

## Research Paper

# An Empirical Study of the Effect of Population Aging on Inflation in Selected Developing and Developed Countries Over the Period 2000-2018



Manizheh Mousavian<sup>1</sup> , \*Abdollah Khoshnoodi<sup>2</sup> , Masoud Nikooghadam<sup>2</sup>

1. Master of Economics, Department of Economics, Faculty of Humanities, University of Bojnord, Bojnord, Iran.

2. Assistant Professor of Economics, Department of Economics, Faculty of Humanities, University of Bojnord, Bojnord, Iran.

Use your device to scan  
and read the article online



**Citation:** Mousavian, M., Khoshnoodi, A., & Nikooghadam, M. (2022). [An Empirical Study of the Effect of Population Aging on Inflation in Selected Developing and Developed Countries Over the Period 2000-2018 (Persian)]. *Journal Strategic Studies of Public Policy*, 12(42), 78-99. <https://doi.org/10.22034/sspp.2022.251748>

<https://doi.org/10.22034/sspp.2022.251748>



**Received:** 30 Oct 2021

**Accepted:** 18 Apr 2022

**Available Online:** 01 May 2022

### Key words:

Population Aging, Inflation Rate, Life expectancy, Panel Data method.

### ABSTRACT

Among human resources, attention to demographic issues, especially the age structure of the population, is of particular importance in the economic growth and development of communities. If the necessary planning is done to face the changes in the age structure of the population in each country, it can provide the welfare of that country, but if these changes happen suddenly and without planning, it can cause serious damage to the economies of countries. The main purpose of the present study is to investigate the effect of population aging on inflation in two selected groups of developing and developed countries over the period 2001-2018 using panel data method. Empirical results show that in both groups of developing and developed countries, population aging has a negative and significant effect on inflation rate. In addition, the growth of liquidity and the growth of production has a positive and negative effect on inflation in both groups of countries, respectively, which is in line with theoretical expectations. On the other hand, the results indicate that the increase in life expectancy in both groups of countries has a negative and significant effect on inflation in the study period.

### \* Corresponding Author:

**Abdollah Khoshnoodi, PhD.**

**Address:** Department of Economics, Faculty of Humanities, University of Bojnord, Bojnord, Iran.

**E-mail:** akhoshnoodi@gmail.com, akhoshnoodi@ub.ac.ir

## مقاله پژوهشی

# بررسی تجربی اثر سالخوردگی جمعیت بر تورم در کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته در دوره ۲۰۱۸-۲۰۰۰

منیژه موسویان<sup>۱</sup>، \*عبداله خوشنودی<sup>۲</sup>، مسعود نیکوقدم<sup>۲</sup>

۱. کارشناس ارشد، گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران.

۲. استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران.

## چکیده

در میان منابع انسانی، توجه به مسائل جمعیتی، به‌ویژه ساختار سنی جمعیت از اهمیت ویژه‌ای در مسیر رشد و توسعه اقتصادی جوامع برخوردار است. اگر برنامه‌ریزی لازم برای مواجهه با تغییرات ساختار سنی جمعیت در هر کشوری صورت گرفته باشد، می‌تواند موجبات رفاه آن کشور را فراهم کند، اما اگر این تغییرات به یک‌باره و بدون برنامه‌ریزی اتفاق بیفتد، می‌تواند آسیب جدی بر اقتصاد کشورها وارد کند. هدف اصلی مطالعه حاضر، بررسی تأثیر سالخوردگی جمعیت بر تورم در دو گروه منتخب از کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته طی دوره زمانی ۲۰۱۸-۲۰۰۰ با استفاده از روش داده‌های تابلویی است. نتایج تجربی تحقیق نشان می‌دهد که سالخوردگی جمعیت در هر دو گروه از کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته، تأثیر منفی و معناداری بر نرخ تورم داشته است. همچنین رشد نقدینگی و رشد تولید، به ترتیب دارای تأثیر مثبت و منفی بر تورم در هر دو گروه از کشورها بوده است که این موضوع با انتظارات تئوریک مطابقت دارد. از سوی دیگر، نتایج حاکی از آن است که افزایش امید به زندگی در هر دو گروه از کشورها، تأثیر منفی و معناداری بر تورم در دوره مورد مطالعه داشته است.

تاریخ دریافت: ۰۸ آبان ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۲۹ فروردین ۱۴۰۱

تاریخ انتشار: ۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۱

## کلیدواژه‌ها:

سالخوردگی جمعیت، نرخ تورم، امید زندگی، داده‌های تابلویی

\* نویسنده مسئول:

دکتر عبداله خوشنودی

نشانی: بجنورد، دانشگاه بجنورد، دانشکده علوم انسانی، گروه اقتصاد.

پست الکترونیکی: akhoshnoodi@ub.ac.ir, akhoshnoodi@gmail.com

## مقدمه

برونیا توسکا، ۲۰۱۷؛ لی بلانک و همکاران، ۲۰۱۵؛ لیند و مالبرگ، ۲۰۰۰). در مقابل برخی دیگر معتقدند که افراد سالخورده به دلیل اینکه نسبت به نسل‌های جوان‌تر دستمزد کمتری دریافت کرده‌اند، مصرف و تقاضای کمتری دارند. از طرف دیگر، افراد سالخورده در عین حال که سرمایه جسمانی و دارایی‌های مستمری شخصی‌شان رو به کاهش است، ممکن است به دلیل تردید در مورد سلامت و عدم اطمینان به شرایط و نیازهای آینده، مصرف خود را به حداقل برسانند. بنابراین افزایش جمعیت سالخورده می‌تواند تقاضای کل را کاهش داده و منجر به کاهش تورم شود (هوبین و لاگاکوس، ۲۰۰۳؛ بورش - سوپان، ۲۰۰۳).

با توجه به اینکه ممکن است اثر سالخوردگی جمعیت بر تورم، در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه متفاوت باشد، در این مطالعه به بررسی اثر سالخوردگی جمعیت بر تورم در دو گروه از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در دوره ۲۰۰۰-۲۰۱۸ پرداخته می‌شود.

## مبانی نظری

تغییرات ساختار سنی جمعیت که منجر به سالخوردگی جمعیت در زمان حال یا آینده می‌شود، بر متغیرهای مهم اقتصادی مانند نیروی کار، تولید، تصمیمات مربوط به پس‌انداز و مصرف، بهره‌وری، تورم و غیره تأثیر می‌گذارد و خصوصاً اینکه سالخوردگی جمعیت به طور مستقیم بر اندازه نیروی کار تأثیر می‌گذارد (کاروالو و همکاران، ۲۰۱۶).

در رابطه با اثرگذاری سالخوردگی جمعیت بر تورم در میان محققان اتفاق نظر وجود ندارد و دیدگاه‌های مختلفی در این زمینه وجود دارد. نتایج برخی از

یکی از وقایع مهم قرن بیست‌ویکم، پدیده سالخوردگی جمعیت است. در آینده‌ای نزدیک تقریباً تمام کشورها به نوعی سالخوردگی جمعیت را تجربه خواهند کرد. به دلیل افزایش دسترسی افراد به خدمات بهداشتی درمانی و سرمایه‌گذاری دولت‌ها در زمینه سلامت، این پدیده در ابتدا در کشورهای توسعه‌یافته تجربه شد و اخیراً نیز در کشورهای در حال توسعه نمود یافته است و با سرعت زیاد در حال گسترش است. نوع ساختار سنی جمعیت از یکسو خود حاصل مسائل اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی و از سوی دیگر عاملی مهم و مؤثر بر متغیرهای کلان اقتصادی، از قبیل تورم، سرمایه‌گذاری، مصرف، پس‌انداز و غیره است. از آنجا که گروه‌های سنی مختلف نیازها و ظرفیت‌های تولیدی متفاوتی دارند، هنگامی که اندازه نسبی هریک از این گروه‌ها تغییر می‌کند، شدت نیازها و رفتار اقتصادی آن‌ها نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر با توجه به اینکه نیازهای شغلی و الگوی مصرف و پس‌انداز در هر گروه سنی متفاوت است، این شرایط بی‌شک بر مصرف و تقاضای آن‌ها تأثیر می‌گذارد.

یکی از مسائل مهم در زمینه سالخوردگی جمعیت، اثر آن بر سطح عمومی قیمت‌ها و تورم است. برخی از محققان با استناد به نظریه مصرف چرخه زندگی آندو و مودیکلیانی<sup>۱</sup>، معتقدند سالخوردگی جمعیت می‌تواند از طریق افزایش هزینه‌های بهداشت و درمان و نیاز به حمایت دولت از سالمندان، افزایش هزینه‌های مصرفی و کاهش عرضه نیروی کار، باعث افزایش تورم شود (کاروالو و همکاران، ۲۰۰۵؛

1. Life cycle consumption theory
2. Albert Ando & Franco Modigliani, 1963

می‌کنند. بنابراین این گروه دارای میل متوسط به مصرف کمتری است. حال چنانچه تمرکز سنی جمعیت یک کشور در محدوده سالخوردگی قرار گیرد، با توجه به خصوصیات این گروه، مصرف کل جامعه به نسبت تولید و درآمد افزایش خواهد یافت. از طرفی هزینه‌های بخش خصوصی به عنوان یکی از متغیرهای عمده اقتصاد کلان و یکی از مهم‌ترین اجزای تقاضای کل، سهم چشمگیری از تقاضا را به خود اختصاص می‌دهد. بنابراین بدون شک افزایش مصرف کل (به شرط ثابت بودن سایر اجزای تقاضا)، تقاضای کل را افزایش خواهد داد. آن‌گاه با توجه به نظریه فشار تقاضای کینز، چنانچه عرضه نتواند خود را با تقاضا هماهنگ کند، اضافه تقاضای پدیدآمده باعث ایجاد تورم می‌شود (لی بلانک و همکاران، ۲۰۱۵؛ بازاری اردستانی، ۱۳۸۹).

دیدگاه مشابه دیگری که مبتنی بر همین نظریه مطرح شده این است که سالخوردگی جمعیت می‌تواند از طریق افزایش تقاضای کل، باعث ایجاد تورم شود. بر اساس نظریه مصرف چرخه زندگی، افراد برای پس‌انداز و مصرف دوران زندگی خود برنامه‌ریزی می‌کنند. بنابراین عرضه و تقاضای کل نیز در طی دوران زندگی تغییر می‌کند، زیرا گروه‌های سنی خاص، رفتار اقتصادی متفاوتی دارند. درآمد خانوارها در جوانی پایین است، اما در سن کار، افزایش و در دوران سالخوردگی دوباره کاهش می‌یابد. افرادی که در سن کار هستند، بخشی از درآمد خود را پس‌انداز و در زمان بازنشستگی، این پس‌انداز انباشته را مصرف می‌کنند. در نتیجه شکاف بین عرضه و تقاضا افزایش یافته و تورم افزایش می‌یابد (لی بلانک و همکاران، ۲۰۱۵). سالخوردگی جمعیت از طریق ایجاد تقاضای بیش از حد، باعث فشار تورمی می‌شود، زیرا این افراد، در مقایسه با

مطالعات بیانگر اثر منفی و نتایج برخی دیگر بیانگر اثر مثبت سالخوردگی جمعیت بر تورم است. در این مطالعات از چارچوب‌های نظری مختلفی برای استنباط تأثیر ساختار سنی بر تورم استفاده شده است و بر مبنای این مطالعات، مهم‌ترین کانال‌های اثرگذاری سالخوردگی جمعیت بر تورم شامل تغییر پس‌انداز، تغییر وضعیت بودجه دولت، بهره‌وری، الگوی مصرف و عرضه نیروی کار است. در ادامه به برخی از این مطالعات اشاره می‌شود.

بر اساس مدل مصرف - پس‌انداز چرخه زندگی آندو و مودیکلیانی، با افزایش میانگین سنی جمعیت، خانوارها برای مصرف دوران سالخوردگی خود پس‌انداز می‌کنند. با توجه به اینکه این پس‌انداز برای تولید جدید استفاده نمی‌شود، این امر می‌تواند باعث ایجاد شکاف بین عرضه و تقاضا شود (برونیاوسکا، ۲۰۱۷). بنابراین افزایش وابستگی سالخورده<sup>۳</sup> و وابستگی جوان<sup>۴</sup> از طریق افزایش تقاضا برای مصرف کالاها و خدمات، باعث ایجاد فشارهای تورمی می‌شود. از طرفی با کاهش جمعیت در سن کار (۱۵-۶۴ سال)، عرضه نیروی کار کاهش یافته و با افزایش دستمزدها، تورم افزایش می‌یابد. این مدل، اهمیت ساختار سنی جمعیت را در توضیح رفتار مصرف و پس‌انداز مورد تأکید قرار می‌دهد. بر این اساس، مجرای اثرگذاری تغییر ساختار سنی جمعیت بر متغیرهای اقتصاد کلان از جمله تورم، تغییر در مصرف و پس‌انداز است. طبق این نظریه، دو گروه جوان و سالخورده، دارای درآمد پایینی هستند و پس‌انداز نمی‌کنند. در مقابل این دو گروه، گروه میان‌سال قرار دارد که در دوران اوج فعالیت و کار قرار دارد و برای دوران بازنشستگی خود پس‌انداز

۳. نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال به جمعیت بین ۱۵-۶۴ سال.

۴. نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال به جمعیت بین ۱۵-۶۴ سال.

دارند، با سالمند شدن جمعیت، بهره‌وری کمتر می‌شود. با کاهش بهره‌وری، منحنی عرضه کل به سمت چپ منتقل می‌شود و با کاهش عرضه، سطح قیمت‌ها افزایش می‌یابد (لیند و مالبرگ، ۲۰۰۰).

بر اساس تئوری مالی سطح قیمت‌ها، سالخوردگی جمعیت به دلایل مختلفی بر تورم اثرگذار است. سالخوردگی جمعیت و به دنبال آن کاهش نرخ زادوولد و کاهش جمعیت در سن کار، میزان مالیات آینده را کاهش و هزینه‌های مالی را افزایش می‌دهد و در نتیجه تورم افزایش می‌یابد.

از طرف دیگر، سالخوردگی جمعیت و امید به زندگی بالا می‌تواند باعث کاهش تورم شود، زیرا امید به زندگی بالاتر سبب افزایش پس‌انداز و کاهش مصرف می‌شود. با کاهش مصرف نیز تورم کاهش می‌یابد (کاتاجیری و همکاران، ۲۰۱۴). به علاوه اگر نرخ وابستگی سالمندان افزایش یابد و درآمد بازنشستگی نسبتاً پایین باشد، این امر می‌تواند سطح تقاضای کل کالاها و خدمات را کاهش داده و باعث کاهش سطح قیمت‌ها و کاهش تورم شود (لی بلانک و همکاران، ۲۰۱۵).

نتایج برخی از مطالعات (هوپین و لاگاکوس، ۲۰۰۳؛ بورش - سوپان، ۲۰۰۳) نشان می‌دهد که الگوی مصرف با تغییر ساختار سنی جمعیت تغییر می‌کند. افراد مسن در طول عمر باقی‌مانده خود، مصرف کمتری دارند و بنابراین افزایش جمعیت سالخورده می‌تواند تقاضای کل را کاهش داده و منجر به کاهش تورم شود. همچنین انتظار می‌رود افراد سالخورده به دلیل اینکه نسبت به نسل‌های جوان‌تر دستمزد کمتری دریافت کرده‌اند، مصرف و تقاضای کمتری داشته باشند.

میزان تولیدی که در اقتصاد دارند، کالاها و خدمات بیشتری را مصرف می‌کنند، در حالی که جمعیت در سن کار به دلیل تولید و عرضه کالاها و خدمات، باعث کاهش تورم می‌شوند (یوسلیوس و تاکاتس، ۲۰۱۵؛ نرلیچ و اشروث، ۲۰۱۸).

سالخوردگی جمعیت از طریق کاهش عرضه نیروی کار هم می‌تواند باعث افزایش تورم شود. به دلیل اینکه جمعیت سالخورده از نظر اقتصادی، غیرفعال و مصرف‌کننده هستند. علاوه بر این، سالخوردگی جمعیت می‌تواند سبب کاهش عرضه نیروی کار شود که این نیز ممکن است دستمزدها را افزایش دهد و در نهایت از طریق افزایش تقاضا برای کالا و خدمات یا به دلیل جبران هزینه‌های نیروی کار، منجر به افزایش قیمت‌ها شود. از طرف دیگر ممکن است با کاهش عرضه نیروی کار، سطح دستمزدها افزایش یابد و تورم ناشی از فشار هزینه رخ دهد (لیند و مالبرگ، ۲۰۰۰).

تغییر در ساختار سنی جمعیت، با تغییر در وضعیت بودجه‌ای دولت نیز می‌تواند بر سطح عمومی قیمت‌ها اثرگذار باشد. همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد، انتظار می‌رود که افراد سالخورده در مقایسه با افراد جوان، درآمد کمتری داشته باشند. بنابراین اگر جمعیت افراد سالخورده افزایش یابد، به دنبال کاهش مالیات بر درآمد، دولت در معرض کسری بودجه قرار خواهد گرفت و چنانچه کسری ایجاد شده از طریق فشار بر منابع بانک مرکزی و انتشار پول پر قدرت تأمین شود، تورم افزایش خواهد یافت.

تغییر در ساختار جمعیتی، از مجرای تغییر بهره‌وری نیز می‌تواند سطح عمومی قیمت‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. از آنجا که افراد میان‌سال در مقایسه با افراد سالمند، بهره‌وری بیشتری در انجام مشاغل

لی و لی (۱۹۹۴) در مطالعه خود با عنوان «اندازه دولت، تغییر جمعیتی و رشد اقتصادی در ۸۶ کشور منتخب طی دوره زمانی ۱۹۸۵-۱۹۶۰» با روش داده‌های تابلویی به این نتیجه دست یافته‌اند که افزایش نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال به جمعیت ۱۵-۶۴ سال تأثیر منفی بر رشد اقتصادی داشته است. در حالی که افزایش نسبت وابستگان سالمند (نسبت سهم جمعیت ۶۵ سال به بالا به جمعیت ۱۵-۶۴ سال) تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی داشته است.

لیند و مالبرگ (۱۹۹۸)، به پیش‌بینی روند تورم با استفاده از ساختار جمعیتی در کشورهای سازمان همکاری اقتصادی و توسعه پرداخته و برای این منظور، از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته<sup>۷</sup> و داده‌های دوره ۱۹۹۴-۱۹۶۱ استفاده کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که گروه‌های سنی ۳۰-۴۹ و ۵۰-۶۴ و ۷۵ سال به بالا دارای اثر منفی بر تورم و گروه‌های سنی ۱۵-۲۹ سال و ۶۵-۷۴ سال دارای اثری مثبت بر تورم هستند.

اندرسون (۲۰۰۱) با استفاده از داده‌های تابلویی با در نظر گرفتن چهار گروه سنی ۱۵-۲۹ سال، ۳۰-۴۹ سال، ۵۰-۶۴ سال و نیز ۶۴ به بالا در کشورهای شبه‌جزیره اسکانندیناوی طی دوره زمانی ۱۹۹۲-۱۹۵۰ به این نتیجه دست یافت که افزایش جمعیت ۶۴ سال به بالا اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد در حالی که سه گروه سنی دیگر همگی تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی در این کشورها دارند.

بولارد و همکاران (۲۰۱۲) به بررسی رابطه ساختار جمعیت و تورم با در نظر گرفتن توزیع مجدد درآمد

سالخوردگی جمعیت از طریق اثر منفی بر رشد اقتصادی هم می‌تواند باعث کاهش تورم شود. تغییر ساختار سنی جمعیت می‌تواند از طریق تغییر در ترجیحات پس‌انداز، بر رشد اقتصادی تأثیر گذاشته و در ادامه بر نرخ بهره واقعی، سرمایه‌گذاری و تقاضای کل اثر بگذارد و از طریق کاهش تقاضای کل، باعث کاهش سطح عمومی قیمت‌ها و تورم شود (گوردون، ۲۰۱۵).

## ۱. پیشینه پژوهش

با توجه به اهمیت بررسی تأثیر تغییرات ساختار سنی جمعیت بر متغیرهای مختلف اقتصادی، مطالعات گسترده‌ای در این زمینه انجام شده است که در این قسمت به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

### ۱.۱. مطالعات خارجی

مک میلان و همکاران (۱۹۸۴)، در پژوهشی پیرامون بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر متغیرهای اقتصادی در آمریکا با استفاده از روش داده‌های تابلویی طی دوره ۱۹۴۱-۲۰۰۰، به این نتیجه رسیدند که گروه‌های سنی ۱۵ تا ۳۴ سال و ۶۵ سال به بالا، دارای اثری مثبت بر تورم و گروه‌های سنی ۳۵ تا ۶۴ سال، دارای اثر منفی بر تورم هستند.

فیر و دومینگوئز (۱۹۹۱)، در مطالعه خود به بررسی اثر تغییر ساختار سنی جمعیت بر متغیرهای کلان اقتصادی در آمریکا، شامل مصرف، سرمایه‌گذاری مسکن، تقاضای پول و مشارکت نیروی کار بین هفت گروه سنی پرداختند. نتایج حاصل از برآورد در تأیید فرضیه دوران زندگی برای اقتصاد آمریکا حاکی از آن است که گروه‌های سنی ابتدایی و انتهایی جمعیت دارای اثر مثبت بر مصرف و گروه‌های سنی میانی دارای اثر منفی بر مصرف کل جامعه هستند.

6. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

7. Generalized Method of Moments (GMM)

## ۲.۰۱. مطالعات داخلی

ابوشمس اصغری (۱۳۸۸)، در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با تکیه بر فرضیه دوران زندگی آندو و مودیگلیانی به بررسی اثر توزیع سنی جمعیت بر پس‌انداز ملی در اقتصاد ایران پرداخته است. برای این منظور از داده‌های سری زمانی سالانه برای دوره زمانی (سی‌ساله) ۱۳۵۳-۱۳۸۳ و تکنیک اقتصادسنجی حداقل مربعات معمولی استفاده شده است. در این مطالعه، متغیرهای جمعیتی در قالب سه گروه سنی کمتر از ۱۵ سال، بین ۱۵-۶۴ سال و بالای ۶۴ سال وارد مدل شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که افزایش نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال و بالای ۶۴ سال، باعث کاهش پس‌انداز ملی و افزایش نسبت جمعیت بین ۱۵-۶۴ سال، باعث افزایش پس‌انداز ملی می‌شود (تأیید فرضیه آندو و مودیگلیانی). به علاوه، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که افزایش درآمد ملی و پس‌انداز دوره قبل، تأثیر مثبت و معناداری بر پس‌انداز جاری دارد. در حالی که افزایش حجم نقدینگی باعث کاهش پس‌انداز می‌شود.

بهشتی و احمدزاده (۱۳۸۶)، به بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر تورم در اقتصاد ایران با استفاده از روش OLS برای دوره زمانی مربوط به ۱۳۷۵-۱۳۴۵ پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که نسبت افراد واقع در گروه‌های سنی ۳۰-۴۴ سال و ۴۵-۶۴ سال، دارای اثر منفی بر تورم و جمعیت واقع در گروه سنی ۱۵-۲۹ سال و بالای ۶۴ سال دارای اثری مثبت بر نرخ تورم هستند.

مهرگان و رضایی (۱۳۸۸)، در مطالعه خود به بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی در ۱۷۱ کشور در دوره زمانی ۱۹۶۶-۲۰۰۴ با

در ژاپن و آمریکا با استفاده از مدل بین‌نسلی طی دوره زمانی ۱۹۶۰-۲۰۰۹ پرداخته‌اند. محققان استدلال می‌کنند گروه‌های جوان در مراحل ابتدایی چرخه عمر قرار دارند و به دلیل فقدان دارایی و ثروت، تنها منبع درآمدی آن‌ها دستمزد است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که سالخوردگی جمعیت اثری منفی بر تورم دارد.

جوسیلیوس و تاکاتس (۲۰۱۵) در مطالعه خود به بررسی این موضوع پرداختند که آیا ساختار جمعیت، سیاست پولی و تورم را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟ این پژوهش برای ۲۲ اقتصاد پیشرفته جهان و با استفاده از روش داده‌های تابلویی طی دوره زمانی ۱۹۵۵-۲۰۱۰ انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که جمعیت جوان و جمعیت سالخورده (وابستگان) باعث افزایش تورم می‌شوند، در حالی که گروه‌های سنی در حال کار (۱۵-۶۴) اثر منفی بر تورم دارند. همچنین جوسیلیوس و تاکاتس (۲۰۱۸) تحلیل خود را برای دوره‌ی ۱۸۷۰-۲۰۱۶ بررسی کرده‌اند و نتایج اولیه خود را تأیید کرده‌اند.

گاجسکی (۲۰۱۵) در مطالعه خود به بررسی تأثیر سالخوردگی جمعیت بر تورم برای ۳۴ کشور عضو OECD برای دوره زمانی ۱۹۷۰-۲۰۱۳ با استفاده از داده‌های تابلویی پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که سالخوردگی جمعیت باعث کاهش تورم می‌شود.

لیو و وستلیوس (۲۰۱۶) به بررسی تأثیر ساختار جمعیت بر بهره‌وری و تورم در ژاپن طی دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۰۷ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که سالخورده شدن جمعیت نیروی کار باعث کاهش بهره‌وری کل عوامل تولید و همچنین کاهش فشارهای تورمی شده است.

عزت‌ی و همکاران (۱۳۹۷)، در مطالعه‌ای به بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر امنیت اقتصادی ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۵ پرداختند. آن‌ها در مطالعه خود شاخص امنیت اقتصادی را با استفاده از منطق فازی برآورد کرده و سپس اثر الگوی جمعیتی ایران را در کنار سایر متغیرهای تأثیرگذار بر امنیت اقتصادی ایران با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سری زمانی ارزیابی کردند و به این نتیجه رسیدند که ساختار سنی جمعیت، تأثیر منفی و معناداری بر امنیت اقتصادی ایران دارد. رشد جمعیت، موجودی سرمایه، توسعه مالی، آزادی تجاری و نرخ پس‌انداز، اثر مثبت و معناداری بر امنیت اقتصادی داشته است، ولی نرخ تورم، اثر معناداری بر شاخص امنیت اقتصادی نداشته است.

## ۲. روش‌شناسی پژوهش

با توجه به اینکه ممکن است اثر سالخوردگی جمعیت بر تورم، در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه متفاوت باشد، در این مطالعه با استفاده از روش داده‌های ترکیبی به بررسی اثر سالخوردگی جمعیت بر تورم در دو گروه از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در دوره ۲۰۰۰-۲۰۱۸ پرداخته شد. انتخاب کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه بر مبنای تقسیم‌بندی بانک جهانی در مورد سطح درآمد کشورها، انجام شده و کشورهایی در نظر گرفته شده است که داده‌های اقتصادی آن‌ها در دوره زمانی مورد نظر موجود بوده است. لیست این کشورها در پیوست مقاله ذکر شده است.

برای بررسی اثر سالخوردگی جمعیت بر تورم طی دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۸ از الگوی ارائه‌شده توسط یون و همکاران (۲۰۱۴) به صورت زیر استفاده شده است (فرمول شماره ۱).

$$1. INF_{it} = \alpha_{it} + \beta POP65_{it} + \gamma Z_{it} + \varepsilon_{it}$$

استفاده از روش داده‌های تابلویی پرداختند. آن‌ها الگوی موردنظر خود را بر اساس الگوی رشد بارو (۱۹۹۱) و لوین و رینلت (۱۹۹۲) انتخاب کردند. یافته‌ها نشان داد که متغیرهای جمعیتی تأثیر زیادی بر رشد اقتصادی دارند. به طوری که نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال به کل جمعیت و بار تکفل سنین جوان دارای اثر منفی و نسبت جمعیت ۱۵ تا ۶۵ سال به کل جمعیت و نسبت جمعیت ۶۵ سال به بالا به کل جمعیت یا همان سالمندان تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی داشته است.

بازاری اردستانی (۱۳۸۹)، با روش رگرسیون با وقفه گسترده<sup>۸</sup> به بررسی ساختار سنی جمعیت بر تورم در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۳۸ - ۱۳۸۶ پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان داد که ساختار سنی جمعیت عاملی تأثیرگذار بر تورم در اقتصاد ایران است. افزایش در گروه سنی ۱۵ تا ۲۴ سال و ۵۵ سال به بالا سبب افزایش تورم و افزایش در نسبت جمعیت واقع در سنین ۲۵ تا ۵۴ سال سبب کاهش تورم خواهد شد.

رسولی و سیاهپوش (۱۳۹۵)، در مطالعه خود به بررسی تأثیر ساختار سنی جمعیت بر پس‌انداز و مصرف در ایران طی دوره زمانی ۱۳۵۴-۱۳۸۹ با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی<sup>۹</sup> پرداختند. نتایج به‌دست‌آمده نشان‌دهنده آن است که ساختار سنی جمعیت عامل مؤثری در شکل‌گیری میزان پس‌انداز و مصرف افراد جامعه است. افزایش نسبت جمعیت افراد بین ۰-۱۵ سال و ۶۵ سال به بالا در جامعه، پس‌انداز ملی را کاهش می‌دهد و مصرف را افزایش می‌دهد. در مقابل افزایش جمعیت در سنین ۲۵ تا ۶۴ سال موجب افزایش پس‌انداز ملی می‌شود.

8. Autoregressive distributed lag approach (ARDL)

9. Ordinary Least Squares (OLS)



قرار گیرد. استفاده از متغیرهای ناپایا می‌تواند منجر به بروز مشکل رگرسیون کاذب شود. لوین - لین - سالمندی جمعیت یا همان نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال به کل جمعیت است.  $Z_{it}$  شامل سایر متغیرهای کنترل است که عوامل مهم اثرگذار بر تورم نظیر نرخ رشد جمعیت (GPOP)، نسبت جمعیت بین ۱۵-۶۴ سال به کل جمعیت (POP15-64)، رشد حجم نقدینگی (M)، رشد تولید ناخالص داخلی (GGDP)، رشد رابطه مبادله (GTOT)، امید زندگی (Life) و رشد مخارج دولت (GG) را دربر می‌گیرد.  $\varepsilon_{it}$  نشان‌دهنده جزء اختلال مدل است. داده‌های همه این متغیرها از سایت بانک جهانی<sup>۱۰</sup> گردآوری شده است.

### ۳. یافته‌های پژوهش

#### ۳.۱. آزمون وابستگی مقطعی پسران<sup>۱۱</sup>

قبل از انتخاب آزمون ریشه واحد، باید آزمون وابستگی مقطعی انجام شود تا بر مبنای آن در مورد نوع آزمون تصمیم‌گیری شود. نتایج حاصل از برآورد این آزمون برای هر دو گروه منتخب از کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

با توجه به جدول شماره ۱، فرض صفر مبنی بر استقلال مقاطع تأیید می‌شود. بنابراین می‌توان از آزمون‌های ریشه واحد نسل اول نظیر لوین - لین - چو<sup>۱۲</sup> استفاده کرد.

#### ۳.۲. آزمون ریشه واحد

قبل از برآورد مدل تحقیق، لازم است پایایی تمام متغیرهای مورد استفاده در تخمین‌ها، مورد آزمون

نتایج آزمون ریشه واحد و بررسی مقادیر آماره‌های محاسبه‌شده به همراه سطح احتمال آن‌ها برای هر دو گروه کشورها نشان می‌دهد که همه متغیرها در سطح احتمال ۵ درصد پایا هستند.

#### ۳.۳. آزمون F لیمر

برای بررسی ناهمگنی بین مقاطع (بررسی تلفیقی یا پانل بودن داده‌ها)، از آزمون F لیمر استفاده می‌شود که نتایج آن در جدول شماره ۴ ارائه شده است.

نتایج آزمون F لیمر نشان می‌دهد که در هر دو گروه منتخب کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته، روش رگرسیون پانل که در آن عرض از مبدأ برای تمام مقاطع متفاوت است باید مورد استفاده قرار گیرد.

#### ۳.۴. آزمون هاسمن

بعد از آنکه از پانل بودن مدل اطمینان لازم حاصل شد، برای بررسی اثرات ثابت در مقابل اثرات تصادفی، از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. رد فرضیه صفر در این آزمون، بیانگر مناسب‌تر بودن استفاده از روش اثرات ثابت برای برآورد مدل است.

10. <https://data.worldbank.org/>

11. Pesaran's cross-sectional dependence test

12. Levin-Lin-Chu

جدول ۱. نتایج آزمون وابستگی مقطعی پسران

کشورهای منتخب	مقدار آماره آزمون	سطح احتمال
در حال توسعه	۱۹/۶۰۲۵	۰/۴۵۶۸۹
توسعه‌یافته	۱۸/۴۰۲۵	۰/۳۴۵۶۸

منبع: یافته‌های تحقیق

### ۳.۵. آزمون ناهمسانی واریانس

برای آزمون ناهمسانی واریانس اجزای اخلاص، از آزمون نسبت درست‌نمایی استفاده شده است. دو مدل رگرسیون مقید و نامقید تخمین زده شده است. در مدل مقید فرض همسانی واریانس یا فرض توزیع یکسان و مستقل جملات اخلاص در نظر گرفته شده است، در حالی که در مدل نامقید، فرض بر

نتایج آزمون هاسمن در جدول شماره ۵، تأییدکننده به‌کارگیری روش اثرات ثابت در مقابل اثرات تصادفی برای تمامی الگوهاست. در تفسیر نتایج حاصل از برآورد مدل باید به این نکته توجه کرد که اجزای اخلاص مدل دارای واریانس ناهمسانی و خودهمبستگی نباشد. بدین منظور بعد از برآورد اولیه مدل باید آزمون‌های ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی انجام شود.

جدول ۲. خلاصه نتایج آزمون‌های ریشه واحد پانلی برای کشورهای منتخب توسعه‌یافته

LLC			
متغیرها	مقدار آماره	سطح احتمال	
GPOP	-۴/۵۷۷	۰/۰۰۰۰	I(0)
POP65	-۸/۱۹۲	۰/۰۰۰۰	I(0)
POP15-64	-۸/۵۰۹	۰/۰۰۰۰	I(0)
Life	-۱۵/۱۰۲۴	۰/۰۰۰۰	I(0)
GTOT	-۳/۵۳۷	۰/۰۰۰۲	I(0)
GGDP	-۸/۱۵۸	۰/۰۰۰۰	I(0)
M	-۴/۰۲۴	۰/۰۰۰۰	I(0)
INF	-۴/۹۷۵	۰/۰۰۰۰	I(0)
GG	-۴/۴۳۵	۰/۰۰۰۰	I(0)

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. خلاصه نتایج آزمون‌های ریشه واحد پانلی برای کشورهای منتخب در حال توسعه

LLC			
متغیرها	مقدار آماره	سطح احتمال	
GPOP	-۱۲/۴۲۸	۰/۰۰۰۰	I(0)
POP65	-۳/۹۷۳	۰/۰۰۰۰	I(0)
POP 15-64	-۸/۹۰۲	۰/۰۰۰۰	I(0)
Life	-۴/۶۴۶	۰/۰۰۰۰	I(0)
GTOT	-۸/۸۶۹	۰/۰۰۰۰	I(0)
GGDP	-۸/۰۴۲	۰/۰۰۰۰	I(0)
M	-۵/۵۱۰	۰/۰۰۰۰	I(0)
INF	-۳/۰۵۱	۰/۰۰۱	I(0)
GG	-۵/۶۲۰	۰/۰۰۰۰	I(0)

منبع: یافته‌های تحقیق

توسعه را نشان می‌دهد. طبق این نتایج، در تمامی الگوها، اجزای اخلاص دارای خودهمبستگی هستند و به عبارت دیگر فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی مرتبه اول  $AR(1)$  رد می‌شود.

### ۷.۳. نتایج تخمین مدل

به دلیل اینکه الگوهای برآوردشده به روش اثرات ثابت، دارای خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس هستند، برای برآورد نهایی این الگوها از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته<sup>۱۳</sup> استفاده شده است. نتایج حاصل از تخمین الگو به روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته برای کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه در جداول شماره ۸ و ۹ نشان

یکسان نبودن واریانس جملات اخلاص بین واحدهای مقطعی است (ناهمسانی واریانس).

جدول شماره ۶ نتایج آزمون واریانس ناهمسانی را برای دو گروه کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه گزارش می‌دهد. طبق این آزمون، اجزای اخلاص دارای ناهمسانی واریانس هستند.

### ۶.۳. آزمون خودهمبستگی

برای آزمون خودهمبستگی در داده‌های تابلویی، وولدریج (۲۰۰۲) آزمون خودهمبستگی را پیشنهاد می‌کند که در آن جملات اخلاص از فرایند خودرگرسیون مرتبه اول  $AR(1)$  تبعیت می‌کند.

جدول شماره ۷ نتایج آزمون خودهمبستگی برای دو گروه منتخب کشورهای توسعه‌یافته و در حال

13. Feasible Generalized Least Squares (FGLS)

جدول ۴. نتایج آزمون F لیمر برای کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه

الگو	آماره و سطح احتمال آزمون (کشورهای توسعه‌یافته)	آماره و سطح احتمال آزمون (کشورهای در حال توسعه)	نتیجه
(۱)	۱۱/۵۶ (۰/۰۰)	۱/۹۶ (۰/۰۰۰۱)	تأیید مدل پائل
(۲)	۱۰/۹۶ (۰/۰۰)	۱/۹۵ (۰/۰۰۰۱)	تأیید مدل پائل
(۳)	۱۲/۳۴ (۰/۰۰)	۱/۸۹ (۰/۰۰۰۲)	تأیید مدل پائل
(۴)	۱۲/۷۱ (۰/۰۰)	۱/۹۴ (۰/۰۰۰۱)	تأیید مدل پائل
(۵)	۱۲/۷۸ (۰/۰۰)	۲/۱۷ (۰/۰۰)	تأیید مدل پائل

منبع: یافته‌های تحقیق

حجم نقدینگی و رشد مخارج دولت است. در الگوی دوم به جای رشد جمعیت، نسبت جمعیت ۶۵ سال به بالا به مدل اضافه شده است. در الگوی سوم علاوه بر نسبت جمعیت ۶۵ سال به بالا به کل جمعیت (متغیر سالخوردگی جمعیت)، نسبت جمعیت بین ۱۵-۶۴ سال به کل جمعیت نیز به مدل اضافه شده

داده شده است. برای این منظور، برای هر گروه از کشورها تعداد پنج الگوی مجزا برآورد شده است. دلیل تخمین پنج الگو، بررسی حساسیت نتایج به ورود متغیرهای جدید است. بدین صورت که اولین الگو شامل رشد جمعیت و متغیرهای کنترلی مدل، شامل رابطه مبادله، رشد تولیدناخالص داخلی، رشد

جدول ۵. نتایج آزمون هاسمن برای کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه

الگو	آماره و سطح احتمال آزمون	آماره و سطح احتمال آزمون	نتیجه
(۱)	۱۸۸/۷۷ (۰/۰۰)	۸۰/۵۴ (۰/۰۰)	اثرات ثابت
(۲)	۱۲/۹۴ (۰/۰۰)	۸۰/۸۳ (۰/۰۰)	اثرات ثابت
(۳)	۱۸/۰۱ (۰/۰۰)	۷۷/۳۹ (۰/۰۰)	اثرات ثابت
(۴)	۲۱۱۶/۲۹ (۰/۰۰)	۸۲/۳۸ (۰/۰۰)	اثرات ثابت
(۵)	۱۵۱۴۱/۴۴ (۰/۰۰)	۱۰۲/۷۷ (۰/۰۰)	اثرات ثابت

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۶. نتایج آزمون واریانس ناهمسانی برای کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه

الگو	آماره و سطح احتمال آزمون	نتیجه	آماره و سطح احتمال آزمون	نتیجه
(۱)	۲۰۸/۰۶ (۰/۰۰)	واریانس ناهمسان	۱۹۱۴/۰۲ (۰/۰۰)	واریانس ناهمسان
(۲)	۲۲۸/۲۸ (۰/۰۰)	واریانس ناهمسان	۱۲۲۵/۲۲ (۰/۰۰)	واریانس ناهمسان
(۳)	۰۰/۰ (۱/۰۰)	واریانس همسان	۱۹۳۱/۳۱ (۰/۰۰)	واریانس ناهمسان
(۴)	۲۲۸/۲۸ (۰/۰۰)	واریانس ناهمسان	۱۹۳۱/۵۵ (۰/۰۰)	واریانس ناهمسان
(۵)	۲۲۸/۷۵ (۰/۰۰۰۴)	واریانس ناهمسان	۰/۰۰ (۱/۰۰)	واریانس همسان

منبع: نتایج تحقیق

کنار کاهش نیروی کار فعال، موجب کاهش تقاضای کل در اقتصاد و در نهایت سبب کاهش سطح قیمت‌ها می‌شود، که این نتیجه، همسو با نتایج یون و همکاران (۲۰۱۴)؛ لیو و وستلیوس (۲۰۱۶)؛ اندرسون و همکاران (۲۰۱۴) و گاجسکی (۲۰۱۵) است.

نرخ رشد جمعیت در هر دو گروه کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، تأثیر معناداری بر نرخ تورم نداشته است. از طرفی، تغییرات مخارج دولتی تأثیر معناداری بر تورم کشورهای در حال توسعه نداشته است، اما در کشورهای توسعه‌یافته، تأثیر منفی بر تورم داشته است. این می‌تواند به این دلیل باشد که چون در کشورهای توسعه‌یافته، معمولاً وابستگی مخارج دولت به استقراض از بانک مرکزی و پولی کردن کسری بودجه کمتر است، این افزایش مخارج دولتی از طریق درآمدهای مالیاتی یا ارزی تأمین می‌شود که در هر مورد می‌تواند اثر ضدتورمی را به همراه داشته باشد.

است. در الگوی چهارم در کنار دو متغیر جمعیتی (درصد افراد بین ۶۴-۱۵ سال و درصد افراد بالای ۶۵ سال)، متغیر رشد جمعیت نیز به مدل اضافه شده است. در نهایت در الگوی پنجم، تمامی متغیرهای الگوی چهارم در کنار متغیر امید به زندگی در مدل گنجانده شده است.

نتایج حاصل از برآورد پنج الگوی موردبررسی برای کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه، بیانگر آن است که اکثر متغیرها معنادار بوده و از علامتی مورد انتظار مطابق با مبانی نظری برخوردار هستند. نتایج بیانگر وجود رابطه منفی و معنادار بین سالمندی جمعیت و نرخ تورم در هر دو گروه از کشورهای منتخب است. ضریب برآوردی در کشورهای توسعه‌یافته بین  $-۰/۱۴۳۰$  تا  $-۰/۱۸۳۰$  در نوسان است. این در حالی است که برای کشورهای در حال توسعه بین  $-۰/۰۱۲۷$  تا  $-۰/۰۱۵۴$  در نوسان است. در تفسیر این ضریب می‌توان گفت که سالخوردگی جمعیت در هر دو گروه از کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته در

جدول ۷. نتایج آزمون خودهمبستگی برای کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه

الگو	آماره و سطح احتمال آزمون (کشورهای توسعه‌یافته)	آماره و سطح احتمال آزمون (کشورهای در حال توسعه)	نتیجه
(۱)	۲۱/۳۹ (۰/۰۰۰۲)	۸۱/۴۶ (۰/۰۰)	خودهمبستگی
(۲)	۲۰/۰۵ (۰/۰۰۰۲)	۸۱/۷۹ (۰/۰۰)	خودهمبستگی
(۳)	۱۷/۹۶ (۰/۰۰۰۴)	۷۸/۶۹ (۰/۰۰)	خودهمبستگی
(۴)	۱۸/۲۲ (۰/۰۰)	۸۱/۸۰ (۰/۰۰)	خودهمبستگی
(۵)	۱۸/۱۶ (۰/۰۰۰۴)	۹۴/۸۴ (۰/۰۰)	خودهمبستگی

منبع: نتایج تحقیق

است؛ بنابراین تأثیر منفی رشد تولید بر نرخ تورم از لحاظ اقتصادی کاملاً روشن و از لحاظ مبانی نظری نیز مورد انتظار است.

تأثیر نرخ رشد نقدینگی در تمامی الگوها برای هر دو گروه از کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته مثبت و معنادار بر تورم برآورد شده است. طبق نظریه مقداری پول هرگاه عرضه پول (حجم پول) افزایش یابد، تورم نیز افزایش خواهد یافت. به‌طور مشابه دیدگاه پولیون ثابت می‌کند که تورم یک پدیده پولی است بنابراین عرضه پول اثر مثبتی بر تورم خواهد داشت.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود افزایش نرخ واحدی در نرخ رشد رابطه مبادله سبب افزایش نرخ تورم در کشورهای توسعه‌یافته شده است و مقدار آن بین ۰/۰۲ تا ۰/۲ در نوسان است. با توجه به نتایج کشورهای توسعه‌یافته مشخص است که رشد رابطه مبادله بر تورم تأثیر مثبت و معناداری داشته است. در واقع رشد رابطه مبادله می‌تواند یکی از علل تورم باشد. این رابطه مثبت را می‌توان به این صورت

شاخص امید به زندگی در هر دو گروه از کشورها تأثیر منفی و معناداری بر تورم داشته است. بدان معنا که به ازای یک واحد افزایش در شاخص امید به زندگی در کشورهای توسعه‌یافته، نرخ تورم به‌اندازه ۰/۰۵۶۸- واحد کاهش می‌یابد و در کشورهای در حال توسعه، به ازای یک واحد افزایش در شاخص امید زندگی، نرخ تورم به‌اندازه ۰/۱۶۰۴- واحد کاهش می‌یابد. در تفسیر این ضریب می‌توان گفت که با افزایش امید به زندگی، به دلیل اینکه افراد انتظار عمر طولانی‌تری دارند، میزان پس‌انداز خود را افزایش می‌دهند و مصرف خود را کمتر می‌کنند. بنابراین با کاهش مصرف، تقاضا کاهش‌یافته و تورم کمتر می‌شود که این نتیجه نیز همسو با نتایج یون و همکاران (۲۰۱۴) و کاتاجیری و همکاران (۲۰۱۴) است.

تأثیر نرخ رشد تولید در هر دو گروه از کشورها بر نرخ تورم، در تمامی الگوها به‌جز الگوی اول، برای کشورهای توسعه‌یافته منفی و معنادار است و مقدار ضریب برآوردی برای کشورهای توسعه‌یافته بین

جدول ۸. نتایج برآورد مدل GLS برای کشورهای منتخب توسعه‌یافته

نام متغیرها	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
C	۱/۵۵۶۲ (۰/۰۰)	۴/۷۴۶۵ (۰/۰۰)	۳/۲۲۰۳ (۰/۲۰۴)	۳/۹۱۴۰ (۰/۱۴۵)	۶/۱۸۵۵ (۰/۰۲۸)
GPOP	*-۰/۲۰۳۸ (-۰/۰۵۲)	-۰/۰۸۷۳ (۰/۴۶۹)	-	-۰/۰۷۱۹ (-۰/۵۶۱)	-۰/۰۱۲۲ (-۰/۹۲۷)
POP65	-	-۰/۱۸۳۰*** (-۰/۰۰)	-۰/۱۶۲۶*** (-۰/۰۰)	-۰/۱۷۹۸*** (-۰/۰۰)	-۰/۱۴۹۳*** (-۰/۰۰)
POP 15-64	-	-	-۰/۰۱۷۶ (۰/۶۱۱)	-۰/۰۱۱۷ (-۰/۷۴۱)	۰/۳۷۵۲ (-۰/۳۰۷)
Life	-	-	-	-	-۰/۰۵۶۸** (-۰/۰۴۴)
GTOT	-۰/۰۲۵۱** (-۰/۰۳۹)	۰/۲۰۷۰* (۰/۰۷۹)	-۰/۰۲۰۴* (-۰/۰۷۳)	۰/۰۲۰۳* (-۰/۰۸۵)	۰/۰۱۶۳ (-۰/۱۸۱)
GGDP	-۰/۰۲۶۲ (-۰/۵۵۵)	-۰/۰۹۳۵** (۰/۰۳۷)	-۰/۱۰۴۶** (-۰/۰۲۱)	-۰/۰۹۷۷** (-۰/۰۳۴)	-۰/۰۹۵۷** (-۰/۰۳۹)
M	-۰/۰۶۴۱*** (-۰/۰۰)	-۰/۰۵۰۲*** (-۰/۰۰)	-۰/۰۵۰۷*** (-۰/۰۰)	-۰/۰۴۹۸*** (-۰/۰۰)	-۰/۰۴۸۵*** (-۰/۰۰)
GG	-۰/۰۲۵۵ (-۰/۳۴۲)	-۰/۰۵۳۳** (۰/۰۵۲)	-۰/۰۶۰۵** (-۰/۰۲۷)	-۰/۰۵۵۸** (-۰/۰۴۷)	-۰/۰۵۵۳** (-۰/۰۵۲)
F	۸/۲۴	۸/۲۳	۸/۴۸	۸/۴۹	۸/۴۹

منبع: یافته‌های تحقیق (اعداد داخل پرانتز سطح احتمال آماره را نشان می‌دهد).

\* بیانگر معناداری در سطح ۱۰ درصد، \*\* بیانگر معناداری در سطح ۵ درصد و \*\*\* بیانگر معناداری در سطح ۱ درصد

تشریح کرد که هنگامی که رشد رابطه مبادله افزایش می‌یابد، نرخ ارز نیز افزایش می‌یابد. این موضوع سبب کاهش سرمایه‌گذاری و تجارت خارجی شده و به دنبال آن کاهش تولید و افزایش تورم را در پی خواهد داشت. این در حالی است که رشد رابطه مبادله در کشورهای درحال توسعه اثر معناداری با تورم ندارد این ممکن است به این دلیل باشد که کشورهای در حال توسعه بیشتر وارد کننده هستند و میزان صادرات آنها پایین است.

۰/۰۹۳۵- و ۰/۱۰۴۶- و برای کشورهای در حال توسعه بین ۰/۱۷۲۸- تا ۰/۱۵۰۵- در نوسان است. بنابراین تأثیر منفی رشد تولید بر نرخ تورم، از لحاظ اقتصادی کاملاً روشن و از لحاظ مبانی نظری نیز مورد انتظار است.

تأثیر نرخ رشد تولید در هر دو گروه از کشورها بر نرخ تورم در تمامی الگوها به‌جز الگوی اول برای کشورهای توسعه‌یافته منفی و معنادار است و مقدار ضریب برآوردی برای کشورهای توسعه‌یافته بین ۰/۰۹۳۵- و ۰/۱۰۴۶- و برای کشورهای درحال توسعه بین ۰/۱۷۲۸- تا ۰/۱۵۰۵- در نوسان

جدول ۹. نتایج برآورد مدل GLS برای کشورهای منتخب در حال توسعه

نام متغیرها	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
C	۴/۱۰۶۷ (۰/۰۰)	۴/۴۷۰۷ (۰/۰۰)	۲/۱۴۷۹ (-۰/۲۱۸)	-۰/۶۳۹۱ (۰/۸۲۲)	۳/۸۲۲۱ (۰/۱۷۹)
GPOP	-۰/۰۲۱۱ (۰/۸۸۴)	-۰/۰۹۳۴ (-۰/۵۲۷)	-	-۰/۱۳۸۸ (۰/۵۳۶)	-۰/۱۹۵۸ (-۰/۳۳۳)
POP65	-	-۰/۰۱۲۷*** (۰/۰۰)	-۰/۰۱۳۹*** (۰/۰۰)	-۰/۰۱۴۱*** (۰/۰۰)	-۰/۰۱۵۴*** (۰/۰۰)
POP 15-64	-	-	-۰/۰۳۴۸ (۰/۲۰۶)	-۰/۰۵۶۰ (۰/۱۷۰)	-۰/۱۸۱۷*** (۰/۰۰)
Life	-	-	-	-	-۰/۱۶۰۴*** (۰/۰۰)
GTOT	-۰/۰۰۰۱ (۰/۱۷۰)	-۰/۰۰۰۲ (-۰/۱۳۴)	-۰/۰۰۰۲ (۰/۱۳۲)	-۰/۰۰۰۱ (۰/۱۶۸)	-۰/۰۰۰۱ (-۰/۱۹۸)
GGDP	-۰/۱۵۹۳*** (۰/۰۰۴)	-۰/۱۵۱۲*** (۰/۰۰۶)	-۰/۱۵۰۵*** (۰/۰۰۶)	-۰/۱۵۱۹*** (۰/۰۰۶)	-۰/۱۷۲۸*** (۰/۰۰۱)
M	-۰/۱۳۰۵*** (۰/۰۰)	-۰/۱۲۵۱*** (۰/۰۰)	-۰/۱۲۴۵*** (۰/۰۰)	-۰/۱۲۰۲*** (۰/۰۰)	-۰/۱۲۵۲*** (۰/۰۰)
GG	-۰/۰۰۰۷ (۰/۶۶۷)	-۰/۰۰۰۶ (۰/۶۸۷)	-۰/۰۰۰۵ (۰/۷۳۷)	-۰/۰۰۰۸ (۰/۶۰۶)	-۰/۰۰۰۱ (۰/۵۳۴)
F	۸/۲۳	۸/۲۵	۸/۲۵	۷/۲۵	۸/۴۸

منبع: یافته‌های تحقیق (اعداد داخل پرانتز سطح احتمال آماره را نشان می‌دهد).

\* بیانگر معناداری در سطح ۱۰ درصد، \*\* بیانگر معناداری در سطح ۵ درصد و \*\*\* بیانگر معناداری در سطح ۱ درصد

## ۴. بحث و نتیجه‌گیری

برخلاف بسیاری از مطالعات گذشته در این زمینه که بیانگر اثر مثبت سالخوردگی جمعیت بر تورم بوده‌اند، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی، سالخوردگی جمعیت دارای اثر منفی بر تورم در کشورهای مورد مطالعه بوده است.

به علاوه در هر دو گروه از کشورها، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، دارای اثر منفی و نرخ رشد حجم پول، دارای اثر مثبت بر تورم بوده است. رشد مخارج دولت تأثیر معناداری بر تورم کشورهای در حال توسعه نداشته است، اما در کشورهای توسعه‌یافته،

در این مطالعه، به بررسی اثر سالخوردگی جمعیت بر تورم در دو گروه از کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته در دوره ۲۰۱۸-۲۰۰۰ پرداخته شد. خلاف انتظار اولیه در مورد تأثیر متفاوت سالخوردگی جمعیت بر تورم در این دو گروه، نتایج تجربی حاصل از برآورد الگوهای تحقیق نشان می‌دهد که در هر دو گروه کشورها، سالخوردگی جمعیت و افزایش جمعیت ۶۵ سال به بالا نسبت به کل جمعیت، دارای اثر مشابه و منفی بر تورم بوده است. به علاوه



### مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان به طور یکسان در تهیه این مقاله مشارکت داشتند.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تأثیر منفی بر تورم داشته است. به دلیل اینکه در کشورهای توسعه‌یافته، وابستگی مخارج دولت به استقراض از بانک مرکزی و پولی کردن کسری بودجه کمتر است و افزایش مخارج دولتی از محل درآمدهای مالیاتی یا ارزی تأمین می‌شود می‌تواند اثر ضدتورمی را به همراه داشته باشد. شاخص امید به زندگی هم در هر دو گروه از کشورها، اثری منفی و معنادار بر تورم داشته است.

در نهایت با توجه به نتایج بین‌کشوری به‌دست‌آمده در مورد اثر سالخوردگی جمعیت بر تورم در کشورهای در حال توسعه، می‌توان گفت به احتمال زیاد در کشور ایران هم، در دوره بررسی شده، سالخوردگی جمعیت، اثری منفی بر نرخ تورم داشته است، اما به منظور بررسی دقیق‌تر این موضوع، پیشنهاد می‌شود که با استفاده از روش سری زمانی، مطالعاتی در این زمینه انجام شود.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مقاله بر مبنای داده‌های اقتصادی کلان انجام شده و داده‌های مورد نیاز از سایت بانک جهانی گرفته شده و فاقد هر گونه نمونه‌گیری و آزمودنی است و بنابراین کد اخلاق ندارد.

### حامی مالی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد خانم منیژه موسویان است که با راهنمایی دکتر عبدالله خوشنودی و مشاوره دکتر مسعود نیکوقدم در گروه اقتصاد دانشگاه بجنورد انجام شده است.

## منابع فارسی

- ابوالشمس اصغری، س. (۱۳۸۸). تأثیر توزیع سنی جمعیت بر پس‌انداز ملی [ پایان‌نامه کارشناسی ارشد]. تهران: دانشگاه الزهرا.
- بازاری اردستانی، م. ر. (۱۳۸۹). ساختار سنی جمعیت و تورم در اقتصاد ایران [ پایان‌نامه کارشناسی ارشد]. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- بهشتی، م. ب.، و احمدزاده، خ. (۱۳۸۶). بررسی اثر ساخت سنی جمعیت روی تورم. *فصلنامه مدرس علوم انسانی*، ۱۱(۳)، ۸۵-۱۰۶.
- رسولی، پ.، و سیاهپوش، ز. (۱۳۹۵). تأثیر ساختار سنی جمعیت بر پس‌انداز و مصرف در ایران. *مجله راهبرد توسعه*، ۱۲(۴۷)، ۱۶۸-۱۹۸.
- عزتی، م.، مظفری، ز.، و علیلو، خ. (۱۳۹۷). اثر ساختار سنی جمعیت بر امنیت اقتصادی ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۱۹(۲)، ۱۵۹-۱۲۵.
- مهرگان، ن.، و رضایی، ر. (۱۳۸۸). اثر ساخت سنی جمعیت بر رشد اقتصادی. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۳(۳۹)، ۱۴۶-۱۳۷.

## References

- Abolshamse Asghari, S. (2009). [The effect of population age distribution on national savings in Iran (Persian)] [MA thesis]. Tehran: Alzahra University. <https://ganj.iran-doc.ac.ir/#/articles/6f0d07315bcf1eb984a02dea885cc87d>
- Andersson, B. (2001). Scandinavian evidence on growth and age structure. *Regional Studies*, 35(5), 377-390. [DOI:10.1080/01313693829]
- Bazari Ardeštani, M. R. (2010). [Age structure of population and inflation in Iranian economy (Persian)] [MA thesis]. Tehran: Shahid Beheshti University. <https://ganj.iran-doc.ac.ir/#/articles/e878ce6a753b7dd97e87a3085ade5da5>
- Borsch-Supan, A. (2003). Labor market effects of population aging. *Labour*, 17(1), 5-44. [DOI:10.1111/1467-9914.17.specialissue.2]
- Broniatowska, Paulina. (2017). Population ageing and inflation. *Journal of Population Ageing*, 12(1), 179-193. [DOI:10.1007/s12062-017-9209-z]
- Bullard, J., Garriga, C., & Walker, C. J. (2012). Demographics, redistribution, and optimal inflation. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 94(6), 419-439. [DOI:10.20955/r.94.419-440]
- Carvalho, C., Ferrerob, A., & Nechio, F. (2016). Demographics and real interest rates: Inspecting the mechanism. *European Economic Review*, 88, 208-226. [DOI:10.1016/j.eurocorev.2016.04.002]
- Fair, R., & Dominguez, K. (1991). Effects of the changing U.S. age distribution on macroeconomic equations. *The American Economic Review*, 81(5), 1276-1294. <https://www.jstor.org/stable/2006917>
- Gajewski, P. (2015). Is ageing deflationary? Some evidence from OECD countries. *Applied Economics Letters*, 22(11), 916-919. [DOI:10.1080/13504851.2014.987911]
- Gordon, R. J. (2015). Secular stagnation: A supply-side view. *American Economic Review*, 105(5), 54-59. [DOI:10.1257/aer.p20151102]
- Hobijn, B., & Lagakos, D. (2005). Inflation inequality in the United States. *Review of Income and Wealth*, 51(4), 581-606. [DOI:10.1111/j.1475-4991.2005.00170.x]
- Juselius, M., & Takáts, E. (2015). Can demography affect inflation and monetary policy? *BIS Working Papers*, No 485, 1-50. [https://papers.ssm.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2562443](https://papers.ssm.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2562443)
- Juselius, M., & Takáts, E. (2016). The age-structure-inflation puzzle. *Bank of Finland Research Discussion Paper*, 4/2016, 1-21. [DOI:10.2139/ssrn.2759780]
- Juselius, M., & Takáts, E. (2018). The enduring link between demography and inflation. *Bank of Finland Research Discussion Paper*; No. 8/2018, 1-35. [DOI:10.2139/ssrn.3159892]
- Katagiri, M., Konishi, H., & Ueda, K. (2014). Aging and deflation from a fiscal perspective. *Federal Reserve Bank of Dallas, Globalization and Monetary Policy Institute, Working Paper No. 218*, 1-28. [DOI:10.24149/gwp218]
- LeBlank, J., Porpiglia, A., Teppa, F., Zhu, J., & Ziegelmeyer, M. (2015). Household saving behavior and credit constraint in the Euro area. *European Central Bank, No. 1790*, 1-33. [DOI:10.2139/ssrn.2621479]
- Lee, S., B., & Lin, S. (1994). Government size, demographic changes and economic growth. *International Economic Journal*, 8(1), 91-108. [DOI:10.1080/10168739400080008]
- Lindh, T., & Malmberg, B. (1998). Age structure and inflation - a Wicksellian interpretation of the OECD data. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 36(1), 19-37. [DOI:10.1016/S0167-2681(98)00068-7]
- Lindh, T., & Malmberg, B. (2000). Can age structure forecast inflation trends? *Journal of Economics and Business*, 52(1-2), 31-49. [DOI:10.1016/S0148-6195(99)00026-0]
- McMillan Jr, T. E., Buck Jr, L. E., & Deegan, J. (1984). The fisher theorem: An illusion, but whose? *Financial Analysis Journal*, 40(6), 63-69. [DOI:10.2469/faj.v40.n6.63]
- Nerlich, C., & Schroth, J. (2018). The economic impact of population ageing and pension reforms. *Economic Bulletin Articles*, 2, 85-109. [https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ebart201802\\_02.en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/ebart201802_02.en.pdf)
- Yoon, J. W. Kim, J., & Lee, J. (2014). Impact of demographic changes on inflation and the Macroeconomy. *International Monetary Fund*, 2014(210), 1-31. [DOI:10.5089/9781498396783.001]

- Beheshti, M. B., & Ahmadzade, Kh. (2007). [Analysis of the population's age structure on inflation (Persian). *Modares Human Sciences*, 11(3), 85-106. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=131799>
- Rasouli, P., & Siyahpoush, Z. (2016). [The effect of population age structure on savings and consumption in Iran (Persian). *Rahbord-e- Tosee*, 47(12), 168-198. <http://rahbord-mag.ir/Article/22656>
- Ezzati, M., Mozaffari, Z., & ailou, K. (2019). [The effect of age structure of the population on Iran's economic security (Persian)]. *The Economic Research*, 19(2), 125-159. <http://ecor.modares.ac.ir/article-18-15311-fa.html>
- Mehregan, N., & Rezaee, R. (2009). [The effect of age structure of population on economic growth (Persian)]. *Iranian Journal of Economic Research*, 13(39), 137-146. [https://ijer.atu.ac.ir/article\\_3510.html?lang=en](https://ijer.atu.ac.ir/article_3510.html?lang=en)

پیوست. لیست کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه

کشورهای توسعه یافته	کشورهای در حال توسعه	کشورهای در حال توسعه	کشورهای در حال توسعه
انگلیس	ایران	آفریقای جنوبی	گواتمالا
آمریکا	پاکستان	هندوراس	هند
سوئد	آلبانی	ماداگاسکار	برزیل
لهستان	اکوادور	گینه بیسائو	بولیوی
ایسلند	مراکش	کامرون	جمهوری دومینیکن
دانمارک	مکزیک	اردن	ویتنام
استرالیا	تایلند	نیجریه	موریس
ژاپن	اوکراین	مقدونیه شمالی	قزاقستان
نروژ	مولداوی	فیلیپین	کاستاریکا
سوئیس	بلغارستان	مصر	کلمبیا
اوروگوئه	بلاروس	الجزایر	عربستان
کره جنوبی	ارمنستان	بنگلادش	کامبوج
مجارستان	مالزی	جمهوری دموکراتیک کنگو	مالی
کرواسی	پرو	سریلانکا	شیلی
هنگ کنگ	اندونزی	جمهوری قرقیزستان	چین
سنگاپور	پاراگوئه	کنیا	
روسیه	السالوادور	بورکینافاسو	
جمهوری چک	نیکاراگوئه	بروندی	
مکائو	گابن	بوتان	
فنلاند	بنین	بوتسوانا	