

## آثار کلان اقتصادی اصلاحات ساختاری در نظام بازنشستگی ایران<sup>۱</sup>

هدی جعفری\*، عباس نجفی‌زاده\*\*، اسماعیل صفرزاده<sup>+</sup>، غلامعلی حاجی

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۱/۱۲ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۶/۱۸

### چکیده

هدف این مقاله بررسی آثار توزیعی و رفاهی انتقال از نظام بازنشستگی پرداخت جاری به نظام اندوخته‌گذاری جزئی در ایران است. برای این منظور، مدل‌های تعادل عمومی نسل‌های هم‌پوشان شش دوره‌ای طراحی و شبیه‌سازی شده است. نتایج شبیه‌سازی مدل طراحی شده نشان می‌دهد که با اصلاحات اعمال شده مصرف تمامی نسل‌ها افزایش یافته و پس‌اندازهای افراد و به تبع آن انباشت سرمایه در اقتصاد کاهش می‌یابد؛ نتیجه نهایی این تحولات، کاهش تولید در سطح کل اقتصاد است. بر اساس این نتایج و به اعتبار رکود فراگیر در اقتصاد کشور، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران در زمینه اصلاحات نظام بازنشستگی به اصلاحات ساختاری عجولانه و انتقال به نظام اندوخته‌گذاری اقدام نکنند.

طبقه‌بندی JEL: D91, D58, D31

واژگان کلیدی: نظام بازنشستگی، پرداخت جاری، اندوخته‌گذاری جزئی، تعادل عمومی، نسل‌های هم‌پوشان.

<sup>۱</sup> این مقاله مستخرج از رساله دکتری هدی جعفری به راهنمایی دکتر عباس نجفی‌زاده و مشاوره دکتر اسماعیل صفرزاده و دکتر غلامعلی حاجی در دانشگاه آزاد اراک است که توسط موسسه راهبردهای بازنشستگی صبا تأمین مالی شده است.

\* دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه آزاد واحد اراک (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی: [hjafari1363@yahoo.com](mailto:hjafari1363@yahoo.com)

\*\* استادیار گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران، پست الکترونیکی: [abbnaj@yahoo.com](mailto:abbnaj@yahoo.com)

<sup>+</sup> استادیار اقتصاد دانشگاه الزهرا (س)، پست الکترونیکی: [e.safarzadeh@alzahra.ac.ir](mailto:e.safarzadeh@alzahra.ac.ir)

استادیار گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران، پست الکترونیکی: [g-haji@iau-arak.ac.ir](mailto:g-haji@iau-arak.ac.ir)

## ۱. مقدمه

در نظام تامین اجتماعی نقاط مختلف دنیا معمولاً دو گونه طرح بازنشستگی در قالب طرح بازنشستگی براساس حقوق تعریف شده<sup>۱</sup> و طرح بازنشستگی براساس کسور تعریف شده<sup>۲</sup> مرسوم است. مهم‌ترین تفاوت این دو طرح بازنشستگی در تامین مالی آنهاست. در طرح بازنشستگی مبتنی بر حقوق تعریف شده، مستمری بازنشستگی براساس حقوق دوران اشتغال فرد و با در نظر گرفتن سال‌های پرداخت کسور بازنشستگی محاسبه می‌شود. تامین مالی در این طرح به صورت پرداخت جاری<sup>۳</sup> است؛ بدین معنا که کسور بازنشستگی شاغلان در یک نسل صرف پرداخت مستمری بازنشستگی نسل قبل می‌شود. مدیریت این طرح اغلب دولتی است و ریسک سرمایه‌گذاری و تأثیر نابسامانی‌های اقتصادی در این نظام بسیار اندک است (روغنی‌زاده، ۱۳۸۶).

در طرح بازنشستگی مبتنی بر کسور تعریف شده، مستمری بازنشستگی بر اساس میزان کسور پرداخت شده در سال‌های خدمت و با در نظر گرفتن سود ناشی از سرمایه‌گذاری‌ها و یا نرخ تورم محاسبه می‌شود. تامین مالی در این طرح ممکن است به صورت اندوخته کامل<sup>۴</sup> و یا پرداخت جاری باشد (نیرومند، ۱۳۸۸).

با توجه به تقسیم‌بندی فوق، به نظر می‌رسد که طرح‌های بازنشستگی موجود در نظام تامین اجتماعی ایران از نوع حقوق تعریف شده و با تامین مالی پرداخت جاری است. در حال حاضر برخی صندوق‌های بازنشستگی کشور که مبتنی بر این نظام هستند بت عمده تعادل در تراز مالی خود مواجه شده‌اند؛ از این رو بسیاری از کارشناسان این حوزه، بحران موجود در صندوق‌های بازنشستگی را به عنوان یکی از سه بحران اساسی کشور مطرح می‌کنند. پایداری مالی این صندوق‌ها با مخاطره مواجه شده است و اغلب آنها بدون کمک دولت توان پرداخت تعهدات خود را ندارند. از این رو، صاحب‌نظران این حوزه یکی از راه‌های گذر از بحران یاد شده را انجام اصلاحات پارامتریک و ساختاری در این صندوق‌ها می‌دانند.

---

<sup>۱</sup> Define Benefit

<sup>۲</sup> Define Contribution

<sup>۳</sup> Pay-As-You-Go (PAYG)

<sup>۴</sup> Full Funded (FF)

اصلاحات پارامتریک مشتمل بر اصلاح قوانین و مقررات مربوط به ورود و خروج جمعیت به صندوق‌ها و عوامل موثر بر منابع و مصارف آن‌ها در قالب افزایش نرخ حق بیمه، تعدیل مزایای بازنشستگی، افزایش سن بازنشستگی و... است. اما اصلاحات ساختاری به معنای تغییر کلی طرح بازنشستگی است که رایج‌ترین این اصلاحات تغییر از طرح بازنشستگی بر اساس حقوق تعریف شده به طرح بازنشستگی براساس کسور تعریف شده و یا ترکیبی از این دو است. امر مسلم آن است که اصلاحات از هر نوع که باشد، آثار خرد و کلان اقتصادی قابل توجهی خواهد داشت که تصمیم‌گیری بدون توجه به آن‌ها دور از عقلانیت اقتصادی است. بر این اساس، بررسی این آثار از زوایای مختلف و با رویکردهای کمی نوین ضرورت پیدا می‌کند.

مقاله حاضر به دنبال آن است که آثار رفاهی و توزیعی اصلاحات ساختاری (تغییر از طرح مبتنی بر مزایای معین به یک طرح ترکیبی) در نظام بازنشستگی کشور را با استفاده از مدل‌های تعادل عمومی نسل‌های هم‌پوشان شش نسلی مورد بررسی قرار دهد. برای دستیابی به این هدف، مقاله بدین شکل سازماندهی می‌شود: در بخش دوم، ادبیات نظری در قالب آثار توزیعی و رفاهی نظام بازنشستگی و پیشینه پژوهش در این زمینه خواهد آمد. در بخش سوم، روش پژوهش شامل مفروضات مدل و مدل طراحی شده و کالیبراسیون آن بیان شده است. در بخش چهارم، نتایج حاصل از شبیه‌سازی ارائه شده است و بخش پنجم، به نتیجه‌گیری و پیشنهادها اختصاص یافته است.

## ۲. مروری بر ادبیات

### ۲-۱. اصلاحات نظام بازنشستگی و اثرات کلان اقتصادی آن

در پاسخ به عدم تعادل‌های مالی صندوق‌های بازنشستگی معمولاً دو نوع اصلاحات پارامتریک و ساختاری مطرح می‌شود. طرفداران اصلاحات پارامتریک بر این باورند که تضعیف تأمین اجتماعی، به خطر انداختن مزایا و حمایت نسل آینده، هزینه‌های بالای گذار از نظام قدیمی به نظام جدید که موجب کاهش مزایا یا افزایش حق بیمه و یا استقراض نظام برای جبران هزینه‌های تحمیل شده می‌شود، وابستگی شدید به بازدهی و کارایی بازار و تحمیل ریسک بالای ناشی از ضعف کارکرد بازار بر دوش بیمه‌شدگان و خطر امکان از بین رفتن کل مزایای

بازنشستگی از معایب اصلی اصلاحات ساختاری است. از طرف دیگر، طرفداران اصلاحات ساختاری نیز موارد زیر را در نکوهش اصلاحات پارامتریک بیان می‌کنند: پاسخ‌گو نبودن این اصلاحات در بلندمدت، به تعویق انداختن مشکل و حل نشدن ریشه‌ای و اساسی آن. این منتقدان استدلال می‌کنند اصلاحات ساختاری موجب توسعه فرهنگ پس‌انداز در میان اقشار مختلف جامعه، توزیع عادلانه‌تر مالکیت بر ثروت و سرمایه به نفع کارگران با درآمد متوسط، تحقق بازدهی اقتصادی بالاتر حساب‌های انفرادی و در نتیجه، نیاز به پس‌انداز کمتر به جهت رسیدن به منافع مالی مشخص در آینده برای کارگران، تحقق رشد اقتصادی بالاتر به دلیل سرمایه‌گذاری‌های بیشتر با توجه به افزایش حساب‌های انفرادی و به تبع آن ایجاد فرصت‌های شغلی بیشتر، افزایش دستمزدها و نهایتاً افزایش درآمد ملی، انتقال ریسک به افراد و کاهش تعهدات دولت در قبال نظام بازنشستگی مبتنی بر اشتغال می‌شود (نیرومند، ۱۳۸۸).

به اعتبار موارد فوق نظام بازنشستگی به طور اعم و اصلاحات ساختاری آن به طور اخص می‌تواند آثار توزیعی، تخصیصی و رفاهی در پی داشته باشد. این نظام با توجه به شرایط اقتصادی جامعه می‌تواند موجب افزایش یا کاهش عرضه کار و همچنین پس‌انداز افراد جامعه شود. آثار توزیعی آن نیز به این صورت است که افراد در دوران اشتغال حق بیمه پرداخت می‌کنند و در دوران پیری از مزایای آن بهره‌مند می‌شوند. از این‌رو، آثار توزیعی نظام بازنشستگی از دو بعد قابل بررسی است (میلانی، ۱۳۸۰):

- توزیع مجدد افقی<sup>۱</sup> یا توزیع بین نسلی<sup>۲</sup> که در آن انتقال از یک نسل به نسل دیگر مورد توجه قرار می‌گیرد و به طور معمول، انتقال منابع از نسل جوان حاضر به نسل پیر صورت می‌گیرد.
- توزیع مجدد عمودی یا توزیع درون نسلی که در آن توزیع یا انتقال از گروه‌های پر درآمدتر به گروه‌های کم درآمدتر اتفاق می‌افتد.

در توزیع بین نسلی معمولاً انتقال از نسل‌های بعدی به نسل‌های قبلی است. با توجه به نظریه «انتخاب عمومی»<sup>۳</sup> این موضوع از دو جنبه قابل بررسی است. از جنبه خودخواهانه

<sup>1</sup> Horizontal Redistribution

<sup>2</sup> Intergenerational Distribution

<sup>3</sup> Public Choice

این گونه مطرح می‌شود که چون بازنشستگی در انتظار همه افراد است؛ پس، افراد جامعه در یک تصمیم عقلایی با عملکرد بین نسلی این نظام موافق هستند. از جنبه خیرخواهانه نیز این گونه تحلیل می‌شود که توزیع مناسب‌تر درآمد مطلوبیت کل جامعه را افزایش می‌دهد. از این رو، عملکرد نظام بازنشستگی مورد تأیید همه افراد جامعه قرار دارد.

انجام هرگونه اصلاحات می‌تواند توزیع بین نسلی و یا درون نسلی نظام بازنشستگی را تحت تأثیر قرار دهد. اصلاحات ساختاری حتی می‌تواند ارتباط بین نسلی نظام بازنشستگی را به طور کامل قطع کند.

## ۲-۲. مطالعات پیشین

سان<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) در پژوهشی با عنوان تحلیل تعادل عمومی و شبیه‌سازی نظام تامین اجتماعی چین در قالب الگوی نسل‌های هم‌پوشان با استفاده از گروه‌های همگن نشان داده است که رفتار مصرف<sup>۲</sup> پس‌انداز بهینه فردی و سطح مطلوبیت طول عمر در نظام‌های تامین اجتماعی مختلف متفاوت است. نتایج نشان داد طرح اندوخته‌گذاری کامل سطح مطلوبیت طول عمر و موجودی سرمایه بالاتری را در مقایسه با سایر نظام‌های تامین اجتماعی فراهم می‌کند. از طرف دیگر، نتایج بیانگر آن است که این سه نوع به‌سازی، نسل جوان را در وضعیت بهتری قرار می‌دهد؛ اما وضعیت نسل سالمند مبهم باقی می‌ماند.

آیدز مبا<sup>۲</sup> و بن‌حسن<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) در مقاله‌ای به اصلاحات نظام بازنشستگی و آثار کلان اقتصادی آن در کشور تونس در قالب الگوی نسل‌های هم‌پوشان پرداخته‌اند. نتایج نشان داد افزایش نرخ حق بیمه به طور متوسط، انباشت سرمایه را افزایش می‌دهد و کاهش نرخ جایگزینی بر پس‌انداز مصرف‌کنندگان تأثیر مثبت دارد و همچنین اصلاحات ساختاری تأثیر قابل توجهی بر انباشت سرمایه خواهد داشت.

سرویکس، پیراند و اسنیسنس<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) در پژوهش خود دریافته‌اند شوک‌های بیرونی از قبیل سالمندی منجر به کاهش نرخ بهره و نرخ بیکاری تعادلی می‌شود؛ زیرا هزینه‌های کم سرمایه باعث تحریک تقاضای کار و ایجاد اشتغال بیشتر می‌شود. این اثرات ممکن است با

<sup>1</sup> Sun, Y.

<sup>2</sup> Ayed Zambaa, A.

<sup>3</sup> Ben Hassen, L.

<sup>4</sup> Croix, D., & Pierrand, O., & Sneessens, H.

افزایش مشارکت سالمندان و افزایش نرخ دستمزد و احتمال یافتن شغل، تقویت شود. در نتیجه، نادیده گرفتن تعارضات بازار کار و پویایی‌های اشتغال ممکن است، در ارزیابی اصلاحات بازنشستگی به طور جدی مؤثر باشد؛ ضمن اینکه بر میزان نرخ بهره تعادلی نیز تأثیرگذار است.

بایس، هیلن و کرچوف<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) در مقاله‌ای اثرات اصلاحات نظام بازنشستگی را روی ساعات کار، سرمایه انسانی، درآمد و رفاه در یک اقتصاد باز متشکل از ۴ نسل هم‌پوشان بررسی کرده‌اند. بر اساس نتایج شبیه‌سازی آن‌ها، نظام بازنشستگی پرداخت جاری هوشمندانه بر نظام اندوخته‌گذاری کامل ترجیح دارد.

هی، نینگ و زو<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) به بررسی آثار سالمند شدن سریع و اصلاحات نظام بازنشستگی بر پس‌انداز و عرضه نیروی کار در نمونه موردی چین پرداخته‌اند. نتایج نشان داد سالمند شدن سریع و اصلاحات نظام بازنشستگی هر دو با هم موجب افزایش ۵۵ درصدی نرخ پس‌انداز خانوارها در فاصله سال‌های ۱۹۹۵-۲۰۰۹ شده‌اند و همچنین هر دو عامل، مشترکاً، باعث افزایش ۶۴ درصدی در عرضه نیروی کار شده است.

در ایران نیز دشتیان فاروجی، صمدی، دلالی اصفهانی و میلانی (۱۳۸۹) در چارچوب الگوی نسل‌های هم‌پوشان دو دوره‌ای به شبیه‌سازی نظام بازنشستگی ایران پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که نظام بازنشستگی اندوخته‌گذاری کامل برای افراد سطح مطلوبیت طول عمر بالاتر و برای اقتصاد انباشت سرمایه فیزیکی بیشتری نسبت به نظام بازنشستگی پرداخت جاری ایجاد می‌کند. از طرف دیگر، این انتقال بر فقرا دو اثر مختلف دارد: از یک سو، افراد فقیر در وضعیت بدتری قرار می‌گیرند و از سوی دیگر، چون دسترسی آن‌ها به نهادهای مالی امکان‌پذیر می‌شود، می‌توانند روی پس‌اندازهای خود بازدهی دریافت کنند.

دشتیان فاروجی، صمدی، دلالی اصفهانی و میلانی (۱۳۸۹) در مقاله دیگری با شبیه‌سازی یک الگوی نسل‌های هم‌پوشان ۵۵ دوره‌ای با رویکرد به‌سازی نظام بازنشستگی ایران به بررسی اثرات انتقال از نظام بازنشستگی پرداخت جاری به نظام بازنشستگی اندوخته‌گذاری کامل بر فرایند انباشت سرمایه، تولید ملی، مصرف ملی پرداخته‌اند. نتایج حاصل از شبیه‌سازی الگو

<sup>۱</sup> Buysse, T., & Heylen, F., & Kerchove, R.

<sup>۲</sup> He, H., & Ning, L., & Zhu, D.

نشان داد نظام بازنشستگی اندوخته‌گذاری کامل علاوه بر افزایش دارایی‌های مالی فردی برای اقتصاد، انباشت سرمایه فیزیکی بالاتری را نسبت به نظام بازنشستگی پرداخت جاری به‌همراه دارد. همچنین انتقال به نظام بازنشستگی جدید علاوه بر سطوح بالاتر مصرف ملی و تولید ملی سبب می‌شود که افراد به دلیل برخورداری از درآمد نیروی کار بالاتر در مقایسه با نظام بازنشستگی قدیم انگیزه بیشتری برای ماندن در بازار کار و کامل کردن دوران خدمت خود داشته باشند.

راغفر، موسوی و اردلان (۱۳۹۳) در مقاله‌ای به بررسی تأثیر پدیده سالمندی و تغییرات بهره‌وری بر بازنشستگی و متغیرهای کلان اقتصادی در ایران با استفاده از رویکرد تعادل عمومی پویای نسل‌های هم‌پوشان پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد کاهش نرخ رشد جمعیت، افزایش پس‌انداز کارگران سالمند با بهره‌وری بالا نسبت به کارگران جوان‌تر با بهره‌وری پایین را در پی دارد.

دشتبان فاروجی و جبّاری (۱۳۹۵) به معرفی نظام بازنشستگی اندوخته‌گذاری جزئی به عنوان یک نهاد مالی در قالب یک الگوی نسل‌های هم‌پوشان ۵۵ دوره‌ای پرداخته‌اند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد رفتار مصرفی بهینه فردی تحت نظام‌های بازنشستگی پرداخت جاری و اندوخته جزئی تغییر می‌کند. یافته‌های حاصل از شبیه‌سازی الگو حاکی از آن است که نظام بازنشستگی اندوخته جزئی علاوه بر افزایش دارایی‌های مالی فردی برای اقتصاد، انباشت سرمایه فیزیکی بالاتری نسبت به نظام بازنشستگی پرداخت جاری به‌همراه دارد. همچنین انتقال به نظام بازنشستگی جدید علاوه بر سطوح بالاتر مصرف ملی، رشد اقتصادی و درآمد ملی بالاتر را برای اقتصاد به همراه دارد.

### ۳. روش تحقیق

برای ارزیابی آثار رفاهی و توزیعی اصلاحات در نظام‌های بازنشستگی، پژوهشگران این حوزه معمولاً از مدل‌های تعادل عمومی به طور اعم و مدل‌های تعادلی عمومی نسل‌های هم‌پوشان، به طور اخص استفاده کرده و اصلاحات در نظام بازنشستگی را به صورت شوک‌های سیاستی در این مدل‌ها لحاظ می‌کنند. با توجه به انتقالات بین نسلی در نظام‌های بازنشستگی، در

طراحی مدل در این زمینه باید به دو ملاحظه اصلی مدل‌سازی به شرح زیر توجه شود (هیر و ماسنر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵، ۴۵۳):

با عنایت به انتقالات بین نسلی در نظام‌های بازنشستگی، مدل طراحی شده باید بعد زمان را در برگیرد؛ به عبارت دیگر، تحلیل آثار و پیامدهای نظام‌های بازنشستگی نیازمند مدل‌سازی پویاست. این پویای‌ها در قالب تمرکز بر رفتار بهینه‌سازی موقت کنش‌گران اقتصادی معرفی می‌شوند. این گونه رفتارهای موقتی را هم می‌توان در قالب مدل‌های تعادلی با افق نامحدود (مانند رمزی) تبیین کرد و هم می‌توان به صورت مدل‌های تعادل عمومی با افق زمانی محدود (مانند مدل نسل‌های همپوشان) معرفی کرد.

دومین ملاحظه مدل‌سازی در این زمینه به همگنی کنش‌گران مربوط می‌شود. تحلیل رفتار نظام‌های بازنشستگی نیازمند توجه به این واقعیت است که در هر دوره زمانی برخی نسل‌ها در بازار کار مشغول بوده و منابع مالی برای این نظام‌ها فراهم می‌کنند و همزمان برخی نسل‌ها نیز بازنشسته شده و از این نظام، مستمري دریافت می‌کنند. این امر بیان‌گر آن است که در مطالعه این نظام‌ها با گروه‌های ناهمگون سر و کار داریم. حداقل ناهمگونی در این زمینه، ناهمگونی سن کنش‌گران اقتصادی است. بنابراین، مدل طراحی شده باید بتواند رفتار گروه‌های سنی مختلف را که به طور همزمان زندگی می‌کنند، تبیین کند.

از این منظر، مدل‌های تعادل عمومی با افق زمانی نامحدود توان چنین تحلیل‌هایی را ندارند و بنابراین استفاده از مدل‌های تعادل عمومی نسل‌های همپوشان (OLG)<sup>۲</sup> یکی از مهم‌ترین ابزارهای تحلیل در این زمینه است. با توجه به موارد یاد شده، در این مطالعه برای تحلیل آثار توزیعی اصلاحات در نظام بازنشستگی کشور، مدل تعادل عمومی نسل‌های همپوشان نسبتاً کوچک، مشابه مدل ارائه شده توسط هیر و ماسنر (۲۰۰۵) و دگر<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) تصریح شده است. مدل این پژوهش شامل سه بخش خانوار، بنگاه و دولت (نظام بازنشستگی) است که رفتار تصمیم‌گیری آن‌ها به یکدیگر وابسته است. مدل شامل یک بخش تولید ساده و شش گروه خانوار و یک بخش عمومی در قالب نظام بازنشستگی تعریف شده است.

<sup>1</sup> Heer, B., & Maussner, A.

<sup>2</sup> Over Lapping Generation

<sup>3</sup> DE ER, ۲.



### ۳-۱. تصریح مدل

افراد مربوط به هر گروه سنی همگن و یکسان بوده و رفتار آنها از طریق رفتار یک فرد نماینده تحلیل می‌شود. به اعتبار اینکه مدل طراحی شده فاقد وسیله مبادله (پول) است، متغیرهای لحاظ شده در آن حقیقی هستند. همچنین مدل طراحی شده برای یک کالای خاص است که هم می‌تواند به صورت نهایی مصرف شده و هم می‌تواند وارد تولید شود. بنابراین، هرگونه پس‌انداز در اقتصاد به انباشت سرمایه منتهی می‌شود و نرخ بازدهی آن نیز با بازدهی سرمایه یکی در نظر گرفته می‌شود. همچنین فرض بر این است که اقتصاد بسته بوده و عرضه نیروی کار نیز برون‌زا است.

### رفتار خانوار

فرض بر این است که خانوارهای لحاظ شده در مدل عقلانی عمل می‌کنند و دارای پیش‌بینی کامل هستند. همچنین فرض بر این است که کودکان از بدو تولد تا سن ۲۰ سالگی به طور کامل وابسته به والدین بوده و از ۲۰ سالگی به بعد وارد بازار کار شده و استقلال می‌یابند. بنابراین، در مدل طراحی شده خانوارها به ۶ گروه سنی تقسیم شده‌اند. چهار گروه سنی اول در مرحله فعالیت و بازار کار بوده و در ازای عرضه نیروی کار دستمزد دریافت می‌کنند و دو گروه سنی آخر نیز وارد دوره بازنشستگی شده و از نظام بازنشستگی مستمری دریافت می‌کنند. پنج گروه سنی اول ترکیبی از پنج دوره ده ساله بوده و گروه سنی ششم شامل افراد ۷۰ ساله به بالا می‌شود. همچنین فرض بر این است که خانوارها نه ارث می‌برند و نه میراثی بر جای می‌گذارند.

بر اساس مفروضات فوق در هر نقطه زمانی مشخص مدل شامل شش نماینده است و همچنین، فرض ضمنی مدل این است که در هر سال، میزان نسل جدید متولد شده به یک اندازه بوده و هیچ‌گونه ناطمینانی نسبت به طول عمر خانوارها وجود ندارد و از تمام پویایی‌های جمعیتی نیز صرف‌نظر شده است.

ناهمگونی افراد و خانوارها از طریق تفاوت در سنین در مدل لحاظ شده است و از آنجا که خانوارها در مراحل مختلف سنی خود دارای سطوح مختلف پس‌انداز هستند، از نظر منابع در دسترس نیز با هم متفاوت هستند.

با توجه به موارد یاد شده، ترجیحات پیوسته هر خانوار به صورت تابع مطلوبیت زیر تعریف شده است که در آن فرض بر ثابت بودن درجه ریسک‌گریزی نسبی است.

$$U = \frac{(C_{t+a-1}^a)^{\eta-1}}{1-\eta} \quad (1)$$

که در آن اندیس  $t$  بیانگر زمان و  $a = 1, 2, \dots, 6$  نیز نشان‌دهنده گروه سنی خانوار مورد نظر است. در رابطه فوق پارامتر مصرف درجه ریسک‌گریزی است و به صورت معکوس کشش جانشینی کوتاه‌مدت تفسیر می‌شود. از آنجا که این پارامتر نشان‌دهنده درجه انحنای تابع مطلوبیت است؛ بزرگ‌تر به معنای انحنای بیشتر تابع مطلوبیت و یا کشش جانشینی پایین کوتاه‌مدت خواهد بود؛ بنابراین، ریسک‌گریزی بیشتر به معنای مسیر هموار جریان مصرفی در طول زمان خواهد بود.

تابع مطلوبیت خانوار نماینده در طول دوره زندگی‌اش به صورت رابطه زیر خواهد بود:

$$\sum_{a=1}^6 \beta^{a-1} \frac{(C_{t+a-1}^a)^{1-\eta-1}}{1-\eta} \quad (2)$$

که در آن  $\beta$  عامل تنزیل ذهنی مصرف است که در رابطه (۲) هیچ قیدی برای اندازه  $\beta$  وجود ندارد و فقط مثبت بودن آن کافی است. با توجه به تابع مطلوبیت فوق و برون‌زا بودن سن بازنشستگی در مدل (به طور ثابت در ۶۰ سالگی)، امکان تبادل مصرف و فراغت با کار وجود ندارد.

هر خانوار در دوران کار و اشتغال، میزان نیروی کار مشخصی را به صورت بی‌کشش عرضه کرده و مابه‌ازای آن دستمزد دریافت می‌کند و دستمزد دریافتی صرف مصرف جاری، پس‌انداز و پرداخت مالیات (حق بیمه بازنشستگی) می‌شود که این امر در قید بودجه خانوار به صورت زیر منعکس شده است:

$$C_t^a + S_{t+1}^{a+1} \leq (1+r_t)S_t^a + (1+\tau_t)W_t, \quad a = 1, 2, \dots, 4 \quad (3)$$

در رابطه فوق  $S_t^a$  بیانگر پس‌انداز خانوار برای هر گروه سنی در زمان  $t$  است. بر این اساس، پس‌انداز ابزار اصلی انتقالات و بازتوزیع منابع بین نسلی است.  $r_t$  و  $W_t$  به ترتیب بیانگر نرخ بهره و دستمزد بازاری هستند و  $\tau_t$  نیز حق بیمه پرداخت شده به نظام بازنشستگی است.

درآمد خانوارها در دوره بازنشستگی از محل مستمری دریافتی از نظام بازنشستگی و پس‌انداز انباشته شده در طول دوران اشتغال تأمین می‌شود. بنابراین، قید بودجه بازنشستگان به صورت رابطه زیر خواهد بود:

$$C_t^a + S_{t+1}^{a+1} \leq (1 + r_t)S_t^a + P_t \quad (۴)$$

که در آن  $a$  ۵,۶ بوده و  $P_t$  بیانگر مزایای بازنشستگی است. از آنجا که نسل‌های جدید هیچ‌گونه ارثی نمی‌برند، می‌توان فرض کرد که در هر دوره زمانی  $S_t^1 = 0$  است. به عبارت دیگر، هر خانوار در دوره اول هیچ‌گونه ثروتی ندارد. قید دیگری که در این زمینه باید مدنظر قرار گیرد، این است که مصرف هیچ خانواری در هیچ نقطه زمانی نمی‌تواند منفی باشد. به اعتبار اینکه ساختار ترجیحات مشابه است، می‌توان فرض کرد که بر خلاف ناهمگونی خانوارها، بهینه‌سازی یک خانوار قابل تعمیم به کل خانوارهاست. با حداکثرسازی تابع مطلوبیت (۲) با توجه به قیدهای بودجه (۳) و (۴) می‌توان سطح مصرف و به این اعتبار پس‌انداز هر گروه سنی را در طول زمان به دست آورد. شرط بهینگی تابع مطلوبیت فوق با توجه به قیدهای بودجه به صورت زیر خواهد بود:

$$\frac{C_{t+1}^{a+1}}{C_t^a} = [\beta(1 + r_{t+1})]^{1/\eta} \quad (۵)$$

رابطه (۵) معادله اوپلر مصرف در رابطه با انتخاب جریان مصرفی در طول زمان متوالی است. این رابطه نشانگر این است که درآمد دائمی خانوارها بین مصرف دوران کاری و مرحله بازنشستگی تقسیم می‌شود و در شرایطی که سمت راست رابطه (۵) بزرگ‌تر از یک باشد، روند مصرفی خانوار فرضی در طول زمان فزاینده خواهد بود.

#### رفتار بنگاه‌ها

فرض بر این است که سمت تولید اقتصاد متشکل از بنگاه‌هایی است که در شرایط رقابتی فعالیت می‌کنند. در بخش تولید یک بنگاه فرصی کالایی را تولید می‌کند که می‌تواند مصرف شود و هم به صورت کالای سرمایه‌ای، سرمایه‌گذاری شود. برای سهولت بحث قیمت این کالا واحد در نظر گرفته می‌شود. با این فروض، بنگاه فرضی در هر زمان  $t$  محصول  $Y_t$  را با استفاده از عوامل تولید نیروی کار ( $L_t$ ) و سرمایه ( $K_t$ ) تولید می‌کند. نیروی کار مابه ازای

عرضه نیروی کار خود دستمزد  $W_t$  را دریافت می‌کند و هزینه اجاره سرمایه نیز  $r_t$  بوده و در هر دوره نیز با نرخ  $\delta$  مستهلک می‌شود.

تابع تولید به صورت کاب-داگلاس در نظر گرفته می‌شود که دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس است:

$$Y = K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \quad (6)$$

که در آن پارامتر  $\alpha$  بیانگر سهم سرمایه از تولید بنگاه است. تابع تقاضای بنگاه برای عوامل تولید از طریق حداکثرسازی سود به شکل زیر به دست می‌آید:

$$\begin{aligned} \max: \pi &= Y_t - W_t L_t - (r_t - \delta) K_t \\ \text{s. t. } Y &= K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \end{aligned}$$

بر اساس شرایط مرتبه اول بهینه‌سازی رفتار بنگاه توابع تقاضای عوامل تولید به صورت زیر به دست می‌آید:

$$W_t = (1 - \alpha) K_t^\alpha L_t^{-\alpha} \quad (7)$$

$$r_t = (\alpha) K_t^{\alpha-1} L_t^{1-\alpha} - \delta \quad (8)$$

در واقع، روابط فوق چیزی غیر از قیمت عوامل تولید نیستند.

#### رفتار دولت یا نظام بازنشستگی

در این مدل، فرض بر این است که دولت مدیریت نهاد بازنشستگی را بر عهده دارد. نهاد بازنشستگی نیز از طریق حق بیمه‌های وضع شده بر درآمدها و جمع‌آوری شده توسط دولت تأمین مالی می‌شود. همچنین، جهت سهولت بحث فرض شده است که دولت مخارجی غیر از پرداختی مستمری‌های بازنشستگی ندارد. بر این اساس، حق بیمه‌های جمع‌آوری شده در هر دوره زمانی به صورت مستمری در اختیار بازنشستگان قرار می‌گیرد؛ به عبارت دیگر، فرض بر این است که ساختار نظام بازنشستگی به صورت پرداخت جاری است. برای سهولت بحث، دولت و نهاد بازنشستگی به صورت یک هویت واحد در نظر گرفته می‌شود که صرفاً وظیفه جمع‌آوری حق بیمه‌های افراد و مشاغل و پرداخت مستمری بازنشستگی به بازنشستگان را بر عهده دارد.

برای هر فرد متعلق به نظام بازنشستگی، پرداخت مزایا به صورت زیر است.

$$P_t = rem * W_t \quad (9)$$

که در آن،  $rem$  معرف نرخ (نسبت) جایگزینی است. براساس رابطه (۹) میزان مزایای بازنشستگی هر فرد بازنشسته معادل حاصل ضرب نسبت جایگزینی و دستمزد جاری است. برای هر دوره زمانی برای برقراری تراز بودجه صندوق باید رابطه (۱۰) برقرار باشد.

$$\tau_t W_t N_t = \sum_{a=5}^6 P^a \quad (10)$$

که اگر هر نسل را یک فرد در نظر بگیریم، می‌تون رابطه (۱۰) را به صورت ساده‌تر و به صورت زیر نوشت:

$$4W_t \tau_t = 2P_t \quad (11)$$

عبارت سمت چپ، نشانگر کل درآمد صندوق بازنشستگی است که از چهار نسل فعال در بازار کار دریافت می‌شود. عبارت سمت راست نیز کل هزینه‌های صندوق است که در قالب مزایای بازنشستگی در اختیار دو نسل آخر قرار می‌دهد. اگر فرض شود که هر نسل متشکل از یک فرد باشد؛ در آن صورت، در هر دوره زمانی چهار نفر در بازار کار بوده و حق بیمه پرداخت می‌کنند و دو نفر نیز در سن بازنشستگی بوده و مزایا دریافت می‌کنند. براساس روابط مربوط به تراز بودجه صندوق و تعیین مزایا بازنشستگی (روابط ۹-۱۱)، نرخ حق بیمه صندوق در هر نقطه زمانی به صورت زیر خواهد بود:

$$\tau_t = \frac{rem}{4/2+rem} \quad (12)$$

رابطه (۱۲) برخلاف سادگی، دلالت‌های سیاستی قابل توجهی دارد. از آنجا که نرخ حق بیمه‌های تعیین شده توسط صندوق‌های بازنشستگی به صورت تابعی از نسبت جایگزینی هستند و این نسبت نیز به صورت برونزا در مدل لحاظ می‌شود؛ بنابراین، شوک نرخ حق بیمه مستقل از شوک نسبت جایگزینی نخواهد بود. به عبارت دیگر، در این مدل، یکی از ابزارهای اصلاحی دولت تغییر نسبت جایگزینی خواهد بود که با فرض سطح دستمزد معین این نسبت میزان مزایای پرداختی به بازنشستگان را مشخص می‌کند. تنها ابزاری که صندوق در جهت تراز بودجه خود دارد، نرخ حق بیمه‌هاست.

### تعادل

در مدل طراحی شده مفهوم تعادل به صورت زیر است: با فرض ساختار مشخص برای نظام بازنشستگی و نسبت جایگزینی معین، تعادل مدل شامل دنباله‌ای از جریان مصرفی  $\{C_t^a\}_{a=1}^6$ ، تصمیمات پس‌انداز  $\{K_t^a\}_{a=1}^6$ ، تقاضای عوامل تولید  $\{K_t\}$  و  $\{L_t\}$ ، قیمت‌ها  $\{W_t\}$  و  $\{r_t\}$ ، پرداخت مزایای بازنشستگی  $\{P_t\}$  و نرخ‌های حق بیمه بازنشستگی  $\{\tau_t\}$  خواهد بود؛ به طوری که:

الف: با نرخ‌های دستمزد، نرخ‌های بهره و حق بیمه معین خانوارهای متعلق به نظام بازنشستگی دنباله‌های مصرف و پس‌انداز را طوری تعیین می‌کنند که تابع مطلوبیت طول دوران زندگی‌شان با توجه به قید بودجه خود، حداکثر شود.

ب: با سطح قیمت‌های معین برای عوامل تولید، بنگاه‌ها تقاضای خود برای عوامل را طوری تعیین می‌کنند که سود خود را حداکثر نمایند.

ج: مزایای بازنشستگی و حق بیمه‌ها طوری است که بودجه نظام بازنشستگی تراز و متوازن باشد. د: بازار کالاها و خدمات تسویه می‌شود.

هـ: رفتار فردی و جمعی سازگار هستند.

برخی از موارد یاد شده نیاز به توضیح و تبیین بیشتر دارد. منظور از تسویه بازار این است که تولید صورت گرفته در اقتصاد باید به وسیله جریان مصرفی و سرمایه‌گذاری جذب شود که در اینجا سرمایه‌گذاری به صورت میزان اضافه شده بر موجودی سرمایه و استهلاک سرمایه تعریف شده است:

$$K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} = \sum_{a=1}^6 C_t^a + K_{t+1} - (1 - \delta)K_t \quad (13)$$

در رابطه (۱۳) تنها عبارتی که در ظاهر ارتباطی با انباشت سرمایه ندارد، مصرف است. اما با توجه به قید بودجه خانوار ملاحظه می‌شود که مصرف تابعی از پس‌انداز بوده و پس‌انداز هم در نهایت به انباشت سرمایه منتهی می‌شود؛ و همچنین قیمت عوامل تولید هم تابعی از انباشت سرمایه است.

سازگاری رفتارهای فردی و جمعی نیز به این معناست که کل عرضه نیروی کار در زمان  $t$  در اقتصاد باید با مجموع عرضه گروه‌های مختلف سنی برابر باشد:

$$L_t = \sum_{a=1}^4 l_t^a \quad (14)$$

همچنین با فرض بی‌کشش بودن عرضه نیروی کار در اقتصاد و با توجه به قید بودجه خانوار و رفتار حداکثرسازی سود توسط بنگاه‌ها، پویایی‌های سرمایه نیز به صورت زیر خواهد بود:

$$K_t = \sum_{a=1}^6 S_t^a \quad (15)$$

بنابراین با توجه به بی‌کشش بودن عرضه نیروی کار و وابستگی جریان مصرف و پس‌انداز به بودجه خانوارها، پویایی کل مدل را می‌توان در محاسبه جریان پس‌انداز خانوار فرضی و به تبع آن جریان انباشت سرمایه به شکل رابطه (۱۵) خلاصه کرد.

### ۳-۲. کالیبراسیون الگو

یکی از مهم‌ترین مراحل تکمیل الگوهای تعادل عمومی مقاردهی پارامترهای آن است. برای این امر معمولاً از یافته‌های محققان دیگر و تحقیقات صورت گرفته در حوزه اقتصاد خرد و کلان استفاده می‌شود. در این مقاله، دو الگوی مختلف نظام بازنشستگی شبیه‌سازی و کالیبره شده است. ابتدا نظام بازنشستگی مبتنی برای مزایای معین با تأمین مالی پرداخت جاری که نشان‌دهنده نظام بازنشستگی فعلی در ایران است و سپس نظام بازنشستگی ترکیبی که از هر دو نوع نظام مزایای معین و کسور معین تشکیل می‌شود و نماینده اصلاحات در نظام بازنشستگی است. هر یک از این دو نظام، به طور جداگانه، شبیه‌سازی و کالیبره شده و میزان مصرف و انباشت سرمایه هر نسل در دو مدل برآورد می‌شود. جدول (۱) پارامترهای هر دو الگو را که از تحقیقات پیشین و قوانین بازنشستگی در ایران اخذ شده نشان می‌دهد.

الگوی دوم به دنبال نتایج حاصل از اصلاحات ساختاری در نظام بازنشستگی است؛ بدین صورت که نظام اندوخته‌ای جزئی که یک نظام بازنشستگی ترکیبی است، جایگزین نظام پرداخت جاری می‌شود. در نظام اندوخته‌ای جریبی بخشی از حق بیمه دریافتی ( $\tau$ ) توسط صندوق بازنشستگی برای پرداخت مستمری‌های بازنشستگی از طریق پرداخت جاری (همانند الگوی پیشین) مورد استفاده قرار می‌گیرد و بخش دیگر حق بیمه ( $\sigma$ ) در حسابی به نام خود فرد ذخیره شده و در زمان بازنشستگی همراه با سود مبالغ انباشته شده در اختیار فرد بازنشسته

قرار می‌گیرد. در این سناریو، قید بودجه همه افراد فعال در بازار کار و همچنین افراد بازنشسته تغییر می‌کند.

جدول ۱. ارزش پارامترهای هر دو الگوی شبیه‌سازی شده نظام بازنشستگی

پارامتر	توصیف	ارزش	منبع
	سهم سرمایه در تولید	۰/۴۱۴	تقوی و صفرزاده (۱۳۸۸)
	نرخ تنزیل ذهنی	۰/۹	تقوی و صفرزاده، (۱۳۸۸)
	نرخ استهلاك سرمایه	۰/۰۸	تقوی و صفرزاده (۱۳۸۸)
	ضریب انعطاف‌پذیری ریسک	۲	تقوی و صفرزاده (۱۳۸۸)
Rem	نرخ جایگزینی پرداخت مستمری بازنشستگی	۰/۹۳	آمارنامه صندوق بازنشستگی کشوری
	نرخ حق بیمه بازنشستگی در الگوی مزایا معین پرداخت جاری	۰/۲۲۵	قوانین پرداخت حق بیمه مشترکین صندوق بازنشستگی کشوری در ایران
	نرخ حق بیمه بازنشستگی در نظام بازنشستگی ترکیبی برای بخش مزایا معین	۰/۱۵	فرض محقق برای انجام اصلاحات ساختاری در نظام بازنشستگی و تبدیل از نظام بازنشستگی مزایا معین به نظام بازنشستگی ترکیبی
	نرخ حق بیمه بازنشستگی در نظام بازنشستگی ترکیبی برای کسور معین اندوخته‌گذاری	۰/۰۷۵	فرض محقق برای انجام اصلاحات ساختاری در نظام بازنشستگی و تبدیل از نظام بازنشستگی مزایا معین به نظام بازنشستگی ترکیبی

منبع: یافته‌های پژوهش و گردآوری محقق

چهار نسل ابتدایی فعال در بازار کار که از درآمد خود برای دوران بازنشستگی حق بیمه پرداخت می‌کنند، قید بودجه‌ای به صورت زیر خواهند داشت:

$$C_t^a + S_{t+1}^{a+1} \leq (1+r)S_t^a + (1-\tau_t-\sigma)w_t \quad (16)$$



حق بیمه‌ای است که افراد به نظام بازنشستگی پرداخت می‌کنند تا دوران بازنشستگی مستمری دریافت کنند. این مستمری از طریق روش پرداخت جاری تأمین مالی می‌شود. درصدی از درآمد است که شاغلان به صندوق بازنشستگی پرداخت می‌کنند تا در حسابی به نام خود فرد ذخیره شود و در زمان بازنشستگی مبلغ انباشته شده همراه با سود آن در اختیار فرد قرار گیرد. در این حالت، بخش دوم نظام بازنشستگی بین نسلی نبوده فقط به حساب شخصی خود فرد مرتبط است. قید بودجه دوران بازنشستگی به صورت زیر تغییر می‌کند.

$$C_t^a + S_{t+1}^a \leq (1+r)S_t^a + P_t + (1+r)\sigma wn_t^a \quad (17)$$

براساس قید بودجه (۱۷) در زمان بازنشستگی افراد علاوه بر دریافت مزایای معین بازنشستگی که از حق بیمه پرداختی شاغلان همان دوره تأمین مالی می‌شود، کسور پرداختی در دوران اشتغال خود را که در حساب شخصی آن‌ها در صندوق انباشت شده است را همراه با سود آن دریافت می‌کنند. برای بررسی اثر اصلاحات ساختاری بر میزان مصرف افراد در گروه‌های مختلف نرخ حق بیمه پرداختی به صندوق توسط شاغلان به دو دسته تقسیم شده است. از ۲۲/۵ درصد کل حق بیمه، ۱۵ درصد آن به عنوان حق بیمه برای تأمین مزایای معین بازنشستگان از حقوق شاغلان کسر می‌شود و ۷/۵ درصد آن برای پس‌انداز در حساب هر فرد در صندوق بازنشستگی مورد استفاده قرار گرفته و سود سالانه این مبالغ انباشته شده نیز به آن حساب اضافه می‌شود. در نتیجه، در کالبراسیون این مدل تغییرات در نرخ حق بیمه اتفاق می‌افتد که در جدول (۱) نشان داده شده است. انتخاب این تغییرات بر این اساس است که مقدار حق بیمه پرداختی فرد در هر دو الگو یکسان باشد و در الگوی ترکیبی همان میزان حق بیمه به دو قسمت تقسیم شود. از آنجا که پرداخت مزایای بازنشستگی تا زمان قطع کامل رابطه مالی بازنشسته و بازماندگان آن با صندوق ادامه دارد؛ از این‌رو، بخش بیشتری از این حق بیمه برای تأمین مستمری بازنشستگان استفاده می‌شود.

#### ۴. شبیه‌سازی مدل و تجزیه و تحلیل آن

الگوهای طراحی شده در نظام بازنشستگی مبتنی بر پرداخت جاری و اندوخته‌گذاری جزئی با استفاده از نرم‌افزار Dynar 4.5.3 و براساس مقادیر تعیین شده برای پارامترهای ساختاری هر دو الگو و شرایط پایدار اولیه، شبیه‌سازی شده و نتایج آن به صورت زیر به دست آمده است:

جدول ۲. نتایج الگوی نظام بازنشستگی مبتنی بر پرداخت جاری

طبقه‌بندی سنی (دوره زندگی)	مصرف	پس‌انداز (انباشت سرمایه)
۲۰-۲۹ سال (دوره اول)	۰/۱۷	-
۳۰-۳۹ سال (دوره دوم)	۰/۲۳	۰/۰۷
۴۰-۴۹ سال (دوره سوم)	۰/۳۰	۰/۱۴
۵۰-۵۹ سال (دوره چهارم)	۰/۴۰	۰/۲۰
۶۰-۶۹ سال (دوره پنجم)	۰/۵۳	۰/۲۳
۷۰ سال به بالا (دوره ششم)	۰/۷۰	۰/۲۱
جمع کل	۲/۳	۰/۸۵

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۲) میزان مصرف و انباشت سرمایه هر نسل را در یک دوره زمانی یکسان و همچنین مصرف و انباشت سرمایه کل جامعه را در آن دوره نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود که هم مصرف و هم انباشت سرمایه با افزایش سن افزایش می‌یابد؛ زیرا با افزایش سن افراد هم امکان درآمد بالاتر فراهم می‌شود و هم افراد می‌توانند از پس‌اندازهای خود جهت مصرف استفاده کنند؛ بدین معنا که با صرف نظر کردن از مصرف در دوران جوانی مصرف زمان پیری خود را تأمین می‌کنند. همچنین انباشت سرمایه در آخرین نسل به دلیل کاهش امید به زندگی کاهش یافته است.

جدول ۳. نتایج الگوی نظام بازنشستگی مبتنی بر اندوخته‌گذاری جزئی

طبقه‌بندی سنی (دوره زندگی)	مصرف	پس‌انداز (انباشت سرمایه)
۲۰-۲۹ سال (دوره اول)	۰/۱۷۵	-
۳۰-۳۹ سال (دوره دوم)	۰/۲۳	۰/۰۶
۴۰-۴۹ سال (دوره سوم)	۰/۳۱	۰/۱۲
۵۰-۵۹ سال (دوره چهارم)	۰/۴۱	۰/۱۷
۶۰-۶۹ سال (دوره پنجم)	۰/۵۴	۰/۱۶
۷۰ سال به بالا (دوره ششم)	۰/۷۲	۰/۲۲
جمع کل	۲/۴	۰/۷۳

منبع: یافته‌های پژوهش

اثرات اصلاحات ساختاری در نظام بازنشستگی در قالب انتقال از نظام پرداخت جاری به اندوخته‌گذاری جزیی در جدول (۳) گزارش شده است. اطلاعات جدول (۳) نشان می‌دهد در نظام بازنشستگی تجدید ساختار یافته افراد به امید پس‌انداز بیشتر از طریق نظام بازنشستگی، مصرف خود را افزایش داده و از پس‌انداز شخصی خود کم می‌کنند؛ بنابراین، مصرف در تمامی نسل‌ها نسبت به الگوی قبلی افزایش یافته است؛ اما، انباشت سرمایه در کل جامعه کاهش یافته است. افراد خود پس‌انداز شخصی کمتری داشته‌اند و از طرفی با شرایط اقتصادی نامتعارف در ایران نیز انباشت سرمایه جمع‌آوری شده توسط صندوق بازنشستگی توان افزایش انباشت و بازتولید سرمایه بیشتر را نداشته است و به این اعتبار تولید در اقتصاد کاهش خواهد یافت.

به طور کلی می‌توان ادعا کرد که با عنایت به افزایش سطح مصرف در الگوی ترکیبی و با توجه به تابع مطلوبیت تصریح شده، ممکن است رفاه جامعه افزایش جزئی تجربه کند؛ اما به دلیل کاهش انباشت سرمایه و به این اعتبار افت تولید کل، وضعیت کلی اقتصاد بهبودی نخواهد داشت. افزایش انباشت سرمایه در نسل آخر نیز به این دلیل است که مبلغ انباشته شده در صندوق در دوره پنجم زندگی در اختیار فرد قرار می‌گیرد و فرد با انتخاب خود آن‌را به دو دوره انتهای زندگی تخصیص می‌دهد.

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

ادبیات نظری و تجربی موجود گویای این واقعیت است که یکی از مهم‌ترین اهداف شکل‌گیری نظام‌های تامین اجتماعی بهبود توزیع درآمد و کاهش فقر بوده است و همچنین یکی از اصلی‌ترین ابزارهای نظام تامین اجتماعی در جهت بهبود توزیع درآمد، صندوق‌های بازنشستگی است. در حال حاضر، در اغلب کشورها این صندوق‌ها یکی از مهم‌ترین نهادهای اقتصادی و تامین مالی غیربانکی محسوب می‌شوند.

در دهه‌های اخیر یکی از چالش‌های اساسی اقتصاد کشورها به طور اعم و نظام تامین اجتماعی به طور اخص بحران مالی نهادهای بازنشستگی است. این امر سبب شده است که صندوق‌های بازنشستگی نه تنها قادر به ایفای نقش موثر در تامین مالی سرمایه‌گذاری‌ها نباشند؛ بلکه به دلیل نیاز به تامین مالی از بودجه عمومی بخشی از توان دولت در این زمینه را نیز بکاهند. در این راستا، در دهه‌های اخیر، نظام‌های بازنشستگی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه شاهد طیف گسترده‌ای از اصلاحات ساختاری و پارامتریک بوده است که این تحولات در پاسخ به تزلزل پایداری مالی صندوق‌های بازنشستگی در کوتاه‌مدت و بلندمدت اتفاق افتاده است. نظام بازنشستگی ایران هم از این تحولات بی‌بهره نمانده است. در سال‌های اخیر، ضرورت اصلاحات ساختاری و پارامتریک در این نظام یکی از بحث‌های پرچالش محافل سیاست‌گذاری و دانشگاهی کشور بوده است.

این مقاله در چارچوب الگوی نسل‌های همپوشان ۶ دوره‌ای به تحلیل و شبیه‌سازی انتقال از نظام بازنشستگی پرداخت جاری به نظام با اندوخته‌گذاری جزیی در اقتصاد ایران پرداخت تا بتواند اثرات این اصلاحات را بر فرایند انباشت سرمایه، مصرف و تولید ملی و غیره مطالعه کند. بدین منظور، الگوی طراحی شده برای اقتصاد ایران شبیه‌سازی شد.

نتایج شبیه‌سازی دو الگوی نظام بازنشستگی برای ایران با استفاده از مدل‌های تعادل عمومی نسل‌های همپوشان نشان می‌دهد که در الگوی مزایای معین همراه با تامین مالی به صورت پرداخت جاری، افراد پس‌انداز شخصی بیشتری دارند؛ از این‌رو، انباشت سرمایه در کل جامعه افزایش می‌یابد؛ اما بعد از انجام اصلاحات ساختاری در نظام بازنشستگی، افراد با امید به پس‌انداز بیشتر توسط نظام بازنشستگی، مصرف خود را در تمام نسل‌ها افزایش می‌دهند که نتیجه آن کاهش انباشت سرمایه در کل جامعه است. بر اساس نتایج، به اعتبار کاهش انباشت سرمایه، تولید اقتصاد نیز کاهش خواهد یافت.

## منابع

- تقوی، مهدی، صفرزاده، اسماعیل (۱۳۸۸). نرخ بهینه رشد نقدینگی در اقتصاد ایران در چارچوب الگوهای تعادل عمومی پویای تصادفی کینزی جدید (DSGE). *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، ۳ (۹): ۷۷-۱۰۴.
- دشتبان فاروجی، مجید، جباری، امیر (۱۳۹۵). سیاست پولی و مالی بهینه در ایران براساس الگوی نسل‌های هم‌پوشان. *فصلنامه پژوهش‌های و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۴ (۷۷): ۳۷-۶۲.
- دشتبان فاروجی، مجید، صمدی، سعید، دلالی اصفهانی، رحیم و عبدالله میلانی، مهنوش (۱۳۸۹). شبیه‌سازی یک الگوی نسل‌های هم‌پوشان ۵۵ دوره‌ای با رویکرد بهسازی نظام بازنشستگی در ایران. *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۱ (۲): ۱۷۳-۲۰۳.
- دشتبان فاروجی، مجید، صمدی، سعید، دلالی اصفهانی، رحیم، فخار، مجید و عبدالله میلانی، مهنوش (۱۳۸۹). بهسازی نظام بازنشستگی و اثرهای آن بر توزیع درآمد: فقر و انباشت سرمایه با کاربردی برای ایران. *دوفصلنامه جستارهای اقتصادی*، ۷ (۱۴): ۱۱۷-۱۵۱.
- راغفر، حسین، موسوی، میر حسین و اردلان، زهرا (۱۳۹۳). تأثیر پدیده سالمندی و تغییرات بهره‌وری بر بازنشستگی و متغیرهای کلان اقتصادی در ایران با استفاده از رویکرد تعادل عمومی پویا- مدل نسل‌های هم‌پوشان. *نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران*، ۹ (۱۷): ۷-۳۵.
- روغنی‌زاده، مصطفی (۱۳۸۶). چالش‌های نظام بازنشستگی در جمهوری اسلامی ایران. *فصلنامه تأمین اجتماعی*، ۹ (۲۹).
- عبدالله میلانی، مهنوش (۱۳۸۰). آثار توزیعی عملکرد سازمان تأمین اجتماعی بر بازنشستگان. *فصلنامه تأمین اجتماعی*، ۳ (۱۰): ۴۱-۵۸.
- نیرومندآلانکس، محمدرضا (۱۳۸۸). معرفی طرح‌های بازنشستگی. *کتاب مجموعه مقالات تحولات نظام‌های بازنشستگی در جهان. واحد مطالعات و تحقیقات بیمه‌ای مؤسسه حسابرسی صندوق بازنشستگی کشوری*، ۲۸-۱.
- Akerlof, G. (2002). Behavioral macroeconomics and macroeconomic behavior. *American Economic Review*, 3:411-433.

- Ayed Zambaa, A., & Ben Hassen, L. (2014). Pension reform and macroeconomic impact: Simulation for the case of TUNISIA via overlapping generation model. *Journal of Public Administration, Finance and Law*: 131-138.
- Borsch-supan, A., & Jens Koke, F., & winter, J. (2004). Pension reform, saving behavior and capital market performance. *Journal of mea-Mahnhemier Forschungsinstitut Okonomie und Demographischer Wandel*, 53.
- Buyse, T., & Heylen, F., & Kerckhove, R. (2015). Pension reform in an OLG model with heterogeneous abilities. *Journal of Pension Economics and Finance*, 16: 144-172.
- Cerda, R. (2007). The chilean pension reform: A model to follow? *Journal of policy Modeling*, 30: 541-558.
- Crettez, B., & Philippe, M., & Bertrand, W. (1999). Cash-in-advance constraints in the diamond overlapping generation's model. Neutrality and optimality of Monetary Policies, *Oxford Economic Papers*, 51: 431-452.
- Crettez, B., & Philippe, M., & Bertrand, W. (2002). Optimal monetary policy, taxes, and public debt in an inter temporal equilibrium, *Journal of Public Economic Theory*, 4: 299-316.
- Croix, D., & Pierrard. O., & Sneessens, H. (2012). Aging and pension in general equilibrium: labor market imperfections matter, *Journal of economic Dynamics & Control*, 37(1): 104-124.
- Deger, C. (2011). Pension reform in an overlapping model with multiple social security systems, *Journal EGE ACADEMI REVIEW*, 11:563-572.
- He, H., & Lei, N., & Zhu, D. (2014). Rapid aging and pension reform: The case of China, Working paper, unpublished.
- Heer, B., & Maussner, A. (2005). *Dynamic general equilibrium modelling: Computational Methods and Applications*, 1st Edition, Berlin, Springer.
- Sun, Y. (2007). General equilibrium analysis and simulation of Chinese social security system in an overlapping generation model, a dissertation submitted in partial satisfaction of the requirements for the degree doctor of philosophy in economics, University of California, Santa Barbara.