

فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی (رویکرد اسلامی - ایرانی)  
سال دوازدهم، شماره ۴۷، زمستان ۱۳۹۱، صفحات ۲۴۴-۲۱۷

## تحلیل اقتصادی رابطه مستمری بازنشستگی و تصمیم در مورد زمان بازنشستگی

مسعود نیلی\*، امیررضا سیدخسر و شاهی\*\* و سیدبابک ابراهیمی\*\*\*

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۲/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۶/۱۶

مقاله حاضر درصدد پاسخ به این پرسش است که آیا پرداخت مستمری بازنشستگی تأمین اجتماعی باعث تصمیم افراد به پیش انداختن زمان بازنشستگی خود می‌شود و اگر پاسخ به پرسش مثبت است، میزان این تأثیر به چه اندازه است. به این پرسش در قالب مدل‌های ارزش انتخاب و ارزش قله پرداخته می‌شود که در آنها تصمیم بازنشستگی به عنوان تابعی از روند تغییرات آتی ارزش حاضر مستمری‌های بازنشستگی به دست آورده می‌شود. نتایج برآوردها حاکی از آن است که تأمین اجتماعی (مستمری‌های بازنشستگی) بر تصمیم بازنشستگی افراد تأثیر معناداری دارد و تغییرات آتی ارزش فعلی این مستمری‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای در احتمال بازنشستگی مردان در آستانه بازنشستگی دارد.

طبقه‌بندی JEL: G22, J65

کلیدواژه‌ها: بازنشستگی، تأمین اجتماعی، مستمری بازنشستگی، مدل ارزش انتخاب، مدل ارزش قله.

\* دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مدیریت و اقتصاد، پست الکترونیکی: m.nili@sharif.edu

\*\* دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه نورث وسترن، آمریکا.

\*\*\* دانشجوی دکترای مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده مهندسی صنایع، پست الکترونیکی:

B\_ebrahimi@iust.ac.ir

## ۱- مقدمه

مسئله تصمیم فرد در مورد زمان بازنشستگی حداقل از دو منظر دارای اهمیت است؛ یک منظر، نتایج آن در مورد توانایی مالی نهاد تأمین اجتماعی برای پرداخت تعهدات خود به بازنشستگان و منظر دیگر، دلالت‌های آن برای نرخ مشارکت اقتصادی نیروی کار که هر دو از تصمیم فرد در مورد زمان بازنشستگی و دریافت مستمری بازنشستگی تأثیر می‌پذیرند.

در این مقاله، موضوع تصمیم فرد در مورد زمان بازنشستگی و تأثیر تأمین اجتماعی (به‌عنوان نوعی بیمه که افراد تحت پوشش آن پس از بازنشستگی از مستمری بازنشستگی برخوردار می‌شوند) بر آن از منظر علم اقتصاد مورد مطالعه قرار می‌گیرد. تمرکز اصلی بر تصمیم‌گیری شاغلان در مورد زمان بازنشستگی خواهد بود که فرد در مورد آن قدرت انتخاب و تصمیم‌گیری دارد و به‌طور طبیعی آن دسته از بازنشستگی‌ها که اجباری هستند و فرد در انتخاب زمان آن نقشی ندارد، مد نظر نیست. پرسشی که به‌طور مشخص به آن پرداخته خواهد شد این است: آیا مزایای بازنشستگی در نظام تأمین اجتماعی در ایران دارای اثر معناداری بر احتمال بازنشستگی مردان دارای شرایط بازنشستگی است؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، این تأثیر به چه میزان است؟ برای این کار مقاله‌های استاک و وایز (Stock and Wise 1990a) و کویل و گروبر (Coile and Gruber 2007) مبنای قرار گرفته و روش و مدل نظری به کار گرفته شده در این مقالات برای داده‌های در دسترس برای ایران اقتباس شده است.

در این مقاله ابتدا مروری بر ادبیات پژوهش صورت می‌گیرد و چهارچوب تحلیلی پژوهش در قالب مدل‌های «ارزش انتخاب» و «ارزش قله» استخراج می‌شود. سپس، مدل تجربی پژوهش معرفی می‌شود و پس از توصیف داده‌های پژوهش و با به کارگیری روش‌های اقتصادسنجی متناسب، مدل مورد نظر برآورد و تفسیر نتایج و آزمون‌های مقتضی ارائه می‌شود.

## ۲- مروری بر ادبیات موضوع

ادبیات گسترده‌ای در خصوص موضوع تأمین اجتماعی و اثر آن بر تصمیم بازنشستگی توسعه یافته است. مقالات اولیه‌ای که به این موضوع پرداخته‌اند، به‌طور عموم مدل‌های فرم کاهش یافته‌ای هستند که تصمیم بازنشستگی را به‌عنوان تابعی از سطح ثروت تأمین اجتماعی (که از این پس از آن با

## تحلیل اقتصادی رابطه مستمری بازنشستگی و تصمیم در مورد زمان بازنشستگی ۲۱۹

عبارت مخفف ث.ت.ا یاد می‌کنیم) و سطح مستمری بازنشستگی پیشنهاد کرده‌اند. مروری بر این ادبیات پیشگام را می‌توان در میچل و فیلدز (Mitchell and Fields, 1981) یافت. پیش‌بینی این مدل‌ها آن است که هرچه سطح ثروت تأمین اجتماعی فرد بالاتر باشد، احتمال بازنشسته شدن او نیز بیشتر خواهد بود، زیرا بالاتر بودن سطح ث.ت.ا، از رهگذر اثر ثروتی، باعث افزایش تقاضا برای استراحت و تمایل خود برای بازنشستگی خواهد بود. با اینکه این مدل‌ها از نظر روش برآورد با یکدیگر متفاوت هستند، اما نتیجه (تقریباً) همه این مطالعات آن است که نقش تأمین اجتماعی در توضیح بازنشستگی معنادار بوده، با اینکه اثر آن در مقایسه با روند افزایشی بازنشستگی در طول زمان کوچک است.

یک مشکل اصلی مدل‌های فرم کاهش‌یافته ضعف تنوریک (نظری) آنهاست، زیرا در این مدل‌ها تنها سطح ث.ت.ا به‌عنوان عامل مؤثر بر تصمیم تأمین اجتماعی در نظر گرفته می‌شود، در حالی که آنچه بر تصمیم زمان بازنشستگی فرد مؤثر است، تنها سطح ث.ت.ا نیست و تغییرات تجمعی آن بر اثر تأخیر یا تعجیل در زمان بازنشستگی متغیری مهم و حتی مهم‌تر از سطح ث.ت.ا محسوب می‌شود. به عبارت دیگر، آنچه در تصمیم فرد برای بازنشستگی مهم بوده، تغییری است که از به تعویق انداختن سن بازنشستگی در ث.ت.ا او حاصل می‌شود و نه به تنهایی سطح ث.ت.ا در آن سن، زیرا هنگامی که فرد در حال تصمیم‌گیری در مورد زمان بازنشستگی بهینه و مقایسه زمان‌های مختلف با یکدیگر است، به مقایسه مطلوبیت حاشیه‌ای حاصل از به تعویق انداختن بازنشستگی و نه سطح مطلوبیت می‌پردازد.

ریافت‌های جدیدتر به این مسأله را می‌توان در حداقل دو دسته اصلی طبقه‌بندی کرد؛ دسته اول، مقالات مبتنی بر ریافت برنامه‌ریزی پویا<sup>۱</sup> هستند که با استفاده از مدل‌های ساختاری و با در نظر گرفتن یک قید بودجه غیرخطی برای تمام دوره عمر، رفتار بازنشستگی را توضیح می‌دهند. مقالات برتلس (Burtless 1986)، گاستمن و اشتینمایر (Gustman and Steinmeier 1986, Gustman and Steinmeier 1985) و راست و فلان (Rust and Phelan 1997) در این دسته از مقالات می‌گنجد. پایه نظری مدل‌های مورد استفاده در مقالات مبتنی بر روش برنامه‌ریزی پویا، حل مسأله بهینه‌سازی فرد در تصمیم بین ادامه کار یا ترک نیروی کار (بازنشستگی) در چهارچوب مدل چرخه

عمر است. مدل‌های تجربی توسعه‌یافته بر این مبنا سپس، با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی برآورد می‌شوند و تخمینی از پارامترهای مؤثر بر تصمیم‌بازنشستگی فرد به دست می‌آید.

دسته دوم، مقالاتی هستند که از مدل موسوم به ارزش انتخاب<sup>۱</sup> در ارزیابی تأثیر تأمین اجتماعی بر تصمیم‌بازنشستگی بهره می‌برند. این مدل را نخستین بار استاک و وایز (Stock and Wise 1990a, Stock and Wise 1990b) در مقاله خود درباره تأثیر پرداخت‌های صندوق‌بازنشستگی یک شرکت بر تصمیم کارکنان آن شرکت در مورد زمان‌بازنشستگی، مطرح کردند. با اینکه استاک و وایز به‌طور مستقیم تأمین اجتماعی (به‌عنوان یک بیمه اجتماعی و نه خصوصی) را مطالعه نکردند و بررسی تجربی خود را به یک صندوق خصوصی محدود کردند، اما مدلی که برای کار خود معرفی کردند، پایه بسیاری از مطالعات بعدی در موضوع تأثیر تأمین اجتماعی بر بازنشستگی قرار گرفت. در این مدل، تصمیم فرد برای بازنشستگی، پس از حل مسأله حداکثرسازی مطلوبیت، به فرم کاهش‌یافته و به‌عنوان تابعی از تفاوت مطلوبیت‌بازنشستگی در زمان حاضر ( $t$ ) با زمانی که مطلوبیت حاصل از بازنشستگی حداکثر می‌شود، به دست می‌آید و این تفاوت «ارزش انتخاب» نامیده می‌شود؛ در واقع، ارزش انتخاب را می‌توان به‌عنوان حداکثر مطلوبیتی که از ادامه کار (بازنشسته نشدن) عاید فرد می‌شود یا انگیزه ادامه کار، تعبیر کرد. بنابراین، تا زمانی که این متغیر مثبت باشد، فرد بازنشسته نخواهد شد و زمان بهینه بازنشستگی نقطه‌ای است که ادامه کار برای فرد به‌صرفه نباشد یا ارزش انتخاب منفی باشد. ارزش انتخاب به‌عنوان یک متغیر توضیح‌دهنده رفتار بازنشستگی، هم مطلوبیت غیرمستقیم درآمدهای فرد پیش از بازنشستگی را شامل می‌شود و هم تغییرات مطلوبیت ناشی از تغییرات ت.ت.ا بر اثر به تعویق انداختن سن بازنشستگی تا سن بهینه را دربر می‌گیرد. بنابراین، آنچه در تصمیم فرد برای بازنشستگی اهمیت خواهد داشت، نه تنها سطح ت.ت.ا در زمان  $t$  (مانند مدل‌های فرم کاهش‌یافته اولیه)، بلکه مسیر تغییرات زمانی آن در آینده قابل پیش‌بینی (تا پایان عمر) خواهد بود. به این ترتیب، مدل ارزش انتخاب، محدودیت‌های مدل‌های اولیه را رفع می‌کند. مزیت این مدل نسبت به مدل‌های ساختاری نیز سادگی نسبی حل تحلیلی آن و برآورد پارامترها است.

کوئل و گروبر (Coile and Gruber 2001, Coile and Gruber 2007) با اقتباس از مدل ارزش انتخاب استاک و وایز، در مقالات خود مدل دیگری را با عنوان «ارزش قله»<sup>۲</sup> معرفی کردند

1- Option Value

2- Peak Value

## تحلیل اقتصادی رابطه مستمری بازنشستگی و تصمیم در مورد زمان بازنشستگی ۲۲۱

که در آن جزء درآمدهای قبل از بازنشستگی را از متغیر ارزش انتخاب خارج و درآمد زمان بازنشستگی را به عنوان متغیر مستقل دیگری در مدل وارد کردند و به این ترتیب در ساختن متغیر انگیزه ادامه کار تنها بر جزء شامل تجمع ث.ت.ا. تمرکز کردند. استدلال آنها برای در پیش گرفتن این رهیافت آن بود که متغیر ارزش قله، در مقایسه با مدل ارزش انتخاب، تغییرات<sup>۱</sup> موجود در تجمع ث.ت.ا. را مورد تأکید بیشتری قرار می‌دهد، زیرا در روش ارزش انتخاب، این تغییرات ممکن است در مقابل درآمدهای قبل از بازنشستگی دارای تغییرات کافی نباشند و به این ترتیب اثر آنها به خوبی در نظر گرفته نشود، در حالی که آنچه در اینجا در مطالعه تصمیم بازنشستگی مورد توجه بوده، اثر «تأمین اجتماعی» بر تصمیم بازنشستگی است و با جدا کردن درآمدهای پیش از بازنشستگی از درآمدهای پس از بازنشستگی، نقش تأمین اجتماعی بر تصمیم بازنشستگی به شکل مشخص تری درک خواهد شد.

### ۳- چهارچوب تحلیلی پژوهش

مدل تجربی مورد استفاده در این مقاله بر مبنای مدل‌های ارزش انتخاب استاک و وایز و ارزش قله کویل و گروبر است. در همه این مدل‌ها، متغیر وابسته عبارت است از: بازنشسته شدن یا نشدن یک فرد در یک سال مشخص. بنابراین، مدل‌های اقتصادسنجی مورد استفاده در دسته مدل‌های انتخاب دودویی قابل طبقه‌بندی هستند. در ادامه هر دو مدل پیش گفته مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

#### ۳-۱- مدل ارزش انتخاب

در مدل ارزش انتخاب (Stock and Wise 1990a)، متغیر اصلی توضیح‌دهنده رفتار بازنشستگی عبارت است از: تفاوت مطلوبیت در دو حالت زیر:

۱- مطلوبیت حاصل از بازنشستگی در صورتی که فرد در زمان حاضر ( $t$ ) بازنشسته شود.

۲- مطلوبیت حاصل از بازنشستگی در زمان  $R^*$  که این مطلوبیت حداکثر می‌شود.

در واقع، زمان  $R^*$  همان زمان بهینه بازنشستگی است که در بالا به آن اشاره شد. به این ترتیب،

سه منبع برای مطلوبیت فرد در هر زمان در نظر گرفته می‌شود: مطلوبیت غیرمستقیم درآمد حاصل از اشتغال فرد پیش از بازنشستگی، مطلوبیت غیرمستقیم مستمری بازنشستگی او و مطلوبیت

استراحت در مقابل کار کردن. به این ترتیب، تابع مطلوبیت غیرمستقیم فرد در زمان  $t$  به فرض بازنشسته شدن در زمان  $R$  عبارت است از:

$$V_t(R) = \sum_{s=t}^{R-1} \beta^{s-t} U_w(Y_s) + \sum_{s=R}^T \beta^{s-t} E_t U_r(B_s(R)) \quad (1)$$

که در آن،  $\beta$  نرخ تنزیل زمانی،  $U_w()$  مطلوبیت غیرمستقیم فرد از درآمد پیش از بازنشستگی  $(Y_s)$ ، و  $U_r()$  مطلوبیت غیرمستقیم او از مستمری بازنشستگی  $(B_s)$  بوده که مستمری بازنشستگی خود تابعی از زمان بازنشستگی  $(R)$  است در این عبارت، جمع سمت چپ مطلوبیت درآمد پیش از بازنشستگی از زمان حاضر  $(t)$  تا زمان بازنشستگی و جمع سمت راست، جمع مطلوبیت مستمری بازنشستگی از زمان بازنشستگی تا پایان عمر  $(T)$  یا همان مطلوبیت ث.ت.ا است. علت متفاوت فرض کردن تابع مطلوبیت پیش از بازنشستگی،  $(U_w)$ ، با تابع مطلوبیت پس از بازنشستگی،  $(U_r)$ ، در نظر گرفتن افزایش مطلوبیت حاصل از استراحت در دوره پس از بازنشستگی در مقایسه با دوره پیش از بازنشستگی است. متغیر ارزش انتخاب، عبارت است از: تفاوت مقدار انتظاری تابع مطلوبیت غیرمستقیم تعریف شده در بالا  $(V_t(\cdot))$  در زمان  $R^*$  با مقدار انتظاری آن در زمان  $t$  یا:

$$\begin{aligned} OV_t(R^*) &= E_t V_t(R^*) - E_t V_t(t) \\ &= \sum_{s=t}^{R^*-1} \beta^{s-t} E_t U_w(Y_s) + \sum_{s=R^*}^T \beta^{s-t} E_t U_r(B_s(R^*)) - \sum_{s=t}^T \beta^{s-t} E_t U_r(B_s(t)) \end{aligned} \quad (2)$$

در حقیقت، ارزش انتخاب بیان کننده حداکثر مطلوبیت انتظاری است که از به تأخیر انداختن بازنشستگی برای فرد حاصل می شود. در نتیجه، براساس این مدل، در صورتی که در زمان  $t$  مقدار این متغیر منفی باشد  $(OV_t \leq 0)$ ، برای فرد بهینه است که بلافاصله در زمان  $t$  بازنشسته شود، اما تا پیش از زمان بهینه بازنشستگی که مقدار این متغیر مثبت است، فرد بازنشسته نخواهد شد، زیرا با به تأخیر انداختن زمان بازنشستگی خود به زمان بهینه در آینده، مطلوبیت بیشتری از درآمدهای آتی پیش از بازنشستگی و مستمری پس از بازنشستگی نصیب او می شود. بنابراین، همان طور که مشاهده می شود، در مدل ارزش انتخاب، همه مسیر و تغییرات آینده ثروت تأمین اجتماعی و درآمدهای پیش از بازنشستگی، در تصمیم گیری فرد در مورد زمان بازنشستگی مؤثرند و نه سطح ثروت تأمین اجتماعی در یک نقطه از زمان یا تغییرات آن تنها در یک سال آینده.

برای فرم تابع مطلوبیت، استاک و وایز (Stock and Wise 1990a) فرم تابعی ریسک‌گریزی نسبی ثابت<sup>۱</sup> (CRRA) را فرض کرده‌اند. به این صورت که:

$$U_w(Y_s) = Y_s^\gamma \quad (۳)$$

$$U_r(B_s(R)) = [kB_s(R)]^\gamma \quad (۴)$$

در رابطه (۳) و (۴)،  $\gamma$  پارامتر ریسک‌گریزی است و در رابطه (۴)،  $k \geq 1$  پارامتری است که مطلوبیت بیشتر مستمری بازنشستگی را در مقایسه با مقداری برابر از درآمد پیش از بازنشستگی منعکس می‌کند و به این ترتیب اثر مطلوبیت استراحت بیشتر پس از بازنشستگی در نظر گرفته می‌شود و به همین دلیل نیز باید این پارامتر بزرگ‌تر از ۱ باشد. پس از جای‌گذاری این فرم تابعی در رابطه (۲) به رابطه (۵) می‌رسیم:

$$OV_t(R^*) = \sum_{s=t}^{R^*-1} \beta^{s-t} E_t Y_s^\gamma + \sum_{s=R^*}^T \beta^{s-t} E_t [kB_s(R^*)]^\gamma - \sum_{s=t}^T \beta^{s-t} E_t [kB_s(t)]^\gamma \quad (۵)$$

با در نظر گرفتن اینکه مقدار مطلوبیت انتظاری در سال  $s$  (در آینده) به شرط زنده بودن در زمان  $t$  (در حال حاضر) برابر است با احتمال زنده ماندن در سال  $s$  به شرط زنده بودن در حال حاضر (سال  $t$  ضرب در مطلوبیت در سال  $s$ )، خواهیم داشت:  $E_t U_s(0) = p_{s|t} U_s(0)$ ؛ که در آن  $p_{s|t}$  احتمال زنده ماندن در سال  $s$  به شرط زنده بودن در سال  $t$  است. بنابراین، با جای‌گذاری، به رابطه ساده‌تر شده (۶) می‌رسیم:

(۶)

$$OV_t(R^*) = \sum_{s=t}^{R^*-1} p_{s|t} \beta^{s-t} Y_s^\gamma + \sum_{s=R^*}^T p_{s|t} \beta^{s-t} [kB_s(R^*)]^\gamma - \sum_{s=t}^T p_{s|t} \beta^{s-t} [kB_s(t)]^\gamma$$

در مدل تجربی، این متغیر، پس از ساخته شدن از روی داده‌ها، به‌عنوان یک متغیر توضیح‌دهنده در برآورد وارد می‌شود. در برآورد تجربی مدل ارزش انتخاب، از آنجا که متغیر وابسته دودویی (بازنشسته شدن/نشدن) است، روش مناسب استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی انتخاب دودویی<sup>۲</sup> مانند مدل‌های Probit یا Logit است. در این مدل‌ها، آنچه برآورد می‌شود، احتمال یک یا صفر بودن متغیر وابسته (بازنشسته شدن یا نشدن) است، بنابراین، تعبیر اثر متغیرهای توضیح‌دهنده نیز به صورت احتمالی است و می‌توان این تعبیر را برای متغیر ارزش انتخاب ارایه کرد که هرچه

1- Constant Relative Risk Aversion

2- Binary Choice Models

مقدار این متغیر بزرگ تر باشد، فرد انگیزه کمتری برای بازنشستگی دارد و احتمال بازنشسته شدن او نیز کمتر خواهد بود؛ بنابراین، انتظار می رود ضریب برآورد شده برای این متغیر نیز دارای علامت منفی باشد. فرآیند دقیق به دست آوردن رابطه احتمالی بین ارزش انتخاب و تصمیم بازنشستگی در مطالب استاک و وایز (Stock and Wise 1990a) آورده شده است.

### ۳-۲- مدل ارزش قله

مدل ارزش قله (Coile and Gruber 2001) را می توان حالتی خاص از مدل ارزش انتخاب استاک و وایز محسوب کرد. در این مدل، درآمدهای حاصل از اشتغال فرد پیش از بازنشستگی از متغیر ارزش قله خارج می شود و تنها مستمری بازنشستگی او در متغیر انگیزه ادامه کار باقی می ماند و به این ترتیب متغیر ارزش قله ساخته می شود:

$$PV_t(R^*) = \sum_{s=R^*}^T \beta^{s-t} E_t U_r(B_s(R^*)) - \sum_{s=t}^T \beta^{s-t} E_t U_r(B_s(t)) \quad (7)$$

که با فرض کردن فرم تابعی CRRA و ساده کردن امید ریاضی به رابطه (۸) می رسیم:

$$PV_t(R^*) = \sum_{s=R^*}^T p_{s|t} \beta^{s-t} [k B_s(R^*)]^\gamma - \sum_{s=t}^T p_{s|t} \beta^{s-t} [k B_s(t)]^\gamma \quad (8)$$

متغیری که به این شیوه ساخته می شود، به عنوان یک متغیر توضیح دهنده بازنشستگی در برآورد وارد می شود. آنچه متغیر ارزش قله بیان می کند عبارت است از: حداکثر مطلوبیت حاصل از افزایش ثروت تأمین اجتماعی با به تأخیر انداختن زمان بازنشستگی. مانند مدل ارزش انتخاب، این مدل نیز از این مزیت برخوردار است که تمام انتخاب های ممکن فرد را در نظر می گیرد و تنها به یک سال آینده محدود نمی شود. اگرچه در این مدل به ظاهر نقش درآمدهای قبل از بازنشستگی فرد در تصمیم او برای بازنشستگی از دست می رود، اما حذف این جزء از سوی دیگر، این مزیت را دارد که به این ترتیب تأکید بیشتری بر نقش مستمری بازنشستگی بر تصمیم بازنشستگی خواهد شد، زیرا ممکن است تغییرات جزء ث.ت.ا در برابر تغییرات جزء درآمدهای پیش از بازنشستگی کوچک باشد و به این ترتیب قدرت توضیح دهندگی این جزء کم برآورد<sup>۱</sup> شود.



#### ۴- مدل تجربی پژوهش

متغیر وابسته مورد بررسی در این پژوهش «بازنشسته شدن یا نشدن فرد به صورت اختیاری» در یک مقطع مشخص از زمان در بین نمونه مورد مطالعه است. نمونه مورد مطالعه را مردان در آستانه بازنشستگی تشکیل می‌دهند که داده‌های مربوط به سن و زمان (سال) بازنشستگی آنها موجود بوده است و در ادامه بیشتر معرفی می‌شود. مدل تجربی معرفی شده از مدل‌های ارزش انتخاب (Stock and Wise 1990a) و ارزش قله (Coile and Gruber 2004) اقتباس و نحوه به دست آمدن تصریح تجربی مدل از روی مدل نظری در مقاله اول شرح داده شده است.

متغیر توضیح‌دهنده اصلی که از این پس عنوان کلی «انگیزه ادامه کار» یا به اختصار «انگیزه» را برای آن به کار می‌بریم، متغیر ارزش انتخاب یا ارزش قله خواهد بود. در کنار این متغیرهای اصلی، متغیرهای توضیح‌دهنده دیگری نیز مانند سن، وضعیت تأهل، سطح ث.ت.ا (و نه تجمع آن) و سابقه کار و مربع آن، به عنوان متغیرهای کنترل وارد مدل می‌شوند. به این ترتیب، فرم کلی معادله مورد برآورد به صورت معادله (۹) خواهد بود:

(۹)

$$R_{it} = b_0 + b_1SSW_{it} + b_2INCENT_{it} + b_3AGE_{it} + b_4REC_{it} + b_5MAR_{it} + b_6X_{it} + \varepsilon_i$$

در این مدل، اندیس‌های  $i$  و  $t$  به ترتیب نشان‌دهنده فرد نام در نمونه مقطع زمانی مورد بررسی (سال  $t$ ) هستند.  $R_{it}$  متغیر وابسته گسسته با مقادیر صفر یا یک است که نشان می‌دهد آیا فرد نام در سال  $t$  بازنشسته شده است یا خیر. توضیح در مورد سایر متغیرها به علاوه پیش‌بینی در مورد علامت به شرح زیر است:

متغیر  $SSW_{it}$  یا ث.ت.ا، سطح ثروت تأمین اجتماعی فرد (یا ارزش فعلی مستمری بازنشستگی او در صورت بازنشستگی در زمان  $t$ ) است. پیش‌بینی تئوری (نظریه) از علامت این متغیر آن است که اثر این متغیر بر احتمال بازنشستگی مثبت است.

متغیر  $INCENT_{it}$ ، یکی از متغیرهای انگیزه است که می‌تواند ارزش انتخاب یا ارزش قله باشد. براساس تئوری‌های (نظریه‌های) اشاره شده در بخش ادبیات مقاله، پیش‌بینی می‌شود علامت این متغیر منفی باشد، زیرا هر اندازه این متغیر بزرگ‌تر باشد، فرد از به تأخیر انداختن زمان بازنشستگی خود مطلوبیت بیشتری کسب می‌کند و در نتیجه، احتمال بازنشسته شدن او نیز کمتر می‌شود.

متغیر  $AGE_{it}$  سن فرد  $t$  سال در  $t$  است و اثر افزایش سن بر احتمال بازنشستگی را در خود می‌گیرد. پیش‌بینی می‌شود علامت این متغیر در برآورد مثبت باشد، با این توجیه که هرچه سن فرد بیشتر باشد، احتمال بازنشسته شدن او نیز به دلیل کاهش سلامتی و توان کارکرد، بیشتر می‌شود. البته می‌توان برای متغیر سن فرم‌های پیچیده‌تری را مانند مربع سن یا در نظر گرفتن برخی سنین خاص به صورت یک متغیر مجازی در نظر گرفت.

متغیر  $REC_{it}$  سابقه کاری (و پرداخت حق بیمه فرد) به سال است که در کنار سن، افزایش آن ممکن است توضیح‌دهنده‌ای برای زمان بازنشستگی فرد باشد؛ یک توجیه برای اثر سابقه بر سن بازنشستگی می‌تواند این باشد که هرچه سابقه فرد بیشتر باشد، به دلیل آنکه مدت بیشتری را کار کرده است، تمایل بیشتری برای استراحت و ترک کار خواهد داشت. توجیه دیگر برای اثر افزایشی سابقه بر احتمال بازنشستگی آن است که هرچه سابقه فرد بیشتر باشد، به دلیل بهره‌مند بودن از تجربه بیشتر، در صورت بازنشستگی از موقعیت‌های شغلی بهتری برخوردار خواهد بود و می‌تواند علاوه بر دریافت مستمری بازنشستگی به‌طور غیررسمی در بازار کار شاغل شود. در نتیجه، بازنشسته شدن برای فرد با سابقه بیشتر می‌تواند دارای مطلوبیت بالاتری باشد. با توجه به توضیحات بالا، پیش‌بینی اولیه آن است که علامت این متغیر در برآورد مثبت باشد، اگر چه این پیش‌بینی دارای مبنای نظری قوی نیست.

متغیر  $MAR_{it}$  وضعیت تأهل فرد نام است که می‌تواند دارای دو مقدار «متأهل» یا «مجرد» باشد؛ این متغیر ممکن است بر تصمیم بازنشستگی فرد مؤثر باشد و به همین دلیل در برآوردها وارد می‌شود. پیش‌بینی در مورد معنادار بودن و علامت این متغیر تنها با استفاده از تئوری (نظریه) موجود امکان‌پذیر نیست.

در نهایت، متغیر  $X_{it}$  شامل متغیرهای کنترلی دیگری بوده که ممکن است در هر مدل به‌طور جداگانه وارد شوند؛ برای مثال، در مدل ارزش قله که دستمزدها از درون متغیر ارزش انتخاب خارج شده‌اند، به صورت جداگانه و به‌عنوان یک متغیر مستقل در برآورد وارد می‌شوند. در مورد این متغیرهای کنترلی برای هر مدل در ادامه توضیح داده خواهد شد.

معادله ارائه شده در این بخش فرم کلی مدل مورد برآورد است. فرم دقیق معادله و جزییات نحوه وارد کردن متغیرها در معادله در ادامه مورد بحث قرار خواهد گرفت.

### ۵- ساختن متغیرهای انگیزه

به جز متغیرهای سن، سابقه و وضعیت تأهل که در مجموعه داده آماده و موجود هستند، متغیرهای اصلی مدل، یعنی ثروت تأمین اجتماعی و متغیر انگیزه (ارزش انتخاب و ارزش قله) به طور مستقیم در مجموعه داده موجود نبوده و برای برآورد مدل لازم است تا این متغیرها، با استفاده از سایر داده‌های موجود، ساخته شوند. در این بخش به توضیح نحوه ساختن این متغیرها می‌پردازیم.

#### ۵-۱- نحوه ساختن ثروت تأمین اجتماعی

ثروت تأمین اجتماعی (یا ت.ت.ا یا SSW) ارزش فعلی انتظاری مجموع درآمدهای فرد از محل مستمری بازنشستگی تا پایان عمر او است. مطلوبیت انتظاری حاصل از ت.ت.ا به صورت رابطه (۱۰) تعریف می‌شود:

$$E_t U(SSW(R)) = \sum_{s=R}^T \beta^{s-t} U_t(B_s(R)) \quad (10)$$

که در آن،  $(SSW(R))$  ثروت تأمین اجتماعی است هنگام بازنشسته شدن در زمان  $R$ . با فرض کردن فرم تابعی CRRA برای تابع مطلوبیت و احتمال زنده ماندن  $P_{s|t}$  در زمان  $s$  به صورت رابطه (۱۱) ساده می‌شود:

$$E_t U(SSW(R)) = \sum_{s=R}^T p_{s|t} \beta^{s-t} [kB_s(R)]^\gamma \quad (11)$$

بنابراین، چند عامل در تعیین ت.ت.ا نقش دارند:

- ۱- احتمال زنده ماندن فرد در زمان  $s$  به شرط زنده بودن او در زمان  $t$ :  $P_{s|t}$
  - ۲- طول عمر:  $T$
  - ۳- نرخ تنزیل زمانی:  $\beta$
  - ۴- پارامترهای ریسک‌گریزی ( $\gamma$ ) و تأثیر مطلوبیت استراحت ( $k$ )
  - ۵- مستمری بازنشستگی انتظاری فرد در سال‌های پس از سال بازنشستگی داده شده  $B_s(R)$
- احتمال زنده ماندن فرد در زمان  $s$  به شرط زنده بودن او در زمان  $t$  ( $s \geq t$ ) برابر است با:

$$P_{s|t} = P_{s|s-1} \times P_{s-1|s-2} \times \dots \times P_{t+1|t} \quad (12)$$

بنابراین، با داشتن احتمال زنده ماندن افراد در هر سن مشروط به زنده بودن آنها تا آن سن، می‌توان احتمال زنده ماندن مشروط  $P_{s|t}$  را به دست آورد. چنین داده‌های مربوط به احتمال حیات در جدول‌های حیات منتشر شده توسط سازمان بهداشت جهانی موجود است و در وبسایت آن

سازمان در دسترس بوده و مشخص می‌کند احتمال زنده ماندن در بازه‌های سنی مختلف چقدر است.

نرخ تنزیل (یا رجحان) زمانی در اینجا با نرخ بهره بازار متفاوت است و کمیته وابسته به فرد<sup>۱</sup> و بیان‌کننده میزان ترجیح فرد برای مصرف و کسب مطلوبیت در زمان حاضر نسبت به آینده است. مطالعاتی برای تخمین میزان این کمیته در ایران انجام شده‌اند که در اینجا، با استفاده از نتایج مطالعه رحمتی (رحمتی ۱۳۸۶) مقدار ۰/۹۵ برای این کمیته در نظر گرفته شده است. مقادیر پارامترهای  $k$  و  $\gamma$  نیز مشابه کویل و گروبر (Coile and Gruber 2004) به ترتیب برابر ۱/۵ و ۰/۷۵ در نظر گرفته می‌شوند.

#### ۵-۲- نحوه محاسبه مستمری بازنشستگی

یک جزء مهم در رابطه محاسبه ت.ت.ا در رابطه (۱۰) بالا جزء مستمری بازنشستگی در سال  $S$  یا  $B_S(R)$  است که تابعی از سال بازنشستگی ( $R$ ) است. نحوه محاسبه مستمری بازنشستگی در نخستین سال دریافت آن بلافاصله پس از بازنشستگی را ماده ۷۷ قانون تأمین اجتماعی مشخص کرده است. براساس این ماده قانونی، میزان مستمری پرداختی به بازنشسته برابر است با یک‌سی‌ام متوسط دستمزد بیمه‌شده در دو سال آخر اشتغال او ضرب در سنوات پرداخت حق بیمه توسط او (یا همان سابقه)، مشروط بر آنکه از سی‌وپنج سی‌ام (۳۰/۳۵) متوسط دستمزد تجاوز نکند. به عبارت دیگر، عوامل تعیین‌کننده مستمری بازنشستگی عبارت‌اند از: دستمزد فرد در دو سال قبل از بازنشستگی و میزان سابقه پرداخت حق بیمه توسط او به سال. هرچه دستمزد فرد یا سابقه او بیشتر باشد، مستمری او نیز بیشتر خواهد بود. البته افزایش سابقه تنها تا سقف ۳۵ سال سابقه باعث افزایش مستمری می‌شود و سابقه‌های بیشتر از ۳۵ سال باعث افزایش مستمری نمی‌شوند.

براساس ماده ۹۶ قانون تأمین اجتماعی، در سال‌های پس از بازنشستگی، هر سال مستمری فرد بازنشسته برای جبران افزایش هزینه زندگی افزایش می‌یابد و تعدیل می‌شود. میزان این افزایش از پیش در قانون مشخص نشده است و هر سال از طریق بخشنامه‌های سازمان تأمین اجتماعی اعلام می‌شود. همچنین، قانون برای مستمری بازنشستگی مانند دستمزد، حداقلی را تعیین کرده است که مستمری پرداختی نمی‌تواند از آن حداقل کمتر باشد. میزان حداقل مستمری نیز سالانه از طریق همان بخشنامه‌های سازمان اعلام می‌شود.

## تحلیل اقتصادی رابطه مستمری بازنشستگی و تصمیم در مورد زمان بازنشستگی ۲۲۹

بر اساس مطالب بیان شده در بالا، محاسبه مستمری در هر سال  $s$  در صورت بازنشسته شدن در سال  $R$  (که  $s > R$ ) نیازمند داشتن دو اطلاع زیر است:

۱- مبلغ مستمری در سال اول بازنشستگی:  $B_R(R)$

۲- میزان افزایش (انتظاری) مستمری در سال‌های پس از سال بازنشستگی:  $B_S(R)$

مورد اول با داشتن سابقه فرد در سال  $R$  و متوسط دستمزد او در دو سال پیش از سال  $R$  با فرمولی که در ماده ۷۷ قانون تأمین اجتماعی مشخص شده، قابل محاسبه است. پس از محاسبه مستمری در سال  $R$  با این فرمول، باید مطمئن بود که این مستمری از حداقل مستمری تعیین شده در آن سال کمتر نباشد. برای این کار باید سری زمانی مقادیر حداقل مستمری را در اختیار داشت که این مقادیر از بخشنامه‌های سازمان تأمین اجتماعی استخراج شده و مورد استفاده قرار گرفته است، اما آنچه در مجموعه داده مورد استفاده موجود است، تنها سابقه و متوسط دستمزد دو سال آخر افراد در سال بازنشستگی واقعی یا فوت است که باید از روی آنها به نحوی سابقه و متوسط دستمزد را برای سال  $R$  محاسبه کرد!

### ۵-۳- به دست آوردن متوسط دستمزد در سال پایه

ارایه برآوردی از متوسط دستمزد در سال  $R$  به سادگی امکان‌پذیر نیست، زیرا نمی‌توان با داشتن متوسط دستمزد در سال ۱۳۸۴، به سادگی مقدار آن را در سال ۱۳۸۰ محاسبه کرد. در نتیجه، نیازمند فروض ساده‌کننده‌ای برای این کار هستیم. روشی که در اینجا برای حل این مشکل مورد استفاده قرار گرفته، آن است که ابتدا متوسط دستمزد در سال پایه ( $t$ ) محاسبه می‌شود و سپس، از روی آن، متوسط دستمزد در سال  $R$  به دست می‌آید. برای این کار از شاخصی برای محاسبه متوسط دستمزد در سال پایه استفاده می‌کنیم. شاخص به کار رفته برای این کار یک شاخص برای سطح دستمزد در هر سال است که با استفاده از آن و با این فرض که دستمزدهای همه افراد در هر

---

۱- برای روشن‌تر شدن موضوع مثالی را ارائه می‌کنیم؛ فرض کنید سال پایه ( $t$ ) سال ۱۳۷۷ باشد و سالی که می‌خواهیم مستمری بازنشستگی را برای آن محاسبه کنیم ( $R$ ) سال ۱۳۸۰ باشد. همچنین فرض کنید فرد مورد نظر در سال ۱۳۸۴ بازنشسته شده باشد و در مجموعه داده‌ها برای او ۲۷ سال سابقه و متوسط دستمزدی برابر ۲ میلیون ریال ثبت شده باشد، اما آنچه ما نیاز داریم، سابقه و متوسط دستمزد او در سال ۱۳۸۰ است و نه ۱۳۸۴. محاسبه مجدد سابقه برای سال هدف ( $R$ ) از روی سابقه واقعی در سال ۱۳۸۴ به سادگی امکان‌پذیر است. به این ترتیب که کافی است به اندازه فاصله سال بازنشستگی واقعی و سال هدف ( $1384 - 1380 = 4$ ) از سابقه او کم کنیم و به  $27 - 4 = 23$  سال سابقه در سال ۱۳۸۰ برسیم.

سال به اندازه رشد این شاخص افزایش می‌یابد، با داشتن متوسط دستمزد یک فرد در یک سال می‌توان متوسط دستمزد او را در سال دیگر محاسبه کرد. به این ترتیب که با داشتن شاخص سطح دستمزد در سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۸۸، می‌توان دستمزد افرادی را که در سال‌های پس از سال ۱۳۷۷ بازنشسته شده‌اند، با ضرب آن در نسبت شاخص دستمزد در سال بازنشستگی به شاخص دستمزد در سال ۱۳۷۷ به دست آورد. به زبان ریاضی، اگر شاخص دستمزد به کار رفته  $W_t$  باشد (که  $t$  اندیس سال است)، برای کسی که در سال  $s$  بازنشسته شده و متوسط دستمزد او در سال  $s$  موجود است، با به کارگیری فرض‌های بالا، متوسط دستمزد در سال  $t$  برابر خواهد بود با:

$$W_{it} = \frac{W_t}{W_s} W_{is} \quad (۱۳)$$

در این رابطه،  $W_{it}$  متوسط دستمزد فرد  $i$  در سال  $t$  است. شاخصی که در اینجا به عنوان شاخص سطح متوسط دستمزد در یک سال مورد استفاده قرار گرفته، عبارت است از: میانگین سطح متوسط دستمزد بازنشستگانی که در آن سال در کل مجموعه داده (و نه تنها نمونه ساخته شده) بازنشسته شده‌اند؛ یعنی، برای مثال، برای ساختن شاخص متوسط دستمزد در سال ۱۳۸۰، روی متوسط دستمزد همه افرادی که در سال ۱۳۸۰ بازنشسته‌اند میانگین گرفته شد و عدد به دست آمده به عنوان شاخص متوسط دستمزد در آن سال مورد استفاده قرار گرفت.

#### ۵-۴- پیش‌بینی متوسط دستمزد در سال بازنشستگی

تا اینجا متوسط دستمزد همه افراد نمونه در سال پایه ۱۳۷۷ (و به قیمت سال ۱۳۷۷) به دست آمده است. در مرحله بعد باید متوسط دستمزد در سال بازنشستگی در آینده ( $R$ ) را داشته باشیم تا از روی آن مستمری بازنشستگی در آن سال قابل محاسبه باشد، اما آنچه فرد برای متوسط دستمزد خود در سال  $R$  در نظر می‌گیرد متوسط دستمزد/انتظاری او در آن سال است. در اینجا فرض می‌کنیم افراد از انتظارات عقلایی برخوردارند و میزان افزایش سطح دستمزدها و سطح قیمت‌ها را می‌دانند، بنابراین، رشد حقیقی انتظاری سالانه دستمزد خود از سال  $t$  تا سال  $R$  را برابر میانگین رشد حقیقی شاخص دستمزد از سال  $t$  تا سال  $R$  در نظر می‌گیرند. برای محاسبه میانگین رشد حقیقی دستمزد، شاخص دستمزد معرفی شده در بالا را در سال‌های ۱۳۷۷ به بعد بر سطح قیمت‌ها در آن سال‌ها تقسیم می‌کنیم تا شاخص دستمزد حقیقی به دست آید و سپس، با گرفتن رشد از این شاخص دستمزد حقیقی، رشد حقیقی دستمزدها در آینده حاصل می‌شود که ما از میانگین آن

## تحلیل اقتصادی رابطه مستمری بازنشستگی و تصمیم در مورد زمان بازنشستگی ۲۳۱

به‌عنوان رشد حقیقی انتظاری دستمزد از سال  $t$  تا سال  $R$  استفاده می‌کنیم. با داشتن رشد حقیقی دستمزدها در آینده، میزان متوسط دستمزد حقیقی در سال  $R$  قابل پیش‌بینی خواهد بود که از روی آن، با به‌کارگیری فرمول محاسبه مستمری از روی متوسط دستمزد و سابقه، مبلغ مستمری در سال  $R$  قابل محاسبه می‌شود. اینجا باید بررسی شود که مستمری محاسبه شده از میزان حداقل دستمزد در سال پایه کمتر نباشد و در این صورت مقدار حداقل دستمزد سال پایه جایگزین آن می‌شود (در اینجا فرض کرده‌ایم که مقدار حقیقی حداقل مستمری در سال‌های آتی ثابت می‌ماند تا حداقل قدرت ثابتی برای بازنشستگان تضمین شود. به همین سبب از مبلغ حداقل دستمزد در سال پایه (۱۳۷۷) به‌عنوان حداقل دستمزد در سال‌های آتی نیز استفاده می‌کنیم).

### ۵-۵- پیش‌بینی مستمری در سال‌های پس از بازنشستگی

پس از پیش‌بینی مستمری در سال بازنشستگی ( $R$ ) لازم است مستمری بازنشستگی انتظاری در سال‌های پس از بازنشستگی نیز محاسبه شود. برای این کار، دوباره با به‌کارگیری فرض انتظارات عقلایی، مقدار میانگین رشد حقیقی مستمری‌ها در آینده را دانسته شده، فرض و از آن به‌عنوان مقدار رشد حقیقی انتظاری مستمری‌ها در سال‌های پس از بازنشستگی استفاده می‌کنیم. محاسبه میانگین رشد حقیقی مستمری‌ها در آینده برای سال‌های ۱۳۷۷ به بعد انجام شد و در آن رشد سطح قیمت‌ها (تورم) از رشد اسمی مستمری‌ها کم و از حاصل، میانگین گرفته شد. رشد اسمی مستمری‌ها که سال به سال اعلام می‌شود، به‌نوبه‌خود از بخشنامه‌های سازمان تأمین اجتماعی استخراج شده است. به این ترتیب، با محاسبه مستمری بازنشستگی در سال بازنشستگی و سال‌های پس از آن، همه اجزای محاسبه ث.ت.ا در اختیار خواهند بود و می‌توان ث.ت.ا بازنشسته شدن در هر سال داده شده را محاسبه کرد.

### ۵-۶- ساختن ارزش انتخاب و ارزش قله

نحوه ساختن ارزش قله، با توجه به توضیحات ارائه شده در زیربخش‌های قبل برای محاسبه ث.ت.ا نسبتاً ساده است. برای محاسبه ارزش قله به این نحو عمل می‌کنیم که مطلوبیت ث.ت.ا را براساس رابطه (۱۱)، یک بار برای سال پایه ( $t$ ) و سپس، آن را برای سال‌های پس از سال پایه تا پایان عمر (۱۰۰ سالگی) محاسبه می‌کنیم. ارزش قله برابر خواهد بود با حداکثر تفاوت مقدار ث.ت.ا در سال‌های آینده (در سال  $R^*$ ) با مقدار آن در حال حاضر (سال  $t$ ).

$$OV_t(R^*) = \sum_{s=t}^{R^*-1} \beta^{s-t} E_t Y_s^\gamma + PV_t(R^*) \quad (14)$$

برای محاسبه ارزش انتخاب از رابطه (۱۴) استفاده می‌کنیم که در واقع، بازنویسی رابطه (۵) است. در محاسبه ارزش انتخاب، جمع مطلوبیت تنزیل یافته دستمزدها تا پیش از بازنشستگی با ارزش قله جمع می‌شود. بنابراین، لازم است مقدار دستمزد (حقیقی) در سال‌های پیش از سال بازنشستگی ( $R$ ) را در اختیار داشته باشیم، اما در مورد میزان رشد حقیقی دستمزدها تا سال بازنشستگی در بالا توضیح داده شد که میانگین رشد حقیقی سطح دستمزدها در سال‌های پس از سال پایه به‌عنوان مقدار انتظاری این رشد در نظر گرفته می‌شود. به این ترتیب، با داشتن مقدار دستمزد در سال پایه و رشد حقیقی انتظاری سالانه دستمزد می‌توان مقدار حقیقی دستمزد در سال‌های آتی تا قبل از بازنشستگی را محاسبه کرد و از روی آن ارزش انتخاب را ساخت.

## ۶- داده‌های پژوهش

داده‌های مورد استفاده در این پژوهش از سوی دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی سازمان تأمین اجتماعی در اختیار قرار داده شده است. این داده‌ها در چند مجموعه داده<sup>۱</sup> مربوط به بازنشستگان، از کار افتادگان، فوتی‌ها و بازنشستگان مشاغل سخت و زیان‌آور طبقه‌بندی شده‌اند، اما در این پژوهش تنها مجموعه داده مربوط به بازنشستگان و فوتی‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. مجموعه داده بازنشستگان شامل اطلاعات مربوط به بیش از ۸۰۰ هزار بازنشسته تأمین اجتماعی از حدود سال ۱۳۴۰ تا سال ۱۳۸۷ است، اما آنچه در این مجموعه مورد توجه قرار خواهد گرفت، زیرمجموعه کوچکی از این مجموعه داده بزرگ خواهد بود. مجموعه داده فوتی‌ها نیز شامل بیش از ۴۰۰ هزار رکورد فوت‌شدگان تحت پوشش تأمین اجتماعی است که یا پس از بازنشستگی یا قبل از اینکه بتوانند بازنشسته شوند، فوت کرده‌اند. اطلاعات موجود در این مجموعه داده برای ساختن نمونه مورد برآورد استفاده می‌شود.

نکته‌ای که در مورد این مجموعه داده‌ها باید به آن اشاره کرد، این است که این داده‌ها تنها شامل داده‌های بازنشستگان تأمین اجتماعی است و نه افراد شاغل و در آستانه بازنشستگی، در حالی



## تحلیل اقتصادی رابطه مستمری بازنشستگی و تصمیم در مورد زمان بازنشستگی ۲۳۳

که برای بررسی تأثیر تأمین اجتماعی بر بازنشستگی، نیازمند نمونه‌ای مقطعی<sup>۱</sup> هستیم که هم شامل افراد بازنشسته باشد و هم شامل افراد شاغل که امکان بازنشستگی دارند، تا بتوان با مقایسه آنها اثر تأمین اجتماعی را بر تصمیم بازنشستگی ارزیابی کرد. بنابراین، با استفاده از این مجموعه داده نمی‌توان به‌طور مستقیم اثر تأمین اجتماعی را بر بازنشستگی برآورد کرد. برای رفع این مشکل از روشی استفاده شده است تا با استفاده از داده‌های همین مجموعه داده بتوان نمونه‌ای شامل افراد بازنشسته و افراد غیربازنشسته ایجاد کرد که در ادامه به شرح آن می‌پردازیم.

### ۱-۶- شرایط در نظر گرفته شده برای نمونه انتخابی

مرحله اول کار با داده‌ها، استخراج نمونه‌ای از این مجموعه داده است که شرایط مناسب برای برآورد مدل را فراهم سازد. این نمونه به صورت مقطعی و برای یک سال مشخص خواهد بود و افراد داخل این نمونه باید شرایط زیر را دارا باشند:

- ۱- از بین مردان انتخاب شده باشند.
- ۲- در صورت بازنشسته شدن، به صورت اختیاری و عادی بازنشسته شده باشند و در صورتی که بازنشسته نشده‌اند، امکان بازنشسته شدن به صورت اختیاری در آن سال برایشان فراهم باشد.

محدود کردن مدل به مردان از این جهت بوده که نسبت زنان در بین بازنشستگان تأمین اجتماعی در دوره مورد مطالعه بسیار کم و قابل صرف نظر کردن است و با محدود کردن مطالعه به مردان می‌توان نتایج دقیق‌تر و در عین حال قابل استفاده‌تری به دست آورد. مورد دوم نیز تضمین می‌کند که بازنشستگی فرد به صورت اختیاری و عادی است و بازنشستگی‌های اجباری یا بازنشستگی‌ها در شرایط متفاوت (مانند بازنشستگان مشاغل سخت و زیان‌آور یا موارد خاص) در نمونه قرار نمی‌گیرند. همچنین، افراد غیربازنشسته‌ای هم که در نمونه قرار دارند باید از بین افرادی انتخاب شوند که در سال مورد بررسی، شرایط بازنشسته شدن اختیاری و عادی را دارا بوده‌اند. برای این منظور، تنها بازنشستگانی را در نمونه انتخاب می‌کنیم که براساس ماده ۷۶ قانون تأمین اجتماعی یا تبصره‌های ۱ و ۳ این ماده، بازنشسته شده باشند. این ماده از قانون تأمین اجتماعی ماده اصلی است که شرایط بازنشستگی اختیاری و عادی مردان و زنان را مشخص کرده است. براساس این ماده، بیمه‌شده باید شرایط زیر را دارا باشد تا بتواند درخواست بازنشستگی (اختیاری) کند:

- حداقل ۱۰ سال سابقه کار (پرداخت حق بیمه) داشته باشد. از سال ۱۳۸۰ به بعد حداقل سنوات سابقه هر سال یک سال افزایش می‌یابد تا به ۲۰ سال برسد. به این ترتیب که در سال ۱۳۸۱ حداقل سابقه مورد نیاز به ۱۱ سال، در سال ۱۳۸۲ به ۱۲ سال و تا سال ۱۳۹۰ به ۲۰ سال افزایش می‌یابد و پس از آن ۲۰ سال باقی خواهد ماند.
- سن مردان به ۶۰ سال تمام و سن زنان به ۵۵ سال تمام رسیده باشد.
- تبصره ۱ این ماده نیز امکان بازنشسته شدن در سن ۵۰ سالگی را برای مردان (و ۴۵ سالگی را برای زنان) در صورت داشتن حداقل ۳۰ سال سابقه پرداخت بیمه فراهم می‌کند. همچنین، تبصره ۳ این ماده امکان بازنشسته شدن را در هر سنی به شرط داشتن ۳۵ سال به فرد متقاضی بازنشستگی می‌دهد.
- پس از در نظر گرفتن شرایط بالا، نمونه‌ای با بزرگی ۸۸۱۰۰۰۰۰ فرد به‌دست آمد و برای اجرای برآوردهایی که در بخش آتی به آنها می‌پردازیم، مورد استفاده قرار گرفت.

#### ۷- معادله مورد برآورد

فرم کلی مدل مورد برآورد در رابطه (۹) ارایه شد و فرم دقیق معادله برآورد شده در جدول شماره ۱، آورده شده است. این جدول شامل متغیرهای مستقل مدل (به‌جز عرض از مبدأ) به همراه توضیحات مربوط به هر یک از آنها است. تفاوت اصلی مدل ارایه شده با فرم کلی در نحوه وارد کردن سن و سابقه در معادله است.

در مورد سن، علاوه بر وارد کردن خود سن در سال پایه به‌عنوان یک متغیر توضیح‌دهنده، دو متغیر مجازی برای سنین ۶۰ و ۶۱ سالگی و مربع سن نیز در معادله وارد شده‌اند. علت وارد کردن متغیرهای مجازی سن ۶۰ سالگی آن بوده که سن ۶۰ سالگی از آن نظر که حداقل سن لازم برای بازنشستگی براساس ماده ۷۶ قانون تأمین اجتماعی است و بازنشستگی اختیاری پیش از ۶۰ سالگی تنها با استفاده از تبصره‌های ۱ و ۳ این ماده امکان دارد، سن ویژه‌ای محسوب می‌شود، از این رو، انتظار می‌رود احتمال بازنشستگی در این سن بالاتر از بقیه سنین باشد. سن ۶۱ سالگی نیز به این دلیل در نظر گرفته شده که باقیمانده اثر سن ۶۰ سالگی را (برای افرادی که می‌خواسته‌اند در ۶۰ سالگی بازنشسته شوند، اما نتوانسته‌اند) به خود بگیرد. دلیل وارد کردن مربع سن، به‌دست آمدن

## تحلیل اقتصادی رابطه مستمری بازنشستگی و تصمیم در مورد زمان بازنشستگی ۲۳۵

علامت منفی برای خود سن در برآوردها است که توضیحات بیشتر را به بخش بررسی و تفسیر نتایج موکول می‌کنیم.

جدول ۱- متغیرهای مستقل مدل‌های برآورد شده

نام متغیر	توضیحات
<i>INCENT</i>	متغیر انگیزه، یکی از سه متغیر ارزش قله یا ارزش انتخاب که به ترتیب با نمادهای <i>PV</i> ، <i>OV</i> و <i>ACC</i> در نتایج آورده می‌شوند.
<i>SSW</i>	ثروت تأمین اجتماعی
<i>AGE</i>	سن در سال پایه (۱۳۷۷)
<i>AGE<sup>2</sup></i>	مربع سن
<i>AGE60</i>	متغیر مجازی، برابر ۱ برای سن ۶۰ سالگی
<i>AGE61</i>	متغیر مجازی، برابر ۱ برای سن ۶۱ سالگی
<i>REC</i>	سابقه کار و پرداخت حق بیمه
<i>REC10</i>	متغیر مجازی، برابر ۱ برای داشتن ۱۰ سال سابقه
<i>REC11</i>	متغیر مجازی، برابر ۱ برای داشتن ۱۱ سال سابقه
<i>REC30</i>	متغیر مجازی، برابر ۱ برای داشتن ۳۰ سال سابقه
<i>REC31</i>	متغیر مجازی، برابر ۱ برای داشتن ۳۱ سال سابقه
<i>MAR</i>	متغیر مجازی وضعیت تأهل، برابر ۱ در صورت متأهل بودن

در مورد سابقه، علاوه بر خود سابقه، متغیرهای مجازی برای سابقه‌های ۱۰، ۱۱، ۳۰ و ۳۱ سال نیز در برآورد وارد می‌شوند، زیرا داشتن ۱۰ سال سابقه، مانند داشتن ۶۰ سال سن، حداقل سابقه لازم براساس ماده ۷۶ برای بازنشستگی محسوب می‌شود و انتظار می‌رود افرادی که می‌خواسته‌اند بازنشسته شوند و تنها به دلیل نداشتن سابقه لازم بازنشسته نشده‌اند با رسیدن به این میزان سابقه بازنشسته شوند و به این ترتیب احتمال بازنشسته شدن در این سابقه خاص بزرگ‌تر باشد. داشتن ۳۰ سال سابقه و ۵۰ سال سن نیز مانند ۱۰ سال سابقه و ۶۰ سال سن براساس تبصره ۱ ماده ۷۶، شرایط دیگری برای بازنشسته شدن فراهم می‌کند. به همین دلیل سابقه ۳۰ سال نیز در مدل وارد می‌شود. وارد کردن سابقه‌های ۱۱ و ۳۱ سال نیز به این دلیل است تا اثر مواردی را که توانسته‌اند با سابقه ۱۰ و ۳۰ سال بازنشسته شوند، به خود بگیرد.

## ۸- نتایج برآورد

برآورد مدل پژوهش به صورت یک مدل Probit روی نمونه ساخته شده با سال پایه ۱۳۷۷ به کمک نرم‌افزار آماری و گرافیکی R انجام شد. نتایج این برآوردها، برای هر یک از مدل‌های ارزش قله و ارزش انتخاب در ادامه، گزارش شده است. یادآوری می‌شود، ستون z-value در جدول‌های نتایج برآورد، آماره معمول t است که از تقسیم ضریب برآورد شده بر انحراف معیار برآورد شده به دست می‌آید، اما از آنجا که این آماره در مدل‌های Probit از توزیع t پیروی نمی‌کند، عنوان z-value برای آن انتخاب شده که نماینده توزیع تقریب‌زننده مجانبی<sup>۱</sup> این آماره، یعنی توزیع نرمال استاندارد است.

### ۸-۱- نتایج مدل ارزش قله

نتایج برآورد مدل ارزش قله در جدول شماره ۲، آورده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، به جز متغیرهای سن، مربع سن و سابقه که معنادار نیستند، دیگر متغیرها در سطح ۱ درصد معنادار هستند. خوبی برازش شبه  $R^2$  برای این مدل برابر ۰/۱۴۰ است. مطابق انتظار، ضریب متغیر ث.ت.ا (SSW) مثبت و ضریب متغیر ارزش قله (PV) منفی است؛ با توجه به تأثیرهای حاشیه‌ای محاسبه شده در ستون Mean Effect این نتیجه به دست می‌آید که به ازای هر ۱۰۰ هزار ریال (به قیمت ثابت سال ۱۳۷۷) افزایش در ث.ت.ا، احتمال بازنشستگی به طور میانگین ۰/۸ درصد افزایش، و به ازای هر ۱۰۰ هزار ریال افزایش در ارزش قله، احتمال بازنشستگی به طور میانگین ۱۴ درصد کاهش می‌یابد. همچنین برای متغیر کنترلی دستمزد در سال پیش از بازنشستگی (که البته به جای آن از متوسط دستمزد دو سال آخر استفاده شده است) علامت منفی به دست می‌آید. هر ۱۰۰ هزار ریال افزایش در دستمزد، احتمال بازنشستگی را ۴/۶ درصد کاهش داده است.

1- Asymptotic

جدول ۲- ضرایب برآورد شده برای مدل ارزش قله

	Estimate	Mean Effect	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	-0.571	-0.187	1.67	-0.341	0.733
PV	-4.32e-06	-1.42e-06	6.35e-07	-6.81	9.72e-12
SSW	2.56e-07	8.37e-08	9.04e-08	2.83	0.00468
AGE	0.0292	0.00958	0.0509	0.574	0.566
AGE <sup>2</sup>	-0.00036	-0.000118	0.000387	-0.932	0.352
AGE60	0.371	0.122	0.0195	19	1.24e-80
AGE61	0.217	0.0709	0.0196	11	2.67e-28
REC	-0.00321	-0.00105	0.00202	-1.59	0.111
REC10	0.942	0.308	0.027	34.9	1.65e-266
REC11	0.165	0.0542	0.0319	5.19	2.16e-07
REC30	0.584	0.191	0.0343	17	4.33e-65
REC31	0.186	0.0609	0.0451	4.13	3.7e-05
MAR	-0.0975	-0.0319	0.0326	-2.99	0.00281
WAGE	-1.42e-06	-4.64e-07	9.89e-08	-14.3	1.59e-46

Pseudo-R<sup>2</sup> 0.1402800

متغیرهای سن (AGE) و مربع سن در این مدل معنادار به دست نیامده‌اند و حاکی از آن است که تغییرات سن (در بازه سنی ۵۳ تا ۷۵ سال که نمونه مورد مطالعه به آن محدود است) احتمال بازنشستگی را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد، اما سنین خاص ۶۰ و ۶۱ سالگی (که به صورت متغیرهای مجازی در مدل وارد شده‌اند) دارای اثر کاملاً معناداری بر احتمال بازنشستگی هستند و علامت‌های به دست آمده برای این سنین نیز مطابق انتظار، مثبت است. احتمال بازنشستگی در سن ۶۰ سالگی نسبت به بقیه سنین به طور میانگین ۱۲ درصد و احتمال بازنشستگی در سن ۶۱ سالگی نسبت به سنین دیگر به طور میانگین ۷ درصد بیشتر است. به این ترتیب، این فرضیه پیشین که در

سن ۶۰ سالگی به دلیل فراهم شدن امکان بازنشستگی احتمال بازنشستگی بیشتر است، تأیید می‌شود. وضعیت تأهل نیز دارای اثری کاهشی، اما کوچک بر احتمال بازنشستگی است؛ احتمال بازنشستگی مردان متأهل به‌طور میانگین ۳ درصد کمتر از مردان مجرد است.

در این مدل متغیر سابقه (REC) نیز در سطوح معناداری متعارف معنادار نیست و نشان می‌دهد، افزایش سابقه تأثیر قابل توجهی بر احتمال بازنشستگی ندارد، اما در مورد متغیرهای مجازی داشتن سابقه‌های ۱۰، ۱۱، ۳۰ و ۳۱ سال، ضرایب برآورد شده معنادار و مطابق انتظار همگی مثبت هستند. داشتن سوابق ۱۰، ۱۱، ۳۰ و ۳۱ سال به ترتیب احتمال بازنشستگی را به‌طور میانگین ۳۱، ۵/۴، ۱۹ و ۶/۱ درصد افزایش می‌دهد. مشاهده می‌شود که احتمال بازنشستگی در سابقه‌های ۱۰ و ۳۰ سال به‌طور مشخص از سایر سابقه‌ها به‌طور قابل توجهی بیشتر است و پس از آنها سابقه‌های ۱۱ و ۳۱ سال تأثیر کمتر، اما همچنان معناداری بر احتمال بازنشستگی دارند و این پیش‌بینی را که در این سابقه‌های خاص به دلیل فراهم شدن امکان بازنشستگی، احتمال بازنشستگی بیشتر است، تأیید می‌کنند.

#### ۸-۲- نتایج مدل ارزش انتخاب

نتایج مدل ارزش انتخاب در جدول شماره ۳، گزارش شده است. در این برآورد همه متغیرها به‌جز ث.ت.ا معنادار هستند و خوبی برازش شبه  $R^2$  در این مدل برابر ۰/۱۴۶ بوده که از مدل ارزش قله بزرگ‌تر است. متغیر ارزش انتخاب براساس انتظار دارای علامت منفی است و هر ۱۰۰ هزار ریال افزایش در ارزش انتخاب (به قیمت ثابت سال ۱۳۷۷) احتمال بازنشستگی را به‌طور میانگین ۳ درصد کاهش می‌دهد. متغیر ث.ت.ا، دارای علامت منفی است و در سطوح معناداری متعارف تأثیر معناداری بر احتمال بازنشستگی ندارد.

ضریب برآورد شده برای متغیر سن (AGE) منفی بوده و حاکی از آن است که با هر سال افزایش سن، احتمال بازنشستگی به‌طور میانگین ۶ درصد کاهش می‌یابد که این با پیش‌بینی قبلی مبنی بر افزایش احتمال بازنشستگی با افزایش سن سازگار نیست؛ اما ضریب مربع سن مثبت بوده و بیان‌کننده این است که رابطه‌ای غیرخطی بین افزایش سن و احتمال بازنشستگی برقرار است، به‌نحوی که هرچه سن افزایش می‌یابد، تا سن مشخصی (۷۸ سالگی) احتمال بازنشستگی کمتر می‌شود، اما از آن سن به بعد، با افزایش سن، احتمال بازنشستگی نیز افزایش می‌یابد.

جدول ۳- ضرایب برآورد شده برای مدل ارزش انتخاب

	Estimate	Mean Effect	Std. Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	7.91	2.57	1.63	4.86	1.16e-06
OV	-9.37e-07	-3.05e-07	2.71e-08	-34.6	1.25e-261
SSW	-7.58e-08	-2.46e-08	4.66e-08	-1.62	0.104
AGE	-0.19	-0.0619	0.0495	-3.85	0.00012
AGE <sup>2</sup>	.00111	0.000361	0.000378	2.95	0.00323
AGE60	0.343	0.111	0.0198	17.4	1.63e-67
AGE61	0.214	0.0694	0.0198	10.8	3.59e-27
REC	-0.0102	-0.0033	0.00191	-5.32	1.04e-07
REC10	0.894	0.29	0.0266	33.7	2.99e-248
REC11	0.128	0.0417	0.0324	3.96	7.38e-05
REC30	0.556	0.181	0.0343	16.2	6.54e-59
REC31	0.163	0.0531	0.0451	3.62	0.00029
MAR	-0.0909	-0.0295	0.0328	-2.77	0.00556

Pseudo-R<sup>2</sup> 0.146015

متغیر سابقه در مدل ارزش انتخاب معنادار و با ضریب منفی برآورد شده است، اما مقدار تأثیر سابقه بر احتمال بازنشستگی بسیار کوچک به دست آمده و با هر سال افزایش سابقه، احتمال بازنشستگی تنها ۰/۳ درصد کاهش می‌یابد؛ در حالی که سابقه‌های ۱۰ و ۳۰ سال دارای اثر معنادار و بزرگ ۳۳ و ۲۰ درصد بر افزایش احتمال بازنشستگی هستند و سابقه‌های ۱۱ و ۳۱ سال دارای اثر کوچک‌تر اما همچنان معنادار ۷/۶ و ۶/۸ درصد بر افزایش احتمال بازنشستگی هستند. تأثیرهای حاشیه‌ای به دست آمده برای متغیرهای مجازی سابقه در مدل ارزش انتخاب اندکی از تأثیرهای به دست آمده در مدل ارزش قله بزرگ‌تر هستند. در نهایت، اثر وضعیت تأهل بر احتمال بازنشستگی کوچک، اما معنادار است و دوباره متأهل بودن احتمال بازنشستگی را حدود ۳ درصد کاهش می‌دهد.

### ۸-۳- همبستگی بین متغیرهای انگیزه

در جدول زیر همبستگی بین متغیرهای انگیزه PV، OV و SSW گزارش شده است.

corr	PV	SSW
OV	0.66	0.64
PV	1	0.20

همان‌طور که مشاهده می‌شود، ضریب همبستگی بین SSW و OV نسبتاً بالا (۶۴ درصد) و بین SSW و PV نسبتاً پایین (۲۰ درصد) است این موضوع شاید توضیح دهنده آن باشد که ضریب به‌دست آمده برای SSW در برآوردهای دو مدل ارزش انتخاب و ارزش قله دارای علامت‌های مختلف است.

### ۹- بررسی و تفسیر نتایج

#### متغیرهای انگیزه ادامه کار

نتایج برآوردهای بالا حاکی از آن است که تأثیر متغیر انگیزه ادامه کار در هر دو مدل ارزش انتخاب و ارزش قله بر احتمال بازنشستگی مطابق با پیش‌بینی تنوری (نظریه)، تأثیری معنادار و کاهنده است. در مدل ارزش انتخاب، متغیر انگیزه گویای حداکثر مطلوبیت حاصل از افزایش ث.ت.ا و درآمدهای پیش از بازنشستگی با به تأخیر انداختن سن بازنشستگی است که هر اندازه این مطلوبیت بزرگ‌تر باشد، احتمال بازنشسته شدن نیز کوچک‌تر خواهد بود. در مدل ارزش قله، اما اثر درآمدهای پیش از بازنشستگی از متغیر انگیزه خارج و تنها بر تأثیر تغییرات ث.ت.ا در آینده متمرکز می‌شود تا به این ترتیب تأثیر تأمین اجتماعی به‌طور مشخص تری قابل ردیابی باشد.

اندازه ضرایب و تأثیرهای به‌دست آمده برای متغیرهای انگیزه در این دو مدل متفاوت است. تأثیر متغیر انگیزه در مدل ارزش قله از مدل ارزش انتخاب حدود ۴/۵ برابر بزرگ‌تر به‌دست آمده که دلیل آن می‌تواند بزرگ‌تر بودن سطح متغیر ارزش انتخاب نسبت به ارزش قله باشد، زیرا در محاسبه ارزش انتخاب درآمدهای پیش از بازنشستگی نیز با ارزش قله جمع می‌شوند و متغیر بزرگ‌تری ساخته می‌شود، به‌نحوی که در نمونه ساخته شده، میانگین ارزش انتخاب حدود ۱۵ برابر میانگین ارزش قله است. بنابراین، برای متغیر ارزش انتخاب (که متغیر بزرگ‌تری است) ضریب کوچک‌تری نیز به‌دست می‌آید.



### متغیر سطح ث.ت.ا

در مورد متغیر سطح ث.ت.ا، علامت و معناداری در دو مدل متفاوت است. در حالی که ضریب این متغیر در مدل ارزش قله، مطابق پیش‌بینی، مثبت به‌دست آمده است، این متغیر در مدل ارزش انتخاب بی‌معنی است. بی‌معنا بودن این متغیر در مدل ارزش انتخاب می‌تواند حاکی از آن باشد که وقتی دستمزدهای پیش از بازنشستگی نیز در انگیزه ادامه کار در نظر گرفته می‌شوند، دیگر سطح ثروت تأمین اجتماعی عامل تعیین‌کننده‌ای در تصمیم بازنشستگی نخواهد بود و این دور از انتظار نیست، زیرا همان‌طور که در ادبیات موضوع بحث شد، متغیر توضیح‌دهنده درست برای تصمیم بازنشستگی باید مسیر تغییرات آتی ث.ت.ا باشد و نه سطح آن، اما در مدل ارزش قله، تأثیر مثبت و کوچکی برای این متغیر به‌دست آمده که مثبت بودن آن با توجه به اثر ثروتی ث.ت.ا قابل قبول و تأثیر کوچک آن (حدود ۶ درصد تأثیر ارزش قله) با توجه به توضیح بالا در مورد ارزش انتخاب (تحت شعاع متغیر کامل تر انگیزه قرار گرفتن) قابل توجیه است.

### متغیرهای مربوط به سن

در مورد تأثیر سن، مشاهده می‌شود، در مدل ارزش قله، سن و مربع سن دارای تأثیر معناداری بر احتمال بازنشستگی نیستند، در حالی که در مدل ارزش انتخاب این تأثیر معنادار است، یعنی با خارج کردن دستمزدهای بازنشستگی از متغیر انگیزه ارزش انتخاب و تبدیل آن به ارزش قله، دیگر سن متغیر تعیین‌کننده‌ای در تصمیم بازنشستگی نخواهد بود. علت این تغییر می‌تواند آن باشد که تأثیر سن در مدل ارزش قله تا حد زیادی در خود متغیر ارزش قله منعکس می‌شود و تأثیر مستقل دیگری روی احتمال بازنشستگی نخواهد داشت.

در مدل ارزش انتخاب، با وجود معنادار بودن سن، علامت آن منفی به‌دست آمده است و علامت مربع سن، مثبت. این به ما پیشنهاد می‌کند که اثر سن تنها در سنین بالا بر احتمال بازنشستگی افزایشی است، اما کاهشی بودن اثر افزایش سن در سنین پایین‌تر را می‌توان به این نحو تعبیر کرد که جهت علیت در این مورد معکوس است، یعنی این افزایش سن نیست که باعث کاهش احتمال بازنشستگی می‌شود، بلکه کسانی که به دلایل دیگری تمایل بیشتری برای بازنشستگی دارند در سنین پایین‌تر و هرچه زودتر بازنشسته می‌شوند و کسانی که باقی می‌مانند تمایل کمتری به بازنشستگی داشته‌اند و در نتیجه، احتمال بازنشستگی آنها (که سنین بالاتری دارند) کمتر است. به تعبیر دیگر، به نظر می‌رسد عامل سومی هست که علت تفاوت تمایل افراد

برای بازنشستگی را توضیح می‌دهد. این عامل باعث بازنشسته شدن عده‌ای در سنین پایین‌تر می‌شود در نتیجه، آن افراد باقی‌مانده با سن بالاتر، به دلیل کمتر بودن تأثیر آن عامل، احتمال بازنشستگی کمتری دارند. این عامل سوم می‌تواند انگیزه افراد برای شروع کسب‌وکار شخصی و خروج از وضعیت استخدامی باشد که با توجه به پریسک بودن این گزینه، شاغلان در سنین بالاتر تمایل کمتری به انتخاب آن دارند، در حالی که شاغلان جوان‌تر ریسک‌پذیرترند و با احتمال بیشتری این گزینه را انتخاب می‌کنند؛ اگرچه تأثیر سن به قوت خود باقی است و مشاهده می‌شود که در سنین بالاتر تأثیر سن غلبه می‌کند و ضریب مربع سن در مدل ارزش انتخاب دارای علامت مثبت و معنادار است. در نهایت، در مورد متغیرهای مجازی سنین ۶۰ و ۶۱ سالگی، در هر دو مدل این متغیرها کاملاً معنادار و با علامت صحیح (مثبت) به‌دست آمدند و این انتظار که احتمال بازنشستگی در نخستین سال‌ها پس از رسیدن به حداقل سن بازنشستگی بیشتر باشد، تأیید شد.

#### متغیرهای مربوط به سابقه

متغیر سابقه (پرداخت حق بیمه) در مدل ارزش قله معنادار نیست و دلیل آن می‌تواند مشابه دلیل معنادار نبودن سن در این مدل باشد. اینکه تأثیر سابقه (در صورت مؤثر بودن) بر احتمال بازنشستگی قبلاً در خود متغیر ارزش قله دیده شده، اما در مدل ارزش انتخاب تأثیر منفی برای این متغیر به‌دست آمده است، اما این تأثیر بسیار کوچک است (۰/۳- درصد به‌ازای هر سال افزایش سابقه). نتیجه مقایسه حاکی از آن است که تأثیر سابقه بر احتمال بازنشستگی چندان روشن و قطعی نیست و پیش‌بینی قبلی مبنی بر اینکه افزایش سابقه احتمال بازنشستگی را افزایش خواهد داد، تأیید نمی‌شود و به نظر می‌رسد، در کل، سابقه عامل چندان تعیین‌کننده‌ای در تصمیم بازنشستگی نیست. از سوی دیگر، انتظار می‌رود داشتن سابقه‌های خاص ۱۰ و ۳۰ سال (و به دنبال آنها ۱۱ و ۳۱ سال) به دلیل اینکه حداقل سابقه‌های مورد نیاز برای بازنشستگی (در سن‌های ۶۰ و ۵۵ سالگی و برای مردان) هستند، احتمال بازنشستگی را افزایش دهند؛ این فرض در هر دو مدل با قوت تأیید شد و تأثیر نسبتاً بزرگی برای این سنین به‌دست آمد. توجه مسأله چنین است: افرادی که علاقه‌مند به بازنشستگی بوده‌اند، اما به دلیل نداشتن سابقه کافی بازنشسته نشده‌اند، با به‌دست آوردن حداقل سابقه لازم، در عرض ۱ یا ۲ سال بازنشسته می‌شوند.

### وضعیت تأهل

در نهایت، در مورد تأثیر وضعیت تأهل بر احتمال بازنشستگی در هر دو مدل تأثیر معنادار و منفی برای متأهل بودن برآورد شده، هرچند این تأثیر کوچک است (حدود ۳ درصد در هر دو مدل). این نتیجه را می‌توان این‌طور تعبیر کرد که به‌طور کلی تمایل افراد متأهل نسبت به افراد مجرد برای بازنشستگی اندکی کمتر است و دلیل آن می‌تواند محافظه‌کارتر بودن افراد متأهل به دلیل تعهد به پرداخت مخارج خانواده باشد، زیرا با بازنشسته شدن، مستمری بازنشستگی برای کسانی که کمتر از ۳۰ سال سابقه دارند (نزدیک به ۹۰ درصد افراد در این نمونه) کمتر از دستمزد آنها پیش از بازنشستگی خواهد بود و با اینکه ممکن است فرد پس از بازنشسته شدن بتواند وارد بازار غیررسمی شود و در کل از درآمد بیشتری داشته باشد، اما افراد متأهل به دلیل ریسک‌گریزی بیشتر، تمایل کمتری به چنین تصمیمی خواهند داشت. البته توجیه مطرح شده در اینجا تنها در حد یک فرضیه است و تأیید آن نیاز به مطالعات جداگانه‌ای دارد.

### ۱۰- نتیجه‌گیری

نتایج به‌دست آمده از برآورد تأثیر متغیرهای تأمین اجتماعی در مدل‌های ارزش قله و ارزش انتخاب حاکی از تأثیر معنادار متغیرهای انگیزه ادامه کار بر احتمال بازنشستگی هستند. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت، این فرض که تغییرات آتی ارزش فعلی درآمدهای حاصل از تأمین اجتماعی (مستمری بازنشستگی) بر تصمیم بازنشستگی مؤثر است، مورد تأیید قرار می‌گیرد که یکی از عوامل تعیین‌کننده نرخ بازنشستگی، متغیرهای انگیزه منعکس‌کننده این تغییرات (ارزش قله یا ارزش انتخاب) هستند.

بنابراین، هر سیاست‌گذاری که مسیر آتی مستمری‌ها را تحت تأثیر قرار دهد، بر تصمیم بازنشستگی مردان در آستانه بازنشستگی و در نتیجه، بر نرخ بازنشستگی تأثیرگذار خواهد بود. نتیجه آنکه، سیاست‌گذاری در زمینه تأمین اجتماعی می‌تواند پیامدهای قابل توجهی برای نرخ بازنشستگی و به دنبال آن نرخ مشارکت اقتصادی مردان مسن‌تر داشته باشد و هر سیاست‌گذاری در این زمینه باید با در نظر گرفتن این پیامدها و با علم به آنها صورت گیرد.

## منابع

### الف - فارسی

رحمتی، محمدحسین (۱۳۸۶)، بهره‌وری تا چه حد چرخه‌های تجاری در ایران را توضیح می‌دهد؟، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف.

### ب - انگلیسی

- Burtless, Gary (1986), Social Security, Unanticipated Benefit Increases, and the Timing of Retirement, *Review of Economic Studies* 53 (5). *Review of Economic Studies*.
- Coile, Courtney, and Jonathan Gruber (2001), Social Security Incentives for Retirement. In , 311-354. NBER Chapters, National Bureau of Economic Research, Inc. <http://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/10332.html>.
- . (2004), The Effect of Social Security on Retirement in the United States. In , 691-730. NBER Chapters. National Bureau of Economic Research, Inc. <http://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/10710.html>.
- . (2007), Future Social Security Entitlements and the Retirement Decision, *The Review of Economics and Statistics* 89 (2). *The Review of Economics and Statistics*.
- Gustman, Alan L., and Thomas L. Steinmeier (1985), The 1983 Social Security Reforms and Labor Supply Adjustments of Older Individuals in the Long Run, *Journal of Labor Economics* 3 (2) (April).
- . (1986), A Structural Retirement Model, *Econometrica* 54 (3) (May).
- Mitchell, Olivia S., and Gary Fields (1981), The Effects of Pensions and Earnings on Retirement: A Review Essay, SSRN eLibrary (September 1), [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=351324](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=351324).
- Rust, John, and Christopher Phelan (1997), How Social Security and Medicare Affect Retirement Behavior In a World of Incomplete Markets, *Econometrica* 65 (4) (July).
- Stock, James H., and David A. Wise (1990a), Pensions, the Option Value of Work, and Retirement, *Econometrica* 58 (5) (September).
- . (1990b), The Pension Inducement to Retire: An Option Value Analysis, SSRN eLibrary (December). [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=439585](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=439585).