

فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی

سال سوم، شماره ۱۱، پاییز ۱۳۹۴، صفحات ۸۴-۶۳

## اثرات تغییرات جمعیتی بر مخارج اجتماعی دولت و مخارج سیکل زندگی در اقتصاد ایران

ابراهیم رضائی

استادیار مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی (سمت) (نویسنده مسئول)

ebrahim.rezaei@gmail.com

این مقاله اثرات تغییرات جمعیتی را بر مخارج اجتماعی دولت از یک سو و از سوی دیگر نابرابری‌های اجزای مخارج بخش خصوصی را در طول سیکل زندگی مورد بررسی قرار می‌دهد. مهم‌ترین پرسش‌های این تحقیق بررسی میزان اثرپذیری مخارج دولت از تغییرات جمعیتی و همچنین، میزان اثرپذیری اجزای مخارج سیکل زندگی از فاکتورهای جمعیتی مانند سن، ویژگی‌های خانوار، طبقه سنی و نظایر آن است. به این منظور، جهت پاسخ به پرسش اول، تغییرات جمعیتی بر اساس یک شاخص ترکیبی تعریف و مهم‌ترین جزء مخارج دولت که بر اساس مباحث نظری، هزینه‌های سلامت و بهداشت هستند بر شاخص ترکیبی جمعیت و سایر متغیرها رگرسی می‌شود. بر اساس نتایج به‌دست آمده از این بخش، هزینه‌های سلامت در ایران نیز با افزایش طبقات سنی جمعیت، در طول زمان و در بین طبقات سنی، روند صعودی معناداری به خود می‌گیرد. همچنین با استفاده از یک مدل مبتنی بر متغیرهای جمعیتی اجزای مختلف سیکل زندگی بخش خصوصی نشان می‌دهد که اجزای مخارج مصرفی خانوارها نخست؛ بر اساس طبقات سنی، الگوی خاص کوهانی شکل به خود می‌گیرند، دوم؛ با افزایش سن گروه‌ها برخی از اجزای مخارج مانند هزینه‌های سلامت و مراقبت‌های بلندمدت، به‌لحاظ میانگین روند صعودی به خود می‌گیرند و به‌لحاظ نوسان نیز پراکندگی قابل توجهی بین مصرف‌گروه‌های سنی ایجاد می‌شود و برخی دیگر مانند مصرف انرژی و سوخت، ارتباط چندانی با متغیرهای جمعیتی ندارند.

طبقه‌بندی JEL: C51, C53, E21.

واژه‌های کلیدی: تغییرات جمعیتی، مخارج اجتماعی دولت، مخارج سیکل زندگی.

## ۱. مقدمه

به لحاظ تاریخی تا حدود ۱۰۰ سال پیش، مخارج اجتماعی دولت‌ها و حمایت‌های آنها بسیار اندک بود و هیچ نگرانی درباره میزان این مخارج وجود نداشت؛ چراکه برای حجم وسیعی از جمعیت بازنشستگی رسمی صورت نمی‌گرفت و هزینه‌های سلامت که از محل مالیات‌ها تأمین می‌شد رقم چندانی نبوده و خانوارها خود مسئول بار تکفل خودشان بودند، اما با فعال‌تر شدن دولت‌ها در عرصه اقتصاد، مفاهیمی مانند دولت رفاه شکل گرفت. مفهوم دولت رفاه پس از نظریات کینز و تقریباً از دهه ۱۹۵۰ به این طرف جای خود را در نظریه‌ها باز کرده است. البته این چارچوب صرفاً برای طبقات سنی خاصی نبوده و در آن زمان مقدار کمی از این مخارج مربوط به پدیده افزایش ساختار سنی جمعیت بوده است. با این حال، گذار کنونی جمعیت موجب گردیده که اینگونه مخارج نیز از راه‌های مختلف دچار تحولات جدی در کل مخارج دولت‌ها شوند و جلوه دیگری به دولت رفاه ببخشند.

نکته مهمی که همزمان با تحولات مباحث فوق باید مورد توجه قرار گیرد این است که در بستر گذار جمعیتی، حمایت‌های پیشین خانوارها از جمعیت خارج از بازار کار خود به حداقل رسید. در مراحل گذار، علی‌رغم اینکه بار تکفل خردسالان در حال کاهش بود خانوارها توانایی انباشت پس‌انداز کافی برای دوران بازنشستگی را نداشتند. بر این اساس این مسئله باعث نوعی انتقال حمایت این افراد از خانوار به دولت بود. رشد هزینه‌های اجتماعی طی قرن گذشته حکایتی بوده که از سیستم‌های حمایتی مبتنی بر خانواده و بخش خصوصی به سیستم‌های حمایتی دولتی تبدیل شده و به‌جای انجام توزیع درآمد بین‌نسلی اقدام به هموارسازی مصرف کرده است.

در خوشبینانه‌ترین حالت اگر تحولات جمعیتی نتواند باعث افزایش شدید هزینه‌های تأمین اجتماعی از جمله صندوق‌های عمومی تأمین اجتماعی<sup>۱</sup>، مقرری‌های از کار افتادگی<sup>۲</sup>، مقرری‌های بیکاری<sup>۳</sup> و نظایر آن شده و همزمان پایه تأمین مالی آنها را نیز تحلیل ببرد (که در

1. Public Funds
2. Disability Benefits
3. Unemployment Benefits

دنیای واقعی اینگونه نیست) اما سهم مهم و قابل توجهی در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های دولت‌ها به‌ویژه در بستر تحولات جمعیتی داشته و منجر به نظام‌های تأمین خاصی شده‌اند. شایان ذکر است تغییرات جمعیتی تنها هزینه‌های دولت را تحت تأثیر قرار نداده بلکه همزمان با آن روی اجزای مخارج مصرفی سیکل زندگی افراد نیز تأثیر گذاشته و برخی از آن‌ها را نسبتاً نوسانی‌تر کرده است. خود این اجزا نیز باید در برنامه‌ریزی‌های دولتی مورد توجه سیاستگذار قرار بگیرند که در جای خود به‌طور مفصل به آنها خواهیم پرداخت. به این منظور و جهت بررسی تجربی موضوع فوق در اقتصاد ایران، در بخش دوم این مقاله مروری بر مبانی نظری موضوع داشته و سپس با نگاهی به تحولات جمعیت در ایران، تأثیرگذاری تغییرات جمعیتی بر مهم‌ترین بخش‌های بودجه دولت و خانوار مورد تحلیل قرار خواهد گرفت. همچنین، نحوه تأثیرپذیری ترکیب بودجه خانوار (با پراکسی مخارج مصرفی) نیز موضوع بحث بخش بعدی مقاله خواهد بود. آخرین بخش مقاله به نتیجه‌گیری و اشارات سیاستی اختصاص خواهد یافت.

## ۲. ادبیات تحقیق

بر اساس دیدگاه آلن کلی<sup>۱</sup> (۱۹۷۶) در تئوری اقتصاد بخش عمومی، آدولف و گنر<sup>۲</sup> جزء اولین کسانی بود که افزایش سهم مخارج اجتماعی دولت، متعاقب تحولات و توسعه شکل گرفته در اقتصاد را پیش‌بینی کرد. بر پایه این دیدگاه، اثرات تغییرات جمعیتی بر بودجه دولت از طریق دو کانال عمده مورد توجه محققان قرار گرفته است: کانال سیستم تأمین اجتماعی و کانال بودجه دولت مرکزی.

نقطه شروع در بحث سیستم تأمین اجتماعی آن است که مصرف کالاهای عمومی بین نسل‌ها یکنواخت نیست و بین دو نسل پیر و جوان حداکثر مصرف کالاهای عمومی اتفاق می‌افتد. به‌ویژه این مسئله برای نسل پیر قابل توجه است (کینگ و همکاران، ۲۰۰۰). البته افزایش تعداد افراد در طبقات بالای سنی، ممکن است برخی برنامه‌های حمایتی دولت مانند هزینه‌های آموزش را کاهش دهد تا از این محل مقداری از افزایش هزینه سایر برنامه‌های حمایتی جبران شود.

1. Allen Kelly
2. Adolf Wagner

در این زمینه وان اویک کاسپر و همکاران (۲۰۰۶) بیان می‌کنند که یکی از مهم‌ترین کانال‌هایی که گفته می‌شود تغییرات جمعیتی می‌تواند اثرگذار باشد پایداری وضعیت مالی دولت‌هاست؛ چراکه بسیاری از نهادهای تأمین اجتماعی بر مبنای نظام درآمد- هزینه متوازن یا سیستم PAYG تأمین مالی می‌شوند. اما زمانی که جمعیت به لحاظ سنی رو به افزایش گذاشته و جمعیت بازنشستگان چند برابر می‌شود، این روش دچار آسیب خواهد شد.

آلن اوئرباخ (۲۰۱۲) در خصوص فشاری که افزایش ساختار سنی جمعیت بر بودجه دولت می‌تواند داشته باشد اینگونه بیان می‌کند که دولت می‌تواند با پیش‌بینی‌هایی که از آینده تغییرات سنی جمعیت دارد، پس‌اندازهایی را برای مواجهه با آن، دست‌کم در اصول، ذخیره کند. یعنی در برنامه‌های رفاه اجتماعی خود، منافی را که در آینده قرار است به افراد شاغل در زمان کنونی تخصیص دهد از همان مالیات‌های کنونی آنها تأمین و برنامه‌ریزی نماید. وی از شکاف مالی برای توضیح نظری اثر تغییرات جمعیت بر بودجه دولت به شرح زیر استفاده می‌کند:

$$\Delta = \frac{B_{t-1} - \sum_{s=t}^T (1+r)^{-(T-t)} B_{t-1} \frac{Y_{T+1}}{Y_t} + \sum_{s=t}^T (1+r)^{-(s-t+1)} D_s}{\sum_{s=t}^T (1+r)^{-(s-t+1)} Y_s} \quad (1)$$

که در آن،  $\Delta$ ،  $B_{t-1}$ ،  $Y$ ،  $D$  و  $T$  به ترتیب عبارتند از افزایش دائمی سالیانه در مازاد بودجه به‌عنوان درصدی از GDP، بدهی در دوره قبل، GDP، کسری در سال جاری و آخرین سال دوره مورد بررسی. شایان ذکر است که عبارت فوق همه بدهی‌ها و کسری‌های بودجه یک کشور را صرف‌نظر از افزایش سنی جمعیت می‌تواند نشان دهد. بنابراین محققان (از جمله اوئرباخ، ۲۰۱۲) برای روشن‌تر کردن ارتباط این مسئله با افزایش مخارج ناشی از پیری جمعیت، کل رشد هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی و صندوق‌های رفاه اجتماعی را در دوره مورد برآزش از نسبت فوق کسر می‌کنند. با کسر شدن این مقدار از هزینه‌ها مجدداً شکاف مالی بررسی می‌شود. تغییرات این شکاف رشد دقیق این هزینه‌ها را نشان می‌دهد.

## ۲-۱. پیشینه تحقیق

به لحاظ تجربی تاکنون مطالعات مختلفی اثرات تغییرات جمعیتی را مورد مطالعه قرار داده‌اند. اما مهم‌ترین تفاوت مطالعه ما با اینگونه مطالعات در آن است که در این مطالعه سعی شده در کنار نحوه اثرپذیری مخارج دولت از تغییرات جمعیتی، رفتار دوره زندگی بخش خصوصی و خانوارها نیز مورد بررسی قرار گیرد.

از جمله مطالعات مهم خارجی می‌توان به مطالعه اوئرباخ (۲۰۱۲) اشاره کرد که شرح آن در بالا گذشت. همچنین، مطالعه گونزالز و همکاران (۲۰۱۱) از مطالعاتی است که اثرپذیری سیستم تأمین اجتماعی از تغییرات جمعیتی و جانشین شدن آن با سرمایه‌گذاری‌های دولتی را از اثرات غیرمستقیم این تحولات بیان می‌کند. علاوه بر آن‌ها، در مطالعه دیگری هافمن و همکاران (۲۰۰۸) عنوان می‌کنند که تغییرات جمعیتی، عدم تعادل‌های عمودی معناداری را در لایه‌های مختلف بودجه دولت ایجاد می‌کند. به‌طور خلاصه، تمام این مطالعات و تحقیقاتی که فرصت بررسی همه آن‌ها در این مقاله فراهم نیست در یک نکته اساسی مشترکند و آن اینکه تغییرات جمعیتی علاوه بر تغییر در ترکیب مخارج دولت می‌توانند چالش‌های اساسی در پایداری سیاست مالی ایجاد کنند. در بین مطالعات داخلی نیز می‌توان به چند مطالعه کمابیش مرتبط با موضوع تحقیق اشاره کرد.

نیکومقدم و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه خود اثرات تغییرات جمعیتی را بر درآمد سرانه از کانال‌های مختلف از جمله مخارج دولت بررسی و بیان کرده‌اند که بارتکفل از کانال مخارج دولت به همراه سایر کانال‌های غیرمستقیم سطح درآمد را بدتر می‌کند.

مهرآرا و همکاران (۱۳۸۹) نیز در بررسی برابری تأمین مالی هزینه‌های سلامت خانوارهای ایرانی به این نتیجه رسیدند که تغییر در ترکیب مخارج دولت به گونه‌ای نبوده که بتواند شاخص تأمین مالی هزینه‌های سلامت را در ایران در فاصله سال‌های (۱۳۸۱-۱۳۷۴) به‌طور معناداری بهتر کرده باشد.

از بررسی‌های دیگر در حوزه مخارج بخش خصوصی می‌توان مطالعه محمدزاده و خالدی (۱۳۸۵) را نام برد. آنها در مطالعه خود تحت عنوان "بررسی اثر ساخت سنی جمعیت بر تابع

مصرف بلندمدت<sup>۱</sup> به این نتیجه رسیده‌اند که میل نهایی به مصرف در گروه‌های سنی جمعیتی متفاوت است.

سوری و کیهانی (۱۳۸۲) در مطالعه خود اثر تغییرات جمعیتی را بر اندازه دولت و رشد اقتصادی بررسی کرده و به این نتیجه رسیدند که رابطه مثبتی بین بار تکفل سنین سالخورده و زیر ۱۵ سال با اندازه دولت وجود دارد.

### ۳. بودجه دولت و تغییر ترکیب سنی جمعیتی و فشارهای احتمالی بر بودجه در ایران

#### ۳-۱. مروری بر تحولات جمعیتی ایران

در خصوص مبنای تئوریک گذار جمعیتی، سرائی (۱۳۷۶) به نقل از استولیتز<sup>۱</sup> (۱۹۶۹) بیان می‌کند که دوران گذار شامل دو مرحله است: در مرحله اول، در جریان توسعه ابتدا سطح مرگ‌ومیر به‌طور مداوم پایین می‌آید در حالی که سطح باروری در سطح سابق باقی می‌ماند. در مرحله دوم، باروری هم در پی پایین آمدن سطح مرگ‌ومیر، اما با تأخیر زمانی، به تدریج پایین می‌آید و با تقریب سطح کنترل‌شده باروری به سطح از پیش کنترل‌شده مرگ‌ومیر، جمعیت از دوران گذار خارج و به دوران تعادل ارادی وارد می‌شود.

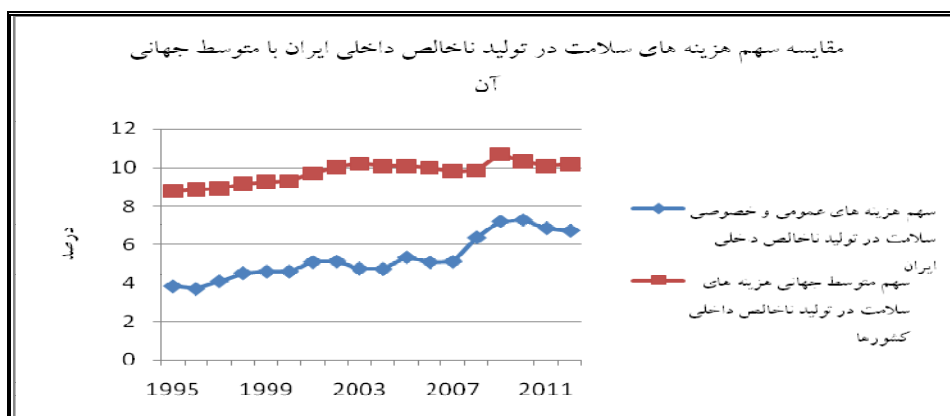
ایران نیز با عبور از مرحله اول گذار جمعیتی، در حال حاضر در مرحله دوم گذار جمعیتی قرار گرفته و در حال سپری کردن دوره موهبت جمعیتی است که بهره‌برداری کامل از آن مستلزم مجموعه مناسبی از سیاست‌های آموزشی، بهداشتی و اقتصادی است. جمعیت در ایران، بر اساس پیش‌بینی‌های منابع معتبر جهانی، در سال ۲۰۳۰ به بیش از ۹۱ میلیون و در سال ۲۰۵۰ به اندکی بیش از ۱۰۰ میلیون نفر خواهد رسید. طی این مدت، سهم جمعیت ۶۵ سال به بالا از ۵/۵ درصد فعلی به ۱۰ و سپس ۲۱/۵ درصد در سال‌های ۲۰۳۰ و ۲۰۵۰ خواهد رسید. انتظار می‌رود در دوره مزبور بار تکفل سالخوردگان ایران از ۷/۸ درصد فعلی به ۱۴/۳ و ۳۴/۷ در سال‌های ۲۰۳۰ و ۲۰۵۰ برسد.

جمعیت ایران به لحاظ افزایش امید به زندگی نیز با چشم‌انداز مناسبی مواجه است، به‌گونه‌ای که از حدود ۷۴ سال فعلی برای هر دو جنس زن و مرد به ۷۸/۶ سال در ۲۰۳۰ و ۸۲/۹ سال در ۲۰۵۰ خواهد رسید. البته، این اثر را باید همراه با تغییرات نرخ رشد جمعیت، مورد بررسی

قرار داد. به گونه‌ای که انتظار می‌رود تعداد زاد و ولد به‌ازای هر زن از  $1/9$  بچه فعلی به  $1/84$  و  $1/83$  در سال‌های مزبور کاهش یابد. همه این تحولات، هم اثرات تکی و هم اثرات ترکیبی بر متغیرهای مالیه عمومی دارند که سیاست اقتصادی مناسب باید متأثر از اثرات ترکیبی این تغییرات جمعیتی باشد. در ادامه، اثرپذیری ترکیب مخارج دولت از این فاکتورهای جمعیتی را مورد بررسی قرار خواهیم داد.

### ۲-۳. ترکیب هزینه‌های دولت در بستر تحولات سنی جمعیت

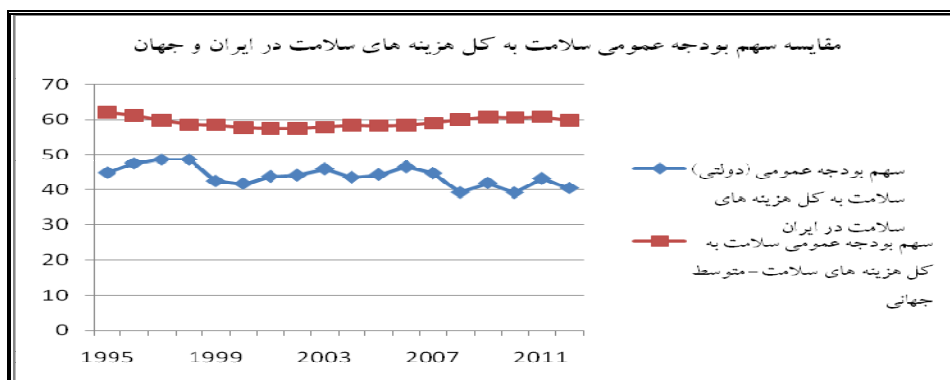
عمده‌ترین کانال‌هایی که اثر تغییرات جمعیتی را بر بودجه دولت منتقل می‌کنند هزینه‌های سلامت و مراقبت‌های بلندمدت بهداشتی و هزینه‌های تأمین اجتماعی هستند که باعث تغییر ترکیب بودجه دولت به نفع خود می‌شوند. همانگونه که نمودار (۱) نیز نشان می‌دهد در حال حاضر متوسط جهانی هزینه‌های سلامت و بهداشت که شامل کشورهای فقیر، متوسط و پردرآمد می‌شود، حول و حوش ۱۰ درصد است که این رقم برای کشورهای پردرآمد بالاتر از آن است. بر اساس مطالعه کریستین دلا و همکاران (۲۰۱۳) این رقم در برخی کشورها به ۱۴ درصد و بالاتر از آن نیز رسیده و بنا بر پیش‌بینی آن‌ها در آینده بیشتر هم خواهد شد. این مطالعه و مطالعات مشابه بیان می‌کنند که در همه کشورها فاکتور تغییرات جمعیتی عامل اساسی در رشد هزینه‌های عمومی دولت‌ها در سال‌های پیش رو خواهد بود. هزینه‌های سلامت در ایران نیز طی دو دهه گذشته، از کمتر از ۴ درصد به کمتر از ۶ درصد تولید ناخالص داخلی رسیده یا به عبارت دیگر از رقم متوسط ۵ درصد فراتر نرفته است. این روند تقریباً ثابت را می‌توان از نمودار (۱) به روشنی مشاهده کرد.



Source: WDI, <http://data.worldbank.org>.

#### نمودار ۱. سهم هزینه‌های عمومی و خصوصی سلامت در GDP ایران و جهان

همچنین، شاخص دیگری که در این تحلیل‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد سهم دولت از کل بودجه سلامت در کشور است که این رقم نیز هم در کل جهان و هم در ایران روند تقریباً ثابتی را طی دو دهه گذشته نشان داده است. همانگونه که نمودار (۲) نشان می‌دهد متوسط جهانی رقم مزبور حول ۶۰ درصد و متوسط آن در ایران با اندکی کاهش به ۴۰ درصد رسیده است. اهمیت این شاخص از آن جهت است که توان خانوارها را در تأمین هزینه‌های سلامت خود نشان می‌دهد.



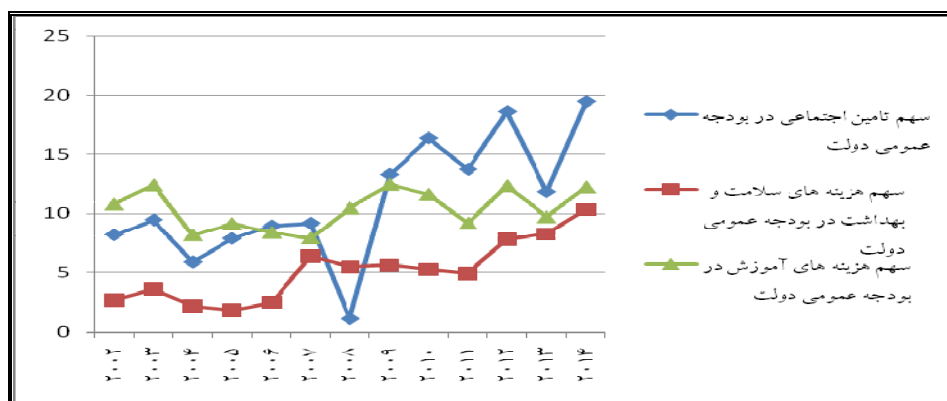
Source: Ibid.

#### نمودار ۲. سهم هزینه‌های عمومی سلامت در کل هزینه‌های سلامت در ایران و جهان

در کنار هزینه‌های سلامت، هزینه‌های تأمین اجتماعی نیز نقش اساسی در افزایش بودجه عمومی دولت خواهند داشت. این هزینه‌ها در ایران بر خلاف هزینه‌های سلامت روند ثابتی نداشته و علی‌رغم نوسانی بودن آن رشد چشمگیری را در یک دهه اخیر از خود نشان داده‌اند. به گونه‌ای که از حدود ۸ درصد در سال ۱۳۸۰ (۲۰۰۱) به حدود ۱۹ درصد در سال ۱۳۹۳ (۲۰۱۴) در قوانین بودجه کشور رسیده‌اند. این تحولات نشان می‌دهند با وجود اینکه هنوز تا خارج شدن ایران از مرحله دوم گذار جمعیتی ۳۰ سال باقی است، اما هزینه‌های تأمین اجتماعی با آهنگ قابل توجهی در حال رشد هستند.

زمانی می‌توان درک صحیحی از وضعیت بودجه دولت داشت که اجزای بودجه را در فصل امور اجتماعی در طول زمان و در یک مجموعه نشان داد. به این منظور بودجه دولت در زمینه‌های تأمین اجتماعی، بهداشت و سلامت و آموزش در نمودار (۳) نشان داده شده است. بر اساس این داده‌ها، سهم بهداشت در بیش از یک دهه گذشته با روند نسبتاً آرامی رو به رشد گذاشته و خود را به هزینه‌های آموزش که روند تقریباً ثابتی را در این سال‌ها تجربه کرده، رسانده است. دلیل اصلی افزایش هزینه‌های سلامت در بودجه دولت را می‌توان به رشد تکنولوژی، نقش نهادهای مرتبط و رشد قیمت‌های نسبی نسبت داد.

با این وجود، مخارج رفاهی دولت در اواخر دهه مزبور با سرعت قابل توجهی جایگاه خود را در هزینه‌های عمومی دولت ارتقا بخشیده، اما هنوز به صورت جدی سایر هزینه‌ها به‌ویژه هزینه‌های آموزش را تحت تأثیر منفی خود قرار نداده است؛ چرا که بر اساس پیش‌بینی‌های نظری زمانی که هزینه‌های رفاهی دولت افزایش پیدا می‌کنند بلافاصله اثر منفی خود را بر هزینه‌های آموزشی به ظهور می‌رسانند.



Source: Ibid.

### نمودار ۳. تغییر ترکیب امور اجتماعی در بودجه عمومی دولت

#### ۳-۳. بررسی تجربی اثر متغیرهای جمعیتی بر هزینه‌های سلامت

در این بخش از بررسی، جهت برقراری ارتباط آماری بین هزینه‌های سلامت و بهداشت با متغیرهای جمعیتی، از یک چارچوب آماری به تبعیت از مینگ و همکاران (۲۰۱۰)، دلا و همکاران (۲۰۱۳) و دیتریچ و همکاران (۲۰۱۳) استفاده خواهیم کرد. در این چارچوب آماری، باید بتوان سهم هزینه‌های سلامت را به شکل زیر به سه اثر تفکیک کرد:

$$\Delta \ln\left(\frac{He}{PY}\right) = \Delta \ln(Demo) + (\varepsilon - 1) \cdot \Delta \ln\left(\frac{Y}{N}\right) + \Delta \ln(Res) \quad (2)$$

که در آن  $\frac{He}{PY}$  سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص اسمی،  $Demo$  اثرات تغییرات جمعیتی (شامل اثرات خالص سن و اثرات سن-سلامت)،  $\frac{Y}{N}$  اثرات درآمد سرانه (اثرات درآمدی)،  $\varepsilon$  کشش هزینه‌های سلامت نسبت به درآمد سرانه و  $Res$  پسماندهای حاصل از هزینه‌های سلامت پس از تفکیک متغیرهای جمعیتی و درآمدی می‌باشند.

با مشخص شدن ترکیب هزینه‌های سلامت باید شاخص‌های مربوط به متغیرهای جمعیتی و متغیرهای اقتصادی وارد مدل شوند، برای نشان دادن اثرات تغییرات جمعیتی از شاخص‌های ساده‌ای مانند بار تکفل می‌توان استفاده کرد، اما از آنجا که این متغیر باید خود به تغییرات جمعیتی در طول زمان نسبت داده شود، محققان سعی می‌کنند از پرازش آن بر روی سایر متغیرهای جمعیتی معیاری ترکیبی از آن را به شکل زیر ایجاد کنند:

$$\text{Ln}(\text{Depr}) = \alpha + \alpha_1 \text{Ln}(\text{Age}) + \alpha_2 \text{Ln}(\text{H} / \text{N}) + \alpha_3 \text{Ln}(\text{LE}) + v \quad (۳)$$

که در آن Depr نرخ بار تکفل در هر سال، Age سن میانی هر طبقه سنی، H/N هزینه‌های سرانه سلامت و LE امید به زندگی در زمان تولد برای هر سال می‌باشد. این رابطه می‌تواند یک شاخص ترکیبی برای متغیر Demo به ما ارائه دهد که به‌ازای هر سال میانی طبقه سنی رابطه آن با طبقه مزبور مشخص می‌شود. این متغیر می‌تواند خود یکی از ابعاد جمعیتی در رگرسیون اصلی باشد.

در ادامه می‌توان به‌منظور نشان دادن رابطه بین هزینه‌های سلامت و متغیرهای جمعیتی، شکل دقیق و تبعی زیر را با وارد کردن متغیرهای قابل مشاهده نشان داد:

$$\text{Ln}\left(\frac{\text{He}}{\text{PY}}\right) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Ln}(\text{Demo}) + \beta_2 \cdot \text{Ln}\left(\frac{\text{P}}{\text{P}_Y}\right) + \beta_3 \cdot \text{Ln}(\text{Q}) + \beta_4 \cdot \text{Ln}\left(\frac{\text{Y}}{\text{N}}\right) + t \cdot T + \mu \quad (۴)$$

که در آن،  $\frac{\text{P}}{\text{P}_Y}$  بیانگر سهم قیمت خدمات بهداشتی در کل قیمت‌ها، Q شاخص تغییرات تکنولوژیک در بخش سلامت که عبارت است از  $\frac{\text{R \& D}}{\text{GDP}}$  یا هزینه تحقیق و توسعه در بخش بهداشت به کل GDP و T متغیر روند می‌باشد.

پس از برآورد ضرایب مربوط به معادله فوق برای دوره (۱۳۶۰-۱۳۹۱) و پس از آزمون‌های مربوطه و تثبیت نتایج و مطمئن شدن از نتایج تخمین اقتصادسنجی که در جدول (۱) گزارش شده است، آنچه هدف اصلی مقاله بود برازش هزینه‌های سلامت در GDP کشور در مقابل طبقات سنی بود که به شکل نمودار (۴) نشان داده شده است. این طبقات سنی از کانال معادله Depr در Demo و از طریق آن در رابطه نهایی وارد شده است.

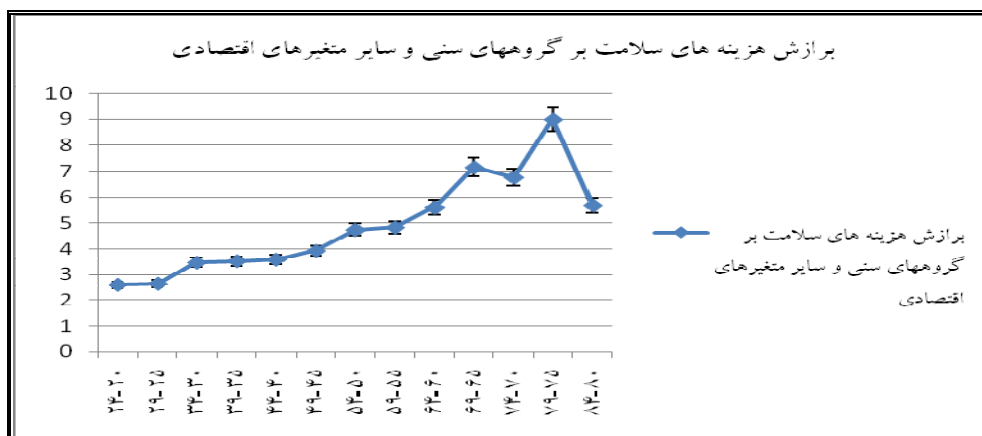
همانگونه که نمودار (۴) نشان می‌دهد سهم گروه‌های سنی پس از ۵۰ سالگی رو به افزایش گذاشته و در سنین ۷۰ تا ۷۵ سالگی به اوج خود می‌رسد و چون در ایران سهم جمعیت بیش از ۷۵ سال در سال‌های گذشته چندان قابل توجه نبوده، سهم گروه‌های سنی پس از این سال کاهش قابل توجهی داشته است. گروه‌های سنی ۲۵ تا ۴۵ سال هم تقریباً سهم مشابهی از هزینه‌های سلامت را به خود اختصاص داده‌اند. به عبارت دقیق‌تر، هرچه میزان پراکندگی این

نوع هزینه بین گروه‌های مسن‌تر افزایش یابد میانگین بلندمدت آن نیز روند صعودی به خود می‌گیرد.

جدول ۱. نتایج برآورد مدل (۳)

نام متغیر	مقدار ضریب	انحراف معیار
Constant	$^{**}-۳/۱۲$	۱/۵
Ln(Y/N)	$^{***}۰/۲۹$	۰/۰۹
Ln(demo)	$^{***}۱/۲۱$	۰/۳
T.Trend	$^{***}۰/۰۰۲$	۰/۰۰
Ln(P <sub>Y</sub> )	$^{*}۰/۲۴$	۰/۱۳
Ln(P)	$^{*}-۰/۰۳$	۰/۰۱۶
Ln(Q)	$^{***}۰/۰۰۱$	۰/۰۰
R <sup>2</sup>	۰/۸۹	-

مأخذ: تلخیص‌شده از خروجی نرم‌افزار.



نمودار ۴. برآزش هزینه‌های سلامت بر گروه‌های سنی و سایر متغیرها بر اساس مدل (۳)

### ۳-۴. تحلیل مخارج مصرفی سیکل زندگی بر حسب طبقات سنی

جهت انجام تحلیل‌های مربوط به مخارج سیکل زندگی، باید از آمارهای خردتر استفاده کرد و نمونه‌ای از خانوارها را در نظر گرفت که نخست بتوان بر اساس یک فاکتور آنها را در طبقات سنی متفاوت طبقه‌بندی کرد و سپس تعداد آنها را در هر طبقه استخراج و هزینه‌های مختلف مربوط به هر طبقه را به همراه سایر ویژگی‌های خانوار ثبت کرد.

روشن است که در آمارهای منتشر شده در مرکز آمار ایران ساختار منظمی از خانوارها در طول زمان وجود ندارد، اما پیگیری داده‌های مربوط به هزینه‌های خانوارها در چارچوب گروه‌های خاص (مانند طبقه سنی) امکان‌پذیر است.

به این دلیل، ما خانوارها را بر اساس سن سرپرست خانوار گروه‌بندی کردیم و این امر را در طول زمان یعنی در فاصله سال‌های (۱۳۹۱-۱۳۸۴) ادامه دادیم مانند کاری که محققانی مانند استور (۲۰۱۲)، آریستی و همکاران (۲۰۱۰)، آگیور و هاست (۲۰۰۹)، رنتز و رینولدز (۱۹۹۱) برای کشورهای مختلف انجام داده‌اند. همچنین، انتخاب دوره مزبور به این خاطر بوده که نخست؛ داده‌های مربوط به سال‌های قبل به‌ویژه دهه ۱۳۶۰ با روش‌های مختلفی جمع‌آوری شده و برای تحلیل کاربردی آنها باید وزن‌های خاصی به آنها داده می‌شد. دوم؛ از آنجایی که در آمارهای موسوم به داده‌های خام حجم داده‌ها برای خانوارها بر حسب سن سرپرست مرتب‌سازی نشده بود، برای مرتب کردن انبوه داده‌ها باید زمان بسیاری صرف می‌شد و سوم؛ هدف ما در این بخش از تحقیق، صرفاً مطالعه رابطه بین مخارج مصرفی با زمان و طبقه سنی بوده که این دوره زمانی هم که در آن اتفاق خاص ساختاری (به‌جز سال ۱۳۹۱) رخ نداده و همزمان با برنامه چهارم توسعه و دو سال اول برنامه پنجم بوده و آمارهای جدیدتر را دربر داشته برای هدف ما کفایت می‌کرد. یعنی، افزایش دوره زمانی تغییری در نتیجه بررسی ایجاد نمی‌کرد. از این‌رو، این کار برای نمونه‌ای از خانوارها (حدود ۲۰۰۰ خانوار) که اطلاعات آنها در نشریات و بانک‌های اطلاعاتی مربوط به درآمد- هزینه خانوار به‌صورت خام در مرکز آمار ایران موجود بود و حجم بسیار زیادی از مشاهدات را در اختیار قرار می‌داد، انجام شد.

### ۳-۴-۱. بررسی تجربی

اینکه قرار گرفتن در هر طبقه سنی و گذر سن، هر کدام به چه میزان در تغییرات مخارج کالاهای مصرفی مؤثر هستند نیاز به برآورد مدل و آزمون معناداری هر کدام از متغیرهای مستقل دارد.

به این منظور، ما از نمونه داده‌هایی که شرح آن در بالا اشاره شد استفاده کرده و به مدلی به شکل زیر که به مقاله ماسون و همکاران (۱۹۷۳) برمی‌گردد نیاز داریم:

$$Y_{ij} = \mu + \beta_i + \gamma_j + \delta_k + \varepsilon_{ij} \quad (5)$$

که در آن  $\beta_i$ ،  $\gamma_j$  و  $\delta_k$  به ترتیب بیانگر اثرات سن  $i$  ام، اثر زمان  $j$  ام و گروه سنی  $k$  ام بر متغیر فرضی  $Y$  ام می‌باشد.

برای ملموس‌تر شدن شکل مدل و تخمین ضرایب مشخص برای آن، رگرسیونی را به شکل زیر و با تبعیت از استور (۲۰۱۲)، آریستی و همکاران (۲۰۱۰)، آگیور و هاست (۲۰۰۹)، رنتز و رینولدز (۱۹۹۱) و برای نشان دادن تأثیر سن، گروه سنی و بعد خانوار بر مخارج مصرفی مورد نظر برآورد کردیم:

$$\ln(C_{it}^k) = \beta_0 + \beta_{age} \text{Age}_{it} + \beta_c \text{Cohort}_{it} + \beta_D D_t + \beta_{fs} \text{Family}_{it} + \varepsilon_{it}^k \quad (6)$$

که در آن  $\ln(C_{it}^k)$  نشان‌دهنده مصرف خانوار  $i$  ام از نوع مخارج  $k$  ام در زمان  $t$ ،  $\text{Age}_{it}$  بیانگر متغیر مجازی برای سن سرپرست خانوار،  $\text{Cohort}$  متغیر مجازی است که طبقات سنی زیر ۲۰ سال و ۲۱ تا بالاتر از ۸۱ سالگی، یا بیش از ۸۰ سال را شامل می‌شود.  $D$  متغیری مجازی است که اثر گذر سن را در طول سال‌های مختلف نشان می‌دهد و  $\text{Family}$  نیز سایر ویژگی‌های خانوار از جمله بعد، سواد سرپرست و تعداد بچه‌های ۰-۲۰ سال را کنترل می‌کند.

همان‌طور که عنوان شد برای طبقه‌بندی خانوارها در طبقات سنی، از سن سرپرست خانوار استفاده شده است. یعنی این نوع گروه‌بندی که به‌عنوان یکی از مرسوم‌ترین طبقه‌بندی‌های شناخته شده است، افرادی را که در یک سال متولد شده بودند و ویژگی سرپرست خانوار را نیز داشتند در یک مجموعه قرار می‌داد و سال‌های نزدیک به هم را نیز یک طبقه سنی تعریف می‌کرد. این طبقه‌بندی برای سرپرستان متولد سال‌های ۱۳۰۴ تا ۱۳۶۳ (سرپرستان ۲۱ تا ۸۰ ساله در سال ۱۳۸۴) انجام گرفت و هر طبقه سنی در فاصله بسته ۵ سال، تعریف شد. با این تعریف، همه خانوارها در ۱۲ طبقه سنی جای گرفتند. نخستین طبقه، خانوارهایی بودند که در سال ۱۳۸۴ سرپرستان آنها ۲۱ تا ۲۵ ساله بوده و متولد سال‌های (۱۳۶۳-۱۳۵۹) بودند. جدول (۳) تعریف طبقات و تعداد سال‌هایی که هر طبقه سنی با دیگری هم‌پوشانی دارد را نشان می‌دهد. از آنجا که طول دوره زمانی ۸ سال و هر طبقه سنی نیز در فاصله پنج‌ساله قرار دارد هر طبقه با طبقه دیگر حدود ۷ سال هم‌پوشانی خواهد داشت. به‌عنوان مثال، در طبقه یک فردی که در سال ۱۳۶۳ متولد شده در سال ۱۳۸۴، ۲۱ سال در سال ۱۳۸۵، ۲۲ و همین‌طور در سال ۱۳۹۱، ۲۸ سال

خواهد داشت و فردی که در همان طبقه در سال ۱۳۵۹ متولد شده در سال ۱۳۸۴، ۲۵ سال و در سال ۱۳۹۱، ۳۲ سال خواهد داشت؛ بنابراین، این طبقه، در طول دوره مورد نظر، سنین ۲۱ تا ۳۲ سال را در بر خواهد گرفت. در طبقه ۲ نیز که فاصله سنی ۲۶ تا ۳۰ سال را شامل می‌شود، فردی که در سال ۱۳۸۴، ۲۶ سال دارد یعنی متولد ۱۳۵۸ است در سال ۱۳۹۱، ۳۳ سال خواهد داشت و در همان طبقه فردی که در سال ۱۳۸۴، ۳۰ سال دارد در سال ۱۳۹۱، ۳۷ سال خواهد داشت، بر این اساس، این طبقه نیز در طول دوره مورد نظر سنین ۲۶ تا ۳۷ سال را در بر خواهد گرفت که سنین ۲۶ تا ۳۲ سال آن با طبقه اول همپوشانی خواهند داشت و همین‌طور الی آخر.

در حقیقت، این تعریف کمک خواهد کرد که هم اثر طبقات سنی و هم اثر سن بر روند مخارج مصرفی، نشان داده شود. اثر طبقات سنی همان تفاوت فاصله عمودی مصرف دو فردی است که در یک سال زندگی می‌کنند اما سال تولد آن‌ها یکسان نیست. اثر سن-زمان نیز در طول مصرف زمان‌های متمادی، نشان داده می‌شود. پس از برآورد مدل<sup>(۵)</sup>، می‌توان به کمک جدول (۲) سهم مخارج سیکل زندگی هر گروه سنی را به صورت نمودار (۵) و برای هزینه‌های خوراکی خانوارهای نمونه که در طبقات سنی تعریف شده قرار گرفته‌اند، نشان داد. در حالت کلی، همانگونه که نمودار نشان می‌دهد در طول زمان، مخارج مصرفی برای کالاهای خوراکی حالت کوهانی شکل، یا الگوی سیکل زمانی، پیدا می‌کند. به گونه‌ای که هفت گروه سنی اول، روندی فزاینده را تجربه می‌کنند (به‌ویژه گروه‌های سنی پنجم تا هفتم) و پنج گروه سنی بعدی در ضلع کاهشی آن قرار می‌گیرند. در طول زمان نیز اثر سن را، به‌ویژه از سنین ۳۹ تا ۵۵ سالگی، می‌توان به راحتی مشاهده کرد. حال، هرچه جمعیت فراوانی در سنین بالاتر قرار بگیرند در حقیقت در ناحیه مصرف پایین واقع خواهند شد و این می‌تواند برای سایر متغیرهای اقتصادی از جمله مالیات‌ها در بودجه دولت اشارات ضمنی داشته باشد.

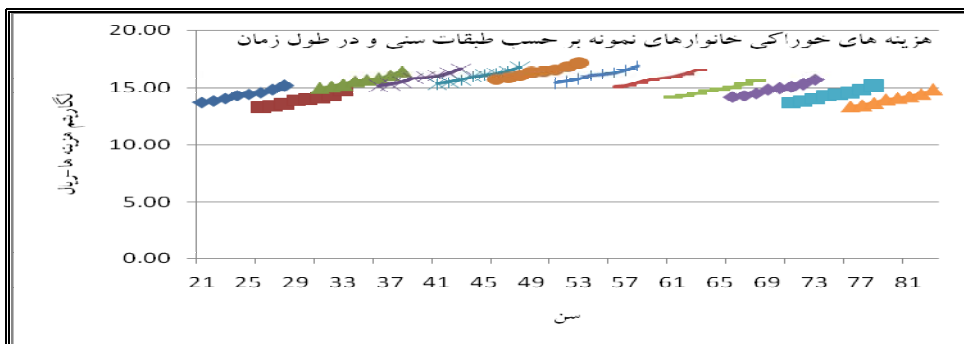
نمودار (۶) نیز میزان تغییرپذیری هزینه‌های کالاهای بی‌دوام (مخارج خوراکی) را در بستر افزایش سن و در طول زمان نشان می‌دهد. بر این اساس، این نوع مخارج با افزایش سن، به‌ویژه برای سنین ۵۰ سال به بالا از نوسان بالایی برخوردار بوده و میانگین آن نیز در حال کاهش است.

۱. از ضرایب برآورد شده فقط جهت ترسیم نمودارها استفاده شده و جهت رعایت اختصار جدول ضرایب را گزارش نکرده‌ایم.

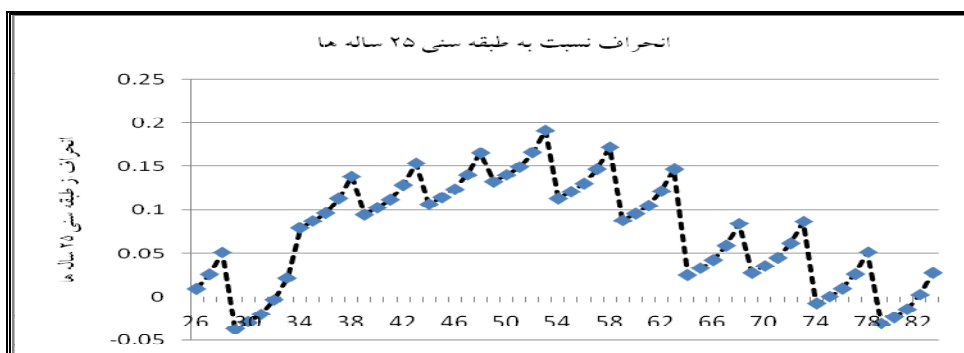
جدول ۲. تعریف طبقات سنی و نمایش هم پوشانی (Overlapping) طبقات در طول زمان

تغییرات سن درون طبقه در طول دوره (۱۳۸۴-۱۳۹۱)	Overlapping								طبقه سنی
	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	
	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	
	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	
۲۱-۲۲	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۵-۲۱
	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	
	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	
"					"				"

مأخذ: محاسبات محقق بر اساس داده‌های نمونه.

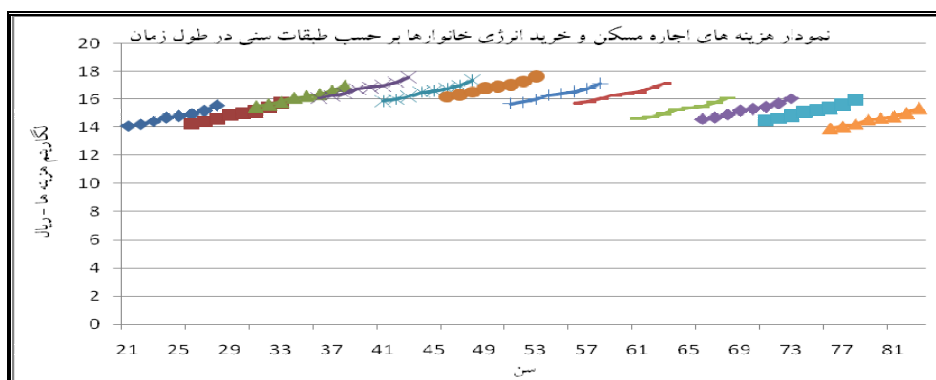


نمودار ۵. مخارج خوراکی طبقات سنی خانوارها در فاصله سال‌های (۱۳۸۴-۱۳۹۱) بر اساس مدل (۵)

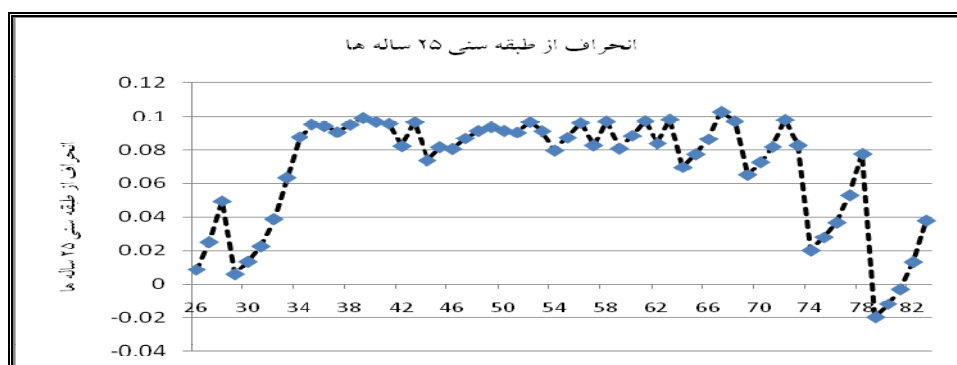


نمودار ۶. انحراف مخارج خوراکی طبقات مختلف سنی نسبت به اولین طبقه سنی بر اساس مدل (۵)

سایر هزینه‌های مهم خانوارها نیز در نمودارهای بعدی نشان داده شده‌اند. نمودارهای (۷) و (۸) به ترتیب سیر هزینه‌های اجاره مسکن و مصرف سوخت را در طول زمان نشان می‌دهند. هرچند شکل کلی هزینه‌های مسکن، آب، سوخت و روشنایی نیز در طبقات سنی میانی به حداکثر خود می‌رسد، اما لزوماً این هزینه‌ها به اندازه هزینه‌های قبلی، پس از سنین میانسالی کاهش یافته و با نوسان همراه هستند. این نکته می‌تواند اشاره ضمنی داشته باشد به آن که برخی هزینه‌های مصرفی خانوارها می‌توانند پس از میانسالی، ثابت یا با نوسان بسیار کمی مواجه باشند.

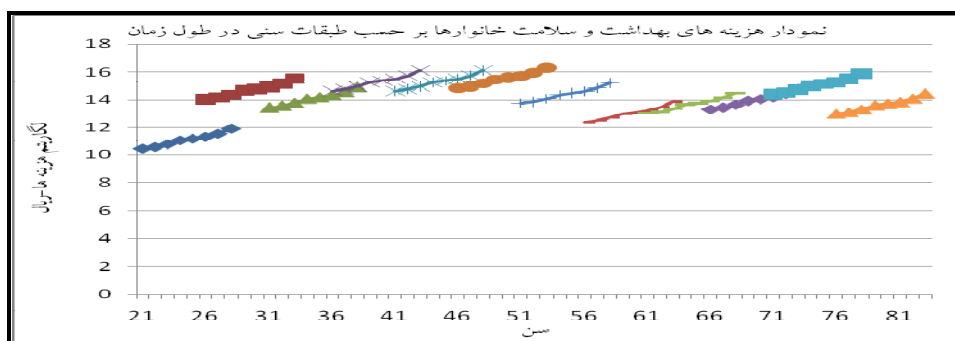


نمودار ۷. مخارج اجاره مسکن و انرژی طبقات سنی خانوارها در فاصله سال‌های (۱۳۹۱-۱۳۸۴) بر اساس مدل (۵)

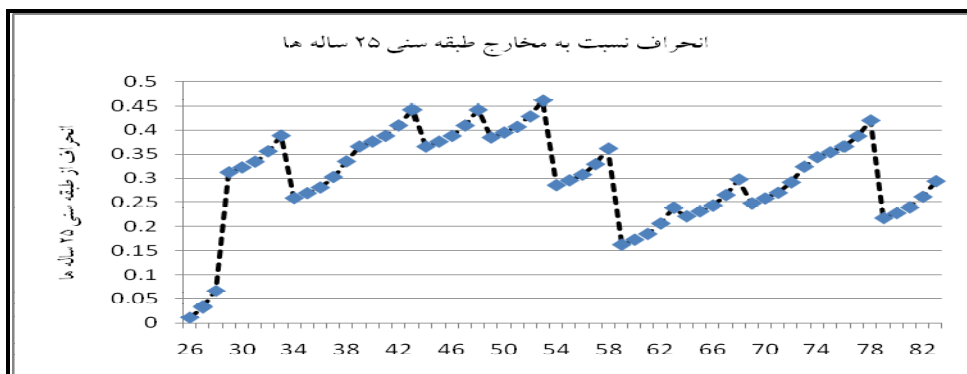


نمودار ۸. انحراف اجاره مسکن و هزینه‌های مصرف انرژی طبقات مختلف سنی نسبت به اولین طبقه سنی بر اساس مدل (۵)

نمودار (۹)، هزینه‌های بهداشت و سلامت گروه‌های سنی مختلف را نشان می‌دهد که برخلاف نمودارهای قبلی در سنین بالاتر لزوماً نزولی نبوده و منطقه‌ای که به حداکثر خود می‌رسد تا گروه‌های سنی بالاتر ادامه می‌یابد. بر این اساس هرچقدر گروه‌های سنی از سنین جوان‌تر ۲۵ تا ۳۰ ساله فراتر می‌روند این هزینه‌ها نیز انحراف بیشتری نسبت به مقادیر سنین مزبور پیدا می‌کنند. نمودار (۱۰) نیز انحراف مخارج هر طبقه سنی را از کل هزینه‌های بهداشت و درمان خانوارهای طبقه سنی کمتر از ۲۵ ساله‌ها نشان می‌دهد. مهم‌ترین تفاوتی که این نمودار با نمودارهای قبلی دارد این است که نخست؛ سهم طبقات سنی ۲۰ تا ۴۵ سال تقریباً برابر بوده و دوم؛ این هزینه‌ها تا طبقه سنی پس از ۶۵ سال همچنان در حال افزایش است (به جز طبقه سنی ۴۶ تا ۵۰). این نکته بیان می‌کند که هرچه جامعه به سمت طبقات سنی بالاتر حرکت کند سهم این هزینه‌ها نیز که عموماً معاف از مالیات هستند افزایش خواهد یافت.



نمودار ۹. مخارج بهداشت و سلامت طبقات سنی خانوارها در فاصله سال‌های (۱۳۹۱-۱۳۸۴) بر اساس مدل (۵)



نمودار ۱۰. انحراف مخارج بهداشت و سلامت طبقات مختلف سنی نسبت به اولین طبقه سنی بر اساس مدل (۵)

#### ۴. نتیجه گیری

در این مقاله، اثر تغییرات جمعیتی بر دو متغیر مهم دیگر یعنی ترکیب بودجه دولت و مخارج کالاهای بی دوام و خدمات بهداشت و سلامت مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس بررسی‌های مبتنی بر آمار توصیفی، می‌توان بیان کرد که ترکیب بودجه دولت در ایران، علی‌رغم افزایش شدید هزینه‌های رفاه اجتماعی، تغییرات قابل توجهی را نشان نمی‌دهد، اما بر اساس بررسی استنتاجی این نکته روشن شد که متغیرهای جمعیتی و از جمله افزایش سن می‌توانند عامل بسیار مهمی در روند برخی اجزای مرتبط در ترکیب مخارج دولت باشند. برای انجام این بررسی، یک شاخص ترکیبی از متغیرهای جمعیتی ایجاد شد و به همراه سایر متغیرهای برون‌زا مانند درآمد سرانه، شاخص قیمت خدمات بهداشتی و نظایر آن اثرات آنها بر روند هزینه‌های بهداشتی به‌ازای همه گروه‌های سنی مورد برآورد واقع شد. بر این اساس، در بین مقاطع سنی گروه‌های مسن‌تر سهم بیشتری از هزینه‌های بهداشت و سلامت را به‌خود اختصاص می‌دادند. از این‌رو، دولت در ایران علاوه بر این که نیاز دارد تا هزینه‌های خود را در این بخش به استانداردهای جهانی نزدیک کند باید به تغییرات جمعیتی و اثرات معنادار آن بر تمام هزینه‌های مرتبط در بودجه، توجه کافی داشته باشد.

همچنین، نتایج ما در بخش مربوط به مخارج سیکل زندگی که بر پایه تخمین الگوی پروفایل مصرفی انجام شد، نشان می‌دهد تمام کالاهای بی‌دوام و خدمات بررسی‌شده در این مقاله، علی‌رغم اینکه شکل کلی کوهانی بودن را به‌خود می‌گیرند، اما برخی از آنها مانند

هزینه‌های سلامت و بهداشت نخست دارای پراکندگی بالایی در بین گروه‌های سنی هستند و دوم میانگین آنها با افزایش سن روند صعودی به خود می‌گیرد. همچنین، میانگین مخارج کالاهای بی‌دوام با افزایش سن، به‌ویژه سنین بالاتر، روند نزولی به خود می‌گیرد. برخی اجزای دیگر مانند مصرف انرژی نیز می‌تواند با تغییر طبقات سنی، به‌صورت مستقل از آن نوسان چندانی به همراه نداشته باشد.

نتایج به‌دست آمده ضمن اینکه انطباق رفتار خانوار را با پیش‌بینی‌های نظری نشان می‌دهد به لحاظ کاربردی نیز اشارات بسیار مهمی بر سیاست‌های مالی دولت به‌ویژه بخش درآمدهای مالیاتی آن می‌توانند داشته باشند؛ از این دیدگاه که برنامه‌ریزی بر مالیات بر کالاهایی که در سنین مختلف از نوسان بیشتری برخوردارند می‌تواند تحت‌تأثیر متغیرهای جمعیتی قرار گرفته و پرنوسان باشد.

## منابع

- سرایبی، حسن (۱۳۷۶)، "مرحله اول گذار جمعیتی ایران"، *نامه علوم اجتماعی*، شماره‌های ۹ و ۱۰، پاییز و زمستان، صص ۵۱-۶۷.
- سوری، علی و رضا کیهانی حکمت (۱۳۸۲)، "متغیرهای جمعیتی، اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره‌های ۹-۱۰، صص ۶۰-۸۳.
- مرکز آمار ایران (سال‌های مختلف)، *درآمد-هزینه خانوار*.
- مرکز آمار ایران (سال‌های مختلف)، *سالنامه‌های آماری*.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۰)، *نتایج آمارگیری نیروی کار ایران*، آذر ماه.
- محمدزاده، پرویز و خالد احمدزاده (۱۳۸۵)، "بررسی اثر ساخت سنی جمعیت بر تابع مصرف بلندمدت"، *پژوهشنامه اقتصادی*، شماره ۶، صص ۴۵-۷۰.
- مهرآرا، محسن؛ فضائلی، علی اکبر و امیرعباس فضائلی (۱۳۸۹)، "بررسی برابری در تأمین مالی هزینه‌های سلامت خانوارهای ایرانی"، *مدیریت سلامت*، شماره ۱۳، صص ۵۱-۶۲.
- نیکو مقدم، مسعود؛ همایونی‌فر، مسعود؛ هوشمند، محمود و مصطفی سلیمی‌فر (۱۳۹۴)، *بررسی اثرگذاری تغییرات ساختار سنی جمعیت بر درآمد سرانه در ایران به تفکیک کانال‌های اثرگذاری*، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، سال ۱۵، شماره ۱، بهار، صص ۲۳-۵۳.
- Aguiar, Mark & Erik Hurst (2009), *Deconstructing Lifecycle Expenditure*, NBER and University of Chicago.
- Aristei, David; Federico, Perali & Luca Pieroni (2010), *Cohort, Age and Time Effects in Alcohol Consumption by Italian Households: a Double-Hurdle Approach*, Department of Economics, University of Verona, Forthcoming in *Empirical Economics*.
- Auerbach, Alan J. (2012), *Societal Aging: Implications for Fiscal Policy*, IMES Discussion Paper Series 2012-E-12, September.
- Bloom, David E.; David Canning & Günther Fink (2011), *Implications of Population Aging for Economic Growth*, Program on the Global Demography of Aging.
- Dittrich, Ludwig & Dana Stara (2013), "The Impact of Aging Population on the Rise of the Health Care Cost in the Czech Republic", *International Advances in Economic Research*, Vol. 19, No. 1, PP. 11-17.
- Gonzalez-Eiras, Martin & Dirk Niepelt (2011), "Ageing, Government Budgets, Retirement and Growth, University of Bern", Working Paper 11.06.
- Hofmann, Michael; Gerhard, Kempkes & Helmut Seitz (2008), "Demographic Change and Public Sector Budgets in a Federal System", CESifo Working Paper No. 2317.
- King, Phillip & Harriet Jackson (2000), *Public Finance Implication of Population Aging*, WP department of Finance Canada, 2000-8.

- Kulish, M.; Smith, K. & Ch. Kent (2010), "Ageing, Retirement and Savings: A General Equilibrium Analysis", *The B.E. Journal of Macroeconomics*, Vol. 10, No. 1.
- Kurna, George & Alan Woodland (2011), *Economic Effects of Population Growth and Ageing in Australia*, Published in, "A Sustainable Population, Key Policy Issues", Australian Government Productivity Commission, March, PP. 41-56.
- Maisonneuve, Christine de la & Joaquim Oliveira Martins (2013), *Public Spending on Health and Long-term Care: A New Set of Projections*, OECD Economics Department.
- Masson, Paul .R & Ralph W. Trgon (2009), "Macroeconomic Effects of Projected Population Aging in Industrial Countries", IMF Staff Papers, Vol. 37, PP. 453-85.
- Rentz, Joseph O. & Fred D. Reynolds (1991), Forecasting the Effects of an Aging Population on Product Consumption: An Age-Period-Cohort Framework, *Journal of Marketing Research*, Vol. 28, No. 3 (Aug.), pp. 355-360.
- Shiu Yung-Ming & Mei-Ching Chiu (2010), Re-Estimating the Demographic Impact on Health Care Expenditure: Evidence from Taiwan, *The Geneva Papers on Risk and Insurance Issues and Practice*, Vol. 33, No. 4, PP. 728-743.
- Stover Brita (2012), *The Influence of Age on Consumption*, GWS Discussion Paper 2012, Germany.
- Van Ewijk, Casper; Nick Draper & Harry ter Rele and Ed Westerhout (2006), *Ageing and the Sustainability of Dutch Public Finances*, CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, March.