

Investigating the Effect of Populating Aging on Health Costs Via the Population General Policy Approach



Somayeh Koochakzadeh¹, *Hassan Heydari², Vahid Yazdi Feyzabadi³, Alireza Shakibaie⁴

1. PhD of Economics, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
2. Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Management and Economics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran
3. Assistant Professor, Department of Health Policy, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
4. Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Management and Economics, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran



Citation: Koochakzadeh, S., Heydari, H., Yazdi Feyzabadi, V., & Shakibaie, A. (2022). [Investigating the Effect of Populating Aging on Health Costs Via the Population General Policy Approach]. *Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies*, 10 (2), 342-362. <https://doi.org/10.30507/JMSP.2022.324058.2365>

<https://doi.org/10.30507/JMSP.2022.324058.2365>

20.1001.1.23452544.1401.10.38.5.8



Funding: See Page 359

Received: 18/01/2022

Accepted: 19/02/2022

Available Online: 22/06/2022

Article Type: Research paper

Key words:

Aging; healthcare costs;
Iran.

ABSTRACT

Since the last couple of decades ago, Iran has faced swift population changes, such as reduced fertility, increased life expectancy, and larger number of senior citizens. One of the most significant challenges of population aging is the increase in health costs for providing healthcare services. Considering the general policies of population in Iran to increase the dynamic atmosphere of fertility, this study aims to investigate the effect of population aging on the proportion of health costs in gross domestic production, using data from the national statistics of Iran and the world bank from 1981 to 2019. First, a model for analyzing the health costs in the GDP was provided. Then, its ratio was analyzed using auto-regression. Also, to investigate the balance speed of short term to the long term model, the error correction model was employed. The findings indicated that the increased population aging led to increases healthcare costs in the long term in that, 1% increase in the aging index resulted in 0.37% increase in the healthcare costs. Moreover, in the long term, the increase of annual GDP variables, price index in the healthcare, and urbanization had a significantly positive impact on the healthcare costs with respect to the GDP. The error correction rate was 46%.

JEL Classification: J11, I15, H51, C54.

* Corresponding Author:

Hassan Heydari, PhD

Address: Tarbiat Modares University, Tehran

Tel: +98 (912) 5462085

E-mail: hassan.heydari@modares.ac.ir

اثر سالمندی جمعیت بر هزینه‌های سلامت با رویکرد سیاست‌های کلی جمعیت

سمیه کوچک‌زاده^۱، *حسن حیدری^۲، وحید یزدی فیض‌آبادی^۳، علیرضا شکیبایی^۴

۱. دکترای علوم اقتصادی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲. استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۳. استادیار، گروه سیاست‌گذاری سلامت، پژوهشکده آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۴. دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

 20.1001.1.23452544.1401.10.38.5.8

چیکید

تاریخ دریافت: ۲۸ دی ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۳۰ بهمن ۱۴۰۰

تاریخ انتشار: ۱ تیر ۱۴۰۱

نوع مقاله: علمی - پژوهشی

کلیدواژه‌ها:

سالمندی، هزینه‌های سلامت، ایران.

طی چند دهه گذشته، ایران با تغییرات جمعیتی سریع، از جمله کاهش شدید نرخ زادوولد و افزایش امید به زندگی، مواجه بوده و این امر موجب افزایش درصد سالمندان شده است. یکی از چالش‌های مهم سالمندی جمعیت افزایش هزینه‌های سلامت جوامع به دلیل نیاز زیاد سالمندان به انواع خدمات بهداشتی و درمانی است. این پژوهش با توجه به سیاست‌های کلی جمعیتی نظام مقدس جمهوری اسلامی در خصوص ارتقای پویایی، بالندگی و جوانی جمعیت با افزایش نرخ باروری به بیش از سطح جانشینی، به دنبال بررسی تأثیر سالمندی جمعیت بر سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی است و با استفاده از داده‌های مرکز آمار ایران و داده‌های بانک جهانی، برای دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۸، انجام شده است. ابتدا الگویی برای سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی ارائه شد؛ سپس ضرایب آن با استفاده از الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های گسترده برآورد شد. همچنین به منظور بررسی سرعت تعدیل مدل کوتاه‌مدت به مدل بلندمدت، الگوی تصحیح خطا برآورد گردید. نتایج نشان داد افزایش جمعیت سالمند در بلندمدت به افزایش هزینه‌های سلامت می‌انجامد؛ به طوری که ۱ درصد افزایش در شاخص سالمندی به ۰/۳۷ درصد افزایش در هزینه‌های سلامت منجر می‌شود. همچنین در بلندمدت، رشد متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه، شاخص قیمت در بخش بهداشت و درمان و شهرنشینی اثر مثبت و معنادار بر سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی دارد. ضریب تصحیح خطا نیز ۴۶ درصد به دست آمد.

طبقه‌بندی JEL: C54، H51، I15، J11.

* نویسنده مسئول:

دکتر حسن حیدری

نشانی: تهران، دانشگاه تربیت مدرس

تلفن: ۰۲۱-۸۵۴۶۲۰۸۵ (۹۱۲) ۹۸+

پست الکترونیک: hassan.heydari@modares.ac.ir

۱. مقدمه

فرایند توسعه اقتصادی به‌همراه پیشرفت‌هایی که در حوزه سلامت ایجاد شد، به بهبود استانداردهای زندگی انجامید که حاصل آن افزایش طول عمر و افزایش امید به زندگی افراد در مناطق مختلف جهان بوده است. در کنار افزایش امید به زندگی، نرخ باروری زنان نیز هر سال در کشورهای مختلف کاسته شده است. این دو موضوع در نهایت رشد افراد مسن در جامعه را به دنبال داشته است. افزایش جمعیت سالمندان یکی از مهم‌ترین معضلات کشورهای توسعه‌یافته در دهه‌های اخیر بوده و پایداری رشد و توسعه اقتصادی در این کشورها را با نگرانی‌های جدی روبه‌رو کرده است (باسخا، یاوری، صادقی و ناصری، ۱۳۹۴). پیش‌بینی‌های جمعیتی نشان می‌دهد کشورهای در حال توسعه هم در مسیر سالمندی جمعیت قرار دارند و در سال‌های آینده با مشکلات مربوط به این پدیده مواجه می‌شوند (میرزایی، دارابی و باباپور، ۱۳۹۶).

بر اساس آمارهای منتشرشده از سوی سازمان‌های بین‌المللی و همچنین سرشماری‌های مرکز آمار ایران، ساختار سنی جمعیت ایران به‌سوی سال‌خوردگی پیش می‌رود و ایران از کشورهای در حال توسعه‌ای است که به‌شدت با مسئله پیری دست‌به‌گریبان است. ایران، پس از امارات و بحرین، سومین کشور دنیا از نظر سرعت رشد جمعیت سالمند است (باسخا و دیگران، ۱۳۹۴).

در هر برنامه‌ریزی اقتصادی و اجتماعی، ناگزیر باید جمعیت و تغییرات آن لحاظ گردد. در سال‌های اخیر، بحران‌های خرنده‌ای همچون کاهش نرخ رشد جمعیت، زیاد شدن سن ازدواج، بحران کاهش نیروی انسانی و سونامی سالمندی در حال افزایش است (تاجبخش و نصیری، ۱۴۰۰). افت شاخص‌های جمعیتی بسیار نگران‌کننده است و هشدار جدی برای سال‌های آینده محسوب می‌شود. در این راستا و برای مقابله با چالش‌های جمعیتی، سیاست‌های کلی جمعیت در اردیبهشت ۱۳۹۳، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین سیاست‌های کلی نظام، از سوی رهبر انقلاب ابلاغ شد. در این سیاست‌های کلی، از یک سو بر پویایی، بالندگی و جوانی جمعیت و از سوی دیگر بر جبران کاهش نرخ رشد جمعیت و نرخ باروری سال‌های گذشته تأکید شده است (شقایق‌شهری و کریم، ۱۴۰۰).

یکی از بخش‌هایی که بیشترین اثرپذیری را از ساختار جمعیتی جوامع دارد، اقتصاد است. ساختار جمعیتی بر سرمایه‌گذاری، پس‌انداز، مصرف و در نهایت رشد اقتصادی اثر می‌گذارد؛ زیرا سالمندی جمعیت موجب کاهش جمعیت فعال می‌شود و به‌تبع آن، عرضه نیروی کار را کاهش می‌دهد و کاهش در عرضه نیروی کار هم بر رشد اقتصادی و رفاه کشور تأثیرگذار است (میری، مداح و راغفر، ۱۳۹۸). یکی دیگر از چالش‌های مهم سالمندی جمعیت افزایش هزینه‌های سلامت جوامع به‌دلیل نیاز فراوان سالمندان به انواع خدمات بهداشتی و درمانی

است. ماهیت دوران سالمندی مقتضی وجود نیازهای ویژه‌ای است که با توجه به کاهش توانمندی‌های فیزیکی بدن، خدمات بهداشتی و درمانی یکی از اساسی‌ترین نیازهای این گروه از جامعه به‌شمار می‌رود. این مهم باعث شده است سالمندان به مشتریان اساسی خدمات درمانی و مراقبتی تبدیل شوند. از طرفی بیشتر نیازهای درمانی سالمندان خدماتی هزینه‌بر است. بستری‌های طولانی‌مدت، خدمات بازتوانی دوره‌ای، کاهش سطح هشیاری و به‌دنبال آن ناتوانی در خودمراقبتی در میان سالمندان عواملی است که ماهیتاً خدمات مورد نیاز سالمندان را پرهزینه کرده است (یحیوی دیزج، تاجور، محمدزاده و ماری‌اوریاد، ۱۳۹۸). با توجه به اهمیت موضوع، در این مطالعه به بررسی تأثیر افزایش جمعیت سالمند بر سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی ایران، طی دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۸، پرداخته شده است.

۲. پیشنهاد تحقیق

باسخا و دیگران (۱۳۹۴) در مطالعه خود با عنوان پیری جمعیت و تهدید بیماری هزینه‌ای بامول در بخش سلامت ایران، به‌منظور بررسی عوامل مؤثر بر رشد سهم هزینه‌های سلامت در اقتصاد، از مدل رشد نامتوازن بامول استفاده کردند. نتایج پژوهش نشان داد افزایش جمعیت سالمند در کل جمعیت، افزایش درآمد سرانه و رشد قیمت‌ها در بخش بهداشت و درمان نقش مثبت و معناداری در افزایش روزافزون سهم هزینه‌های بخش سلامت در تولید ناخالص داخلی داشته است.

رضایی (۱۳۹۴) در بررسی اثرات تغییرات جمعیتی بر مخارج اجتماعی دولت و مخارج سیکل زندگی در اقتصاد ایران، دریافت که مخارج سلامت در ایران با افزایش ساختار سنی جمعیت در طول زمان و در بین طبقات سنی، روند صعودی معناداری دارد. همچنین با استفاده از مدل مبتنی بر متغیرهای جمعیتی، اجزای مختلف سیکل زندگی بخش خصوصی نشان داد اجزای مخارج مصرفی خانوارها نخست براساس طبقات سنی، الگوی خاص کوهانی‌شکل به خود می‌گیرد و سپس با افزایش سن گروه‌ها، برخی اجزای مخارج، مانند مخارج سلامت و مراقبت‌های بلندمدت، به‌لحاظ میانگین روند صعودی می‌یابد.

عبدالله‌میلانی، محمدی و توسلی (۱۳۹۶) در پژوهشی، به بررسی و شناسایی عوامل مؤثر بر مخارج سلامت در کشورهای مختلف جهان پرداختند و بدین منظور از روش داده‌های تابلویی برای ۱۴۸ کشور طی دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۳ م استفاده کردند. طبق نتایج پژوهش، اثر متغیر سال‌خوردگی جمعیت در گروه کشورهای با درآمد متوسط و بالا که بیشترین رشد جمعیت سالمند را طی سال‌های اخیر داشته‌اند، مثبت و معنادار بوده و در گروه کشورهای با درآمد بالا بیشترین اثر را داشته است. درآمد هم یکی دیگر از عوامل مؤثر بر مخارج سلامت است که همراه با امید به زندگی و سهم جمعیت زیر چهارده سال، در همه گروه‌های درآمدی معنادار بوده است. کشش درآمدی نیز در تمام گروه‌ها کوچک‌تر از یک

بود که نشان می‌دهد خدمات سلامت در تمام کشورها کالایی ضروری محسوب می‌شود.

میرزایی و دیگران (۱۳۹۶) در بررسی هزینه‌های بهداشت و درمان در چرخه زندگی خانوارهای شهری ایرانی با تأکید بر دوران سالمندی طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۱، اظهار کردند که تقاضای خدمات سلامت از ۲۵ تا ۵۰ سالگی به‌صورت نسبتاً ملایمی افزایش می‌یابد، پس از آن شیب تندی می‌گیرد و در سال‌های پایانی عمر به حداکثر می‌رسد. از دیگر نتایج تحقیق این است که افراد در طول چرخه زندگی همواره درصدی از هزینه کل خود را به خدمات بهداشتی و درمانی اختصاص می‌دهند؛ اما این هزینه در سنین مختلف متفاوت است؛ به‌صورتی که با افزایش سن و به‌ویژه در دوران سالمندی، تقاضا در بخش هزینه‌های بهداشت و درمان افزایش زیادی خواهد یافت.

ساوجی‌پور، عساری آرنی، عاقلی و حسن‌زاده (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان بررسی عوامل مؤثر بر مخارج سلامت خانوارهای شهری، به مدل‌سازی مخارج سلامت با استفاده از داده‌های طرح هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی پرداختند. نتایج نشان داد افزایش درآمد، تحصیلات، نسبت زنان، توسعه‌یافتگی محل سکونت از نظر سلامت و تعداد سالمندان موجب افزایش مخارج سلامت خانوار می‌شود. بهره‌مندی از پوشش بیمه‌ای و مصرف دخانیات نیز باعث می‌شود خانوار مبالغ بیشتری را در بخش سلامت هزینه کند.

یحوی دیزج و دیگران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای، به بررسی تأثیر سن سرپرست خانوار و تعداد سالمند در خانوار بر هزینه‌های درمانی و کل هزینه‌های سلامت خانوارهای شهرزدی و روستایی ایران پرداختند. یافته‌ها نشانگر وجود رابطه معنادار میان وجود فرد سالمند در خانوار و افزایش کل هزینه‌های سلامت و هزینه‌های درمانی خانوار با کنترل تأثیر سایر متغیرهای مؤثر است. به‌لحاظ سن سالمند، خانوارهای دارای سالمند ۷۵ تا ۷۹ ساله و بیشتر متحمل بیشترین هزینه‌های سلامت بوده‌اند و آن‌هایی که دارای سالمند ۸۰ ساله و بیشتر بودند، کمترین افزایش هزینه را داشته‌اند. یافته‌های پژوهش حاکی از این است که درآمد خانوار، داشتن فرد سیگاری، جمعیت خانوار، زندگی در شهر، تحصیلات سرپرست خانوار و سطح توسعه‌یافتگی استان محل سکونت از نظر بهداشتی، رابطه مثبت و معناداری با هزینه‌های سلامت و درمانی خانوارها داشته است؛ اما داشتن بیمه سلامت خانوار رابطه معناداری با مخارج درمانی خانوار نشان نداد.

شجاعی، محسنی زنوزی و محمدزاده (۱۳۹۸) تأثیر سالمندی جمعیت بر مخارج سلامت طی دوره زمانی ۱۳۵۲ تا ۱۳۹۵ را با استفاده از روش بیزین - و^۱ بررسی کردند. یافته‌های پژوهش نشان داد با ۱ درصد افزایش در جمعیت سالمند، هزینه‌های بخش سلامت بیش از

1. Bayesian-VAR

۲ درصد افزایش می‌یابد؛ همچنین رشد شهرنشینی و افزایش درآمد سرانه موجب افزایش هزینه‌های بخش سلامت می‌شود.

دهقانی، دشتبان فاروجی، خوشنودی و علی‌نژاد (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای، به بررسی تأثیر سال‌خوردگی جمعیت بر نظام بازنشستگی ایران با استفاده از الگوی تعادل عمومی نسل‌های هم‌پوشان پرداختند و دریافتند که با کاهش رشد جمعیت و افزایش نسبت سالمندی جمعیت، میزان تولید ناخالص داخلی در سال‌های آتی به شدت کاهش می‌یابد و در صورت عدم اصلاحات ساختاری، نظام بازنشستگی با کسری مداوم و فزاینده‌ای مواجه می‌شود که خود هزینه‌های اجتماعی دولت را زیاد می‌کند.

درک و چن^۲ (2004) در مقاله خود، به بررسی اثر تغییر ساختار سنی جمعیت بر کسری بودجه دولت در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته با استفاده از روش رگرسیونی پانل، طی دوره زمانی ۱۹۷۵ تا ۱۹۹۲ م پرداختند. براساس نتایج، با افزایش سهم افراد پیر و جوان از جمعیت، کسری بودجه افزایش می‌یابد؛ به این صورت که افزایش سهم افراد پیر از جمعیت سبب افزایش هزینه‌های سلامت و بهداشتی دولت و افزایش سهم جمعیت جوان از کل جمعیت موجب افزایش هزینه‌های عمومی دولت از جمله هزینه‌های آموزش و پرورش می‌شود.

هافمن، کمپکز و سیتز^۳ (2008) پیامدهای تغییرات جمعیتی را در درآمدها و مخارج دولت فدرال آلمان بررسی کردند. نتایج مطالعات آن‌ها نشان داد تغییرات جمعیتی بی‌تعادلی‌های عمودی معناداری را در میان لایه‌های مختلف بودجه دولت ایجاد می‌کند.

اوئرباخ^۴ (2012) در مطالعه‌ای تأثیر سالمندی جمعیت بر بخش مالی دولت ژاپن را بررسی کرد. نتایج این پژوهش نشان داد افزایش جمعیت سالمند در کل جمعیت موجب افزایش هزینه‌های سلامت و اجتماعی دولت می‌شود و بنابراین دولت می‌تواند با پیش‌بینی‌های خود از آینده تغییرات سنی جمعیت، پس‌اندازهایی را برای مواجهه با پیامدهای منفی سالمندی انجام دهد؛ به عبارتی در برنامه‌های رفاه اجتماعی خود، منافعی را که در آینده قرار است به افراد شاغل در زمان کنونی تخصیص دهد، از همان مالیات‌های کنونی آن‌ها تأمین و برنامه‌ریزی کند.

کلوگه^۵ (2013) در بررسی تأثیر پیر شدن جمعیت بر سیستم مالی دولت آلمان نشان داد با افزایش تعداد افراد پیر جامعه، مخارج بودجه دولت و تأمین اجتماعی افزایش می‌یابد.

2. Derek & Chen

3. Hofmann, Kempkes & Seitz

4. Auerbach

5. Kluge

هوسویا^۶ (2014) در مطالعه‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر مخارج سلامت با تأکید بر سال خوردگی جمعیت در ۲۵ کشور عضو OECD طی دوره زمانی ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۶ م پرداخت. براساس یافته‌های پژوهش، با افزایش جمعیت ۶۵ساله و بالاتر در کل جمعیت، هزینه‌های سلامت به‌طور فزاینده‌ای افزایش می‌یابد.

وارمورا و لارینوا^۷ (2015) عوامل جمعیتی و کلان مؤثر بر مخارج بهداشتی و سلامت خانوارهای شهری در کشورهای OECD طی دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۱ م را بررسی کردند و دریافتند که سن، درآمد، تعداد اعضای خانوار، هزینه‌های مسکن، مخارج آموزشی و نرخ تورم از مهم‌ترین دلایل افزایش هزینه‌های سلامت خانوارها و کل جامعه بوده است.

لوپوریت و مارو^۸ (2017) در مطالعه خود، تأثیر سالمندی جمعیت بر هزینه‌های بخش سلامت ایتالیا را با استفاده از روش بیزین - ور، طی دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۳ م مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد هزینه‌های بهداشتی در این کشور با افزایش امید به زندگی، افزایش تعداد سالمندان و افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه افزایش می‌یابد و در این میان، رشد جمعیت سالمند اثرگذارترین عامل بر هزینه‌های سلامت است.

لوپوریت و چو^۹ (2020) در پژوهشی، اثرات پیری جمعیت و افزایش امید به زندگی را بر هزینه‌های بهداشتی و رشد اقتصادی در کشورهای چین و آمریکا با استفاده از رویکرد بیزین - ور مورد بررسی قرار دادند. طبق نتایج این پژوهش، افزایش نسبت جمعیت ۶۵ساله و بالاتر از آن به دلیل تقاضای بیشتر برای خدمات پزشکی و مراقبت‌های بلندمدت درمانی به چالشی فزاینده برای پایداری مالی در چین تبدیل شده است. از دیگر یافته‌های پژوهش این است که برای بهبود کیفیت زندگی جمعیت سال‌خورده، به سیاستی جامع که عوامل اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی را دربر گیرد، نیاز است.

جیا^{۱۰} و دیگران (2021) در مطالعه خود، به بررسی دلایل رشد فزاینده مخارج سلامت در چین پرداختند؛ زیرا در سال‌های اخیر رشد مخارج سلامت بالاتر از رشد اقتصادی این کشور بوده و موجب افزایش فشار بر بودجه دولتی و بخش خصوصی شده است. نتایج این مطالعه نشان داد بهبود شرایط اقتصادی و افزایش جمعیت سالمند در کشور چین مهم‌ترین دلایل افزایش تقاضای خدمات بهداشتی بوده که خود، افزایش هزینه‌های بهداشتی و درمان را در پی داشته است.

-
6. Hosoya
 7. Varlamova & Larionova
 8. Lopreite & Mauro
 9. Lopreite & Zhu
 10. Jia

بورش - هیگا و ولنزوویلا^{۱۱} (2021) در مقاله‌ای، به بررسی و مقایسه تأثیر سالمندی جمعیت بر هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی به صورت سهمی از تولید ناخالص داخلی طی دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۳ م، در ۲۲ کشور آمریکای لاتین پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد با افزایش جمعیت سالمند، هزینه مراقبت‌های بهداشتی در کشورهایی که سطح تحصیلات پایین‌تری دارند، بیش از کشورهایی است که سطح تحصیلات بالاتری دارند.

۳. چارچوب نظری

افزایش امید به زندگی، کاهش نرخ زادوولد و بهبود مراقبت‌های بهداشتی، پدیده سالمندی را در جوامع به وجود آورده است (Kinsella & Phillips, 2005). سالمندی فرایندی است که در آن نسبت افراد پیر در جمعیت افزایش و نسبت افراد جوان کاهش می‌یابد (World Health Organization, 2011). هرچند تغییرات نرخ مرگومیر و باروری مهم‌ترین عوامل مؤثر بر سالمندی شمرده می‌شود، نقش باروری پررنگ‌تر است و می‌توان گفت عامل اصلی تغییرات ساختار سنی و سالمندی جمعیت کاهش باروری است. در واقع هنگامی که در همه سنین، مرگومیر کاهش می‌یابد، تأثیر زیادی بر ترکیب سنی ندارد؛ اما کاهش مرگ در سال‌های پایانی زندگی اثر چشمگیری بر سالمندی جمعیت برجای می‌گذارد. سازکار این فرایند به این صورت است که با توسعه اقتصادی - اجتماعی و بهبود شرایط بهداشتی، مرگومیر کاهش و امید به زندگی افزایش می‌یابد؛ بنابراین تعداد بیشتری از افراد به سنین بالاتر می‌رسند. زمانی که این فرایند با کاهش باروری همراه باشد، ساختار سنی دگرگون می‌شود؛ به این صورت که با پایین آمدن باروری، سهم افراد جوان در جمعیت کم می‌شود و با گذشت زمان، وزن جمعیت از گروه‌های سنی جوان به گروه‌های سنی بالاتر منتقل می‌شود و نسبت افراد سال‌خورده به کل جمعیت افزایش می‌یابد. در واقع می‌توان گفت سالمندی جمعیت محصول گذار جمعیت است (ibid.). بر اساس گزارش سالمندی جهان (۲۰۱۸)، تعداد جمعیت سالمند جهان (۶۵ سال و بالاتر) در سال ۲۰۱۸ م به بیش از ۹۶۲ میلیون نفر رسیده و پیش‌بینی می‌شود تعداد افراد سالمند تا سال ۲۰۵۰ م به طور مداوم افزایش یابد و به حدود ۲.۱ میلیارد نفر برسد. جمعیت سالمند در مناطق در حال توسعه بسیار سریع‌تر از مناطق توسعه‌یافته رشد می‌کند؛ زیرا در دهه‌های گذشته، نرخ رشد جمعیت در آن‌ها بسیار بالا بود و در دهه اخیر، کاهش باروری در آن‌ها سریع‌تر از کشورهای توسعه‌یافته اتفاق افتاده است. در سال ۲۰۱۸ م، بیش از دوسوم افراد سال‌خورده جهان در مناطق در حال توسعه زندگی می‌کردند. پیش‌بینی می‌شود طی دوره ۲۰۵۰ تا ۲۰۱۸ م، تعداد افراد سالمند در مناطق در حال توسعه به بیش از دوبرابر افزایش یابد و از ۶۵۲ میلیون نفر به ۱.۷ میلیارد نفر برسد که حدود ۶۹ درصد از جمعیت سالمند جهان است؛

11. Borrescio-Higa & Valenzuela

درحالی که پیش‌بینی می‌شود مناطق توسعه‌یافته شاهد رشد ۳۸ درصدی در افراد سالمند باشد؛ یعنی از ۳۱۰ میلیون نفر در سال ۲۰۱۸ م به حدود ۴۲۷ میلیون نفر در سال ۲۰۵۰ م افزایش یابد.

کشور ایران در سه دهه‌ی اخیر، تحولات جمعیتی چشمگیری را سپری کرده است. رشد جمعیت از حدود ۳/۹ درصد در دهه‌ی ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۵ به ۱/۲۹ درصد در دوره‌ی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰ و به ۱/۲۴ درصد در دوره‌ی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ کاهش یافته و میزان باروری کل نیز در دوره‌ی مشابه از حدود ۷ فرزند به‌زای هر زن، به ۱/۸ فرزند کاهش یافته است. تحولات باروری و مرگومیر و به‌تبع آن رشد جمعیت در دوره‌ی پس از انقلاب اسلامی ایران، تورم جوانی را موجب شده که به‌تدریج گذار میان‌سالی و سال‌خوردگی جمعیت در دهه‌های آینده را رقم خواهد زد. براساس سرشماری‌های سه دهه‌ی اخیر (۱۳۶۵ تا ۱۳۹۵) مرکز آمار ایران، نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال کشور از ۴۵/۵ درصد به ۲۴ درصد کاهش یافته است. در کنار آن، سهم جمعیت در سنین فعالیت (۱۵ تا ۶۴ سال) در طی این مدت از ۵۱/۵ درصد به حدود ۷۰ درصد افزایش یافته است. همچنین سهم جمعیت سالمند (۶۵ سال و بالاتر) از ۳/۱ درصد در سال ۱۳۶۵ به ۶/۱ درصد در سال ۱۳۹۵ فزونی گرفته است. براساس سرشماری سال ۱۳۹۵، در دوره‌ی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ میانگین سنی جمعیت کشور از ۲۴/۷ سال به ۳۱/۱ سال افزایش یافته است. این افت شاخص‌های جمعیتی بسیار نگران‌کننده است و هشدار جدی برای سال‌های آینده محسوب می‌شود.

۳-۱. سالمندی و هزینه‌های سلامت

یکی از چالش‌های اساسی حوزه سلامت، شناسایی عوامل مؤثر بر هزینه‌های بخش سلامت است. در تحقیقات انجام‌شده، به عوامل متعددی اشاره شده که بر هزینه‌های بخش سلامت مؤثر است که یکی از مهم‌ترین آن‌ها سالمندی جمعیت است (گل‌خندان، ۱۳۹۷). ماهیت دوران سالمندی مقتضی وجود نیازهای ویژه‌ای است. به‌دلیل کاهش توانمندی‌های فیزیکی، خدمات بهداشتی و درمانی یکی از اساسی‌ترین نیازهای این گروه به‌شمار می‌رود. سالمندان به‌دلیل بیماری‌های مزمن و زمینه‌ای از پرهزینه‌ترین افراد برای سازمان‌های بیمه‌گر و نظام سلامت هستند. مطالعات انجام‌شده نشان می‌دهد با ورود به مرحله‌ی سالمندی، هزینه‌های درمانی روند تصاعدی می‌یابد و گاه هزینه سلامت و درمان دو سال آخر عمر با هزینه‌ی دیگر سال‌های زندگی برابر می‌کند. با افزایش امید به زندگی، دوره‌ی همراه با ناتوانی و بیماری سالمندی نیز طولانی‌تر می‌شود و هزینه‌های سلامت سالمندان و نیاز آن‌ها به خدمات بیمارستانی به‌مراتب فزونی می‌گیرد. طبق برآوردها، حدود ۴۰ درصد کل هزینه‌های بهداشتی و درمانی در جوامع صنعتی صرف افراد ۶۵ ساله و بیشتر می‌شود و به‌طور متوسط برای دولت‌ها هزینه‌های بهداشتی فرد ۷۵ ساله و بیشتر شش‌برابر هزینه‌های بهداشتی فرد

در سن کار و تولید است (باقری و دیگران، ۱۳۹۵). از علل اصلی افزایش هزینه‌های سلامت در دوره سالمندی می‌توان به این موارد اشاره کرد: افزایش دفعات استفاده از خدمات سلامت، طولانی‌تر شدن مدت استفاده از خدمات (مانند افزایش مدت اقامت در بیمارستان‌ها) و هزینه زیاد دارو، درمان و توان‌بخشی در مقایسه با سایر گروه‌های سنی به جهت نوع بیماری و میزان پاسخ‌گویی به درمان (عبدالله‌میلانی و دیگران، ۱۳۹۶؛ Jenson, 2007).

یکی از بخش‌هایی که تحت تأثیر تغییرات جمعیتی قرار می‌گیرد، نظام بازنشستگی است؛ زیرا تغییرات جمعیتی و افزایش تعداد سالمندان نسبت به جوانان در سن کار، باعث ایجاد فشار مضاعفی بر نظام بازنشستگی می‌شود و اجرای برنامه‌های بازنشستگی را با هزینه‌های هنگفتی مواجه می‌کند (میرزایی و دیگران، ۱۳۹۶)؛ زیرا از طرفی با سالمند شدن جمعیت، تعداد افراد شاغل و درآمد حاصل از وصول حق بیمه شاغلان کاهش می‌یابد و از طرف دیگر پرداخت مستمری بازنشستگی توسط سازمان‌های بازنشستگی افزایش پیدا می‌کند و موجب افزایش هزینه‌های دولت می‌شود. لذا افزایش ساختار سنی جمعیت افزایش هزینه‌های بخش سلامت را به دنبال دارد و فشار بر بودجه دولت را تشدید می‌کند.

۴. روش تحقیق

۱-۴. معرفی مدل و داده‌های تخمین

در این پژوهش، به روش کتابخانه‌ای و با استفاده از داده‌های اقتصاد ایران، تأثیر سالمندی جمعیت بر سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی بررسی شده است. با مرور مطالعات انجام‌شده درباره الگوسازی تأثیر سالمندی بر هزینه‌های سلامت می‌توان دریافت که مهم‌ترین متغیرهای جمعیتی و اقتصادی اثرگذار بر سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی عبارت است از: شاخص سالمندی جمعیت، تولید (درآمد) ناخالص داخلی سرانه، شاخص قیمت در بخش بهداشت و درمان و شهرنشینی. بنابراین مدل تحقیق حاضر به این صورت است:

$$Hce_t = \alpha + \beta_1 Ageing_t + \beta_2 GDPP_t + \beta_3 Inf_t + \beta_4 Urban_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

که در آن:

Hce (سهم مخارج سلامت در تولید ناخالص داخلی): مخارج سلامت براساس تعریف سازمان بهداشت جهانی، شامل مجموع مخارج سلامت در هر دو بخش دولتی و خصوصی است. این بخش شامل عرضه خدمات سلامت (پیشگیرانه و درمانی)، فعالیت‌های تغذیه و کمک‌های اضطراری طراحی شده برای سلامت است و مجموع مخارج همه عوامل مالی برای خرید کالاها و خدمات سلامت را نشان می‌دهد (عبدالله‌میلانی و دیگران، ۱۳۹۶).

(شاخص سالمندی): همان‌گونه که پیش‌تر نیز بیان شد، دو مؤلفه ایجادکننده سالمندی افزایش امید به زندگی و کاهش نرخ باروری است. هرچند سالمندی جمعیت در ایران تا کنون به‌طور کامل بروز و ظهور نیافته، افزایش تدریجی امید به زندگی و کاهش نرخ زادوولد، از نشانه‌های زودرس این پدیده است. بنابراین با ترکیب این دو مؤلفه می‌توان شاخصی به‌دست آورد که نشان‌دهنده روند سالمندی جمعیت باشد. این شاخص نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال به جمعیت پایین ۱۵ سال است و مسیر حرکت ساختار جمعیت در دهه‌های آتی را می‌نمایاند.

GDPP (تولید (درآمد) ناخالص داخلی سرانه): در بیشتر مطالعات انجام‌شده درباره بررسی عوامل مؤثر بر مخارج سلامت، «درآمد» اولین و حتی مهم‌ترین عامل اثرگذار بر مخارج سلامت خانوار معرفی شده است؛ زیرا درآمد توانایی پرداخت و قدرت خرید برای افراد ایجاد می‌کند. افزایش توانایی پرداخت موجب می‌شود خانوارها خرید خود از همه کالاهای عادی و لوکس را افزایش دهند؛ لذا افراد سهم بیشتری از درآمد خود را صرف مراقبت‌های بهداشتی می‌کنند (همان‌جا؛ Islam, 2015).

Inf (شاخص قیمت در بخش بهداشت و درمان): هزینه‌های بهداشت و درمان تأثیر زیادی در زندگی اجتماعی و اقتصادی جوامع بشری دارد و سهم عهده‌ای از سبد خانوارها یا هزینه‌های بنگاه‌ها را شامل می‌شود. بررسی‌های آماری نشان می‌دهد طی سال‌های اخیر، در بین گروه‌های اصلی شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، گروه بهداشت و درمان بیشترین افزایش قیمت را داشته است (کردبچه و احمدی، ۱۳۹۶).

Urban (شهرنشینی): براساس نتایج مطالعات، آثار زندگی شهری بر مخارج بهداشتی و درمانی متفاوت است؛ زیرا از یک طرف زندگی شهری فرصت‌های زیادی، از جمله دسترسی بالقوه به مراقبت‌های بهداشتی بهتر، را در اختیار افراد قرار می‌دهد و از طرف دیگر معضلات بهداشتی زیادی، به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه در شهرها مشهود است که مربوط به آب، محیط‌زیست، خشونت و آسیب‌ها، بیماری‌ها، رژیم‌های غذایی ناسالم، بی‌حرکی و خطرات ناشی از شیوع بیماری است که مستقیماً بر سلامت افراد و نیز مخارج بهداشتی تأثیر می‌گذارد (لطفی، متقی و ابراهیمی، ۱۳۹۸؛ Jensen, 2011; Fang & Rizzo, 2012).

در این پژوهش، تمام متغیرهای توضیحی و وابسته به‌صورت لگاریتمی وارد مدل می‌شود. استفاده از فرم لگاریتمی داده‌ها موجب می‌شود ضرایب تخمینی میزان تغییر در متغیر وابسته را به‌ازای ۱ درصد تغییر در متغیر توضیحی، با فرض پایداری سایر متغیرها، نشان دهد. در این مدل، ضرایب β_1 تا β_4 درصد تغییر در نسبت مخارج سلامت به تولید ناخالص داخلی را به‌ازای ۱ درصد تغییر در متغیرهای توضیحی نشان می‌دهد که از آن با عنوان کشش هم یاد می‌شود. همچنین ضرایب به‌دست‌آمده مستقل از واحد اندازه‌گیری است.

بنابراین مدل نهایی تحقیق به صورت زیر معرفی می‌گشود (حرف L قبل از متغیرها بیانگر لگاریتم طبیعی است):

$$LHce_t = \alpha + \beta_1 LAgeing_t + \beta_2 LGDPP_t + \beta_3 LInf_t + \beta_4 LUrban_t + \epsilon_t \quad (2)$$

در معادله ۲، جمله خطای معادله رگرسیون، عرض از مبدأ و t سال است. برای تخمین ضرایب، از داده‌های سری زمانی اقتصاد ایران در دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۸ استفاده شده است. آمار و اطلاعات مربوط به تمام متغیرها از سایت مرکز آمار ایران و سایت بانک جهانی (WDI^{۱۲}) استخراج شده و تمام داده‌ها به صورت سالیانه است.

۲-۴. روش تخمین

مطالعه حاضر از نظر نوع تحقیق، کاربردی و به لحاظ روش تحقیق، توصیفی - تحلیلی است. در قسمت توصیف، از روش اسنادی و کتابخانه‌ای استفاده شده و بخش تحلیل نیز متکی بر الگوهای اقتصادسنجی است. رویکرد استفاده شده در این پژوهش به منظور برآورد ضرایب، مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی $ARDL(p,q)$ معرفی شده از سوی پسران، شین و اسمیت^{۱۴} (2001) است.

در اقتصادسنجی، وقفه به دلایل مختلف وجود دارد. مهم‌ترین این دلایل ایستایی عادات انسان‌ها، مدت زمان لازم برای دائمی فرض شدن درآمد، تأخیرهای موجود در دنیای واقعی، دلایل تکنولوژیک، نهادی، قانونی و قراردادهای نیروی کار است. مدل‌های حاوی وقفه توزیعی نوعی از مدل‌های علی پویاست که دارای متغیرهای توضیحی زیاد با وقفه‌های اندک و یا وقفه‌های نامحدودی از یک متغیر است و به عنوان متغیرهای توضیحی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این وضعیت، احتمال وجود هم‌خطی میان متغیرها وجود دارد و پایین بودن درجات آزادی در مسیر تخمین اشکال ایجاد خواهد کرد. در این وضعیت، امکان تخمین دقیق پارامترها از طریق روش حداقل مربعات معمولی (OLS) وجود ندارد و استفاده از روش‌های مدل‌سازی با استفاده از توزیع وقفه توصیه می‌شود (باسخا و دیگران، ۱۳۹۴). مدل $ARDL$ یکی از مدل‌های پویاست که برای تحلیل‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت از آن استفاده می‌شود. افزون بر این، در نمونه‌های کوچک نیز به دلیل در نظر گرفتن پویایی‌های کوتاه‌مدت بین متغیرها، از کارایی بیشتری برخوردار است (احمد، تشکینی و سوری، ۱۳۸۷). جهت تخمین مدل با استفاده از مدل $ARDL$ ابتدا باید مانایی همه متغیرها بررسی گردد

12. World Development Indicators
13. Autoregressive Distributed Lag
14. Pesaran, Shin & Smith

تا این اطمینان حاصل شود که هیچ‌یک از متغیرهای ایستا از مرتبه دو $I(2)$ نباشد تا بدین وسیله از نتایج ساختگی اجتناب شود. براساس مطالعه اوتارا^{۱۵} (2004)، در صورت وجود متغیرهای $I(2)$ در مدل، آماره F محاسبه شده قابل اعتماد نیست؛ زیرا آزمون F مبتنی بر این فرض است که همه متغیرهای موجود در مدل $I(0)$ یا $I(1)$ باشد. در این مطالعه، جهت انجام مراحل تخمین مدل، از نرم‌افزار ایویوز^{۱۶} (نسخه ۱۱) استفاده شد.

۵. یافته های تحقیق

ابتدا به منظور جلوگیری از رگرسیون کاذب، مانایی داده‌ها مورد آزمون قرار گرفت. بدین منظور، از آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته (ADF)^{۱۷} استفاده شد. نتایج آزمون مانایی نشان داد که متغیرهای لگاریتم سهم مخارج سلامت در تولید ناخالص داخلی، لگاریتم شاخص سالمندی، لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه و لگاریتم شاخص قیمت در بخش بهداشت و درمان در سطح مانا نیست و با یک بار تفاضل‌گیری مانا شده است؛ اما لگاریتم شاخص شهرنشینی در سطح مانا قرار دارد. با توجه به اینکه متغیرها انباشته از درجات صفر و یک است، می‌توان از مدل $ARDL$ برای تخمین مدل استفاده کرد. همچنین به منظور بررسی شکست ساختاری در متغیرهای نامانا، آزمون پرون انجام شد که وجود شکست در این متغیرها را تأیید نمی‌کند. در این مطالعه، برای تعیین وقفه بهینه از معیار شوارز - بیزین (SBC) بهره گرفته شد؛ زیرا در تعداد وقفه‌های بهینه صرفه‌جویی می‌کند؛ بنابراین برای نمونه‌هایی با کمتر از ۵۰ مشاهده بسیار مناسب است (نوفرستی، جواهردهی و عبدالهی، ۱۳۹۶). برای اطمینان از صحت اعتبار مدل، آزمون‌های تشخیصی لازم در پایان جدول ۳ گزارش شده است. آزمون‌های تشخیصی نبود خودهم‌بستگی در بین جملات اخلاص، شکل تبعی صحیح، توزیع نرمال جملات پسماند و همسانی واریانس را تأیید می‌کند.

۶. نتیجه گیری

آمار توصیفی متغیرها در جدول ۱ بیان شده است. مطابق این جدول، میانگین سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی طی دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۸ مقدار $۵/۱ \pm ۰/۸$ درصد بوده و طی دوره مورد بررسی تقریباً دوبرابر شده است. در این پژوهش، از نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال به جمعیت پایین ۱۵ سال به عنوان شاخص سالمندی استفاده شده است. میانگین این شاخص در دوره مورد بررسی $۰/۱۱ \pm ۰/۱۵۸$ بوده است. به عبارتی نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال به جمعیت پایین ۱۵ سال طی این دوره زمانی از $۰/۰۵۷$ در ابتدای دوره به $۰/۳۱$ در انتهای دوره افزایش یافته است.

در این بازه زمانی، درآمد ملی سرانه بین $۳۴۸۱/۴$ دلار تا $۱۰۸۶۱/۶$ دلار نوسان داشته و شاخص

15. Ouattara

16. Eviews

17. Augmented Dickey Fuller (ADF)

قیمت در بخش بهداشت و درمان نیز بین ۰/۲۸۱ تا ۴۷۱ واحد در نوسان بوده است. شاخص شهرنشینی هم از ۰/۳۲ درصد در ابتدای دوره به ۰/۷۱ درصد در انتهای دوره افزایش یافته است.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرها طی دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۸

متغیر ضرایب	حداقل	حداکثر
Hce	۵/۰±۱/۸	۳/۸
Ageing	۰/۱۵۸±۰/۰۱۱	۰/۰۵۷
GDPP	۶۱۲۷±۱۲۹	۳۴۸۱/۴
Inf	۱۶۸/۱۶±۱/۸	۴۷۱
Urban	۰/۰±۴۴/۸	۰/۳۲

فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان

(منبع: یافته‌های پژوهش)

جهت برآورد الگوی بلندمدت بین متغیرهای توضیحی و وابسته مدل، باید فرضیه وجود یا عدم هم‌جمعی بین متغیرهای موجود در الگو آزمون شود. در این مطالعه، قدر مطلق مقدار بحرانی ارائه‌شده از سوی بنرجی، دولادو و مستر ۲/۲۱۸- و آماره t محاسباتی برای مدل مورد بررسی، برابر ۳/۷۱۲- به دست آمد. با توجه به اینکه قدر مطلق t به دست آمده از مقدار بحرانی ارائه‌شده از سوی بنرجی، دولادو و مستر بیشتر است، فرضیه صفر مبنی بر عدم رابطه بلندمدت رد، و فرضیه وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مدل تأیید می‌شود. نتایج حاصل از تخمین رابطه بلندمدت در **جدول ۲** آمده است.

جدول ۲. نتایج برآورد رابطه بلندمدت $ARDL(1,1,0,1,0,1,1,0)$

متغیر	ضرایب	آماره آزمون [احتمال]
LAgeing	۰/۳۷۱	۲/۰۸۸ [۰/۰۴۴]
LGDPP	۰/۲۱۴	۲/۴۱۶ [۰/۰۰۱]
LInf	۰/۰۹۱	۱/۹۱۶ [۰/۰۳۳]
LUrban	۰/۰۶۲	۱/۹۲۳ [۰/۰۰۹]
C	-۰/۴۹۰	-۰/۹۲۶ [۰/۳۱۰]

فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان

(منبع: یافته‌های پژوهش)

در بلندمدت، همه متغیرها در سطح ۹۵ درصد معنادار بوده و از علایم مورد انتظار برخوردار است. با توجه به وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها، می‌توان از مدل تصحیح خطا (ECM) برای تعیین رابطه بین نوسانات کوتاه‌مدت و ضرایب بلندمدت و تعادلی بهره برد. الگوی تصحیح خطا نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت آن‌ها ارتباط می‌دهد و واکنش پویای کوتاه‌مدت بین متغیرهای الگو را نیز بررسی می‌کند. نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا در **جدول ۳** ذکر شده است.

جدول ۳. نتایج برآورد ضرایب تصحیح خطا $ARDL(1,1,0,1,0,1,1,0)$

متغیر	ضریب	آماره t [Prob]
D (LAgeing)	۰/۲۷۱	۲/۲۶۶ [۰/۰۴۲]
D (LGDPP)	۰/۱۱۲	۲/۱۱۷ [۰/۰۴۱]
D (LInf)	۰/۰۷۱	۱/۵۲۹ [۰/۲۰۸]
D (LUrban)	۰/۰۱۴۳	۲/۹۲۷ [۰/۰۱۹]
Ecm (-1)	-۰/۴۶۰	-۳/۰۲۷ [۰/۰۰۰]

آزمون‌های تشخیصی مدل $ARDL$

آزمون	آماره F [احتمال]	آماره LM [احتمال]
نبود خودهم‌بستگی (Serial Correlation)	۱/۸۲۹ [۰/۴۱۳]	۱/۷۱۳ [۰/۲۰۷]
تصریح فرم تبعی مدل (Functional Form)	۱/۶۱۸ [۰/۳۰۹]	۱/۰۱۴ [۰/۲۹۹]
نرمال بودن جملات پسماند (Normality)	قابل کاربرد نیست	۲/۱۲۹ [۰/۲۸۷]
ناهمسانی واریانس (Heteroskedasticity)	۱/۷۲۸ [۰/۲۱۱]	۱۴/۲۹۴ [۰/۲۰۶]

(منبع: یافته‌های پژوهش)

نتایج حاصل از برآورد مدل بلندمدت (**جدول ۲**) نشان می‌دهد در بلندمدت افزایش جمعیت سالمند موجب افزایش نسبت مخارج سلامت در تولید ناخالص داخلی می‌شود. یک درصد افزایش در شاخص سالمندی (نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال به جمعیت پایین ۱۵ سال) در سطح معناداری ۹۵ درصد، به افزایش ۰/۳۷ درصد مخارج سلامت منجر شده است. با توجه به آمارهای سازمان ملل مبنی بر اینکه ایران در قرن بیست و یکم، سومین کشور جهان از نظر سرعت رشد پیری در جهان خواهد بود و در دهه‌های آتی، آثار مختلف

اقتصادی این پدیده دامان بخش‌های مختلف اقتصاد ایران را خواهد گرفت، از اکنون باید راهکارهای لازم برای مواجهه با آثار بلندمدت این پدیده اندیشیده شود (باسخا و دیگران، ۱۳۹۴). نتایج این پژوهش با یافته‌های مطالعات شجاعی و دیگران (۱۳۹۸)، اوئرباخ (2012)، هوسویا (2014) و لوپوریت و چو (2020) که نشان می‌دهد سالمندی موجب افزایش هزینه‌های بخش سلامت می‌شود، هم‌جهت است.

در بلندمدت، تولید ناخالص داخلی سرانه (LGDP) بر مخارج سلامت تأثیر مثبت و معناداری می‌گذارد. براساس نتایج این پژوهش، ۱ درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی سرانه به ۰/۱۱ درصد افزایش مخارج سلامت در بلندمدت منجر شده است (سطح اطمینان ۹۹ درصد). افزایش سطح درآمد و سطح رفاه در جامعه سبب می‌شود افراد بخش بیشتری از درآمدهای خود را صرف مراقبت‌های بهداشتی کنند (Islam, 2015). به‌طور کلی نقش درآمد، به‌عنوان عامل مهم و اثرگذار بر مخارج سلامت، در تمام مطالعات شناخته و تأیید شده است (عبدالله‌میلانی، ۱۳۹۶؛ Varlamova, 2012; Lopreite & Marianna, 2017; Auerbach, 2012; Larionova, 2015; Baltagi & Moscone, 2010).

شاخص قیمت در بخش بهداشت و درمان (LInf) هم به‌عنوان یکی از متغیرهای مؤثر بر نسبت مخارج سلامت به تولید ناخالص داخلی در مدل تصریح شده است. ضریب متغیر (LInf) در بلندمدت مثبت و از معناداری مناسبی (سطح اطمینان ۹۶ درصد) برخوردار است؛ به‌طوری که با ۱ درصد افزایش شاخص قیمت در بخش بهداشت و درمان در بلندمدت، سهم مخارج سلامت به تولید ناخالص داخلی ۰/۰۹ درصد افزایش می‌یابد. نتایج این تحقیق با یافته‌های مطالعات رضایی (۱۳۹۴) و باسخا و دیگران (۱۳۹۴) سازگاری دارد.

ضریب شهرنشینی (LURban) در بلندمدت مثبت بوده، در سطح بیش از ۹۹ درصد اطمینان معنادار است. مخارج بهداشتی در مناطق شهری با مناطق روستایی تا حد زیادی متفاوت است. گسترش شهرنشینی عمدتاً با افزایش حمل‌ونقل، نیاز به تأمین انرژی بیشتر و انتشار بیشتر گازهای گلخانه‌ای همراه است. افزایش سطح آلودگی و گسترش محیط‌زیست شهری، تقاضا برای مراقبت‌های بهداشتی را افزایش می‌دهد و سالیانه بخش بزرگی از درآمدها صرف تبعات ناشی از آلودگی بر سلامت افراد می‌شود (Kurt, 2015). همچنین افرادی که در مناطق شهری زندگی می‌کنند، بیش از افرادی که روستا محیط زندگی‌شان است، در معرض گزینه‌های مختلفی از سبک زندگی (از جمله سبک‌های ناسالم) قرار می‌گیرند که موجب افزایش هزینه‌های بهداشتی می‌شود. نتایج پژوهش در این زمینه تأییدکننده یافته‌های تحقیقات دیگری (Varlamova & Larionova, 2015; Cetin & Bakirtas, 2019; Barkat, Sbia & Maouchi, 2019) است که در این پژوهش بررسی شد.

براساس نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا که در جدول ۳ آمده، در کوتاه‌مدت نیز همانند

بلندمدت، با افزایش سالمندی، نسبت مخارج بهداشتی به تولید ناخالص داخلی تشدید می‌شود. ضرایب تمام متغیرها در الگوی تصحیح خطا همانند الگوی بلندمدت است و به‌جز شاخص قیمت در بخش بهداشت و درمان، بقیه متغیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار است.

ضریب مربوط به مدل تصحیح خطا نیز معناداری مناسبی دارد. ضریب تصحیح خطا نشان می‌دهد که ۴۶ درصد از عدم تعادل در درآمد سرانه از میزان بلندمدت آن در کوتاه‌مدت تصحیح می‌شود و تقریباً در دو دوره، بخش عمده‌ای از خطای کوتاه‌مدت جبران می‌شود و مدل به سمت تعادل بلندمدت حرکت خواهد کرد. به عبارتی اگر یک شوک در کوتاه‌مدت ایجاد شود، در هر دوره تقریباً ۴۶ درصد انحراف ناشی از شوک از بین می‌رود و دوباره متغیرها به روند بلندمدت خود برمی‌گردد. منفی بودن ضریب تصحیح خطا نشان‌دهنده این است که هر بی‌تعادلی در الگو در بلندمدت به سمت تعادل میل می‌کند. کوچک‌تر از یک بودن ضریب تعدیل بیانگر هم‌گرایی مدل در کوتاه‌مدت است.

مطالعه حاضر با هدف بررسی اثرات سالمندی جمعیت بر هزینه‌های سلامت ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۸ انجام شد. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان داد افزایش جمعیت سالمند که خود پیامد کاهش نرخ باروری و افزایش امید به زندگی است، سبب افزایش سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی شده است. از سوی دیگر سالمندی جمعیت تنها عامل اثرگذار بر هزینه‌های سلامت نیست و عواملی نظیر تولید ناخالص داخلی سرانه، شاخص قیمت در بخش بهداشت و درمان و شهرنشینی که در ادبیات اقتصادی به آن اشاره شد، نیز بر هزینه‌های سلامت اثرگذار است. در این پژوهش، در کنار سالمندی جمعیت، تأثیر متغیرهای نام‌برده بر سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی بررسی شد. نتایج نشان داد افزایش درآمد ملی سرانه، افزایش شاخص قیمت در بخش بهداشت و درمان و گسترش شهرنشینی موجب افزایش هزینه‌های سلامت می‌شود.

۷. پیشنهادها

با توجه به اینکه در سال‌های آتی جمعیت سالمند کشور با سرعت بیشتری رشد خواهد کرد، سالمندی جمعیت نیروی بالقوه‌ای برای رشد هزینه‌های بخش سلامت است. براساس نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش، برنامه‌ریزی و پیش‌بینی تمهیدات زیر برای کاهش آثار منفی سالمندی بر هزینه‌های بخش سلامت ضروری می‌نماید:

- ایجاد مشوق‌های لازم در زمینه افزایش نرخ باروری به بیش از سطح جانمایی؛

- ارائه آموزش‌های بهداشتی و مراقبتی به‌منظور بهبود کیفیت زندگی و کاهش هزینه‌های بهداشتی و درمانی در دوران سالمندی؛

- توانمندسازی نسل جوان و توسعه بیمه‌های اجتماعی به‌منظور کاهش مشکلات دوران سالمندی جمعیت؛

- توجه به تربیت نیروی انسانی ماهر و متخصص در بخش بهداشت و درمان برای پاسخ‌گویی به نیازهای درمانی سالمندان در سال‌های آتی؛

- برنامه‌ریزی و تلاش برای کاهش آلودگی محیط‌زیست، آلودگی صوتی و گازهای گلخانه‌ای در محیط‌زیست شهری به‌منظور کاهش هزینه‌های بهداشتی و درمانی.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی

این مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده‌سازی بخش‌های مختلف این مقاله مشارکت کرده‌اند.

تعارض منافع

بنا به اظهار نویسندگان، در این مقاله هیچگونه تعارض منافی وجود ندارد.

تعهد کپی‌رایت

طبق تعهد نویسندگان، حق کپی‌رایت (CC) رعایت شده است.

References

- Abdollah Milani, M., Mohammadi, T., & Tavasoli, S. (2017). The role of health expenditure considering the aging population: an international panel study. *Economic Research*, 17(65), 25-50. (Persain)
- Ahmad, M., Tashkini, A., & Soori, A. (2008). Estimating the consumption function of private sector in Iran's economy. *Economic Research*, 8(1), 15-39. (Persain)
- Auerbach, A. J. (2012). *Societal aging: Implications for fiscal policy (No. 12-E-12)*. Tokyo: Institute for Monetary and Economic Studies, Bank of Japan.
- Bagheri Faradonbeh, S., et al. (2016). The pressing expenditures and health concerns in Tehran. *Journal of Health Administration*, 19(63), 55-67. (Persain)
- Baltagi, B. H., & Moscone, F. (2010). Health care expenditure and income in the OECD reconsidered: Evidence from panel data. *Economic modelling*, 27(4), 804-811.
- Barkat, K., Sbia, R., & Maouchi, Y. (2019). Empirical evidence on the long and short run determinants of health expenditure in the Arab world. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 73, 78-87.
- Baskha, M., Yavari, K., Sadeghi, H., & Naseri, A. (2014). Aging population and disease threat in Iran. *Journal of Applied Economics Studies*, 3(9), 169-187. (Persain)
- Borrescio-Higa, F., & Valenzuela, P. (2021). Does education mitigate the effect of population aging on health expenditure? A panel data study of latin American countries. *Journal of Aging and Health*, 33(7-8), 585-595.
- Cetin, M. A., & Bakirtaş, I. (2019). Does urbanization induce the health expenditures? A dynamic macro-panel analysis for developing countries. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 61, 208-222.
- Dehghani, B., Dashban Farooji, M., Khoshnoodi, A., & Alinezhad Mofrad, M. (2020). The impact of aging population on the future of retirement system in Iran. *Population Studies*, 6(1), 266-288. (Persain)
- Derek H., & Chen, C. (2004). Population Age Structure and the Budget Deficit. The World Bank, pp.1-39.
- Fang, H., & Rizzo, J. A. (2012). Does inequality in China affect health differently in high-versus low-income households?. *Applied Economics*, 44(9), 1081-1090.
- Golkhandan, A. (2018). Analyzing the fluctuation of income in health expenditure in Iran. *Journal of Strategic and the Macro Policies*, 6(3), 276-296. (Persain)

- Hofmann, M., Kempkes, G., & Helmut Seitz (2008). Demographic Change and Public Sector Budgets in a Federal System. CESifo Working Paper, 2317, 1-42.
- Hosoya, K. (2014). Determinants of Health Expenditures: Stylized facts and a new signal. *Modern Economy*, 5(13), 1171-1180.
- Islam, M. N. (2015). Economic growth, repression, and state expenditure in nondemocratic regimes. *European Journal of Political Economy*, 37, 68-85.
- Jensen, C. (2011). Marketization via compensation: health care and the politics of the right in advanced industrialized nations. *British Journal of Political Science*, 41(4), 907-926.
- Jenson, J. (2007). Health Care spending and the aging of the population, Congressional Research Service(CRS). Received from: <https://ecommons.cornell.edu/handle/1813/76246>.
- Jia, H., et al. (2021). Total health expenditure and its driving factors in China: a gray theory analysis. In *Healthcare* (Vol. 9, No. 2, p. 207). Multidisciplinary Digital Publishing.
- Kinsella, K. G., & Phillips, D. R. (2005). Global aging: The challenge of success. Received from: <https://books.google.com/books?id=AXm3AAAAIAAJ&q>.
- Kluge, F. A. (2013). The Fiscal Impact of Population Aging in Germany. *Public Finance Review*, 41(1), 37-63.
- Kordbache, H., & Ahmadi, Z. (2017). Analyzing the impact of exchange fluctuation on health and treatment price indexes. *Journal of Healthcare Management Research*, 8(4), 17-27. (Persain)
- Kurt, S. (2015). Government health expenditures and economic growth: a Feder-Ram approach for the case of Turkey. *International Journal of Economics and Financial*, 5(2), 441-447.
- Lopreite, M., & Mauro, M. (2017). The effects of population ageing on health care expenditure: A Bayesian VAR analysis using data from Italy. *Health Policy*, 121(6), 663-674.
- Lopreite, M., & Zhu, Z. (2020). The effects of ageing population on health expenditure and economic growth in China: A Bayesian-VAR approach. *Social Science & Medicine*, 265, 113513. Received from: <https://www.journals.elsevier.com/social-science-and-medicine>.
- Lotfi, H., Motaghi, S., & Ebrahimi, S. (2019). Heterogeneous impact of factors concerning health expenditure in urban families in Iran: quantile regression method. *Journal of Urban Economics and Management*, 8(29), 59-72. (Persain)
- Miri, N., Madah, M., & Raghfar, H. (2019). The relationship between aging population and

economic development in Iran through productivity and life expectancy: overlapping generation approach. *Social Welfare*, 74, 285-321. (Persain)

Mirzayi, M., Asadollahi, D., & Babapour, M. (2017). Aging population in Iran and increasing expenditures of health and treatment. *Iranian Journal of Aging*, 12(2), 156-169. (Persain)

Nofarasti, M., Javaherdehi, S., & Abdollahi, M. (2017). The impact of aging structure changes of population on monetary demand in Iran's economy. *Journal of Economics and Modelling*, 8(30), 123-141. (Persain)

Ouattara, B. (2006). Foreign aid and fiscal policies in Senegal. *Journal of International Development*, 18, 1105-1122.

Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.

Rezayi, E. (2015). The impact of population changes on social expenditures of government and life cycle expenditures in Iran's economy. *Journal of Fiscal and Economic Policies*, 3(11), 63-84. (Persain)

Savojipour, S., Asari Arani, A., Agheli, L., & Hasanzadeh, A. (2018). The effective factors of health expenditures in urban families. *Economic Policies*, 10(19), 25-52. (Persain)

Shaghghi Shahri, V., & Karim, A. (2021). Analyzing the execution of general policies of population from 2011 to 2019. *Journal of Strategies and the Macro Policies*, 9(34), 298-327. (Persain)

Shojayi, F., Mohseni Zanvazi, J., & Mohammadzadeh, Y. (2019). The impact of aging population on healthcare expenditures in Iran. *Social Welfare*, 15(1), 127-139. (Persain)

Tajbakhsh, Gh., & Nasiri, M. (2021). The relationship between economic variables and increasing age of marriage through general policies of population. *Journal of Strategies and the Macro Policies*, 9(1), 82-103. (Persain)

Varlamova, J., & Larionova, N. (2015). Macroeconomic and demographic determinants of household expenditures in OECD countries. *Procedia Economics and Finance*, 24, 727-733.

World Health Organization. (2011). World report on ageing and health. World Health Organization.

Yahyavi Dizaj, J., Tajvar, M., Mohammadzadeh, Y., & Mari Oriad, H. (2019). The relationship between aging families with healthcare expenditures of Iranian families through income-expenditure data of 2016. *Iranian Journal of Aging*, 14(4), 262-477. (Persain)