغفر، حسین، موسوی، میرحسین. (۱۳۹۷). شبیه‌سازی تأثیر سالمندی بر متغیرهای اقتصاد کلان (کاربردی از روش تعادل عمومی نسل‌های همپوشان). *تحقیقات اقتصادی*، ۵۳(۱)، صص ۹۳-۱۱۵.

نجف‌بیگی، رضا، کریم‌نژاد، شهرام، دانش‌فرد، کرم‌الله، و عالم‌تبریز، اکبر (۱۳۹۸). سالمندی جمعیت و راهبردهای کلان نظام بازنشستگی در ایران و کشورهای منتخب- مطالعه تطبیقی. *علوم اجتماعی*، ۱۳(۳)، صص ۱-۲۲.

نیرومند، محمدرضا. (۱۳۸۶). معرفی طرحهای بازنشستگی: طرحهای کارفرما- پشتیبان. *مؤسسه حسابرسی صندوق بازنشستگی کشوری*. تهران

گلاب، سمانه (۱۳۹۸). بررسی کفایت مزایای بازنشستگی. *صندوق بازنشستگی کشوری*. تهران.

Vogel, Edgar, Ludwig, Alexander, & Börsch-Supan, Axel H. (2015). Aging and Pension Reform: Extending the Retirement Age and Human Capital Formation. *Journal of Pension Economics & Finance* , Vol.16 , No.1: 81 – 107.

Cai, Yong, Cheng, Yuan. (2014). Pension Reform in China: Challenges and Opportunities. *Journal of Economic Surveys.* Vol.28 , No.4: 636 – 651.

Wolf, Ishay, & Levi, Smadar. (2021). Funded Pension Schemes in Aging Societies: A Pure Economic Argument?. *Accounting and Finance Innovations* , Vol.16 , No.1: 81 - 107

Storesletten, Kjetil , & Telmer , Chris, & Yaron, Amir . (2004). Cyclical Dynamics in Idiosyncratic Labor Market Risk. *Journal of Political Economy* , Vol.112 , No.3: 695 - 717.

Daniel Baksa, Zsuzsa Munkacsi, and Carolin Nerlich. (2020). A Framework for Assessing the Costs of Pension Reform Reversals. IMF Working Paper/20/132.

Ishay Wolf, and , Lorena Caridad y Lopez Del Rio. (2021). Pension Reforms and Risk Sharing Cycle: A Theory and Global Experience. International Journal of Economics and Business Administration Volume IX, Issue1 , pp. 225-242.

Nerlich, Carolin, and Schroth, Joachim. (2018). The economic impact of population ageing and pension reforms. Economic Bulletin Articles, European Central Bank, vol. 2.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی