

# روش‌های تأمین مالی در تأمین اجتماعی (طرح‌های مستمری و نقش اکچوئری)

مجید حسن‌زاده اصفهانی<sup>۱</sup>

## چکیده

نظام‌های تأمین اجتماعی با هدف ارائه حمایت‌های اجتماعی و تأمین درآمد جایگزین برای شاغلین از کارافتاده یا بازنشسته و همچنین ارتقای سطح سلامت اجتماعی و حمایت از خانواده‌ها جهت امرار معاش به وجود آمدند. اولین مکانیزم‌های رسمی ارائه درآمدهای جایگزین برای بازنشستگان، از کارافتادگان و بازماندگان که به شدت عمومیت یافتند، طرح‌های بیمه مستمری عمومی بود. از همان ابتدا در این نظام‌ها در مورد حمایت‌های بلندمدت، مسئله مهم چگونگی تأمین مالی و حفظ پایداری مالی طرح، طی گذشت زمان مطرح بود.

به‌طور کلی انتخاب یک نظام تأمین مالی مناسب در مورد این طرح‌ها به دلیل آنکه ماهیت حمایت‌های آن بلندمدت است و بالطبع ممکن است در طول زمان با مخاطرات متعددی روبرو شود، از اهمیت بالا و همچنین پیچیدگی‌های فراوان برخوردار است. به عنوان مثال در نیمه نخست قرن بیستم با وقوع جنگ جهانی دوم و بروز بحرانهای اقتصادی، در بسیاری از کشورها این طرح‌ها عملاً براساس اصل توازن هزینه و درآمد سالانه<sup>۲</sup> تأمین مالی شدند و

---

۱. کارشناس گروه محاسبات بیمه‌ای معاونت فنی و درآمد سازمان تأمین اجتماعی

اکنون به واسطه بروز وقایع متعددی نظیر تغییر ساختار جمعیتی کشورها و سالمند شدن جمعیت (بالا رفتن نسبت وابستگی بازنشستگی<sup>۱</sup> ناشی از کاهش سطوح باروری و کاهش مرگومیر) که برای توسعه اقتصادی و تعادل مالی طرح‌های تأمین اجتماعی تهدید به شمار می‌روند، ضرورت اصلاح نظام‌های عمومی مستمری (PAYG) به شدت آشکار شده است. تاکنون نیز اصلاحات مختلفی به‌ویژه درخصوص روش‌های تأمین مالی نظام‌های مستمری (ارزیابی سالانه، مبتنی بر اندوخته‌گذاری و ...)، در کشورهای مختلف جهان به کار گرفته شده است که در این مقاله به‌طور اجمالی به انواع مختلف آن می‌پردازیم.

در این بین اکچوئرها در زمینه‌های بررسی وضعیت مالی صندوق‌های بیمه‌ای در بلندمدت و طراحی اصلاحات مناسب هر سیستم و مهمتر از همه بررسی تأثیر این اصلاحات بر سطح منابع و مصارف، نقش بسیار مهم و کلیدی ایفا می‌نمایند و کمک شایانی برای تصمیم‌گیران و سیاستگذاران به شمار می‌روند.

مقاله حاضر سعی دارد علاوه بر معرفی و تشریح برخی از روش‌های مهم تأمین مالی در سطح جهان و معرفی برخی اصلاحات با رویکرد تأمین مالی این طرح‌ها، چگونگی ایفای نقش اکچوئرها در هر یک از روش‌های تأمین مالی را به اختصار توضیح دهد.

**کلیدواژه‌ها:** تأمین مالی، طرح‌های مستمری، صندوق‌های بیمه‌ای، نقش اکچوئری.

## مقدمه

نظام‌های تأمین اجتماعی با هدف اولیه حفظ و تقویت جایگاه اجتماعی افراد و ارتقای سطح رفاه اجتماعی آحاد جامعه شکل گرفته‌اند. این نظام‌ها با توزیع مجدد درآمدها ابزار مناسبی جهت برقراری عدالت اجتماعی به‌شمار می‌روند. حقیقت این است که انسان‌ها در هر نقطه و با هر فرهنگ و سطح توسعه‌یافتگی اقتصادی، به دلیل آنکه با مخاطرات گوناگون اجتماعی و اقتصادی روبرو هستند، نیازمند سازوکارهایی، جهت دستیابی به شرایط مناسب زندگی برای خود و خانواده خویش می‌باشند. از این رو تشکیل نظام تأمین اجتماعی به‌منظور ارائه حمایت‌های اجتماعی، تأمین درآمد جایگزین برای شاغلین در هنگام ازکارافتادگی یا بازنشستگی و غیره و همچنین ارتقای سطح سلامت جامعه از طریق ارائه خدمات درمانی و

۱. نسبت وابستگی بازنشستگی گاهی به صورت فوق و طبیعی و گاهی نیز با کاهش سن بازنشستگی برای صندوق‌ها افزایش می‌یابد.

ارائه کمک هزینه به خانواده‌ها جهت امرار معاش و تربیت فرزندان مورد تأکید و توجه دولت‌ها قرار گرفت. در این راستا کشورهای مختلف متناسب با ساختارهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی خود، از راهبردهای گوناگونی از جمله مساعدت اجتماعی، مزایای همگانی، بیمه‌های اجتماعی، صندوق‌های احتیاط، صندوق‌های پس‌انداز مبتنی بر حسابهای انفرادی، نظام‌های مسئولیت کارفرما و ... استفاده می‌کنند.

طرح‌های بیمه اجتماعی مستمری عمومی به عنوان راهکاری حمایتی برای پشتیبانی از شاغلین از دستاوردهای انقلاب صنعتی مطرح شد. بیمه اجتماعی و به‌طور خاص نظام‌های مستمری در جهت حمایت از شاغلین، در نیمه دوم قرن نوزدهم میلادی از آلمان و در زمان صدراعظمی بیسمارک آغاز شد و به دیگر کشورهای اروپایی و سایر کشورهای جهان گسترش یافت. بدین ترتیب در اکثر کشورهای جهان چنین نظامی معرفی گردید که از طریق حق‌بیمه‌های هماهنگ (عمدتاً درصدی از حقوق و دستمزد افراد)، تأمین مالی می‌شدند.

از همان ابتدا در این نظام‌ها با ویژگی ارائه حمایت‌های بلندمدت، مسئله مهم و قابل توجه چگونگی تأمین مالی و حفظ پایداری مالی طرح، طی گذشت زمان مطرح بوده است. در حقیقت با توجه به اینکه در نظام‌های مستمری افراد عضو با پرداخت حق بیمه جهت بهره‌مندی از مزایای مقرر، صاحب حق و حقوق هستند نظام مالی انتخاب شده باید بتواند در راستای عمل به تعهدات خود ثبات و پایداری مالی خود را حفظ نماید.

انتخاب یک نظام مالی مناسب در طرح‌های مستمری به دلیل آن‌که ماهیت حمایت‌های آن بلندمدت است و بالطبع ممکن است طرح در طول زمان با مخاطرات متعددی روبرو شود، از اهمیت بالا و همچنین پیچیدگی‌های فراوان برخوردار است. در نیمه نخست قرن بیستم با وقوع جنگ جهانی دوم و بروز بحران‌های اقتصادی، در بسیاری از کشورها این طرح‌ها در عمل براساس روش توازن هزینه و درآمد سالانه تأمین مالی شدند و اکنون بواسطه بروز وقایع متعددی نظیر تغییر ساختار جمعیتی کشورها و سالمند شدن جمعیت که برای توسعه اقتصادی و تعادل مالی طرح‌های مستمری‌ها تهدید به‌شمار می‌روند، ضرورت اصلاح نظام‌های عمومی مستمری (PAYG) به شدت آشکار شده است. تاکنون نیز اصلاحات مختلفی به‌ویژه در خصوص روش‌های تأمین مالی نظام‌های مستمری (ارزیابی سالانه، مبتنی بر اندوخته‌گذاری و...)، در کشورهای مختلف جهان به‌کار گرفته شده است.

## ۱. نظام‌های مالی<sup>۱</sup>

یکی از مهمترین مسائل فنی که در ارتباط با موضوع حفظ پایداری طرح‌های مستمری مطرح می‌شود، اتخاذ نوع نظام مالی است. نظام‌های تأمین مالی روش‌هایی هستند که به موجب آنها طرح بازنشستگی، منابع درآمدی خود را دریافت و اداره می‌نمایند و جهت پرداخت تعهدات و هزینه‌های اجرایی به کار می‌برد. به بیانی دیگر روش‌هایی هستند که براساس آنها تعادل مالی طرح برقرار می‌گردد.

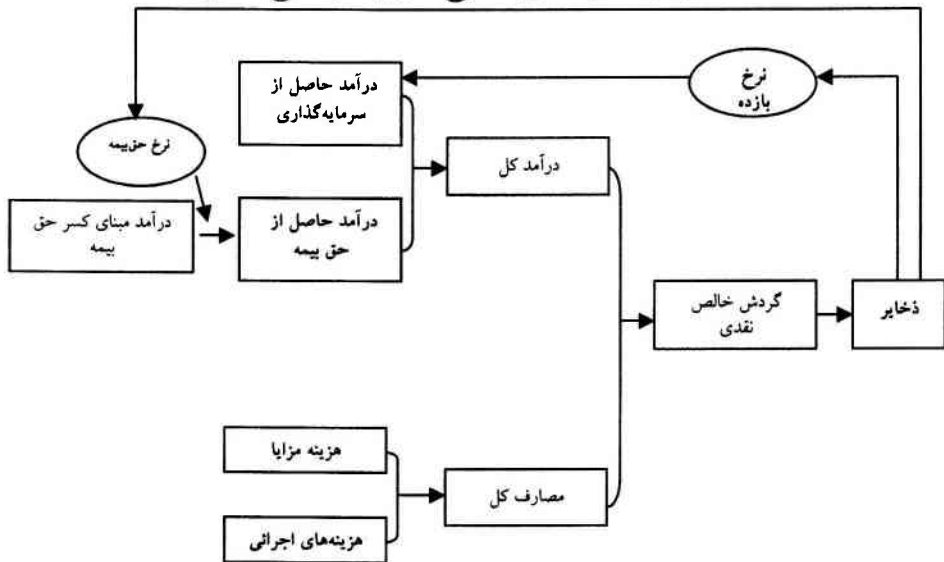
یک طرح مستمری باید به گونه‌ای تأمین مالی شود که بتواند در بلندمدت مزایا را به موقع پرداخت کند و در عین حال هزینه‌های اجرائی مربوطه را نیز پوشش دهد. بنابراین منابع درآمدی، مهمترین رکن در انتخاب مکانیزم‌های مالی به‌شمار می‌روند. رویکرد طرح‌های مستمری در انتخاب یک نظام مالی مناسب باید توجه به ماهیت بلندمدت ارائه مزایا و ثابت ماندن نسبی نرخ حق بیمه در بلندمدت باشد.

معمولاً به منظور تثبیت نرخ حق بیمه در بلندمدت، ذخایر طرح مستمری باید افزایش یابد. بنابراین روش تأمین مالی که اتخاذ می‌شود به‌طور مستقیم مرتبط با هدف ذخیره‌سازی طرح است و این روش‌ها بسته به سطح مورد انتظار ذخیره و دوره ثابت نرخ حق بیمه، متنوع هستند. نمودار شماره ۱ عوامل مختلف دخیل در افزایش ذخایر یک طرح را نشان می‌دهد و بیانگر این واقعیت است که نرخ حق بیمه بر میزان ذخایر طرح مؤثر است. ذخیره‌سازی اولیه برای تأمین مزایا ممکن است در سطحی بالا یا پایین انجام شود یا اصلاً صورت نگیرد که در این حالت مصارف مربوط به یک حمایت خاص از محل درآمد جاری سازمان تأمین اجتماعی تأمین می‌شود.

اگر طراحی نظام مالی به گونه‌ای است که سطح ذخایر طرح باید یک میزان ثابت باشد (برای مثال روش نسبت ذخیره)، آنگاه برای رسیدن به تعادل مالی نرخ حق بیمه متغیر فرض می‌شود یا در بعضی از نظام‌ها که سطح ذخایر بالایی را هدف قرار می‌دهند، درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری مولفه بسیار مهمی در رسیدن به تعادل مالی محسوب می‌شود (نظام اندوخته‌گذاری کامل).

در کل نظام تأمین مالی که توسط اکچوئری توصیه می‌شود، روشی نظام‌مند است که تضمین می‌کند با لحاظ ریسک‌های احتمالی و چگونگی ساختار جمعیتی و اقتصادی، همواره منابع لازم برای تأمین مصارف طرح وجود دارد.

نمودار شماره ۱. رابطه نرخ حق بیمه و سطح ذخایر



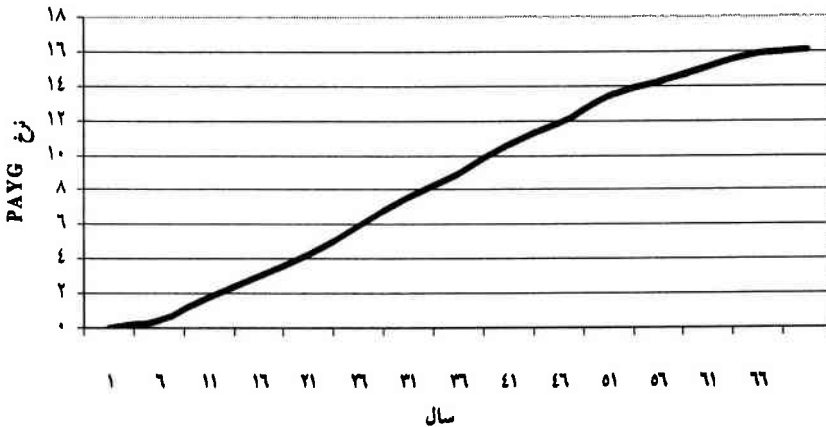
۲. الگوی مصارف در طرح‌های مستمری

روند مصارف یک طرح مستمری از آغاز شکل‌گیری تا زمان رسیدن به سطح اشباع، افزایشی است، زیرا:

- به دلیل آنکه ساختار سنی ورودی‌های نسل اول طرح متفاوت بوده‌اند، با گذشت زمان گروه‌های جدیدی شرایط دریافت مستمری را کسب می‌کنند و بدین ترتیب تعداد مستمری‌بگیران افزایش می‌یابد.
- با توجه به اینکه میزان مستمری افراد متناسب با افزایش سابقه رشد می‌یابد، هر قدر طرح به جلو می‌رود متوسط سابقه افراد واجد شرایط دریافت مستمری افزایش یافته و این امر موجب افزایش مصارف می‌شود.
- درآمدها و حقوق مبنای کسر حق بیمه سال به سال رشد می‌یابند. در نتیجه میزان مستمری‌های برقراری هر سال نسبت به برقراری‌های سال‌های قبل افزایشی است.
- روند رو به رشد متوسط طول عمر موجب افزایش متوسط طول دریافت مزایا می‌شود.
- مستمری‌ها سال به سال ترمیم می‌شوند.

این روند تا زمانی که طرح به حالت اشباع می‌رسد، تداوم می‌یابد. منظور از وضعیت اشباع، وضعیتی است که به لحاظ تئوریک با فرض وجود شرایط پایدار و ثابت ماندن ساختار جمعیتی بیمه‌پردازان و مستمری‌بگیران، نسبت مصارف به منابع به سمت ثبات میل می‌کند و دیگر نیازی به افزایش نرخ حق بیمه نیست. در واقع بعد از یک دوره ۶۵ تا ۷۰ ساله، به‌طور طبیعی هزینه‌های یک طرح بر حسب درصدی از درآمد بیمه‌شدگان مقداری ثابت می‌شود. زیرا نسل اول ورودی، تقریباً تمام مراحل مشارکت در طرح را گذرانده‌اند. بعد از طی یک دوره ۶۵ تا ۷۰ ساله، به‌طور ثابت افرادی که ۴۰ سال حق بیمه پرداخت کرده‌اند، مستمری‌بگیر شده و سپس فوت می‌نمایند و پس از آن مستمری به بازماندگان تعلق می‌گیرد. با فوت بازمانده یا بازماندگان، تمام مزایای مربوطه قطع می‌شود و دوره به پایان می‌رسد.<sup>۱</sup>

نمودار شماره ۲. روند مصارف در یک طرح مستمری عمومی (درصدی از درآمد کل بیمه‌شدگان)



### ۳. منابع درآمد در طرح‌های مستمری

اساسی‌ترین سؤالات مربوط به تأمین مالی تأمین اجتماعی عبارتند از: چه کسی، چه میزان، بر چه اساسی و از طریق کدام مؤسسات، منابع مالی را تأمین می‌کند؟ برای پاسخ به این پرسش‌ها

1. Actuarial Practice, p 39.

لازم است اهداف نظام حمایت اجتماعی<sup>۱</sup> و حمایت‌های خاصی که لازم است تأمین مالی شوند، مورد بررسی قرار گیرد. اگر هدف، تضمین یک میزان معین حداقل درآمد یا خدمات استاندارد برای آحاد مردم است، تأمین مالی از محل مالیات عمومی روشی است که معمولاً به کار گرفته می‌شود. اما چنانچه هدف جایگزینی درآمد زمان اشتغال در بازنشستگی یا هنگام بروز پیشآمدهای احتمالی نظیر بیماری، ازکارافتادگی یا بیکاری باشد، آنگاه روشی که معمولاً به کار گرفته می‌شود تأمین مالی از محل حق‌بیمه‌های مقرر مربوط به درآمد حاصل از اشتغال است، نمونه آن طرح‌های بیمه اجتماعی و به‌ویژه شاخه مستمری‌هاست.

در مجموع درآمد لازم برای تأمین مخارج طرح مستمری از راه‌های مختلفی قابل اکتساب

است:

- از طریق سهم حق بیمه (حق اشتراک) کارگران و کارفرمایان،
- از محل مالیات‌های کلی یا معین،
- درآمدهای حاصل از سرمایه‌گذاری،
- سایر درآمدها نظیر جرائم، هدایا و ...

انتخاب هر یک از این گزینه‌ها و سطح آنها در یک طرح خاص به ساختار اقتصادی، شرایط مالی و همچنین ملاحظات سیاسی موجود بستگی دارد. میزان یا وزن تعیین شده هر یک از این منابع نیز در زمان‌های مختلف متفاوت است.

در این مقاله قصد نداریم در خصوص تعیین سهم حق بیمه هر یک از طرف‌های ذی‌نفع طرح بحث کنیم. موضوع این مقاله چگونگی تعیین نرخ‌های حق بیمه کلی است که پس از تعیین، بنابر ملاحظات سیاسی و اقتصادی حاکم سهم هر یک از گروه‌های ذی‌نفع مشخص می‌شود.

#### ۴. تعادل مالی طرح‌های تأمین اجتماعی

پیش از پرداختن به انواع روش‌های تأمین مالی نظام‌های مستمری یک موضوع مهم و قابل ذکر، توجه به اهمیت و ضرورت حفظ تعادل مالی طرح براساس سطح هدفگذاری شده ذخایر است. منظور از تعادل مالی این است که در یک دوره مشخص (۱ سال، ۵ سال، ۱۵ سال و ...) با توجه به معیارهای از پیش تعیین شده منابع کفایت مصارف طرح را بنماید و نسبت منابع به

مصارف مطابق با آن سطح معین و در زمان تعیین شده نسبتاً ثابت بماند، در غیر این صورت طرح با بحران روبه‌رو شده و پاسخگویی تعهدات نخواهد بود.

## ۵. نقش اکچوئری در طرح‌های مستمری‌ها

اکچوئرها به‌واسطه تخصص خود در کمی کردن ریسک‌های احتمالی آینده و ارائه مشاوره‌های کارشناسی به مدیران و سیاستگذاران مؤسسات مالی برای مدیریت مناسب ریسک‌ها، از جایگاه ویژه‌ای در امور مالی برخوردارند. طرح‌های مستمری از جمله برنامه‌های دارای تعهدات بلندمدت مالی‌اند، به این معنی که سررسید تعهدات، بلندمدت است. بنابراین حفظ منابع مالی کافی جهت پرداخت دیون از اهمیت بالایی برخوردار است. بنابراین بدون بررسی‌ها و توصیه‌های اکچوئری حفظ تعادل مالی طرح که تعادل اکچوئری نیز گفته می‌شود، ممکن نیست. اکچوئر متخصص طراحی سیستم‌های تأمین مالی و در اغلب کشورها طراحی و مدیریت طرح‌های تأمین اجتماعی به‌ویژه شاخه مستمری‌هاست. همچنین در سرمایه‌گذاری ذخایر طرح و تصمیم‌گیری‌های راهبردی در زمینه تخصیص سرمایه‌گذاری‌ها نیز استفاده از بررسی‌های اکچوئری سودمند است.

اصلاح طرح‌های مستمری نیز بدون تحلیل‌های اکچوئری معنا پیدا نمی‌کنند. درک و شناخت مشکلات احتمالی پیش روی طرح، برآورد تعهدات و هزینه‌های سیستم در سال‌های آینده و ارائه پیشنهاد اصلاح سیستم در جهت جلوگیری از بروز اختلالات (مالی) و پیش‌بینی نرخ حق بیمه در نظام‌های مالی پیشنهادی آنها، همگی از وظایف و نقش‌های انکارناپذیر اکچوئری در طرح‌های مستمری و فرایند اصلاح این نظام‌ها می‌باشند. در ادامه این مقاله به معرفی نظام‌های مختلف تأمین مالی در نظام مستمری‌ها و نقش اکچوئری بیشتر توضیح داده خواهد شد.

## ۶. نظام‌های تأمین مالی

### ۶-۱. نظام توازن هزینه و درآمد<sup>۱</sup>

در این روش در ابتدا هیچ اندوخته‌ای کنار گذاشته نمی‌شود و هزینه سالانه مزایا و امور اجرایی طرح به‌طور کامل از محل حق بیمه‌های همان سال، تأمین مالی می‌شوند. طبق الگوی مصارف

۱. Pay As You Go (PAYG)، ارزیابی سالانه نیز تعبیر می‌شود.



یک طرح مستمری، نرخ حق بیمه در این روش که نرخ PAYG نامیده می‌شود، در سال‌های ابتدایی فعالیت طرح در سطح پایین است و هر سال رشد می‌یابد تا سیستم به سطح اشباع می‌رسد. به لحاظ تئوری وقتی طرحی به دوره اشباع می‌رسد و ساختار جمعیتی بیمه‌شدگان و مستمری‌بگیران ثابت باشد، نرخ هزینه PAYG ثابت می‌ماند (در این روش نرخ هزینه PAYG با نرخ حق بیمه برابر است).

[سطح نهایی نرخ PAYG مؤلفه‌ای است که در آغاز فعالیت هر طرح مستمری با هر نظام مالی باید مورد توجه قرار گیرد. در واقع بسیار مهم است که تصمیم‌گیران نسبت به هزینه‌های نهایی مربوط به تعهدات مزایا آگاهی داشته باشند و بتوانند ظرفیت‌های موجود (کارگران و کارفرمایان) را در تأمین مالی طرح در بلندمدت پیش‌بینی و برآورد نمایند.<sup>1</sup>]

اکچوئری مبالغی را که برای پرداخت مزایا در آینده ضروری خواهند بود، برآورد می‌کند، اما تعیین دقیق مبالغ به دلیل بروز تغییرات غیرقابل پیش‌بینی ممکن نیست. برای مثال، تغییر الگوهای جمعیتی، تعداد و مدت پرداخت مستمری‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند. از آنجا که انجام برآوردهای دقیق غیرممکن است، لذا وجوهی موسوم به ذخایر احتیاطی<sup>2</sup> باید برای جبران افزایش‌های پیش‌بینی نشده تعداد و ارزش مزایای پرداختی در نظر گرفته شوند. سطح مناسب این ذخایر احتیاطی برای مزایا به نوع حمایت و پیش‌آمدهای احتمالی بستگی دارد.

### ۱-۱-۶. اکچوئری و طرح‌های PAYG

مهمترین وظیفه اکچوئری در طرح‌های مستمری مبتنی بر ارزیابی سالانه، برآورد هزینه‌های مزایا در آینده براساس قوانین و مقررات جاری طرح و همچنین ارائه مشاوره در جهت تأمین مالی این تعهدات است. در روش ارزیابی سالانه، پیش‌بینی‌های اکچوئری جزء لاینفک و ضروری در فرایند تصمیم‌گیری به‌شمار می‌روند، زیرا که تعهد پرداخت یک سطح معین از مزایا طبق مقررات طرح با توجه به وجود ریسک‌های مختلف جمعیتی و اقتصادی به این معناست که در آینده وجود سطح مشخصی از تعهدات بدون پشتوانه ذخیره‌ای، اجتناب‌ناپذیر است.

اکچوئری نمی‌تواند آینده را پیش‌بینی نماید، اما مدل‌سازی احتمالات آتی بر مبنای مفروضاتی منطقی، روشنگر راه مقابله با چالش‌های پیش‌روی طرح‌های مستمری است. اجتناب‌ناپذیری تعهدات آینده الزاماً به این معنا نیست که میزان تعهدات در ابتدا مشخص است، زیرا تعهدات

1. Actuarial Practice, p 45.

2. contingency reserve

نهائی طرح به عوامل اقتصادی مانند رشد دستمزد یا تورم یا شرایط و وضعیت مزایاگیران مانند سابقه، سطح درآمد و نوع مخاطرات، امید زندگی بعد از خارج شدن از جمعیت نیروی کار و همچنین موقعیت و شرایط خانوادگی و ... بستگی دارد. در این خصوص مدل‌های اکچوئری جهت برآورد تأثیرات این عوامل (نه فردی بلکه برای مجموعه طرح) مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این مدل‌ها برای تسهیل در محاسبات، طیف وسیعی از مفروضات مرتبط با یک ریسک خاص، توزیع عوامل مرتبط یا متوسط برخی ارزش‌ها با یک حاشیه انحراف، به کار گرفته می‌شوند.

بنابر آنچه گفته شد یعنی وجود تعهدات بدون پشتوانه در آینده، برای یک طرح مستمری ارزیابی سالانه، برآورد و پیش‌بینی درآمد حق بیمه بر مبنای نرخ حق بیمه جاری یا نرخ‌های حق بیمه آتی تعیین شده طبق قانون، با استفاده از جمعیت نیروی کار و تعداد بیمه‌شدگان ضروری است. این برآورد باید مفروضات دیگری نظیر چگونگی تغییرات جمعیتی آینده، نرخ فعالیت جمعیت در سن اشتغال، نرخ بیکاری و توزیع حقوق یا درآمد و ... را مورد توجه قرار دهد. بنابراین در طرح‌های PAYG به دلیل آنکه هیچ اندوخته‌ای به‌جز ذخیره احتیاطی (برای پوشش عدم انطباق‌های زمانی در کسب درآمد و پرداخت هزینه‌ها) وجود ندارد، ضروری است اکچوئر منابع و مصارف را پیش‌بینی نماید و کسری‌ها و مازاد منابع طرح را برآورد نماید (مازاد آنچنان قابل توجه نیست) و نرخ حق بیمه لازم برای سال‌های آتی را نیز محاسبه نماید، چرا که سال به سال تراز منابع و مصارف طرح باید حفظ گردد.

قوانین و مقررات طرح‌های تأمین اجتماعی معمولاً بعد از یک دوره زمانی مشخص (عمدتاً هر سه یا پنج سال)، نیازمند بازنگری و بررسی اکچوئری هستند. در واقع گزارش اکچوئری به خوبی قادر است تحولات مالی طرح را مورد بررسی قرار داده و بدین ترتیب به تصمیم‌گیران طرح‌های مستمری‌ها کمک می‌کند تا در مورد اینکه آیا نیازی به تغییر نرخ حق بیمه در آینده وجود دارد یا خیر و همچنین اینکه آیا اصلاح مبانی ارائه مزایا به منظور حفظ سطوح هزینه‌های طرح در آینده ضرورت دارد، تصمیم‌گیری نمایند.

در زمینه طراحی و اصلاح نظام مستمری‌ها در بحث چگونگی ساختار جزء نظام ارزیابی سالیانه و نظام‌های چندلایه تأمین اجتماعی نیز اکچوئری نقش غیرقابل انکاری دارد. در این خصوص کار اکچوئری در لایه اول نظام علاوه بر وظیفه طبیعی او یعنی پیش‌بینی‌های مالی طرح برای بلندمدت، مدل‌سازی تأثیرات مالی ساختارهای جدید مزایا نیز می‌باشد. شاید یک

قابلیت مهم مدل‌سازی، در توجه به تأثیر تغییرات اصلاحی انجام شده بر اقتصاد، (هم در زمینه تأثیر حق‌بیمه‌ها و ساختارهای مالی لایه اول و هم تأثیر بالقوه گسترش و ایجاد طرح اندوخته‌گذاری) باشد. هر چند این مدل‌سازی مربوط به اقتصادسنجی چگونگی انتقال و انجام اصلاحات در مرحله مقدماتی است اما اکچوثرها باید به این جنبه توجه داشته باشند که تأمین مالی طرح‌های مستمری در اقتصاد کشور بسیار مهم است و در اصلاحات تأمین اجتماعی تمرکز گسترده‌ای بر بُعد اقتصادی موضوع می‌شود.

## ۲-۶. نظام اندوخته‌گذاری کامل<sup>۱</sup>

روش اندوخته‌گذاری کامل اصولاً در طرح‌های تأمین اجتماعی عمومیت چندانی ندارد. قدیمی‌ترین شکل این نوع مکانیزم تأمین مالی، صندوق‌های احتیاط هستند که مهم‌ترین ویژگی آنها مدیریت دولتی است. در دهه‌های اخیر با بروز برخی مشکلات مالی در نظام‌های مستمری در حال اجرا و اعمال اصلاحات در این طرح‌ها، توجه جدی به بحث تشکیل صندوق‌های پس‌انداز اجباری خصوصی و در قالبی توسعه‌یافته‌تر به ایجاد نظام‌های تأمین اجتماعی چندلایه شد. طرح‌های پس‌انداز خصوصی، به روش اندوخته‌گذاری کامل تأمین مالی می‌شوند و نظام‌های چندلایه نیز دارای یک جزء اندوخته‌ای هستند.

در این روش، تعهدات آتی طرح بدون پشتوانه نیستند به این صورت که تمام منابع لازم برای انجام تعهدات آتی ذخیره می‌گردند. امروزه معمول‌ترین این طرح‌ها، طرح‌های پس‌انداز خصوصی مبتنی بر حق بیمه معین حساب‌های انفرادی (FF - DC) هستند که در آن حق بیمه‌های دریافتی از بیمه شده یا کارفرما در حساب‌های انفرادی افراد ذخیره می‌شود و به منظور حفظ ارزش پس‌اندازها و ارتقاء ذخایر حساب‌ها، مبالغ سرمایه‌گذاری شده و در فواصل معین سود حاصله به نسبت میزان موجودی به حساب افزوده می‌گردد و با احراز شرایط دریافت، حق بیمه‌ها به همراه سودهای حاصل شده به صورت یکجا یا مستمری به فرد پرداخت می‌شود.<sup>۲</sup> پرداخت مستمری یا به قولی مقرری در زمانی که فرد بازنشسته می‌شود مطابق با بررسی‌های لازم و با توجه به پیش‌فرض‌هایی به‌ویژه درخصوص امید به زندگی فرد

۱. Full Funding، ذخیره‌سازی کامل نیز تعبیر می‌شود.

۲. برخی طرح‌های مسئولیت کارفرما که کل تعهدات آتی از کارفرما دریافت می‌شود نیز به نوعی روش اندوخته‌گذاری کامل را به کار می‌برند.

و نرخ مرگومیر صورت می‌پذیرد. بنابراین برخلاف نظام توازن هزینه و درآمد در این مکانیزم تعهدات بدون پشتوانه وجود ندارد.

### ۱-۲-۶. اکچوئری و طرح‌های اندوخته‌گذاری حق‌بیمه معین DC

در خصوص اصلاح مستمری که شامل طرح مستمری اندوخته‌گذاری حق‌بیمه معین (DC) است، گاهی این باور وجود دارد که دخالت اکچوئری آنچنان مهم نیست زیرا میزان مزایا مرتبط با حق‌بیمه‌های پرداختی است. اما در این مکانیزم نیز تعیین نرخ حق بیمه مناسب و لازم با توجه به وضعیت اقتصادی برای رسیدن به مزایای کافی و مناسب، در آینده حیاتی است. برای این کار محاسبات اکچوئری مشابه با محاسبات سیستم‌های DB-PAYG مورد نیاز است. در این نوع طرح‌ها اعضا شخصاً باید به محاسبات اکچوئری منظم در مورد مزایای مورد انتظار خود دسترسی داشته باشند تا در صورت نیاز به بیمه‌های مکمل و دیگر گزینه‌های پس‌انداز برای بازنشستگی روی آورند. به‌علاوه اکچوئری در مدیریت سرمایه‌گذاری‌ها و تصمیم‌گیری‌های راهبردی مربوط به سرمایه‌گذاری‌ها می‌تواند نقش مهمی ایفا نماید. یک نقش بسیار مهم اکچوئری در این مکانیزم، ارزش‌دهی مقرر در هنگام بازنشستگی است که این کار مستلزم در نظر گرفتن مفروضاتی درخصوص نرخ مرگومیر جمعیت تحت پوشش طرح، می‌باشد.

### ۳-۶. نظام‌های تأمین مالی مبتنی بر اندوخته‌گذاری جزئی<sup>۱</sup>

بین دو روش ذکر شده - ارزیابی سالانه و اندوخته‌گذاری کامل - که در دو جهت مخالف یکدیگر قرار دارند، روش‌های فراوان مبتنی بر اندوخته‌گذاری جزئی را می‌توان در نظر گرفت. به‌طور کلی در انتخاب نظام مالی مناسب هر طرح، عوامل متعددی مانند پیشینه تأمین مالی طرح، وضعیت اشیاع سیستم و توان گروه‌های ذی‌نفع در پرداخت سطح معینی از حق بیمه‌ها، دخیل هستند.

### ۱-۳-۶. روش مالی حق بیمه درجه‌بندی شده کلاسیک<sup>۲</sup>

این روش یکی از روش‌های معمول در نظام‌های تأمین مالی مبتنی بر اندوخته‌گذاری جزئی به

1. partial funding

2. classical scaled premium

شمار می‌رود که نخستین بار توسط «والنتین زلنکا» رئیس بخش تأمین اجتماعی ILO در سال ۱۹۵۸ مطرح شد و به‌طور گسترده توسط این سازمان طی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰ در مورد ارزیابی طرح‌های تأمین اجتماعی کشورهای در حال توسعه به‌کار گرفته شد. این مفهوم بعدها توسط «تولن» به این صورت تبیین شد که نرخ حق بیمه در یک دوره کنترل شده معین، در نظام مستمری، پیوسته رشد می‌یابد، درحالی‌که از ذخایر طرح کاسته نمی‌شود. تقریباً در همین زمان بود (۱۹۷۳) که کارشناسان سازمان بین‌المللی کار در ایران اقدام به طراحی سیستم مالی برای سازمان تأمین اجتماعی کردند و نرخ حق بیمه را برای یک دوره تعادل (۳۰ ساله) تعیین نمودند.<sup>۱</sup>

در این روش نرخ حق بیمه طی یک دوره معین تعادل (۱۵ تا ۲۰ سال) طوری تعیین می‌شود که درآمد حاصل از حق بیمه و سرمایه‌گذاری‌های طرح برای تأمین مخارج مزایا و هزینه‌های اجرایی کفایت کند و ذخایر کاهش نیابند. این شرایط امکان هدایت ذخایر باقی‌مانده را به سمت سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت فراهم می‌سازد. نکته قابل توجه این است که ذخایر نباید برای تأمین هزینه‌ها مورد استفاده قرار گیرند و همان‌گونه که در بخش تعادل مالی عنوان شد، وقتی سیستم نتواند از محل حق بیمه‌ها و سود سرمایه‌گذاری، هزینه‌ها را پرداخت کند دوره تعادل به پایان می‌رسد و نرخ حق بیمه باید برای یک دوره تعادل جدید تعیین شود.

در یک طرح جدید مستمری در قالب روش حق بیمه درجه‌بندی شده نرخ اولیه حق بیمه نسبت به نظام حق بیمه متوسط کلی (GAP) که در ادامه به آن خواهیم پرداخت، پایین‌تر تعیین می‌شود و این نرخ پایین در توان کارگران و کارفرمایان است. مزیت دیگر این روش آن است که نرخ حق بیمه برای یک مدت نسبتاً طولانی ثابت می‌ماند. در حقیقت به دلایل سیاسی تغییر و تعدیل نرخ حق بیمه هر سه سال یک بار می‌تواند مشکل‌آفرین باشد. این روش، ثبات نرخ حق بیمه را در یک مدت طولانی‌تر تضمین می‌نماید و به دولت‌ها زمان کافی برای افزایش‌های آتی نرخ را می‌دهد.

### ۲-۳-۶. نظام نسبت ذخیره

نظام مالی یک طرح مستمری ممکن است تعیین کند که ذخیره مورد انتظار طرح در یک دوره زمانی معین کمتر از یک سطح یا نسبت ذخیره‌ای خاص نباشد. این سطح نسبت ذخایر طرح

1. Acuarial Practice, p 47.

در پایان یک سال معین تقسیم بر مصارف سالانه طرح در همان سال است. در سال‌های آغازین فعالیت طرح، این نسبت به‌طور طبیعی بالاست. زیرا تعداد مستمری بگیران در مقایسه با بیمه‌شدگان کمتر است و نرخ حق بیمه و درآمد حاصله بیش از حد نیاز است. در مقابل وقتی طرح به حد اشباع می‌رسد نسبت مستمری‌بگیران به بیمه‌پردازان نیز به حد ثبات می‌رسد و دیگر نیازی به حفظ ذخایر بالا نیست. در این حالت نرخ حق بیمه به نرخ هزینه PAYG نزدیک می‌شود. سطح ایده‌آل نسبت ذخیره را در هیچ فرمول خاصی نمی‌توان تعیین کرد اما معمولاً تعیین آن تابع برخی ملاحظات نظیر نرخ نهائی هزینه PAYG طرح، ثبات مورد انتظار نرخ حق بیمه و برنامه زمانبندی انجام ارزیابی و بازنگری اکچوئری و افزایش‌های آتی نرخ حق بیمه است.

در تعیین نسبت ذخیره، اکچوئر باید ملاحظات دیگری را نیز مورد توجه قرار دهد. نرخ حق بیمه نباید خارج از استطاعت بیمه‌شدگان و کارفرمایان و در نهایت اقتصاد کشور باشد. همچنین ذخایر ایجاد شده باید به اندازه‌ای باشند که به راحتی جذب سرمایه‌گذاری‌های سودآور شوند. به‌علاوه بسته به ظرفیت دولت در اصلاح قانون تأمین اجتماعی، مطلوب است که نرخ حق بیمه برای یک دوره نسبتاً طولانی ثابت بماند. پس از آن که تمام این عوامل مدنظر قرار گرفت، اکچوئر می‌تواند جدول مربوط به تغییرات نسبت ذخیره را تا یک دوره زمانی معین تعیین نماید.

نسبت ذخیره می‌تواند در سطح پایین مثلاً برای اطمینان از تأمین هزینه مزایای یک یا دو سال و پوشش اختلالات اقتصادی غیرمنتظره تعیین شود. این امر وقت کافی جهت تعدیل نرخ حق بیمه را به دولت می‌دهد.

نسبت ذخیره همچنین می‌تواند در سطحی تعیین شود که نرخ حق بیمه برای یک دوره نسبتاً طولانی ثابت بماند. چنین رویکردی را طرح مستمری کانادا در سال ۱۹۹۷<sup>۱</sup> اتخاذ کرد به‌طوری‌که نسبت ذخیره را معادل ۵ برابر مصارف سالیانه طرح تعیین نمود. بدین ترتیب حتی اگر طبق پیش‌بینی‌ها نرخ هزینه PAYG در بلندمدت از ۱۲ درصد هم بیشتر شود، طرح می‌تواند نرخ حق بیمه خود را در سطح زیر ۱۰٪ حفظ نماید. به‌علاوه پیش‌بینی شد که درآمدهای حاصل از سرمایه‌گذاری ذخایر، شکاف‌ها را پر کنند.

1. Actuarial Practice, p 53.

این روش تعیین نرخ حق بیمه برای یک دوره معین زمانی معمولاً برای یک طرح فعال به کار می‌رود، زیرا در طرح‌های جدید در ابتدا تعیین نسبت ذخیره در حدود ۴۰ یا ۵۰ برابر مصارف سالانه، غیرقابل توجیه است. یادآوری می‌نماید نرخ حق بیمه اولیه برای مدت ۲۰ تا ۳۰ سال تعیین می‌شود و این باعث ایجاد ذخایر مطلوب برای طرح می‌شود. در هر حال نظام نسبت ذخیره به گونه‌ای اتخاذ می‌گردد که هزینه نهایی طرح به یک وضعیت و رفتار منظم برسد.

### ۳-۳-۶. حق بیمه متوسط کلی (GAP)

در این روش، نرخ حق بیمه جهت تأمین مصارف طرح، برای یک دوره زمانی نسبتاً طولانی ثابت است. تعیین نرخ حق بیمه در این روش مالی بر اساس معادله ذیل صورت می‌گیرد:

$$\text{(ذخایر ابتدایی)} - (\text{ارزش کنونی مصارف آتی}) = \text{عامل} \times (\text{ارزش کنونی درآمدهای مبنای کسر حق بیمه آتی})^1$$

مقدار عامل ذکر شده در این فرمول نمایانگر نرخ حق بیمه سالانه برآوردی است که نسبتی از درآمدهای کسب شده از بیمه‌پردازان جهت تأمین مصارف، در طی یک دوره معین می‌باشد. اگر طول این دوره به اندازه کافی بلند باشد (۵۰ تا ۷۵ سال) نرخ حق بیمه متوسط کلی همواره ثابت خواهد ماند و تعادل مالی طرح به طور دائمی حفظ خواهد شد.

به طور کلی نرخ حق بیمه متوسط کلی (GAP) در سال‌های ابتدایی فعالیت طرح بسیار بالاتر از سطح هزینه PAYG است، و بدیهی است با این نرخ، درآمد سالانه طرح طی این سال‌ها فراتر از مصارف سالانه است. این مازاد منابع باعث تشکیل ذخایر فنی<sup>۲</sup> در طرح می‌شوند که تأمین‌کننده هزینه‌های رو به افزایش طرح در آینده و در زمان اشباع سیستم می‌باشند.

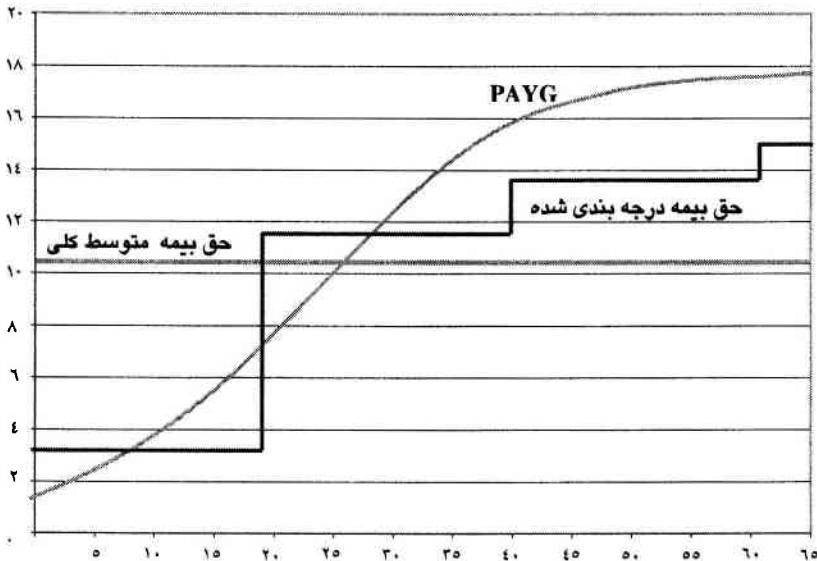
نظام نرخ حق بیمه متوسط کلی، یک نظام کاملاً نظری است و به ندرت در عمل برای طرح‌های مستمری‌ها اعمال می‌شود. در هر حال از این روش در تهیه گزارش‌های اکچوئری استفاده فراوانی می‌شود. مزیت مهم آن نیز این است که می‌توان هزینه‌های بسته‌های مختلف مزایا یا سناریوهای فرضی مختلف را با استفاده از یک ارزش واحد به جای یک سری نرخ‌های متفاوت حق بیمه، مورد بررسی قرار داد. برای مثال اگر سیاستگذاران بخواهند تبعات سنین مختلف بازنشستگی یا معیارهای احراز شرایط را بدانند، اکچوئری به راحتی می‌تواند با استفاده از این روش گزینه‌ها و سناریوهای مختلف را محاسبه و با یکدیگر مقایسه نماید.

1. Actuarial Practice, p 54.  
2. technical reserves

#### ۴-۶. اکچوئری و طرح‌های اندوخته‌گذاری جزئی

در طرح‌های مستمری اندوخته‌گذاری جزئی نقش اکچوئری مشخص و اساسی است به طوری که محاسبات اکچوئری پیچیده‌ای جهت برآورد سطح مناسب حق بیمه‌های مورد نیاز ضروری است. سطح حق بیمه‌ها و کفایت دارائی‌های حفظ شده برای انجام هزینه‌های آتی (حقوق متعلقه مزایا) باید تحت یک بازنگری و گزارش منظم اکچوئری تعیین گردد. در این مکانیزم‌ها اکچوئری برای محاسبه نرخ حق بیمه باید با استفاده از روش‌های آماری و احتمالات و تکنیک‌های محاسبات بیمه‌ای و برخی مفروضات اقتصادی و جمعیتی، نرخ حق بیمه را برای مدت زمان مشخصی، برآورد نماید. با گذشت زمان این نرخ باید با توجه به آمارهای عملکردی و شرایط محیطی مورد بازنگری قرار گیرد.<sup>۱</sup>

نمودار شماره ۳. رابطه بین نرخ حق بیمه معین در روش‌های تأمین مالی ارزیابی سالانه و اندوخته‌گذاری جزئی و حق بیمه متوسط کلی



1 . Social Security Financing, p 51.



## ۵-۶. روش مبتنی بر حق بیمه معین صوری (پس‌اندازهای صوری)<sup>۱</sup>

در اواسط دهه ۹۰، رویکرد جدیدی در تعریف و تأمین مالی طرح‌های دولتی مستمری با عنوان حساب‌های انفرادی مبتنی بر حق بیمه معین صوری معرفی شد. در واقع این مکانیزم در بحث اصلاحات اساسی نظام مستمری و حرکت از نظام‌های ارزیابی سالانه به نظام‌های اندوخته‌گذاری کامل مبتنی بر حساب‌های انفرادی مطرح گردید.

به‌طور کلی اعمال تعدیل‌های پارامتریک مانند اصلاح فرمول‌های مزایای مستمری یا افزایش نرخ حق بیمه در کشورهایی که پیش‌بینی می‌گردد دارای طرح‌های مستمری در نظام ارزیابی سالیانه مبتنی بر مزایای معین ناپایدار و بی‌ثبات هستند، بسیار مشکل است و می‌تواند یک بن‌بست اصلاحات بوجود آید. از این رو اجرای روش مالی پس‌اندازهای صوری (NDC) طراحی شد. در حال حاضر طرح‌های پس‌اندازهای صوری در سوئد، لیتوانی و لهستان معرفی شده‌اند.

یک طرح مبتنی بر مکانیزم پس‌اندازهای صوری در مورد انباشت حق بیمه مانند طرح مزایای حق بیمه معین (DC) عمل می‌کند با این تفاوت که این حساب‌ها با سود سالانه تأمین اعتبار نمی‌شوند، بلکه سالانه طبق یک شاخص مانند نرخ افزایش دستمزد مبنای کسر حق بیمه، ارزش‌گذاری مجدد می‌شوند. زمانی که مزایا به فردی قابل پرداخت می‌گردد، مانده اسمی حساب فرد به پرداخت‌های مستمری مبدل می‌شود.

در این مکانیزم برخلاف طرح‌های ارزیابی سالیانه اندوخته‌گذاری، حق بیمه‌های پرداختی برای تأمین مستمری‌های جاری استفاده می‌شوند یعنی دقیقاً مکانیزمی مانند ارزیابی سالانه استفاده می‌شود. بنابراین حساب انفرادی اعضا خالی است و مبالغ انباشتی، صوری یا غیرواقعی هستند. در سیستم‌های مبتنی بر پس‌اندازهای صوری، پیچیدگی مربوط به پرداخت مستمری‌های جاری (متعلقه) که هنگام تغییر یک طرح ارزیابی سالیانه به نظام اندوخته‌گذاری حق بیمه معین، بوجود می‌آید، وجود ندارد زیرا در طرح‌های پس‌اندازهای صوری، حق بیمه‌های پرداختی جهت تأمین مالی مزایای متعلقه طرح قبلی استفاده می‌شوند. مکانیزم پس‌اندازهای صوری برخی ویژگی‌های متناسب به طرح‌های اندوخته‌گذاری حق بیمه معین نظیر عدم توزیع مجدد و ارتباط بین حق بیمه‌های پرداختی و مزایای متعلقه را داراست.

در این حال به دلیل آنکه مانند مکانیزم مالی ارزیابی سالیانه است به هیچ عنوان پتانسیل افزایش پس انداز ملی و توسعه بازارهای مالی ملی را ندارد.<sup>۱</sup>

### نتیجه گیری

بر اساس آنچه در این مقاله مطرح شد صرف نظر از نوع روش مالی نظام های مستمری که انتخاب آن باید براساس شرایط اجتماعی، اقتصادی، ساختار جمعیت و حتی فرهنگی هر جامعه صورت پذیرد، موضوع حائز اهمیت در ساختار این نظام ها حفظ تعادل مالی طرح طی زمان می باشد. نظام مستمری باید بتواند با حفظ تعادل مالی به تعهدات خود در قبال بیمه پردازان عمل نماید. به دلیل آنکه قشر عظیمی از جامعه تحت پوشش و تأثیر مستقیم این نظام ها بوده و بروز هرگونه اختلال در آنها به طور مستقیم متوجه دولت ها می شود، بحث حفظ منافع و منابع مالی این نظام ها به ویژه برای دولتمردان نیز حائز اهمیت بسیار است.

به همین سبب نمی توان در خصوص منابع مالی و مصارف این قبیل طرح ها انتزاعی عمل کرد و بدون انجام بررسی های کارشناسی و توجه کردن به تمامی عوامل محیطی و محاطی طرح تصمیم گیری کرد، یا بار کاستی های بخش های دیگر جامعه را بر دوش این نظام ها انداخت.

در این خصوص اکچوئر با اتکا به تخصص و اطلاعات کامل و جامع خود نسبت به وضعیت طرح و شرایط اقتصادی و جمعیتی می تواند بهترین روش مالی ممکن را پیشنهاد نماید. امروزه شرایط اقتصادی و جمعیتی، تغییر ارزش های اجتماعی و ظهور اشکال جدید فقر، طرح های تأمین اجتماعی را در آزمون سختی قرار داده و مردم را نسبت به زندگی آتی و ابزارهای تضمین آینده دچار نگرانی کرده است.

مهم ترین دغدغه طرح های تأمین اجتماعی، مسئله حفظ وضعیت مالی است. از یک سو کاهش رشد اقتصادی، منجر به کاهش منابع مالی طرح ها شده و از سوی دیگر، افت سطح فعالیت اقتصادی ناشی از افزایش میزان بیکاری و بازنشستگی های پیش از موعد نیز باعث کاهش منابع درآمدی و افزایش مصارف طرح ها شده اند. این عوامل به همراه مسائل مربوط به سالمند شدن جمعیت، بار مالی قابل توجهی با تعهداتی بیش از گذشته، بر جامعه و به تبع آن بر طرح های مستمری وارد می کنند.

۱. گزارش بانک جهانی، ۱۳۸۱.

از این رو در اکثر کشورهای جهان ضرورت اصلاح نظام‌های مستمری بازنشستگی بیش از پیش آشکار و روش‌های اصلاحی مختلفی به کار گرفته شده است. با نگاهی به تجارب جهانی در زمینه اصلاحات مشخص می‌شود که واکنش کشورها به چالش‌های فوق‌الذکر یکسان نبوده است. این امر به اثبات می‌رساند که اصلاحات باید بر اساس واقعیات اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی هر کشور اعمال شود. امروزه نگاه غالب به امر تأمین اجتماعی و در بخشی از آن طرح‌های مستمری تشکیل نظام‌های چند لایه است که در ساختار این نظام‌ها هم جزء مبتنی بر ارزیابی سالانه و هم جزء اندوخته‌ای تعریف می‌شوند. ضمن آن‌که بیمه‌های مستمری مکمل نیز از جایگاه ویژه‌ای در آن برخوردارند. در این ارتباط نیز بررسی‌های اکچوئری و پیش‌بینی‌های اکچوئری بهترین مرجع به‌شمار می‌روند.

### منابع و مآخذ

#### منابع فارسی

۱. گزارش بانک جهانی، «نظام مستمری در ایران»، ترجمه مجید حسن‌زاده، معاونت فنی و درآمد، ۱۳۸۱.
۲. مجید حسن‌زاده، بنفشه محمودیان، «نرخ حق‌بیمه و عوامل تأثیرگذار بر آن»، معاونت فنی و درآمد، ۱۳۸۴.
۳. کامران قربانعلی، «اصلاحات در تأمین اجتماعی: پارامتریک یا سیستمی، معاونت فنی و درآمد، ۱۳۸۲.

#### منابع انگلیسی

1. Pierre plamandon, Anne Drouin, Michael cichon, Gylles Binet, Warren Mc Gilliraray, Actuarial Practice in Social Security, ISSA, 2002.
2. *Social Security Financing*, ILO/ISSA, 1997.
3. Alvaro Castro Guitierrez, *Principles and Practice of Social Security Reform*, ISSA, 2001.