

## چالش‌ها و راهکارهای صندوق‌های بازنشستگی در ایران: مطالعه موردی صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح

باقر ادبی فیروزجایی<sup>۱</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۲۳

تاریخ ارسال: ۱۳۹۶/۰۹/۱۲

### چکیده

هدف از این مطالعه شناسایی و استخراج آسیب‌ها و مشکلات صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران و ارائه راهکارهایی جهت استحکام بخشی به وضعیت مالی این صندوق است. در این ارتباط از روش مطالعات اسنادی، پیمایشی و مدل آماری پیش‌بینی استفاده شده است. با بررسی‌های به عمل آمده مشخص شد که صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران همانند کلیه صندوق‌های بازنشستگی دولتی در ایران با شیوه مزایای معین کار می‌کنند و سازوکار آنها مبتنی بر نظام بدون ذخیره (PAYG)<sup>۲</sup> است به طوری که مبنای اصلی تأمین و پرداخت مستمری‌ها از محل حق بیمه‌های افراد شاغل (کسورات) است. از طرفی با توجه به اینکه نسبت پشتیبانی (نسبت تعداد بیمه‌شدگان اصلی به مستمری‌بگیران) در این صندوق کمتر از یک (حدود ۰/۸۵) است و از نسبت تعادلی (۶) فاصله گرفته است، به وضوح می‌توان نتیجه گرفت که این صندوق با کسری مالی شدیدی روبرو است و برای تأیید این بررسی‌های به عمل آمده بیانگر آن است که از سال ۱۳۹۰ تا کنون سهم عمده مستمری‌های پرداختی توسط دولت پرداخت می‌شود. در واقع سهم کمک دولت به این صندوق از بودجه دولت در طی یک دهه اخیر بیش از ۶ برابر افزایش یافته است. یکی از راهکارهای اساسی برای جلوگیری از احتمال ورشکستگی صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح آن است که این صندوق به صورت مستقل فعالیت نماید و از حمایت کامل دولت خارج شود و برای این منظور صندوق نیازمند سرمایه اولیه مورد نیاز است که محدوده لازم برای افزایش سرمایه صندوق بر اساس مدل ارزش در معرض ریسک (VaR)<sup>۳</sup> قابل برآورد است که در این مطالعه به آن پرداخته شده است.

**واژگان کلیدی:** صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح، سیستم بدون ذخیره (PAYG)، مستمری، ارزش در معرض ریسک.

<sup>۱</sup> دکتری اقتصاد دانشگاه تهران (bagheradabi@gmail.com)

2 pay as you go

3 Value at Risk

## ۱. مقدمه

بر اساس اصل ۲۹ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، بازنشستگی و تأمین اجتماعی به رسمیت شناخته شده و از آن به عنوان حقی برای مردم و تکلیفی برای دولت یاد می‌شود. در ایران صندوق‌های بازنشستگی متعددی به عنوان بیمه‌گر اجتماعی در ارتباط با بازنشستگی، فعال هستند و شاغلان دولتی را تحت پوشش قرار داده‌اند. از مهم‌ترین آنها می‌توان به سازمان تأمین اجتماعی، صندوق بازنشستگی کشوری و سازمان بازنشستگی نیروهای مسلح اشاره کرد. سازمان بازنشستگی نیروهای مسلح بر اساس اصل ۲۹ قانون اساسی و قوانین اجرایی مکلف است، تمام ظرفیت‌های انسانی و فناوری نوین را به خدمت بگیرد تا بتواند به جمعیت تحت پوشش خود (خانواده بزرگ بازنشستگان نیروهای مسلح) در تمامی جنبه‌های حقوق و مزایا، رفاهی و فرهنگی خدمت نماید. سازمان تأمین اجتماعی نیروهای مسلح در اجرای ماده ۱۷۴ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۷۹ از ادغام سازمان بیمه و بازنشستگی ارتش جمهوری اسلامی ایران، سازمان بیمه و بازنشستگی سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، سازمان بیمه و بازنشستگی نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران و سازمان خدمات درمانی نیروهای مسلح ایجاد گردیده است. بر اساس مفاد اساسنامه این سازمان، عمده اختیارات این سازمان شامل تأمین نیازهای اساسی و رفاهی مشمولین خدمات سازمان مربوطه با توجه به بند یکم اصل چهل و سوم قانون اساسی، انجام کلیه امور بیمه‌ای و خدمات درمانی مربوط به نیروهای مسلح، انجام امور مربوط به بازنشستگان، وظیفه‌بگیران و مستمری‌بگیران، استفاده از ظرفیت و توان درمانی و خدمات کشور بر اساس طرح‌های مصوب نیروهای مسلح و انجام فعالیت‌های اقتصادی، بازرگانی و سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری از وجوه و ذخایر سازمان و صندوق‌های تابعه می‌باشد. سازمان تأمین اجتماعی نیروهای مسلح ذیل نظام بازنشستگی کشور از ساده‌ترین نظام عملیاتی بازنشستگی، یعنی دریافت بیمه از حقوق مشترکین شاغل و پرداخت وجوه جمع‌آوری شده به بیمه‌گذاران بازنشسته، از کار افتاده و بازمانده، تبعیت می‌کند. این نظام به توازن درآمد و هزینه یا سیستم بدون ذخیره (PAYG)<sup>۱</sup> معروف است. در واقع در این سیستم، وجوه حاصل از حق بیمه به یک حساب واحد واریز و از همان حساب برای پرداخت‌های بیمه‌ای استفاده می‌شود. با توجه به چنین سیستم توزیع بیمه‌ای و نگاهی اجمالی بر وضعیت صندوق‌های بازنشستگی کشور به نظر می‌رسد که تقریباً همه این‌ها از جمله صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح با مشکلات مالی روبرو هستند و در صورت تداوم روند فعلی ادامه حیات آنها و به طور کل پایداری آنها با ابهام و مخاطره روبرو خواهد بود. با این نوشتار، مطالعه حاضر به بررسی تعادل مالی صندوق‌های بازنشستگی نیروهای مسلح در ایران پرداخته تا ضمن ارزیابی وضعیت صندوق از جهت اقتصادی و ساختار تأمین مالی، بهترین راهکار و پیشنهاد در زمینه تعادل مالی این صندوق ارائه شود به عبارت دیگر هدف اصلی این تحقیق، ارائه راهکارهایی جهت استحکام بخشی به وضعیت مالی صندوق بازنشستگی کارکنان نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران با استفاده از روش کتابخانه‌ای و مطالعات اسنادی، پیمایشی و مدل‌های آماری است.

<sup>۱</sup>-pay as you go

این مقاله به شش بخش دسته‌بندی شده است در ادامه و در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه پژوهش مربوط به نظام تأمین اجتماعی و بازنشستگی ارائه می‌شود. در بخش سوم توسعه فرضیه‌ها و الگوی مفهومی تشریح می‌شود روش تحقیق در بخش چهارم ارائه می‌شود بخش پنجم تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش بیان می‌شود؛ و بخش پایانی به بحث و نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱. مبانی نظری در ارتباط با مفاهیم، اهداف و برنامه‌های نظام تأمین اجتماعی و بازنشستگی

در ادبیات حوزه تأمین اجتماعی، به دلیل تفاوت ماهیت و به خصوص حدود و گستره عام و خاص حمایت‌های تأمین اجتماعی در کشورهای مختلف جهان، تعاریف متفاوتی از تأمین اجتماعی ارائه شده است. با این حال، مفهوم اصلی آن بدین معناست که در مواردی که معضلاتی در تحصیل و کسب درآمد افراد جامعه به عللی، از جمله بیماری، بیکاری، از کارافتادگی و سالمندی پدید آید، در آن صورت حمایت افراد از منظر تأمین یا جبران درآمد آن، به عهده نهاد تأمین اجتماعی است.<sup>۱</sup>

در چارچوب مفهوم فوق، هدف اصلی از استقرار نظام تأمین اجتماعی و نیز نظام بازنشستگی در جامعه برقراری عدالت اجتماعی است. البته اهداف ایجاد این نوع نظام در یک چارچوب کلی تر در قالب اهداف سنتی و جدید دسته‌بندی می‌شود به نحوی که در رویکرد سنتی به نظام تأمین اجتماعی و بازنشستگی بر کاهش فقر و تأمین نیازها، جبران خسارات، توزیع مجدد درآمد میان گروه‌های جمعیتی و جایگزینی و حفظ درآمد افراد جامعه تأکید می‌شود. در واقع مطابق این رویکرد، تأمین اجتماعی نه تنها به عنوان یک چتر حمایتی که مساعدت اجتماعی را ارائه می‌نماید، بلکه عملکردی نیز در جهت کمک به حفظ موقعیت افراد و خانواده آنها در مواقعی که از اختلال در درآمد رنج می‌برند، دارد. این هدف پایه مستمری‌های مشارکتی (حق بیمه‌ای) در یک سیستم تأمین اجتماعی (مثل غرامت دستمزد ایام بیماری، مزایای ایام بارداری و یا مقرری بیمه بیکاری) است. همچنین یکی از آثار به کارگیری و اعمال سیاست‌های تأمین اجتماعی و بازنشستگی، توزیع مجدد منابع مالی میان از افراد در سن کار به افراد بازنشسته است.<sup>۲</sup>

در رویکردهای جدید هدف از استقرار نظام تأمین اجتماعی و بازنشستگی شامل هدایت افراد به سوی کار و تغییر رفتار اقتصادی و اجتماعی افراد جامع است؛ به عبارت دیگر، هدایت افراد به سوی کار، یعنی تغییر از یک نقش انفعالی حمایت از افراد بیکار، به نقش فعال تر تشویق افراد به کار و دلسرد کردن ایشان از اتکای کامل به سیستم مقرری‌ها برای کسب درآمد به عنوان یک تغییر شاخص و قابل توجه در اهداف تأمین اجتماعی تلقی

۱- بهرام پناهی، فرایند عملیاتی نظام تأمین اجتماعی، فصلنامه تأمین اجتماعی، سال اول، شماره اول، تابستان ۱۳۷۸، مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی، صص ۹۱-۱۰۴.

۲- سازمان تأمین اجتماعی، بیمه‌های اجتماعی، مجموعه مقالات و گزارشات امور بین‌الملل سال ۱۳۷۳، معاونت حقوقی، مجلس و امور بین‌الملل، ۱۳۷۳، صص ۹-۱۲.

می‌گردد. این موضوع از آن جهت حائز اهمیت است که علیرغم اینکه بیمه‌های بیکاری و مساعدت‌های اجتماعی سطحی از حمایت مالی را برای افراد بیکار تأمین می‌کنند و از سقوط سریع افراد بیکار شده به ورطه فقر جلوگیری می‌کنند، اما از سوی دیگر موانعی برای افراد در تلاش برای بازگشت به کار ایجاد می‌کند. به بیانی برخی افراد علاوه بر افتادن به دام فقر به دام بیکاری نیز می‌افتادند؛ به عبارت دیگر، چنانچه میزان پرداخت‌ها در حد بالایی باشد و به افراد اجازه داشتن زندگی با استاندارد معقولی را بدون کار کردن بدهد، انگیزه کار و فعالیت کاهش می‌یابد. از سوی دیگر چنانچه سیستم مقرری باعث ایجاد فرهنگ وابستگی در میان مردم گردد، به نحوی که در هنگام بروز مشکلات افراد اول به کمک‌های دولتی چشم بدوزند تا راه‌ها و تلاش‌های شخصی، باز باعث کاهش کار خواهد شد.<sup>۱</sup> از این آثار منفی ساختار مستمری‌ها به نقش جدید تأمین اجتماعی، یعنی هدایت افراد به سوی کار و کمک به ایشان برای ماندن در سر کار، می‌رسیم.

راهبردها و الگوهای متداول در نظام جامع تأمین اجتماعی و نظام بازنشستگی شامل دو حوزه اصلی بیمه‌ای و حمایتی است که بایستی همواره جوابگوی سه اصل بنیادین جامعیت، کفایت و فراگیری باشد؛ به عبارت دیگر، بر اساس اصل جامعیت، نظام‌های تأمین اجتماعی و بیمه‌های اجتماعی می‌بایست به همه جوانب زندگی افراد توجه داشته باشند و بهره‌مندی از همه نیازهای اساسی را برای آحاد جامعه تضمین کنند. اصل کفایت نظام تأمین اجتماعی بر جبران کاهش و یا از دست رفتن درآمد افراد تأکید دارد و اصل فراگیری نظام تأمین اجتماعی به اجباری بودن بیمه‌های اجتماعی اشاره دارد به بیان دیگر چتر تأمین اجتماعی (و زیرمجموعه آن، بیمه‌های اجتماعی) می‌بایست بدون تبعیض و به صورت فراگیر در اختیار و در دسترس همه شهروندان باشد.<sup>۲</sup>

نظام تأمین اجتماعی و نظام بازنشستگی با عملکرد خوب عنصر اصلی هر جامعه مدرن است. از این رو اقدامات مؤثر در این حوزه ضمن آن که اعتماد مردم به نظام رفاهی و تأمین اجتماعی را افزایش می‌دهند، عملاً موجب تثبیت و تقویت اقتصاد نیز می‌شود. نظام‌های بازنشستگی و برنامه‌های مربوط به آن در بسیاری از کشورها مهم‌ترین ابزار پاسخگویی به مسئولیت تأمین و تضمین حداقل سطح زندگی برای سالمندان می‌باشد. تقریباً همه برنامه‌های بازنشستگی به لحاظ گستره و ساختار، از آن نوع اقدامات دولت که هدفشان صرفاً تأمین نوعی «تور ایمنی» برای تضمین حداقل سطح زندگی است، به مراتب فراتر می‌رود.

صندوق‌های بازنشستگی در نظام تأمین اجتماعی نهادهای مالی هستند که از حق بیمه و وجوه پرداختی توسط کارفرما و کارکنان یک سازمان تأمین مالی شده و علی‌القاعده وظیفه دارند از طریق سرمایه‌گذاری‌های سودآور، زمینه پرداخت مستمری بازنشستگی کارکنان سازمان را بعد از پایان مدت قانونی فعالیت آنها فراهم آورند تا از این طریق ناامنی اقتصادی و عدم اطمینان از درآمد بازنشستگان را کاهش دهند. (میر و همکاران، ۱۳۹۳).

۱ - تجربه سیستم تأمین اجتماعی مورد نظر در انگلستان (طرح بوربیج) در پاسخ به بیکاری موجود در جامعه برای مقرری‌های بیکاری در دوران بعد از جنگ جهانی دوم، مثالی از این نمونه است.

۲ - محمد ستاری فر، زمینه تاریخی تأمین اجتماعی، فصلنامه تأمین اجتماعی، سال اول، شماره اول، تابستان ۱۳۷۸، صص ۲۹-۴۲.

علیرغم اینکه بر اساس تعاریف علمی، صندوق بازنشستگی باید با به‌کارگیری وجوه حق بیمه افراد و سرمایه‌گذاری آنها بازده مناسبی از سرمایه‌گذاری کسب نموده و با پرداخت مستمری بازنشستگی و ایفای تعهدات خود در قبال بازنشستگان و مستمری‌بگیران به وظایف خویش عمل نمایند، با این وجود در واقعیت به علت عوامل بیرونی مؤثر بر نحوه عملکرد نظام بازنشستگی (تغییرات پارامترهای کلان اقتصادی و سیاسی و اجتماعی همچون تورم، بیکاری، ریسک بالای سرمایه‌گذاری، ازدیاد بازنشستگان و کاهش نرخ مشارکت اقتصادی و...)، عموم نظام بازنشستگی از نوع نظام باز هستند به نحوی که دولت‌ها در برنامه‌های بازنشستگی و در مدیریت و نحوه اداره آنها مداخله می‌کنند؛ به عبارت دیگر در حالت کلی سه نوع برنامه یا طرح بازنشستگی شامل روش «نظام بی‌اندوخته»<sup>۱</sup> یا PAYG<sup>۲</sup>، روش اندوخته کامل<sup>۳</sup>، روش اندوخته جزئی<sup>۴</sup> می‌توان تصور شد:

### الف. روش PAYG

در این روش که گاه تحت عنوان روش پرداخت جاری<sup>۵</sup> نیز از آن یاد می‌شود، دریافت‌های سیستم از افراد تحت پوشش در هر دوره، برای تأمین مالی پرداخت‌های سیستم به افراد مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عنوان مثال از حق بیمه‌های کارکنان فعلی برای تأمین حقوق بازنشستگان استفاده می‌شود. اساساً این روش در کوتاه‌مدت در تعادل مالی خواهد بود اما ضرورتاً شاید تعادل بلندمدت را برای درآمدها و هزینه‌ها تأمین ننماید، مگر آنکه با پیش‌بینی‌های کارشناسی درآمدها و هزینه‌های آتی نیز در آن ملحوظ گردد؛ به عبارت دیگر، چنانچه روش PAYG مورد استفاده قرار گیرد، تعادل به صورت سالانه برقرار خواهد بود. در این روش انباشت ذخایر مطرح نیست چون که هزینه‌های سالانه با دریافت‌های حق بیمه همان سال به صورت یکجا مدنظر قرار می‌گیرد و اگر میزان محدودی نیز ذخیره صورت گیرد برای جلوگیری از مشکلات نقدینگی سیستم خواهد بود و هیچ قاعده کلی برای تعیین میزان ذخیره احتیاطی جهت یک طرح PAYG وجود ندارد.

### ب. روش اندوخته کامل

در این روش میزان دریافت‌های صورت گرفته توسط سیستم از افراد به عنوان حق بیمه، همراه با سود حاصل از سرمایه‌گذاری این مبالغ در طی سال‌ها مدنظر قرار گرفته و در زمان نیاز فرد تحت پوشش به او پرداخت می‌گردد. به این ترتیب این روش به نوعی یک پس‌انداز اجباری تلقی شده و فرد نزد سیستم یک حساب پس‌انداز خواهد داشت؛ به عبارت دیگر در نظام بازنشستگی اندوخته کامل حق بیمه‌ها در حساب‌های فردی افراد ثبت و

۱- سیاوش میدی، فرهنگ بیمه‌های اجتماعی، مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی، ۱۳۷۸، صفحه ۳۴۳.

۲- این کلمه مخفف Pay-As-You-Go می‌باشد که در فارسی به «نظام پرداختن - رفتن»، ترجمه شده است و «سیستم توازن درآمد با هزینه» نیز نامیده می‌شود

۳- معادل Fully Funded در نظر گرفته شده است.

۴- معادل Partially Funded در نظر گرفته شده است.

۵- بهرام پناهی، اصول و مبانی نظام تأمین اجتماعی، مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی، ۱۳۷۶، صفحه ۶۶.

سرمایه‌گذاری می‌شود. سرمایه و سود جمعی سپرده‌های شاغلان در نظام پس از بازنشستگی بر مبنای جداول مربوط به امید به زندگی به صورت پرداخت‌های بیمه‌ای در اختیار مشترک بازنشسته قرار می‌گیرد. به علاوه مدیریت این نظام یا مدیریت سرمایه آن در اختیار بخش خصوصی است. در این نظام نرخ بازده سرمایه‌گذاری مستقیماً تحت تأثیر نوسانات بازار سرمایه است. به این ترتیب در این روش منبع تأمین مالی علاوه بر دریافت حق بیمه از فرد و کارفرمای او (گاه با مشارکت دولت)، سود حاصل از سرمایه‌گذاری این منابع طی زمان نیز خواهد بود.

### ج. روش اندوخته جزئی

اگرچه تا به اینجا دو حد افراطی در روش‌های تأمین مالی (روش اندوخته کامل و روش پرداخت جاری) مورد اشاره قرار گرفت؛ اما در واقعیت، روشی که غالباً برای تأمین مالی سیستم‌ها انتخاب شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد، روش تأمین مالی اندوخته جزئی است که به نوعی حد میانی دو روش قبلی است؛ به عبارت دیگر، بین دو روش فوق، راهبردهای متعددی تحت عنوان اندوخته‌گذاری جزئی قرار می‌گیرند که انتخاب هر یک به عوامل مختلفی مانند سابقه فعالیت سیستم و ظرفیت پذیرش سطح حق بیمه از سوی بیمه‌شدگان دارد. شاخص‌ترین آن‌ها عبارتند از سیستم مالی حق بیمه درجه‌بندی شده و سیستم حق بیمه متوسط کلی. در راهبرد حق بیمه درجه‌بندی شده، نرخ حق بیمه برای یک دوره خاص تعادل (به عنوان مثال ۱۰، ۱۵ یا ۲۰ سال) به نحوی تعیین می‌شود که درآمد حق بیمه و سود ذخایر طرح برای جبران هزینه حمایت‌ها و هزینه‌های اداری کفایت نماید. این حالت در واقع، تعریف خاص یک تعادل اکچوئری است.

### ۲-۲. پیشینه پژوهش

در این قسمت به برخی از مطالعات انجام شده در ارتباط با چگونگی ساختار، کارکرد و ارزیابی نظام بازنشستگی و تأمین اجتماعی پرداخته می‌شود.

راغفر و اکبریگی (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای خود با استفاده از داده‌های آماری سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ سازمان تأمین اجتماعی و به‌کارگیری مدل‌های تعادل عمومی هم‌پوشش دوره‌ای به این نتیجه رسیدند که پس از کاهش نرخ جایگزینی در صندوق بازنشستگی تأمین اجتماعی، عرضه نیروی کار شاغلان با توجه به آینده‌نگری افراد و جبران کاهش مستمری، افزایش یافته و به دنبال آن پس‌انداز فردی نیز افزایش می‌یابد؛ و این امر باعث افزایش موجودی سرمایه کل شده و نهایتاً باعث تعادل مالی صندوق می‌شود.

میر و همکاران (۱۳۹۳)، با استفاده از روش‌های اکچوئری و بر اساس داده‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۱، صندوق بازنشستگی کارکنان جهاد کشاورزی را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. نتایج تحقیق آنها بیانگر این است که عوامل سیستماتیک و پارامتریک متعددی بر عملکرد صندوق‌ها تأثیر می‌گذارد. نسبت وابستگی سالخوردگی به طور تصادفی رو به افزایش است. نرخ بالای تورم، تحمیل برخی هزینه‌های حمایتی به نظام بیمه‌ای، نادیده گرفتن اصول و محاسبات اکچوئری و تداوم سیستم بازنشستگی بدون اندوخته، چالش‌های اساسی نظام بازنشستگی می‌باشد. راهکارهای مطرح شده برای صندوق مورد نظر شامل ادغام در صندوق بازنشستگی کشوری، اصلاح مقررات بازنشستگی کشور بر اساس نظام بازنشستگی چند رکنی و مدیریت صحیح می‌باشد.

فرهادی پور (۱۳۸۷) در مطالعه خود با بررسی مسئله سرمایه‌گذاری وجوه صندوق‌های بازنشستگی و تأمین درآمد بازنشستگی بازنشستگان در راستای لایحه ابلاغی اصل ۴۴ قانون اساسی، ساختار مدیریت وجوه سازمان‌های بازنشستگی، پاسخگویی و انتشار بی‌پرده اطلاعات همراه با شفافیت کامل، امانت‌داری و اتخاذ سیاست سرمایه‌گذاری که در راستای اهداف صندوق باشد نه اهداف سیاسی یا منطقه‌ای دولت و نیز ممانعت از سوء استفاده از وجوه این صندوق را مورد توجه قرار داد.

رستمیان و شعبانی (۱۳۸۷)، عملکرد سرمایه‌گذاری منابع پولی و مالی صندوق بازنشستگی بیمه مرکزی ایران را مورد ارزیابی قرار داده‌اند؛ و در همین راستا بازدهی‌های ماهیانه، ریسک و شاخص‌های عملکرد صندوق (مانند معیار جنسن و معیار شارپ) را طی دوره ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۵ اندازه‌گیری کرده و با بورس اوراق بهادار تهران مقایسه نموده‌اند. نتایج آنها حاکی از مطلوب بودن عملکرد سرمایه‌گذاری‌های صندوق بوده است.

دگر<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) در مطالعه خود به بررسی اثرات کاهش نرخ جایگزینی در نظام تأمین اجتماعی تحت مدل‌های هم‌پوش نسلی پرداخت. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که اثرات رفاهی مثبتی از این اصلاح سیاستی تأمین اجتماعی در بلندمدت وجود دارد به طوری که ذخیره سرمایه، مصرف و پس‌انداز افراد در بلندمدت به خاطر کاهش نرخ جایگزینی افزایش می‌یابد. در واقع پس از کاهش نرخ جایگزینی در نظام تأمین اجتماعی، نسل‌های شاغل فعلی اقدام به افزایش پس‌انداز می‌کنند تا بتوانند در دوران سالمندی سطح مصرف خود را در حد مطلوب حفظ نمایند.

ایچ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) در مطالعه خود اثرات اقتصادی ناشی از اصلاحات سیستم بازنشستگی را با مدل تعادل عمومی پویا (DSGE) در روسیه مورد بررسی قرار دادند. نتیجه تحقیق حاکی از آن است که سن بازنشستگی در روسیه پایین است و راهکار اصلاحی سیاستی، افزایش سن بازنشستگی است. پیشنهاد وی این است که با افزایش سن بازنشستگی به ۶۳ سال و ۶۵ سال به ترتیب تا قبل از سال‌های ۲۰۳۰ و ۲۰۵۰ میلادی، هرچند مخارج عمومی بازنشستگی افزایش می‌یابد اما نرخ جایگزینی به ۴۰ درصد خواهد رسید.

فیلیپ کارام و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) اثرات اصلاحات نظام بازنشستگی عمومی شامل افزایش در سن بازنشستگی، افزایش در نرخ بیمه و کاهش در نرخ جایگزینی را بر رشد اقتصادی در بلندمدت و کوتاه‌مدت در قالب یک مدل جهانی انباشته پولی و مالی صندوق بین‌المللی پول (GIMF)<sup>۴</sup> مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها بیانگر این است که اصلاحات سیستم بازنشستگی از طریق افزایش مصرف باعث رشد اقتصادی هم در بلندمدت و هم در کوتاه‌مدت می‌شود و از طرفی این اصلاحات از طریق کاهش در اثرات جایگزینی دولت در سرمایه‌گذاری‌ها، رشد اقتصادی بلندمدت را نیز افزایش می‌دهد.

اریفیانته<sup>۵</sup> (۲۰۰۴) در مقاله اصلاحات تأمین اجتماعی اندونزی مطرح می‌کند که برنامه تأمین اجتماعی اندونزی در حال حرکت به سمت اصلاحات در جهت ارائه خدمات بهتر به مستمری‌بگیران با شمول بیشتر

1-Deger

2- Frank Eich, Charleen Gust, and Mauricio Soto

3- Philippe Karam, Dirk Muir, Joana Pereira, and Anita Tuladhar

4- MINGG Gtbal nrrgggaddMonerrry and F... al m. del

5 -Arifianto

است به طوری که بتواند کل شاغلان را تحت پوشش قرار بدهد. نظام فعلی اندونزی به علت شمول کم، مستمری پایین، بازگشت سرمایه اندک چندان موفق نیست و به دنبال یک نظام با ذخیره است.

### ۲-۳. توسعه فرضیه‌ها و الگوی مفهومی

بر اساس شواهد کلی به نظر می‌رسد صندوق‌های تأمین اجتماعی نیروهای مسلح، صندوق بازنشستگی کشوری و صندوق تأمین اجتماعی بیش از ۹۰ درصد جمعیت بیمه‌پرداز بازنشستگی کشور را تحت پوشش دارند و مطابق اطلاعات موجود همگی با کسری منابع عظیمی مواجه هستند و از کمک دولت برای تأمین بودجه خود استفاده می‌نمایند؛ بنابراین لازم است بررسی گردد که آیا صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح از زاویه دید توانمندی اقتصادی، برخورداری از منابع قانونی و مقررات مربوطه، تحولات ساختاری صندوق به لحاظ نسبت تعداد شاغلین کسور پرداز به مستمری‌بگیران قادر می‌باشد امنیت خاطر مورد نیاز اعضای خود (اعم از شاغل و مستمری‌بگیر) را فراهم آورد یا خیر؟ ساختار منابع و مصارف مالی این صندوق چگونه است و مسیر آن در طول زمان به چه صورت خواهد بود یعنی این صندوق دارای تعادل مالی است و یا خیر؟ در صورت وجود تعادل مالی، آیا تعادل پایدار است؟ راه‌حل‌های مدیریت بهینه صندوق و مقابله با چالش‌های آن چیست؟

با توجه به توضیحات مطرح شده، هدف اصلی این مطالعه، شناسایی و استخراج آسیب‌ها و مشکلات صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران و ارائه راهکارهایی جهت استحکام بخشی به وضعیت مالی این سازمان است که به صورت کتابخانه‌ای و تحلیل‌های توصیفی و آماری انجام شده است؛ به عبارت دیگر در شناسایی چالش‌های این صندوق از مطالعات اسنادی و روش پیمایشی استفاده شده است و برای برآورد کفایت سرمایه صندوق مذکور جهت پوشش کسری‌های مالی احتمالی، مدل پیش‌بینی ارزش در معرض ریسک (VaR)<sup>۲</sup> بکار گرفته شده است.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

همانطور که بیان شد، برای برآورد و پیش‌بینی مقدار زیان یا کسری مالی صندوق بازنشستگی نیروهای جهت تعیین حد کفایت سرمایه این صندوق، از رویکرد ارزش در معرض ریسک استفاده می‌شود. از این‌رو در این قسمت به معرفی این معیار ریسک و روش‌های برآورد آن پرداخته شده است.

#### ۳-۱. رویکرد ارزش در معرض ریسک

معیار ارزش در معرض ریسک به عنوان یک ابزار کلیدی برای مدیریت ریسک نهادهای مالی در نظر گرفته می‌شود و از آنجایی که میزان ریسک اندازه‌گیری شده را به صورت یک عدد نشان می‌دهد به عنوان یک معیار بین‌المللی رایج به طور گسترده‌ای توسط نهادهای مالی مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عنوان نمونه

۱. موسسه حسابرسی صندوق بازنشستگی کشوری در سال ۱۳۸۸

۲-Value at Risk



کمیته بازل<sup>۱</sup>، ارزش در معرض ریسک را به عنوان معیار رسمی ریسک بازاری معرفی نمود و مقرر شده نهادهای مالی بر اساس این معیار حد کفایت سرمایه را تعیین نمایند.

بنا به تعریف، ارزش در معرض ریسک (VaR) به معنای برآورد حداکثر زیان در مدت زمانی معینی در آینده با سطح اطمینان مشخص می‌باشد؛ به عبارت دیگر در سطح اطمینان  $(C=1-\alpha)$  درصد، VaR معادل مقداری است که احتمال وقوع زیان بیشتر از آن طی یک افق زمانی معین در آینده، بسیار ناچیز و کمتر از  $\alpha$  درصد می‌باشد. به بیان ریاضی تعریف VaR را می‌توان بر حسب میزان سود یا زیان صورت زیر بیان کرد

$$VaR(C) = \inf\{l \in R : Pr(L > l) \leq \alpha\} = \inf\{l \in R : F_L(l) \geq (1 - \alpha)\} \quad \text{رابطه ۱}$$

که در آن  $F_L$  تابع توزیع زیان، C سطح اطمینان،  $\alpha$  سطح بحرانی و L مقدار زیان می‌باشد. به عبارت ساده‌تر خواهیم داشت

$$Pr(L_{t+1} > VaR_{t+1}) \leq \alpha \quad \text{رابطه ۲}$$

ارزش در معرض ریسک را می‌توان بر حسب توزیع بازدهی‌ها به صورت زیر تصریح نمود

$$Pr(r_{t+1} > VaR_{t+1}) \leq \alpha \quad \text{رابطه ۳}$$

بنابراین ارزش در معرض ریسک دنباله<sup>۲</sup> توزیع سود یا زیان و یا توزیع بازدهی‌ها است. از این‌رو، به منظور محاسبه کمی ارزش در معرض ریسک، VaR به صورت منفی صدک  $(1 - \alpha)$  ام توزیع بازدهی‌ها تعریف می‌شود:

$$VaR_{t+1}^C = -Q_{1-\alpha}(r_{t+1} | \Omega_t) = -\inf(r \in R : P(r_{t+1} \leq r | \Omega_t) \geq 1 - \alpha) \quad \text{رابطه ۴}$$

$$VaR(C) = F_r^{-1}(1 - \alpha)$$

که در آن  $r_{t+1}$  متغیر تصادفی بازدهی در دوره  $t+1$ ،  $(Q_{1-\alpha})$  نماد صدک،  $\Omega_t$  اطلاعات موجود در دوره قبل و F تابع توزیع تجمعی می‌باشد. برای توضیح بیشتر یک سری زمانی از بازده دارایی‌های مالی  $\{r_t\}_{t=1}^T$  را در نظر می‌گیریم که از یک فرآیند تصادفی به صورت زیر تبعیت می‌کند:

$$r_{t+1} = E(r_{t+1} | \Omega_t) + \varepsilon_{t+1} = \mu_{t+1} + \sigma_{t+1} z_{t+1} \quad \text{رابطه ۵}$$

$$z_{t+1} \sim iid(0,1), \quad E(\varepsilon_{t+1} | \Omega_t) = 0, \quad \sigma_{t+1}^2 = E(\varepsilon_{t+1}^2 | \Omega_t)$$

که در آن  $\mu_{t+1}$  و  $\sigma_{t+1}^2$  به ترتیب میانگین شرطی و واریانس شرطی بازدهی‌ها در دوره  $t+1$  با توجه به اطلاعات دوره t می‌باشد.  $\varepsilon_{t+1}$  شوک بازدهی‌ها و  $Z_{t+1}$  متغیر iid با میانگین ۰ و واریانس ۱ می‌باشد.

<sup>1</sup> Basel Committee  
2- tail

در این صورت ارزش در معرض ریسک که به صورت صدک توزیع احتمال بازدهی‌های مالی تعریف می‌شود را می‌توان به صورت زیر تبیین نمود

$$VaR_{t+1}^c = -Q_{1-\alpha}(r_{t+1} | \Omega_{t-1}) = -(\mu_{t+1} + \sigma_{t+1} Q_{1-\alpha}(z)) \quad \text{رابطه ۶}$$

همان‌طور که ملاحظه می‌شود در رابطه (۶) ارزش در معرض ریسک هم بر اساس صدک توزیع بازدهی‌ها ( $r$ ) و هم بر اساس صدک توزیع  $Z$  تعریف می‌شود. حال اگر فرض کنیم  $r$  به ترتیب دارای تابع چگالی  $f$  و تابع توزیع تجمعی  $F$  باشد و نیز تابع چگالی و تابع توزیع  $Z$  به ترتیب  $g$  و  $G$  باشد در آن صورت می‌توان نشان داد:

$$Q_{1-\alpha}(r) = -F_r^{-1}(1-\alpha), \quad Q_{1-\alpha}(z) = -G_z^{-1}(1-\alpha) \quad \text{رابطه ۷}$$

بنابراین در حالت کلی ارزش در معرض ریسک برای دوره بعد و با سطح اطمینان  $C$  به دو شکل زیر برآورد می‌شود:

$$VaR_{t+1}^c = F_r^{-1}(1-\alpha) = -Q_{1-\alpha}(r) \quad \text{رابطه ۸}$$

$$VaR_{t+1}^c = \sigma_{t+1} G_z^{-1}(1-\alpha) - \mu_{t+1} \quad \text{رابطه ۹}$$

طبق رابطه اخیر، محاسبه ارزش در معرض ریسک بستگی به معکوس تابع توزیع تجمعی بازدهی‌ها و یا برآورد واریانس شرطی و تعیین نوع توزیع  $Z$  دارد. در واقع بسته به انتخاب رابطه ۸ یا ۹ و یا تلفیقی از این دو برای محاسبه ارزش در معرض ریسک، نوع رویکرد VaR تبیین می‌شود.

### ۲-۳. مدل‌های برآورد ارزش در معرض ریسک

به‌طور معمول برای برآورد ارزش در معرض ریسک از دو رویکرد ناپارامتریک (شبیه‌سازی تاریخی و شبیه‌سازی مونت‌کارلو) و پارامتریک (مبتنی بر مدل‌های نوسان شرطی با توزیع‌های آماری) استفاده می‌شود؛ به عبارت دیگر ارزش در معرض ریسک در رویکرد ناپارامتریک بر اساس رابطه (۸) و در رویکرد پارامتریک مبتنی بر رابطه (۹) پیش‌بینی می‌شود.

رویکرد ناپارامتریک به دو صورت شبیه‌سازی تاریخی و شبیه‌سازی مونت‌کارلو دسته‌بندی می‌شود. در روش شبیه‌سازی تاریخی برای برآورد VaR طی تحقیقات بودوخ<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) و بارون-آداسی<sup>۲</sup> (۱۹۹۹)، ارزش در معرض ریسک برابر صدک  $(1-\alpha)$  ام توزیع بازدهی‌های گذشته استخراج شده از متغیر موردنظر می‌باشد.

1-Boudoukh

2-Barone-Adasi

رابطه ۱۰

$$VaR_{t+1}^{1-\alpha} = Q^{\alpha}(\{r_t\}_{t=1}^n)$$

در رابطه فوق،  $n$  بیانگر تعداد مشاهدات سری بازدهی می‌باشد.

در روش شبیه‌سازی مونت کارلو، با استفاده از یک تولید کننده اعداد تصادفی، هزاران سود و زیان فرضی برای متغیر موردنظر ایجاد می‌شود و در نهایت با انتخاب صدک از داده‌های ایجاد شده، ارزش در معرض ریسک به دست می‌آید. توجه شود، برای ایجاد اعداد تصادفی از مدل براونی هندسی (GBM)<sup>۱</sup> استفاده می‌شود که فرمول آن به صورت زیر می‌باشد.

رابطه ۱۱

$$\frac{dP}{P} = \mu dt + \sigma dW_t$$

در این رابطه  $P_t$  بیانگر آخرین اطلاعات از متغیر موردنظر،  $\mu$  بازده انتظاری،  $\sigma$  انحراف معیار بازده،  $dt$  تغییرات زمانی و  $dW_t$  بیانگر یک فرایند وینری به شکل  $\varepsilon\sqrt{dt}$  می‌باشد به طوری که  $\varepsilon$  دارای توزیع نرمال استاندارد با میانگین ۰ و واریانس ۱ می‌باشد.<sup>۲</sup> در این روش با انتخاب صدک بازدهی‌های مستخرج از شاخص‌های تولید شده ( $\tilde{r}_t$ )، ارزش در معرض ریسک به صورت زیر محاسبه می‌شود.

رابطه ۱۲

$$VaR_{t+1}^{1-\alpha} = -Q^{1-\alpha}(\{\tilde{r}_t\}_{t=1}^n)$$

در رویکرد پارامتریک، ارزش در معرض ریسک بر اساس رابطه (۹) برآورد می‌شود. بر اساس این رابطه برآورد VaR شامل برآورد  $\mu_t$ ،  $\sigma_t$  و  $G_{\alpha}^{-1}$  خواهد بود. به این صورت که میانگین و واریانس شرطی بازدهی‌ها بر اساس معادلات میانگین و نوسان پیش‌بینی می‌گردد و با فرض معین بودن نوع توزیع شوک بازدهی‌ها (معمولاً توزیع نرمال یا توزیع تی استیودنت) و نیز مقدار صدک آن، ارزش در معرض ریسک برآورد می‌شود. میانگین بازدهی ( $\mu$ ) از طریق معادله میانگین مدل‌های ARMA که فرم کلی آن به صورت زیر می‌باشد، قابل محاسبه است.

رابطه ۱۳

$$r_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i r_{t-i} + \sum_{j=1}^n b_j \varepsilon_{t-j} + \varepsilon_t$$

انحراف معیار شرطی بازدهی ( $\sigma$ ) نیز بر اساس مدل نوسان GARCH پیش‌بینی می‌شود. با توجه به اینکه به طور معمول در داده‌های مالی مراتب مدل‌های عمومی گارچ برابر ۱ در نظر گرفته می‌شود<sup>۳</sup> و نیز یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که در بحث سری‌های زمانی مالی این نوع مدل‌ها نتایج قابل قبولی را ارائه می‌کند در این مطالعه از GARCH(1,1) استفاده می‌شود که به صورت زیر تصریح می‌شود:

رابطه ۱۴

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2$$

## 1- Geomatic Brownian Motion

۲- برای توضیح بیشتر به مطالعه راعی و فلاح‌طلب (۱۳۹۲) رجوع شود

۳- سو و یو (۲۰۰۶)

#### ۴. یافته‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها

##### ۴-۱. معرفی سازمان تأمین اجتماعی نیروهای مسلح (ساتا) و ارائه پارامترهای اصلی آن

سازمان تأمین اجتماعی ن.م که نیروهای مسلح را تحت پوشش قرار می‌دهد پیرو ماده ۱۷۴ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، سیاسی و اجتماعی کشور با ادغام سازمان‌های بیمه و بازنشستگی آجا، سپاه، ناجا در سال ۱۳۸۲ پس از اجرای ماده بازنشستگی نیروهای مسلح به استناد ماده چهارم اساسنامه سازمان تأمین اجتماعی ن.م به عنوان یکی از سازمان‌های زیر مجموعه آن و در تابعیت وزارت دفاع و پشتیبانی ن.م شکل گرفت. در سال ۱۳۹۰، کل بیمه شدگان صندوق تأمین اجتماعی نیروهای مسلح، حدود ۴/۸ میلیون نفر بوده است. در واقع ضریب نفوذ بیمه صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح حدود ۷ درصد بوده است.<sup>۱</sup>

صندوق بازنشستگی ن.م همانند کلیه صندوق‌های بازنشستگی دولتی در ایران با شیوه مزایای معین کار می‌کنند و سازوکار آنها مبتنی بر نظام PAYG است. این شیوه پرداخت به یک شاخص مهم یعنی، نسبت تعداد شاغلان به مستمری بگیران بستگی دارد و مبنای اصلی تأمین و پرداخت مستمری‌ها از محل حق بیمه‌های افراد شاغل (کسورات) است. در این ارتباط، جدول (۱)، نرخ حق بیمه سهم بیمه شده، کارفرما و دولت را برای صندوق ن.م و سایر صندوق‌های بازنشستگی‌های کشور به همراه تعداد بیمه‌شدگان تحت پوشش، تعداد مستمری‌گیران نشان می‌دهد.

جدول شماره (۱) پارامترهای اصلی صندوق‌های مهم بازنشستگی کشور در سال ۱۳۹۴

عنوان سازمان / صندوق	تعداد بیمه‌شدگان اصلی (هزار نفر)	تعداد مستمری‌گیران (هزار نفر)	سهم کارفرما از حق بیمه دریافتی (درصد)	سهم بیمه شده از حق بیمه دریافتی (درصد)	سهم دولت از حق بیمه دریافتی (درصد)	جمع دریافتی (درصد)
سازمان تأمین اجتماعی	۱۳۷۰۰	۳۰۰۰	۲۰	۷	۳	۳۰
صندوق بازنشستگی کشوری	۱۱۹۰	۱۲۸۰	۱۳/۵	۹	-	۲۲/۵
صندوق بازنشستگی نیروی‌های مسلح	۶۷۰	۵۷۰	۱۳/۵	۹	-	۲۲/۵

منبع: مجله تجارت فردا روزنامه دنیای اقتصاد، ۱۷ مهر ۱۳۹۵

مطابق جدول (۱)، تعداد بیمه‌شدگان و مستمری‌گیران اصلی این صندوق به ترتیب حدود ۵۷۰ و ۶۷۰ هزار نفر هستند از این‌رو نسبت وابستگی (نسبت تعداد بیمه‌شدگان اصلی به مستمری‌گیران) در این سازمان حدود ۰.۸۵ است این در حالی است که مطابق استانداردها این نسبت بایستی معادل ۷ باشد یعنی اینکه به ازای هر ۱ نفر بازنشسته ۷ نفر شاغل کسوری پرداز وجود داشته باشند. توجه شود نسبت مذکور در صندوق ن.م کمتر از ۱ است که

<sup>۱</sup> - به دلیل محدودیت دسترسی آمارهای مربوطه این صندوق در سال ۱۳۹۴ اطلاعات مربوط به ۱۳۹۰ گزارش شده است.

به عنوان یک چالش جدی برای صندوق محسوب می‌شود. همچنین نرخ حق بیمه سهم بیمه شده در این صندوق ۹ درصد و نرخ حق بیمه سهم دولت ۱۳/۵ درصد می‌باشد.

مطابق با نظام PAYG هرچه تعداد افراد شاغل تحت پوشش صندوق (کسور پردازان) کمتر شود و یا جامعه به سمت سالمندتر شدن پیش برود، منابع درآمدی صندوق‌ها محدودتر، مصارف آنها بزرگتر و در نهایت با کسری‌های مالی شدیدتری مواجه خواهند شد. در چنین شرایطی اگر منابع صندوق دچار کسری باشد، دولت باید این کسری را تأمین کند. با توجه به پایین بودن نسبت وابستگی این صندوق (۰,۸۵)، وجود کسری‌های مالی این صندوق و بالطبع کمک دولت به آنها قابل مشهود است. بر اساس بررسی‌های به عمل آمده میزان کمک دولت به صندوق ن.م از حدود ۳,۳ هزار میلیارد ریال در سال ۱۳۸۳ به ۱۳۷,۷ هزار میلیارد ریال در سال ۱۳۹۴ افزایش یافته است (افزایش ۴۱ برابری). جدول (۲)، اطلاعات مربوط به مستمری‌های بازنشستگی، کمک دولت به این صندوق و سهم آن از بودجه دولت را نشان می‌دهد.

جدول شماره (۲) مستمری‌های بازنشستگی، کمک‌های دولت به صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح و سهم کمک از بودجه دولت (میلیارد ریال)<sup>۱</sup>

سال	مستمری‌ها	کمک دولت	نسبت کمک دولت به بودجه دولت
۱۳۸۳	۹۴۹۲	۳۳۵۳	۱,۱
۱۳۸۷	۲۱۸۲۰	۱۵۵۲۶	۱,۹۳
۱۳۹۰	۵۸۵۶۷	۵۸۵۶۷	۵,۰۲
۱۳۹۳	۱۱۵۷۴۳	۱۱۵۷۴۳	۶,۶۶
۱۳۹۴	۱۳۷۷۶۳	۱۳۷۷۶۳	۶,۹۴

منبع: موسسه راهبردهای بازنشستگی صبا، ۱۳۹۶

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، سهم کمک دولت به صندوق از بودجه دولتی در طی دهه اخیر افزایشی بوده به طوری که از ۱,۱ درصد در سال ۱۳۸۳ به ۶,۹۴ درصد در سال ۱۳۹۴ افزایش یافته است. نکته قابل توجه دیگر در جدول (۲) آن است، از سال ۱۳۹۰ تاکنون کلیه مستمری‌های کارکنان ن.م مستقیماً توسط دولت پرداخت می‌شود این امر بیانگر آن است که ساختار این صندوق به طور کامل به دولت وابسته شده است و کسورات بیمه‌ای شاغلان به صندوق پرداخت نمی‌شود و میزان آن به صورت دفتری لحاظ می‌شود. از دیگر چالش‌های مهم صندوق بازنشستگی ن.م همانند سایر صندوق‌های بازنشستگی دولتی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

**پایین بودن سن بازنشستگی:** در ایران، سن بازنشستگی به نسبت اغلب کشورها، پایین است ضمن آنکه، نسبت آن با امید به زندگی نیز، تناسب ندارد که در نتیجه، مستخدمان پس از دوره کاری، مدت زمان طولانی از مزایای صندوق بازنشستگی بهره‌مند می‌شوند که خود موجب افزایش بار مالی و کاهش توان ایفای تعهدات می‌شود. به‌عنوان مثال زمانی که امید به زندگی در کشور ۵۴ سال بود سن بازنشستگی برای مردان

<sup>۱</sup> . به علت عدم دسترسی به اطلاعات مربوط به کسورات پرداختی شاغلان، این رقم گزارش نشده است.

۶۰ و زنان ۵۵ سال در نظر گرفته شد و امروزه هم که امید به زندگی حدود ۷۵ سال (در سال ۱۳۹۵) سال شده است، هنوز همان سن بازنشستگی برقرار است.

**انتقال جمعیتی در ایران<sup>۱</sup>:** انتقال جمعیتی به حالتی اطلاق می‌شود که در آن نرخ‌های بالای باروری و مرگ و میر به نرخ‌های پایین‌تر تولد و مرگ و میر منتقل می‌شود. بر اساس تئوری انتقال جمعیتی، ایران هم‌اکنون در مراحل سوم و چهارم از مراحل انتقال جمعیتی قرار دارد؛ بنابراین با توجه به اینکه عموم صندوق‌های بازنشستگی در ایران از نوع مزایای معین هستند، انتقال جمعیتی در ایران بیانگر افزایش تعهدات صندوق‌های بازنشستگی (به علت افزایش سن مستمری‌بگیران) و کاهش منابع آنها (به دلیل کاهش نرخ باروری و کاهش تعداد شاغلان) است.

**نامناسب بود شاخص پایداری مالی (نرخ جایگزینی):** با توجه به بررسی‌های انجام شده، ایران یکی از بالاترین نرخ‌های جایگزینی (نسبت مستمری بازنشستگان به آخرین حقوق دریافتی آنها در زمان اشتغال) در دنیا را دارا است. این نرخ در سازمان تأمین اجتماعی حدود ۸۵ درصد آخرین دستمزد و در صندوق بازنشستگی کشوری برابر ۸۷ درصد در سال ۱۳۹۳ بوده است و برای صندوق ن.م بیش از ۹۰ درصد است.<sup>۲</sup> این در حالی است که نرخ جایگزینی در کشورهای پیشرو در زمینه نظام بازنشستگی (مثل سوئیس) حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد است.

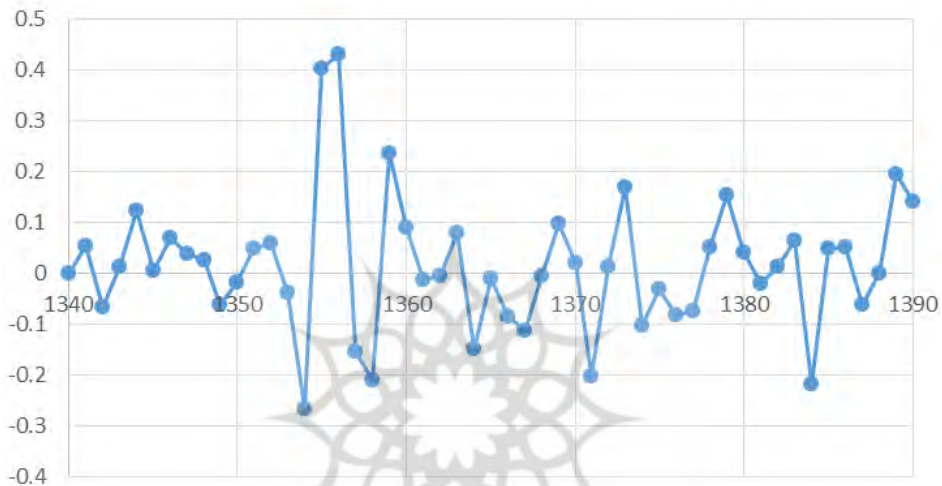
**سرمایه‌گذاری‌های صندوق‌های بازنشستگی؛** شواهد کلی نشان می‌دهد در اغلب صندوق‌ها از جمله صندوق ن.م، سرمایه‌گذاری مناسب انجام نشده و این فرصت از دست رفته است. اکثراً سرمایه‌گذاری‌های صورت گرفته از سوی صندوق‌های بازنشستگی دارای بازدهی مناسب نبوده و معمولاً شرکت‌های ناکارآمد یا ورشکسته دولتی در ازای بدهی دولت به این صندوق‌ها واگذار شده است. بازده سرمایه‌گذاری این صندوق‌ها در خوش‌بینانه‌ترین حالت تنها بخش کمی از تعهدات بلندمدت صندوق‌ها را پوشش می‌دهد و این بیم مواجه شدن با خطر ورشکستگی و عدم امکان ایفای تعهدات را نشان می‌دهد.

بنابراین می‌توان بیان کرد که اغلب صندوق‌های بازنشستگی دولتی به ویژه صندوق بازنشستگی ن.م با مشکل کسری مالی مواجه هستند به نحوی که کمک‌های دولت برای جبران این کسری قابل ملاحظه است. این امر سبب شده که استقلال صندوق ن.م تحت الشعاع قرار گیرد و عملاً در اختیار دولت قرار گیرد. به منظور احیای مجدد صندوق مذکور، ضرورت دارد که این صندوق دارای کفایت سرمایه مورد نیاز باشد و برای محاسبه آن لازم است در ابتدا زیان‌های احتمالی این صندوق بر اساس رویکرد ارزش در معرض ریسک برآورد شود. با توجه به اینکه دسترسی به داده‌های منابع (عمدتاً کسورات دریافتی از شاغلان) و مصارف صندوق (غالباً مستمری‌های پرداختی به بازنشستگان و بازماندگان) به دلایل امنیتی با محدودیت همراه است در این خصوص می‌توان از داده‌های سازمان تأمین اجتماعی به عنوان متغیر جانشین کمک گرفت و به منظور جانشینی نزدیکتر از نسبت منابع به مصارف استفاده شده است تا خللی به تحلیل‌ها وارد نشود.

1 - Demographic Transition

#### ۴-۲. نتایج برآورد مدل ارزش در معرض ریسک

در این بخش جهت برآورد کسری‌های احتمالی از اطلاعات مربوط به نسبت منابع به مصارف سازمان تأمین اجتماعی در بازه زمانی ۱۳۴۰ تا ۱۳۹۵ استفاده شده است. بازه مذکور شامل ۵۶ مشاهده است که به دو قسمت درون نمونه‌ای شامل ۳۶ مشاهده ابتدایی به منظور برآورد ارزش در معرض ریسک و قسمت برون نمونه‌ای شامل ۱۰ مشاهده پایانی برای انجام آزمون آماری تقسیم شده است. سری زمانی مربوط به نرخ رشد داده‌های نسبت منابع به مصارف در نمودار (۱) نمایان است.



نمودار شماره (۱) رشد نسبت منابع به مصارف

منبع: یافته‌های تحقیق

در این ادامه فرایند محاسبه VaR بر اساس رویکرد پارامتریک و ناپارامتریک به همراه نتایج مربوطه ارائه می‌گردد.

#### الف- رویکرد پارامتریک

همان‌طور که می‌دانیم در رویکرد پارامتریک ابتدا میانگین و واریانس شرطی بازدهی‌ها از طریق معادلات نوسان خانواده ARMA-GARCH پیش‌بینی می‌شوند و سپس VaR بسته به نوع توزیع شوک بازدهی‌ها (توزیع نرمال و یا تی‌استیودنت) از روابط مربوطه محاسبه می‌گردد به همین خاطر در گام نخست لازم است مدل GARCH برآورد شوند. نتایج برآورد مدل  $GARCH(1,1) - AR(1)$  با فرض توزیع نرمال و تی در جدول پیوست ۱ ارائه شده است.

همان‌طور که از جدول مذکور مشاهده می‌گردد، بر اساس نتایج آماره  $t$ ، تمام پارامترها برای مدل‌های مختلف نوسان و معادله میانگین در سطح ۵ درصد معنادار هستند. از طرفی با توجه به مقادیر آماره آکایک (AIC) می‌توان گفت تمام این مدل‌ها حداقل در نمونه برازش مناسبی دارند.

### ب- رویکرد ناپارامتریک

در روش ناپارامتریک (شبیه‌سازی تاریخی و شبیه‌سازی مونت کارلو)، ارزش در معرض ریسک به طور مستقیم بر اساس صدک توزیع بازدهی‌ها برآورد می‌شود. در شبیه‌سازی تاریخی (HS)، VaR به سادگی از طریق صدک فراوانی تجمعی سری بازدهی‌های تاریخی محاسبه می‌شود؛ اما در روش مونت کارلو فرایند محاسبه VaR از طریق صدک بازدهی‌های پیش‌بینی شده توسط فرایندهای وینری صورت می‌پذیرد که در ذیل فرایند محاسبه آن بیان می‌شود. در واقع منطق روش مونت کارلو به این صورت است که بایستی مسیرهای قیمتی متعددی برای دوره بعد ایجاد کرد؛ که برای این امر از فرایند وینری استفاده می‌شود.

مقدار ارزش در معرض ریسک محاسبه شده از طریق مدل GARCH با فرض توزیع نرمال و تی‌استیودنت و نیز روش‌های شبیه‌سازی تاریخی (HS) و شبیه‌سازی مونت کارلو (MCS) برای دو سطح اطمینان ۹۵ و ۹۹ درصد نیز در جدول پیوست ۲ نشان داده می‌شود.

با نگاه اجمالی از مقادیر VaR برآورد شده در جدول (۴) مشاهده می‌شود که به کارگیری روش‌های مختلف، برآوردهای متفاوتی از ارزش در معرض ریسک ارائه می‌دهد. به همین دلیل دقت VaR برآورد شده توسط رویکردهای مختلف می‌بایست از طریق آزمون بازخورد مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرند. در این ارتباط از آزمون نسبت شکست (POF) کوپیک<sup>۱</sup> استفاده شده است که در آن تعداد خطاها و یا تعداد شکست‌های مرتبط با مدل VaR، پارامتر مهمی به شمار می‌رود. در واقع آماره این آزمون به صورت زیر تبیین می‌شود.

$$LR_{POF} = 2Ln \left[ \frac{\hat{\alpha}^x (1-\hat{\alpha})^{T-x}}{\alpha^x (1-\alpha)^{T-x}} \right]$$

که در آن T تعداد کل مشاهدات برون نمونه‌ای، x تعداد خطاهای پیش‌بینی و  $(\hat{\alpha} = \frac{x}{T})$  بیانگر نرخ شکست می‌باشد. این آماره دارای توزیع کای‌دو ( $\chi^2$ ) با درجه آزادی ۱ می‌باشد و اگر مقدار محاسبه شده آن از مقدار بحرانی توزیع  $\chi^2$  بیشتر باشد فرضیه صفر رد می‌شود و مدل برآورد VaR نامعتبر می‌باشد در غیر صورت دقت ارزش در معرض ریسک محاسبه شده تأیید می‌گردد. برای تأیید دقت VaR برآورد شده، مقدار آماره‌های محاسبه شده آزمون بازخورد، بایستی از مقادیر بحرانی جدول توزیع کای‌دو کمتر باشد (مقادیر بحرانی برای سطح اطمینان ۹۵ و ۹۹ درصد به ترتیب معادل ۳٫۸۴ و ۶٫۶۳ است). از این رو می‌توان بر اساس اطلاعات جدول پیوست ۳ بیان کرد که کلیه روش‌های برآورد VaR دارای دقت برآورد بالایی هستند.

در حالت کلی بر اساس نتایج برآورد ارزش در معرض ریسک و آزمون بازخورد می‌توان چنین نتیجه گرفت چنانچه صندوق‌های بازنشستگی کشور بخواهند با احتمال ۹۵ درصد اطمینان داشته باشند که نهادهای مربوطه دارای استحکام مالی باثباتی در آینده خواهد بود بایستی میزان سرمایه خود را طوری تعیین کنند

1 . Kupiec proportion of failure



گویی اینکه منابع ورودی آنها بین ۲۴ تا ۳۷ درصد از بیش از مصارفشان باشد. این محدوده برای سطح اطمینان ۹۹ درصد به بین ۳۱ تا ۶۱ درصد خواهد بود.

## ۵. نتیجه گیری و پیشنهادها

در این مطالعه به بررسی وضعیت تعادل مالی صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح از بعد منابع مالی (عمدتاً کسورات دریافتی از شاغلان) و مصارف مالی (غالباً مستمری‌های پرداختی به بازنشستگان و بازماندگان پرداخته شده است بررسی‌ها نشان می‌دهد، عمده صندوق‌های بازنشستگی کشور که به صورت سیستم بدون ذخیره (PAYG) فعالیت می‌کنند با مشکلات کسری مالی روبرو باشند، به طوری که ورودی صندوق‌های بازنشستگی اکنون آنقدر ناچیز است که حتی امکان پرداخت حقوق بازنشستگان از محل ورودی‌های آنها امکان‌پذیر نیست، چه رسد به اینکه آن وجوه بخواهد سرمایه‌گذاری شود و عواید حاصل از آن در آینده به بازنشستگان پرداخت شود. این امر در صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح به طور وضوح قابل‌نمایان است به این دلیل که با توجه به پایین بودن نسبت وابستگی (نسبت شاغلان به مستمری‌گیران کمتر از ۱ است) عملاً در سال‌های اخیر کلیه مستمری‌های پرداختی توسط دولت پرداخت می‌شود علاوه بر این پایین بودن سن بازنشستگی، نسبت بالای نرخ جایگزینی (نسبت حقوق بازنشستگی به آخرین حقوق شاغلی افراد) و وضعیت نامناسب محیط سرمایه‌گذاری در کشور مسئله کسری مالی این صندوق را با چالش دو چندان مواجه کرده است. از این رو یکی از راهکارهای اساسی استحکام‌بخشی به وضعیت مالی صندوق بازنشستگی نیروهای مسلح استقلال و احیای مجدد آن است و در این راستا لازم است سرمایه صندوق بر اساس رویکرد ارزش در معرض ریسک برآورد شود و با توجه به نتایج مدل‌های پیش‌بینی و آزمون بازخورد می‌توان چنین استنباط کرد چنانچه صندوق‌های بازنشستگی کشور بخواهند با احتمال ۹۵ درصد اطمینان داشته باشند که نهادهای مربوطه دارای استحکام مالی باثباتی در آینده خواهد بود بایستی میزان سرمایه خود را طوری تعیین کنند گویی اینکه منابع ورودی آنها بین ۲۴ تا ۳۷ درصد از بیش از مصارفشان باشد. این محدوده برای سطح اطمینان ۹۹ درصد به بین ۳۱ تا ۶۱ درصد خواهد بود.

## منابع و مأخذ

### منابع فارسی

- اعتضاد پور، ناهید (۱۳۷۶)، واژگان تأمین اجتماعی (و زمینه‌های وابسته)، مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی.
- پناهی، بهرام (۱۳۷۶)، اصول و مبانی نظام تأمین اجتماعی، مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی.
- پناهی، بهرام (۱۳۷۶)، اصول و مبانی نظام تأمین اجتماعی، مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی.
- پناهی، بهرام. (۱۳۸۵)، کارکردهای تأمین اجتماعی در ایران (ضرورت‌های بر پای نظام جامع رفاه و تأمین اجتماعی در ایران)، مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی.
- پناهی، بهرام. (۱۳۸۵)، کارکردهای تأمین اجتماعی در ایران (ضرورت‌های بر پای نظام جامع رفاه و تأمین اجتماعی در ایران)، مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی.
- پورموسی، علی‌اکبر، خالقی، رضا (۱۳۹۳)، ایجاد تعادل بین منابع و مصارف طرح‌های بازنشستگی با استفاده از دانش اکچوئری، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری، سال سوم، شماره ۱۰، صفحات ۲۳-۱.
- دشتیان فاروجی، مجید، (۱۳۸۹) شبیه‌سازی یک الگوی نسل‌های همپوش ۵۵ دوره‌ای با رویکرد بهسازی نظام بازنشستگی ایران، رساله دکترا، دانشگاه اصفهان.
- راعی، رضا و حسین فلاح طلب (۱۳۹۲)، کاربرد شبیه‌سازی مونت کارلو و فرایند قدم زدن تصادفی در پیش بینی ارزش در معرض ریسک، مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار، شماره ۱۶، ۹۲-۷۵.
- راغفر، حسین، اکبریگی، سپیده (۱۳۹۴)، «تأثیر تغییرات نرخ جایگزینی در صندوق بازنشستگی تأمین اجتماعی بر موجودی سرمایه، عرضه نیروی کار و پس‌انداز»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال بیست و سوم، شماره ۷۵، صفحات ۷۴-۴۵.
- رستمیان، فروغ، شعبانی، سمیه (۱۳۸۶)، ارزیابی عملکرد سرمایه‌گذاری پولی و مالی صنایع پولی صندوق بازنشستگی بیمه مرکزی ایران و ارائه راهکارهای مناسب، فصلنامه صنعت بیمه، سال ۲۲، شماره ۳، صفحات ۱۶۴-۱۳۵.
- سازمان تأمین اجتماعی، سالهای مختلف. ماهنامه و مجموعه‌های آماری، اداره کل آمار و محاسبات آماری.
- شکر، علی (۱۳۷۵)، ارزیابی اقتصادی صندوق‌های بازنشستگی در ایران. تهران: موسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی ایران.
- شورای پژوهشی مؤسسه (۱۳۷۸)، نظام جامع رفاه و تأمین اجتماعی (خلاصه گزارش). مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی.

- صندوق بازنشستگی کشوری، سالهای مختلف، ماهنامه و مجموعه‌های آماری، اداره کل آمار و محاسبات آماری.
- فرهادی‌پور، محمدرضا (۱۳۸۷)، حکمرانی صندوق‌های بازنشستگی و ابلاغیه اصل ۴۴ قانون اساسی، فصلنامه مجلس و پژوهش، سال ۱۳، شماره ۵۴، صفحات ۱۵۴-۱۳۳.
- مدرسی عالم، زهره، داودی، آزاده (۱۳۹۰)، نگاهی به روش‌های اصلاح نظام بازنشستگی و چارچوب کلی اصلاح آن، ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی معاونت امور اقتصادی وزارت اقتصاد و دارایی، شماره ۱۲، صفحات ۷-۱.
- موسسه حسابرسی صندوق بازنشستگی کشوری (۱۳۸۸)، تحولات نظام‌های بازنشستگی در جهان. تهران: سازمان بازنشستگی کشوری
- میر، سیدجواد، گنجیان مهدی، فروهش تهرانی، غلامرضا (۱۳۹۳)، «چالش‌ها و راهکارهای صندوق‌های بازنشستگی در ایران مطالعه موردی صندوق بازنشستگی جهاد کشاورزی»، فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، سال دوم، شماره هفتم، صفحات ۱۳۹-۱۱۱.

#### منابع لاتین

- Angelidis, T., Benos, A. and Degiannakis, S. (2004). The use of GARCH Models in VaR Estimation, *Statistical Methodology*, Vol. 1, pp 105-128.
- Arifianto, Alexander (2004). Social Security Reform in Indonesia, the SMERU Research Institute.
- Attnnsi, O. ddd Brggivviii, A. (2333). ccc ill Sccurity ddd Heeeehll d' Saving, *The Quarterly Journal of Economics* August.
- Barone-Adesi, G., Giannopoulos, K., Vosper, L., (1999). VaR without correlations for nonlinear portfolios. *Journal of Futures Markets* 19, 583-602.
- Barone-Adesi, G., Giannopoulos, K., Vosper, L., (2002). Backtesting derivative portfolios with filtered historical simulation (FHS). *European Financial Management* 8, 31-58.
- Barreto, H., & Howland, H. (2011). *Introductory econometrics using Monte Carlo simulation with Microsoft Excel*. Cambridge university press, pp 19-33.
- Basel Committee on Banking Supervision (1996). Amendment to the Capital Accord to Incorporate Market Risks.
- Blake, David (2006). *Pension Economics*, Pension Institute.
- Bodie, Z. (1990). "Pensions as retirement income insurance", *Journal of economic literature*, Vol. 28, No. 1, PP. 28-49

- Christoffersen, P., (1998). Evaluating interval forecasting. *International Economic Review* 39, 841–862. Christoffersen, P. & Pelletier, P. (2004), Backtesting Value-at-Risk: A Duration Based Approach. *Journal of Empirical Finance*, 2, 2004, 84-108.
- Deger, Cagacan (2008). Pension Reform in an OLG Model with Multiple Social Security Systems, Economic Research Center (erc).
- Gillion C., Turner J., Bailey C. & Latulippe D. (2000). Social Security Pensions (Development and Reform). International Labor Office
- Majidi, G. (2005). The Macroeconomics Effect of Social Security Reform: Case Iran, PHD Dissertation: Essex University.
- Myers, Robert J. (1993). Social Security (Fourth Edition). Pension Research Council Publications.
- So, M., Yu, P., (2006). Empirical analysis of GARCH models in value at risk estimation. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money* 16, 180–197.
- Melbourne Mercer Global Pension Index Report (2015).





پروفیسر شگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



پروفیسر شگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی