

## اثرات گذار جمعیتی بر مخارج دولت و توزیع درآمد در ایران: کاربرد همجمعی آستانه‌ای

علی حسین صمدی\*<sup>۱</sup>، لیلا شاه‌علی<sup>۲</sup>

۱. دانشیار بخش اقتصاد دانشگاه شیراز، [asamadi@rose.shirazu.ac.ir](mailto:asamadi@rose.shirazu.ac.ir)

۲. کارشناس ارشد اقتصاد از دانشگاه شیراز، [Leila.shahali@yahoo.com](mailto:Leila.shahali@yahoo.com)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۱/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۰۹

### چکیده

در مقاله‌ی حاضر، تأثیرگذار جمعیت بر مخارج دولت و توزیع درآمد در اقتصاد ایران با استفاده از تکنیک همجمعی آستانه‌ای و الگوی اصلاح خطا در سال‌های ۱۳۴۸ تا ۱۳۹۰ مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که برای متغیر گذار جمعیتی، سال ۱۳۶۵ سال شکست می‌باشد و کل دوره به دو رژیم ۱۳۴۸ تا ۱۳۶۵ و ۱۳۶۶ تا ۱۳۹۰ قابل تقسیم است. یافته‌ی مهم مقاله‌ی حاضر این است که هرچند بین گذار جمعیت و مخارج دولت و توزیع درآمد، همجمعی آستانه‌ای و بنابراین رابطه‌ی تعادلی درازمدت وجود دارد، اما گذار جمعیتی نتوانسته است تأثیر آماری معناداری بر متغیرهای مخارج دولت و توزیع درآمد در کوتاه‌مدت در هر دو رژیم داشته باشد. همچنین نتایج حاصل از الگوی اصلاح خطا نشان می‌دهد تعدیل تعادل کوتاه‌مدت به سمت درازمدت در رژیم دوم سریع‌تر از رژیم اول است.

طبقه‌بندی JEL: J11, J13, H50, D33

کلید واژه‌ها: گذار جمعیت، مخارج دولت، توزیع درآمد، همجمعی آستانه‌ای، ایران

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## ۱. مقدمه

بدبینی مالتوس در سال ۱۷۹۸، بنیان حضور متغیرهای جمعیتی در اقتصاد را شکل داده، سبب مطرح شدن نظریه‌های جمعیتی شده، و پیشرفت‌های شگرفی را نیز در تشریح مسایل اقتصادی ایجاد کرده است. نظریه‌های مطرح شده توسط اقتصاددانان معروفی مانند جان استوارت میل، رابرت سولو و گری بکر نمونه‌هایی از این پیشرفت‌های نظری می‌باشد که به گسترش نظریه‌گذار جمعیتی<sup>۱</sup> کمک شایان توجهی کرده است. این نظریه برای اولین بار در کشورهای توسعه یافته مطرح و به تشریح میزان گذار از تولد و مرگ و میر زیاد به کم پرداخته و به مرور در کشورهای در حال توسعه نیز به آثار اقتصادی آن توجه شده است.

کاهش جمعیت سنین زیر ۱۵ سال، افزایش جمعیت جوان در سن کار و افزایش سرعت سالخوردگی، برخی از ویژگی‌های جمعیتی ایران در چند دهه گذشته بوده و در متون جمعیت‌شناختی از آن با عنوان گذار جمعیتی یاد می‌شود. این تغییرات (گذار جمعیتی) حکایت از تغییرات اساسی در ساختار جمعیتی ایران (یا هر کشور دیگری) دارد و می‌تواند اثرات تعیین‌کننده‌ای بر متغیرهای کلان اقتصادی (از جمله تولید ناخالص داخلی، مصرف خصوصی، مخارج دولت، توزیع درآمد و ...) داشته باشد.

در رابطه با اثرات گذار جمعیت بر متغیرهای کلان اقتصادی مطالعات زیادی انجام گرفته است که نتایج متفاوت و گاه متناقضی را نشان داده‌اند. با توجه به اینکه بررسی تأثیر متغیر گذار جمعیتی بر تمامی متغیرها در یک مقاله امکان‌پذیر نمی‌باشد و به این دلیل که هم در داخل و هم در خارج از کشور کمتر کسی به اثر گذار جمعیت بر مخارج دولت و توزیع درآمد توجه داشته است، بنابراین در مطالعه‌ی حاضر به بررسی تأثیر این متغیر بر مخارج دولت و توزیع درآمد پرداخته شده است.

نکته حایز اهمیت در بررسی تأثیر تغییر یک متغیر روی سایر متغیرها این است که بدانیم آیا تعدیل متغیرهای اقتصادی نسبت به انحراف (مثبت و منفی) از سطح تعادلی درازمدت یکسان است یا خیر؟ در صورت یکسان نبودن این تعدیلات، تعدیلات نامتقارن خواهد بود و به ناچار باید از روش‌های مناسب استفاده کرد. پس از بررسی تجربی موضوع و برای رسیدن به هدف خاص مطالعه می‌توان از روش همجمعی آستانه‌ای استفاده کرد، بنابراین، از آنجا که در همه‌ی مطالعات موجود در اقتصاد ایران، تاکنون مطالعه‌ای به بررسی اثر آستانه‌ای گذار جمعیت بر متغیرهای کلان اقتصادی از جمله مخارج دولت و توزیع درآمد نپرداخته است، مطالعه‌ی حاضر، با هدف بررسی ارتباط این متغیرها با استفاده از رویکرد همجمعی آستانه‌ای انجام شده است.

براین اساس، مقاله‌ی حاضر در پنج بخش تنظیم شده است. در بخش دوم، پیشینه‌ی تحقیق به صورت خلاصه آمده است. در بخش سوم مبانی نظری و ساختار الگو بررسی شده و نتایج تجربی و تجزیه و تحلیل آن‌ها در بخش چهارم و جمع‌بندی و نتیجه‌گیری در بخش پنجم آورده شده است.

## ۲. پیشینه‌ی تحقیق

مطالعات انجام شده به دو دسته‌ی "گذار جمعیت و مخارج دولت" و "گذار جمعیت و توزیع درآمد" تقسیم‌بندی شده است.

### ۱.۲. گذار جمعیت و مخارج دولت

از جمله مطالعات انجام گرفته در این زمینه می‌توان به مطالعات وربن<sup>۱</sup> (۱۹۹۰)، لی و لین<sup>۲</sup> (۱۹۹۴)، سوری و کیهانی حکمت<sup>۳</sup> (۱۳۸۲)، اشواریا<sup>۴</sup> (۱۹۹۵)، لوسکی و وینبلت<sup>۵</sup> (۱۹۹۸) و گونزالز-ایراس و نیپلت<sup>۵</sup> (۲۰۱۲)، اشاره کرد. وربن (۱۹۹۰)، با استفاده از الگوی نسل‌های همپوشان، به بررسی اثر گذار جمعیت بر نرخ مالیات و اندازه دولت پرداخته است. وی به این نتیجه رسیده است که در دوره‌هایی که جمعیت تغییر می‌کند درآمدها و بدهی‌های دولت و به دنبال آن اندازه‌ی دولت نیز تغییر می‌کند. لی و لین (۱۹۹۴)، با توجه به اثر تغییرات جمعیت، با دسته‌بندی ۸۶ کشور جهان در چهار گروه درآمدی طی دوره‌ی زمانی ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۵، به این نتیجه رسیدند که متغیرهای جمعیتی نه تنها تعیین‌کننده‌ی رشد اقتصادی هستند، بلکه بر اندازه دولت نیز اثرگذارند و بار تکفل سنین پیر و جوان رابطه‌ی مثبت با اندازه دولت و رابطه‌ی منفی با اندازه و تراکم جمعیت دارد. سوری و کیهانی حکمت (۱۳۸۲)، به بررسی اثر متغیرهای جمعیتی بر اندازه‌ی دولت و رشد اقتصادی با استفاده از الگوی لی و لین (۱۹۹۴) و براساس داده‌های ۱۳۳۸-۱۳۷۹ برای کشور ایران پرداخته‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که نه تنها متغیرهای جمعیتی بر رشد اقتصادی تأثیر گذارند، بلکه بر اندازه‌ی دولت نیز اثر دارند، به این معنا که هرچه بار تکفل سنین پیر و جوان بیشتر باشد اندازه‌ی دولت نیز بزرگ‌تر است. همچنین هنگامی که

1. Verbon

2. Lee and Lin

3. Chevarria

4. Luski and Weinblatt

5. Gonzalez-Eraz and Niepelt

متغیرهای جمعیتی وارد معادلات می‌شوند، تأثیر اندازه‌ی دولت بر نرخ رشد اقتصادی به‌طور معنی‌دار منفی می‌شود.

اشواریا (۱۹۹۵)، با استفاده از یک الگوی رشد ساده به بررسی رابطه‌ی بین ساختار سنی جمعیت و مخارج دولت در حکومت‌های فدرال پرداخته است. نتایج وی نشان می‌دهد که با تغییر در ساختار سنی جمعیت، به دلیل تغییر در نیازهای جامعه و تقاضای کالاها و خدمات، مخارج دولت نیز تغییر می‌کند. لوسکی و وینبلت (۱۹۹۸)، به بررسی اثر تغییرات جمعیت (به خصوص تغییر در ساختار سنی) بر مخارج عمومی دولت (شامل آموزش، سلامت، رفاه، دفاع و خدمات اقتصادی) با استفاده از یک الگوی رشد ساده و روش حداقل مربعات معمولی لگاریتمی - خطی در کشورهای با درآمد بالا و پایین در دو دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ پرداخته‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که کاهش درآمدی خدمات اجتماعی دولت، به خصوص در آموزش و رفاه و در کشورهای با درآمد بالا واحد و در کشورهای با درآمد پایین بیشتر از یک است. گونزالز-ایراس و نیپلت (۲۰۱۲) نیز با استفاده از الگوی نسل‌های همپوشان به بررسی رابطه‌ی کوتاه‌مدت و درازمدت اثر گذار جمعیت بر رشد سرانه و اثر غیرمستقیم آن بر مالیات و مخارج دولت برای کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه پرداخته‌اند. آن‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که با پیری جمعیت، مخارج دولت افزایش و بنابراین برای تسریع در رشد، مالیات و سن بازنشستگی افزایش می‌یابد.

## ۲.۲. گذار جمعیت و توزیع درآمد

در این زمینه نیز مطالعات اندکی وجود دارد. از جمله مطالعات انجام گرفته در این زمینه می‌توان به مطالعات ویزاکر<sup>۱</sup> (۱۹۸۸)، داهان و سیدون<sup>۲</sup> (۱۹۹۸)، میازاوا<sup>۳</sup> (۲۰۰۶)، و ژنگ<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) اشاره کرد.

ویزاکر (۱۹۸۸)، با استفاده از یک الگوی ساده‌ی اقتصاد خرد و جمع‌سازی آن، به بررسی رابطه‌ی بین توزیع درآمد نیروی کار و ساختار سنی جمعیت پرداخته است. نتایج وی حاکی از آن است که، نابرابری، تابعی فزاینده از امید به زندگی و تابعی کاهنده از نرخ باروری است. داهان و سیدون (۱۹۹۸) نیز با استفاده از الگوی پویای کوزنتس برای توزیع درآمد و رویکرد نسل‌های همپوشان که در آن بنگاه‌ها برای دو دوره زندگی می‌کنند، به بررسی رابطه‌ی پویا بین گذار جمعیتی، توزیع درآمد و رشد اقتصادی

1. Weizsacker  
2. Dahan and Tsiddon  
3. Miyazawa  
4. Zhong

پرداخته‌اند. آن‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که، در فرآیند رشد و توسعه‌ی اقتصادی بین باروری و توزیع درآمد رابطه‌ای به شکل U معکوس وجود دارد. همچنین، در فرآیند گذار جمعیتی، در مرحله‌ی اول، نرخ باروری، بالا و نابرابری توزیع درآمد بیشتر است. اما در مرحله‌ی دوم، نرخ باروری، کم و برابری بیشتری در توزیع درآمد دیده می‌شود. میازاوا (۲۰۰۶)، با استفاده از توسعه‌ی الگوی ارث تصادفی با باروری درون‌زا، به بررسی اثر کاهش نرخ باروری بر تعادل نرخ رشد اقتصادی و توزیع درآمد پرداخته است. نتایج وی نشان می‌دهد که با کاهش نرخ باروری، در ابتدا، رابطه‌ی بین رشد اقتصادی و نابرابری توزیع درآمد مثبت است، اما با پیری جمعیت این رابطه‌ی منفی می‌شود. ژنگ (۲۰۱۱) نیز به بررسی تجربی اثر سالمندی جمعیت بر توزیع درآمد در مناطق روستایی کشور چین، با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی، در سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۶ پرداخته است. نتایج وی نشان می‌دهد که سیاست تک فرزندی از سوی دولت چین سبب بروز سالمندی جمعیت و کاهش جمعیت جوان در سال‌های آتی می‌شود، بنابراین کاهش نیروی کار جوان و گسترش صنعت موجب نیاز به بالاتر رفتن سن بازنشستگی شده است و نابرابری توزیع درآمد را بین مناطق شهری و روستایی افزایش می‌دهد. به‌طور کلی، بررسی مطالعات انجام گرفته نشان می‌دهد که تغییرات جمعیت و ساختار جمعیتی تأثیری قوی بر میزان و ترکیب مخارج دولت دارد. همچنین رابطه‌ی مثبتی بین افزایش باروری (گذار جمعیتی) و کاهش نابرابری توزیع درآمد و رابطه‌ی منفی بین پیری جمعیت و کاهش نابرابری توزیع درآمد وجود دارد. هرچند این یافته‌ها، یافته‌های کلی است، اما نیاز به بررسی دقیق‌تر برای اقتصاد هر کشوری دارد. بر اساس اطلاعات نگارندگان، تاکنون در داخل کشور در زمینه‌ی بررسی تأثیر گذار جمعیت بر توزیع درآمد مطالعه‌ی چاپ شده‌ای وجود ندارد. مطالعات بسیار محدود انجام گرفته‌ی داخلی در زمینه‌ی تأثیر گذار جمعیتی بر میزان و ترکیب مخارج دولت نیز بدون در نظر گرفتن بحث تعدیلات نامتقارن بوده است، بنابراین از دستاوردهای تجربی این مقاله می‌توان به این مهم اشاره کرد. همچنین در مطالعات خارجی نیز از بحث همجمعی آستانه‌ای در این فضا استفاده‌ای نشده است.

### ۳. مبانی نظری و ساختار الگو

نظریه‌ی گذار جمعیت، حد فاصل گذار از یک تعادل جمعیتی به تعادل دیگر بیان می‌شود. دوران گذار خود به دو مرحله تقسیم می‌شود: در مرحله‌ی اول مرگ و میر کاهش و باروری افزایش می‌یابد، اما در مرحله‌ی دوم، در پی کاهش مرگ و میر، سطح باروری نیز کاهش می‌یابد (سرای، ۱۳۹۱: ۱۰۰). تأثیر متغیر گذار جمعیتی بر

متغیرهای کلان اقتصادی در متون مورد توجه قرار گرفته است. در ادامه و براساس اهداف مقاله‌ی حاضر، تأثیر آن فقط بر مخارج دولت و توزیع درآمد به صورت مختصر بررسی می‌شود.

### ۱.۳. تأثیر گذار جمعیت بر مخارج دولت

تعدادی از سئوالات درباره مخارج دولت به گذار جمعیت و عوامل جمعیتی برمی‌گردد. الگوی رفتاری مخارج دولت از اندازه و ساختار جمعیت تأثیر می‌پذیرد، بنابراین با تغییر این متغیرها، میزان و ترکیب مخارج دولت نیز تغییر می‌کند (اشورایا، ۱۹۹۵: ۳۰۲).

گذار جمعیت سبب پدیده‌ی فشار مالی می‌شود. فشار مالی زمانی رخ می‌دهد که مخارج دولت با نرخ‌ی بیشتر از نرخ رشد تولید ناخالص داخلی افزایش یابد. فشار مالی و تغییرات آن به‌طور عمده به تغییرات جمعیتی وابسته است (لوسکی و وینبلت، ۱۹۹۸: ۱۴۳). گذار جمعیت به دلیل کاهش باروری و افزایش امید به زندگی سبب تجربه‌ی پیری جمعیت می‌شود که از نتایج آن افزایش مخارج دولت به دلیل افزایش در مخارج تأمین اجتماعی، بیمه‌های بازنشستگی، سلامت عمومی و بهداشت است. این مسأله به دلیل افزایش مخارج دولت، کاهش درآمد دولت به دلیل کاهش نیروی کار و در نتیجه کاهش درآمد حاصل از مالیات نیروی کار، سبب افزایش نگرانی دولت‌ها شده است. به همین دلیل در بسیاری از کشورهای توسعه یافته که گذار جمعیت را تجربه کرده‌اند، برای کاهش فشار مالیاتی نیروی کار و مخارج دولت، دست به افزایش سن بازنشستگی و یا سخت‌تر کردن شرایط بازنشستگی زود هنگام زده‌اند (گونزالس-ایراس و نیپلت، ۲۰۱۲: ۹۸-۹۷).

### ۲.۳. تأثیر گذار جمعیت بر توزیع درآمد

توزیع درآمد، بیانگر چگونگی سهم افراد یک کشور از درآمد ملی است و از راه‌های گوناگون از متغیرهای جمعیتی تأثیر می‌پذیرد. مشاهدات نشان می‌دهند که شاخص‌های پیری جمعیت بیش از ۳۵٪ نوسانات نابرابری درآمدی را توضیح می‌دهند و این مسأله نشان دهنده‌ی اهمیت بالای گذار جمعیت در فرایند تعدیل توزیع درآمد است (ویزاکر، ۱۹۸۹: ۳۷۸). کاهش نرخ زاد و ولد سبب افزایش دستمزدها و کاهش نرخ بیکاری برای آن دوره‌ی سنی و در نتیجه کاهش نابرابری توزیع درآمد می‌شود (پستیو، ۱۹۸۹: ۱۸).

همچنین آموزش نقش مهم و مؤثری بر توزیع درآمد دارد. خانواده‌های تحصیل کرده، فرزندان کمتر و در نتیجه نرخ باروری کمتری خواهند داشت. اما به آموزش و سرمایه‌ی انسانی اهمیت زیادی داده و بنابراین فرزندان آن‌ها نیز در آینده درآمد بیشتری کسب خواهند کرد، در حالی که خانواده‌های با تحصیلات پایین، فرزندان بیشتر و درآمد کمتری خواهند داشت، بنابراین فرزندان آن‌ها نیز آموزش کمتری دیده و در بازار کار نیز درآمد کمتری کسب می‌کنند. بنابراین در جوامعی که به انباشت سرمایه‌ی انسانی اهمیت بیشتری داده می‌شود، نابرابری توزیع درآمد کاهش می‌یابد. همچنین در طی فرآیند گذار جمعیتی، رابطه‌ی بین گذار جمعیت و توزیع درآمد به صورت U معکوس می‌باشد. در مرحله‌ی اول گذار جمعیت، با افزایش رشد جمعیت، به دلیل کاهش سرمایه‌گذاری در سرمایه‌ی انسانی، نابرابری توزیع درآمد افزایش می‌یابد، اما در مرحله‌ی دوم گذار جمعیت، به دلیل کاهش نرخ باروری و نرخ رشد جمعیت، سرمایه‌گذاری در انباشت سرمایه‌ی انسانی افزایش یافته و بنابراین توزیع درآمد به سمت برابری پیش می‌رود (داهان و سیدون، ۱۹۹۸: ۳۳-۲۹).

در فرآیند گذار جمعیتی، باروری کمتر به دلیل افزایش دسترسی به خدمات سلامت و آموزش و بنابراین ارتقاء سرمایه‌ی انسانی، نابرابری توزیع درآمد را کاهش می‌دهد (ام سی نیکول، ۲۰۰۳: ۱۰). از سویی با کاهش نرخ باروری، زنان زمان بیشتری برای تحصیل و اشتغال در جامعه دارند که خود نیز سبب باز توزیع درآمد می‌شود (شولتز، ۲۰۰۵: ۱۲). نئو متریال‌ها<sup>۱</sup> معتقدند که نابرابری توزیع درآمد با شرایط افراد در جامعه مرتبط است. آن‌ها بیان می‌کنند که نابرابری توزیع درآمد با سطح تحصیلات افراد جامعه رابطه‌ی عکس دارد. هرچه سطح تحصیلات افراد در جامعه‌ای افزایش یابد، به دلیل افزایش توانایی در کسب درآمد، نابرابری توزیع درآمد کاهش می‌یابد. این شرایط کاملاً مرتبط با نرخ باروری در جامعه است، زیرا هرچه در جامعه‌ای نرخ باروری کمتر باشد، امکان سرمایه‌گذاری برای تحصیلات افزایش می‌یابد. این رویکرد را می‌توان در طبقات مختلف جامعه نیز مشاهده کرد. در طبقات بالاتر در هر جامعه‌ای نرخ باروری کمتر و بنابراین سطح تحصیلات بالاتر و امکان کسب درآمد بهتر، بیشتر می‌باشد (مولر، ۲۰۰۲: ۲۳).

### ۳.۳. ساختار الگو

در مقاله‌ی حاضر برای تصریح یک الگوی اقتصادسنجی به‌طور کلی به مطالعات پیشین در زمینه مخارج دولت و توزیع درآمد رجوع شده و الگوسازی انجام گرفته است. در ادامه شیوه تصریح آنها به‌طور مختصر ارائه می‌شود.

#### ۱.۳.۳. گذار جمعیت و مخارج دولت

به تبعیت از بیشتر مطالعات پیشین<sup>۱</sup>، عمده‌ی متغیرهای اثرگذار بر مخارج دولت شامل، درآمد سرانه، درآمد مالیاتی دولت و موجودی سرمایه می‌باشند. در مطالعات داخلی درآمد دولت، شامل دو منبع درآمدی، یعنی درآمدهای مالیاتی و نفتی، در نظر گرفته شده است. با توجه به نقش مهم درآمد نفتی در اقتصاد ایران، از متغیر درآمد دولت در معادله‌ی مخارج و متغیر درآمد مالیاتی در الگوی توزیع درآمد استفاده شده است. همچنین، به دلیل استفاده از متغیر جمعیتی، متغیر نیروی کار نیز حذف شده است. بنابراین الگوی پیشنهادی به صورت رابطه‌ی (۱) می‌باشد:

$$G_t = \gamma_0 + \gamma_1 Y_t + \gamma_2 K_t + \gamma_3 R_t + \gamma_4 P_t + U_t \quad (1)$$

که در آن،  $G_t$  نشان دهنده‌ی مخارج دولت است. متغیرهای  $R_t$ ،  $K_t$ ،  $Y_t$  و  $P_t$  نیز به‌ترتیب نشان دهنده‌ی درآمد سرانه، موجودی سرمایه، درآمد دولت و متغیر نماینده‌گذار جمعیتی می‌باشند.  $U_t$  جمله اخلاص و  $\gamma_0$  مقدار ثابت (عرض از مبدا) است.

#### ۲.۳.۳. گذار جمعیت و توزیع درآمد

به تبعیت از بیشتر مطالعات پیشین<sup>۲</sup>، عمده متغیرهای اثرگذار بر توزیع درآمد شامل، درآمد سرانه، نرخ تورم و مالیات می‌باشند، بنابراین الگوی پیشنهادی به صورت رابطه‌ی (۲) می‌باشد:

۱. برخی از این مطالعات عبارتند از: کلی (۱۹۷۶)، لوسکی و وینبلت (۱۹۹۸)، فولستر و هنریکسون (۲۰۰۱)، آکیتوبای و همکاران (۲۰۰۶)، گاوینداراجو و همکاران (۲۰۱۱)، باسی و همکاران (۲۰۱۲)، توکلی و شجری (۱۳۷۹)، محنت‌فر (۱۳۸۳)، ضیائی بیگدلی و مقصودی (۱۳۸۴)، رازینی و همکاران (۱۳۹۰) و صادقی عمروآبادی و همکاران (۱۳۹۲).

۲. برخی از این مطالعات عبارتند از: شولتز (۱۹۶۹)، بورگینان و موریسون (۱۹۹۰)، سیلبر و زیلدرفارب (۱۹۹۴)، میلانویک (۱۹۹۴)، آچدات (۱۹۹۶)، جانسون و شیپ (۱۹۹۹)، بارو (۲۰۰۰)، چن (۲۰۰۵)، ژانگ (۲۰۱۱)، ریسو و همکاران (۲۰۱۳)، نیلی و فرح بخش (۱۳۷۷)، جرجرزاده و اقبالی (۱۳۸۴)، احمدی و مهرگان (۱۳۸۴)، ابونوری و خوشکار (۱۳۸۶)، نوفرستی و محمدی (۱۳۸۸)، دهمرده و همکاران (۱۳۸۹) و تابلی و کوچک زاده (۱۳۹۲).



$$ID_t = \delta_0 + \delta_1 Y_t + \delta_2 T_t + \delta_3 INF_t + \delta_4 P_t + U_t \quad (2)$$

در رابطه‌ی (۲)،  $ID_t$  نشان دهنده‌ی وضعیت توزیع درآمد است. متغیرهای  $Y_t$ ،  $T_t$ ،  $INF_t$  و  $P_t$  نیز به ترتیب نشان دهنده‌ی درآمد سرانه، درآمد مالیاتی، نرخ تورم و متغیر نماینده‌گذار جمعیتی می‌باشند.  $U_t$  جمله اخلال و  $\delta_0$  مقدار ثابت (عرض از مبدا) است.

### ۴.۳. شیوه تخمین الگوها

الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای (TAR)<sup>۱</sup> از الگوهای مشهور در بین الگوهای ناخطی است. رابطه‌ی بین متغیر وابسته و مجموعه‌ای از متغیرهای توضیحی را می‌توان به صورت رابطه‌ی (۳) در نظر گرفت:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_k x_{kt} + \mu_t \quad (3)$$

که در آن  $y_t$ ،  $x_{it}$ ،  $\mu_t$  و  $\beta_i$  به ترتیب، متغیر وابسته، متغیرهای توضیحی، متغیر تصادفی مانا (جمله اخلال) و پارامترهای الگو می‌باشند. الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای (TAR)، را می‌توان به صورت رابطه‌ی (۴) نوشت:

$$\Delta \mu_t = I_t \rho_1 \mu_{t-1} + (1 - I_t) \rho_2 \mu_{t-2} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta \mu_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

که در آن  $\mu_{t-1}$ ،  $\mu_{t-2}$ ،  $\Delta \mu_{t-1}$ ،  $\Delta \mu_{t-1}$ ،  $\mu_{t-2}$ ،  $\mu_{t-1}$  و  $\varepsilon_t$  به ترتیب، متغیر تصادفی مانا دوره‌ی قبل و دو دوره‌ی قبل، تغییرات متغیر تصادفی مانا دوره‌ی قبل و جمله اخلال می‌باشند، همچنین  $\rho_1$  و  $\rho_2$  ضرایب تعدیل برای انحرافات مثبت و منفی از سطح تعادل درازمدت هستند. شرط کافی برای مانایی  $\mu_t$  این است که  $0 < (\rho_1, \rho_2) < 2$  باشد.  $I_t$  نیز شاخص هوی‌ساید است که به صورت رابطه‌ی (۵) تعریف می‌شود:

$$I_t = \begin{cases} 1 & \text{if } \mu_{t-1} \geq \tau \\ 0 & \text{if } \mu_{t-1} < \tau \end{cases} \quad (5)$$

که در آن  $\tau$  سطح آستانه است و به وسیله‌ی آن کل مشاهدات به دو گروه تقسیم می‌شوند و هر گروه یک رژیم نامیده می‌شود. به‌طور کلی مقدار سطح آستانه نامشخص است و باید برآورد شود، اما در بیش‌تر مطالعات اقتصادی سطح آستانه را برابر با صفر در نظر می‌گیرند، زیرا این مقدار همواره عددی نزدیک به صفر است (اندرس و سیکلاس، ۲۰۰۱: ۱۶۹).

اندرس و گرنجر<sup>۲</sup> (۱۹۹۸) و اندرس و سیکلاس (۲۰۰۱) نشان داده‌اند که اگر تعدیلات، لحظه‌ای (ناگهانی) باشند، از الگو با عنوان خودرگرسیون آستانه‌ای لحظه‌ای

1. Threshold Autoregressive  
2. Enders and Granger

(MTAR)<sup>۱</sup> یاد می‌شود. اگر ماهیت دقیق ناخطی بودن ناشناخته باشد، تعدیلات، به تغییرات در  $\mu_{t-1}$ ، یعنی  $\Delta\mu_{t-1}$ ، بستگی دارند، بنابراین شاخص هوی‌ساید به صورت رابطه‌ی (۶) تعریف شده و الگوی مورد استفاده الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای لحظه‌ای خواهد بود:

$$I_t = \begin{cases} 1 & \text{if } \Delta\mu_{t-1} \geq \tau \\ 0 & \text{if } \Delta\mu_{t-1} < \tau \end{cases} \quad (۶)$$

از الگوی خود رگرسیون آستانه‌ای لحظه‌ای زمانی استفاده می‌شود که مقادیر دنباله کاهش یا افزایش ناگهانی داشته باشند، در حالی که الگوی خود رگرسیون آستانه‌ای می‌تواند فرآیندی را نشان دهد که مقادیر دنباله کاهش و افزایش ناگهانی نداشته و به تدریج کم یا زیاد شوند (هوور و همکاران، ۲۰۰۹: ۲۸۲)، بنابراین تفاوت بین الگوهای خودرگرسیون آستانه‌ای و خودرگرسیون آستانه‌ای لحظه‌ای به تعریف آن‌ها در شاخص هوی‌ساید بر می‌گردد.

اندرس و سیکلاس (۲۰۰۱)، با استفاده از الگوهای خودرگرسیون آستانه‌ای و خودرگرسیون آستانه‌ای لحظه‌ای به بررسی رابطه‌ی همجمعی در درازمدت پرداخته‌اند. الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای با روابط (۳)، (۴) و (۵) و الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای لحظه‌ای با روابط (۳)، (۴) و (۶) بیان می‌شود. برای فرضیه‌ی صفر  $\rho_1 = 0$  یا  $\rho_2 = 0$  آماره‌های  $t$  تعریف می‌شوند. شرط لازم برای داشتن رابطه‌ی همجمعی این است که  $\rho_1, \rho_2$  منفی باشند و آماره‌ی T-max (بزرگ‌ترین مقدار آماره‌ی  $t$ ) آزمونی برای این شرط می‌باشد. فرضیه‌ی صفر در این آزمون نبود همجمعی و فرضیه‌ی رقیب وجود همجمعی در الگوست. چنانچه آماره به‌دست آمده از نظر قدر مطلق، بزرگ‌تر از مقدار بحرانی ارائه شده توسط اندرس و سیکلاس (۲۰۰۱)<sup>۲</sup> باشد، فرضیه‌ی صفر پذیرفته نشده و وجود همجمعی تأیید می‌شود.

همچنین این پژوهشگران آماره‌ی دیگری را با عنوان F توأم<sup>۳</sup>، (با نماد  $\Phi$ ) معرفی کرده‌اند. در حقیقت این آماره بیانگر شرط کافی برای همجمعی آستانه‌ای می‌باشد. این آماره شرط همجمعی یعنی  $\rho_1 = \rho_2 = 0$  را آزمون می‌کند. در این آزمون فرضیه‌ی صفر نبود همجمعی آستانه‌ای و فرضیه‌ی رقیب وجود آن است. در این آزمون چنانچه مقادیر بحرانی به‌دست آمده بیش از مقادیر ارائه شده در جدول ارائه شده توسط اندرس و سیکلاس باشند، فرضیه‌ی صفر پذیرفته نشده و وجود همجمعی آستانه‌ای تأیید می‌شود. در صورت تأیید فرضیه وجود همجمعی آستانه‌ای، مقدار آستانه را برای متغیر

1. Momentum Threshold Autoregressive

۲. به اندرس و سیکلاس (۲۰۰۱)، ص ۱۷۰ مراجعه شود.

3. F-Joint

آستانه‌ای پیدا کرده و برای هر رژیم الگوی اصلاح خطا، به منظور تعدیل تعادل‌های کوتاه‌مدت به سمت درازمدت تخمین زده می‌شود.<sup>۱</sup>

#### ۴. نتایج تجربی

##### ۱.۴. داده‌های مورد استفاده و خاصیت آماری آن‌ها

در مقاله‌ی حاضر از داده‌های سری زمانی اقتصاد ایران برای سال‌های ۱۳۴۸ تا ۱۳۹۰ استفاده شده است. به جای متغیر سرمایه‌ی انسانی، از شاخص متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار استفاده شده است. به جای درآمد قابل تصرف، به دلیل نبود اطلاعات از تولید ناخالص داخلی بدون نفت، به جای متغیر ثروت نیز از متغیر نقدینگی واقعی استفاده شده است. موجودی سرمایه از استاذزاد و بهیور (۱۳۹۳)، استخراج شده است. سایر داده‌ها نیز از بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی استخراج شده‌اند. تمامی داده‌ها براساس قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ می‌باشند.

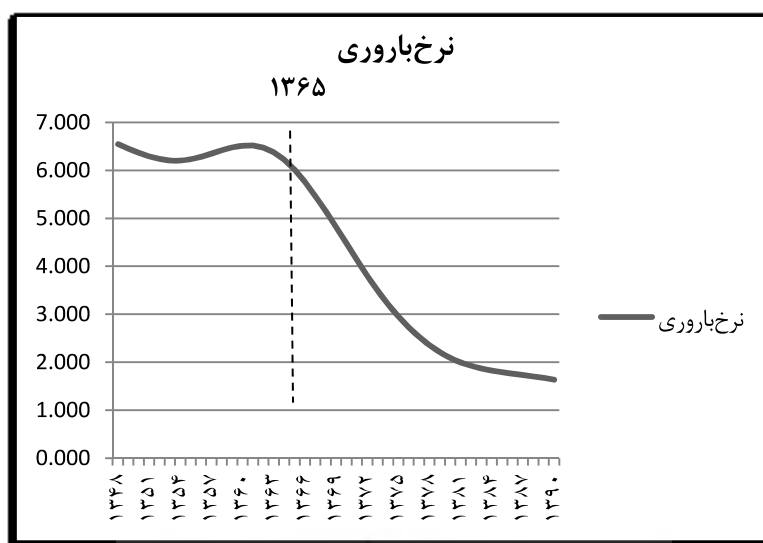
برای اندازه‌گیری متغیر گذار جمعیتی شاخص‌های گوناگونی وجود دارند که می‌توان به نرخ خام تولد<sup>۲</sup> (نسبت تعداد تولدهای زنده در یک سال به جمعیت در میانه‌ی سال ضربدر ۱۰۰۰)، نرخ باروری کل (نسبت تعداد تولدها در یک سال به تعداد زنان بین سنین ۱۵ تا ۴۵ سال ضربدر ۱۰۰۰)، نرخ خام مرگ و میر<sup>۳</sup> (نسبت تعداد مرگ و میر در یکسال به جمعیت در میانه‌ی سال ضربدر ۱۰۰۰)، و شاخص امید به زندگی (میانگین طول زندگی یا میانگین سن انتظاری مرگ افراد) اشاره کرد. متغیر نماینده‌ی گذار جمعیتی در این مطالعه، شاخص نرخ باروری در نظر گرفته شده و به دلیل عدم دسترسی به داده‌های سالانه در ایران از داده‌های بانک جهانی<sup>۴</sup> استخراج شده است. بررسی روند این متغیر نشان می‌دهد که در مرحله‌ی اول دوران گذار در ایران، سطح مرگ و میر به شدت پایین آمده، اما باروری تا حدود سال ۱۳۶۵ تقریباً تغییری نکرده و جمعیت ایران پس از یک تأخیر طولانی، وارد مرحله‌ی دوم گذار جمعیتی شده است (سرای، ۱۳۹۱: ۱۱۰-۱۰۹). در شکل (۱)، روند نرخ باروری در ایران در طی سال‌های ۱۳۴۸ تا ۱۳۹۰ آورده شده است:

۱. برای مطالعه‌ی بیشتر به اندرس و سیکلاس (۲۰۰۱) مراجعه شود.

2. Crude Birth Rate

3. Crude Death Rate

4. <http://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN>



شکل ۱. روند نرخ باروری در ایران (۱۳۴۸ تا ۱۳۹۰)

اولین قدم در آزمون‌های اقتصادسنجی بررسی مانایی یا نامانایی متغیرهاست. به‌طور کلی نتایج آزمون ریشه‌ی واحد زیوت-اندریوز<sup>۱</sup> نشان می‌دهد تمام متغیرها به جز درآمد سرانه و توزیع درآمد، در سطح مانا نبوده، برخی  $I(1)$  و برخی  $I(2)$  می‌باشند.<sup>۲</sup> به منظور اطمینان از ناخطی بودن متغیرهای مستقل، در این مطالعه از آزمون براک-دیکرت-شاینکمن<sup>۳</sup> (BDS) استفاده شده است. نتایج آزمون BDS برای بررسی ناخطی بودن متغیرها در جدول (۱) آورده شده است.

در جدول (۱) مقادیر آماره‌ی BDS نشان دهنده‌ی ناخطی بودن شدید روند تمام متغیرها می‌باشد، بنابراین می‌توان از الگوهای ناخطی مانند الگوهای خودرگرسیون آستانه‌ای و خودرگرسیون آستانه‌ای لحظه‌ای استفاده کرد. نتایج این آزمون‌ها در قسمت بعدی آورده شده است. این الگوها یک الگوی ناخطی را به تعدادی رژیم خطی تبدیل کرده و هرکدام را به صورت جزئی از الگوهای اصلی تحلیل می‌کنند.

۱. در مقاله‌ی حاضر به دلیل انعکاس اثر شکست‌های ساختاری عمده در اقتصاد ایران از این آزمون استفاده شده است.

۲. نتایج این آزمون به دلیل کمبود فضا گزارش نشده است و در نزد نویسندگان موجود می‌باشد.

3. Brock-Dechert-Scheinkman

جدول ۱. نتایج آزمون BDS

متغیر	ابعاد	۲	۳	۴	۵	۶
نرخ باروری	آماره‌ی BDS	۰/۱۹۰	۰/۳۱۴	۰/۳۹۳	۰/۴۴۳	۰/۴۷۴
	P-Value	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
درآمد دولت	آماره‌ی BDS	۰/۱۵۶	۰/۲۳۷	۰/۲۷۲	۰/۲۶۴	۰/۲۱۳
	P-Value	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
درآمد سرانه	آماره‌ی BDS	۰/۱۲۴	۰/۲۰۵	۰/۲۵۵	۰/۲۷۲	۰/۲۷۶
	P-Value	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
موجودی سرمایه	آماره‌ی BDS	۰/۱۷۱	۰/۲۷۳	۰/۳۳۰	۰/۳۵۸	۰/۳۶۲
	P-Value	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
درآمد مالیاتی	آماره‌ی BDS	۰/۰۸۵	۰/۱۳۰	۰/۱۲۰	۰/۱۳۱	۰/۱۳۰
	P-Value	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
نرخ تورم	آماره‌ی BDS	۰/۰۵۲	۰/۰۹۴	۰/۱۱۸	۰/۱۱۸	۰/۱۲۱
	P-Value	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9

#### ۲.۴. آزمون خودرگرسیون آستانه‌ای

نتایج آزمون خودرگرسیون آستانه‌ای در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون خودرگرسیون آستانه‌ای برای نرخ باروری

متغیر	سطح آستانه	سال شکست
FR_transf	۱/۸۶۱	۱۳۶۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9

با توجه به جدول (۲) یک سطح آستانه و دو رژیم وجود دارد. رژیم اول، دوره‌ی زمانی ۱۳۴۸ تا ۱۳۶۵، و رژیم دوم دوره‌ی زمانی ۱۳۶۶ تا ۱۳۹۰ را شامل می‌شود. در رژیم اول نرخ باروری در ایران روند غیرنزولی دارد و در رژیم دوم، نرخ باروری روند کاهشی دارد. همان‌طور که مشاهده می‌شود وجود شکست در سال ۱۳۶۵ با توجه به روند گذار جمعیتی در ایران مقوله‌ای دور از انتظار نیست (شکل ۱) و با مشاهدات و مطالعات جمعیتی هم‌خوانی دارد<sup>۱</sup>.

۱. برای اطلاعات بیشتر به سرایی (۱۳۹۱) مراجعه شود.

## ۳.۴. همجمعی آستانه‌ای و الگوی اصلاح خطا

## ۱.۳.۴. گذار جمعیت و مخارج دولت

با توجه به تأیید ناخطی بودن متغیرها، می‌توان از آزمون همجمعی آستانه‌ای استفاده کرد. نتایج این آزمون در جدول (۳) آورده شده است:

جدول ۳. نتایج آزمون همجمعی آستانه‌ای برای گذار جمعیت و مخارج دولت

مقدار بحرانی	مقدار به دست آمده	آزمون
الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای		
-۳/۱۶۲	-۴/۲۵۸	T-Max
۱۱/۱۱۲	۱۴/۱۰۲	F-Joint(Phi)
الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای لحظه‌ای		
-۳/۰۸۰	-۳/۶۷۴	T-Max
۱۱/۹۳۶	۱۴/۳۳۹	F-Joint(Phi)

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9

در جدول (۳)، مشاهده می‌شود که برای هر دو الگو، قدر مطلق مقادیر آماره‌ی T-Max از مقادیر بحرانی در جدول بیشتر می‌باشد، بنابراین فرضیه‌ی صفر پذیرفته نمی‌شود. مقادیر آماره‌ی F توأم نیز نشان می‌دهد که فرضیه‌ی صفر پذیرفته نمی‌شود، بنابراین همجمعی آستانه‌ای با هر دو الگو وجود دارد و الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای الگوی مورد نظر می‌باشد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در تأثیرگذار جمعیت بر مخارج دولت کاهش و افزایش ناگهانی وجود نداشته و مقادیر آن به تدریج کم و زیاد می‌شوند.

نتایج برآورد الگوی اصلاح خطا برای رژیم اول (۱۳۶۵-۱۳۴۸) در جدول (۴) و برای رژیم دوم (۱۳۹۰-۱۳۶۶) در جدول (۵) ارائه شده‌اند:

جدول ۴. نتایج برآورد الگوی اصلاح خطای رژیم اول برای گذار جمعیت و مخارج دولت

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره‌ی t	احتمال
تغییرات ( $\geq 6/017$ نرخ باروری)	۰/۱۳۸	۰/۸۷۲	۰/۱۵۸	۰/۸۷۵
تغییرات (درآمد دولت)	-۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰	-۲/۹۶۸	۰/۰۰۵
تغییرات (درآمد سرانه)	۰/۰۲۴	۰/۰۳	۸/۰۰۱	۰/۰۰۰
تغییرات (موجودی سرمایه)	۰/۱۴۵	۰/۰۷۴	۱/۹۴۵	۰/۰۶۰
تغییرات (روند)	-۰/۰۹۶	۰/۱۳۳	-۰/۷۲۰	۰/۴۷۶
ضریب اصلاح خطا	-۰/۶۱۴	۰/۱۱۱	-۵/۵۲۰	۰/۰۰۰

$$\text{Cointeq} = \text{Government expenditure} - (0.2248*(FR \geq 6.017) - 0.0002*R + 0.039*Y + 0.2357*K + 0.1564*\text{trend})$$

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9

جدول ۵. نتایج برآورد الگوی اصلاح خطای رژیم دوم برای گذار جمعیت و مخارج دولت

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره t	احتمال
تغییرات (۶/۰۱۷ < نرخ باروری)	-۰/۸۱۲	۰/۹۲۶	-۰/۸۷۷	۰/۳۸۸
تغییرات (درآمد دولت)	-۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰	-۰/۲۱۲	۰/۸۳۳
تغییرات (درآمد دولت (-۱))	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰	۳/۰۰۳	۰/۰۰۵
تغییرات (درآمد سرانه)	۰/۰۲۵	۰/۰۰۵	۵/۱۳۸	۰/۰۰۰
تغییرات (موجودی سرمایه)	۰/۲۷۹	۰/۱۶۵	۱/۶۸۶	۰/۱۰۳
تغییرات (موجودی سرمایه (-۱))	-۰/۲۳۰	۰/۱۳۸	-۱/۶۶۴	۰/۱۰۷
تغییرات (روند)	-۰/۳۱۴	۰/۱۳۹	-۲/۲۴۹	۰/۰۳۲
ضریب اصلاح خطا	-۰/۶۵۱	۰/۱۱۱	-۵/۸۲۵	۰/۰۰۰

$$\text{Cointeq} = \text{Government expenditure} - (2.1941 * (\text{FR} < 6.017) - 0.0003 * \text{R} + 0.0384 * \text{Y} + 0.3472 * \text{K} - 0.4823 * \text{B})$$

مآخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار 9 Eviews

با توجه به تأیید رابطه‌ی همجمعی آستانه‌ای بین متغیرها می‌توان بیان کرد که رابطه‌ی درازمدت بین متغیر گذار جمعیتی (نرخ باروری) و مخارج دولت وجود دارد و به تعبیری گذار جمعیتی بر الگوی رفتاری مخارج دولت در ایران در درازمدت تأثیر می‌گذارد. اما براساس نتایج آرایه شده در جدول‌های ۴ و ۵ مشاهده می‌شود که متغیر گذار جمعیتی (تغییرات نرخ باروری)، تأثیر آماری معناداری بر ترکیب مخارج دولت در اقتصاد ایران طی دوره‌های کوتاه‌مدت ۶۵-۱۳۴۸ و ۹۰-۱۳۶۶ نداشته است. هرچند به لحاظ نظری انتظار می‌رود که الگوی رفتاری مخارج دولت از اندازه و ساختار جمعیت تأثیر بپذیرد و بخش عمده‌ای از مخارج دولت را مخارج آموزشی، بهداشتی، رفاهی و خدمات اقتصادی تشکیل دهد که برخی از این هزینه‌ها وابسته به جمعیت و ساختار جمعیتی می‌باشد، اما در دوره‌ی ۶۵-۱۳۴۸ به دلیل وقوع حوادث مهمی مانند وقوع انقلاب اسلامی و جنگ تحمیلی و بی‌توجهی دولت‌های وقت به پدیده‌گذار جمعیتی، بیشتر مخارج دولت‌ها به مخارج نظامی و دفاعی تخصیص داده شده است و عدم تأثیرگذاری نرخ باروری بر الگوی رفتاری مخارج دولت در این دوره‌ی طبیعی به‌نظر می‌رسد.

ادامه روند الگوی رفتاری مخارج دولت در سال‌های پس از اتمام جنگ و پی‌گیری سیاست بازسازی اقتصاد و استفاده از سیاست جمعیتی خاص (سرکوب جمعیت و شعار فرزند کمتر، زندگی بهتر) و ادامه بی‌توجهی دولت‌ها به تنظیم مخارج خود بدون توجه به ساختار جمعیتی موجود را می‌توان از دلایل عدم تأثیرگذاری نرخ باروری بر مخارج دولت در دوره‌ی کوتاه‌مدت ۹۰-۱۳۶۶ دانست.

ضریب اصلاح خطا در رژیم اول برابر با  $0/614-$  و در رژیم دوم برابر با  $0/651-$  به دست آمده است که نشان دهنده‌ی تعدیل به نسبت سریع تعادل کوتاه‌مدت به سمت تعادل دراز مدت است. از دیگر یافته‌های این مطالعه این است که تغییرات درآمد سرانه در هر دو رژیم تأثیر مثبتی بر مخارج دولت داشته است که مؤید قانون واگنر در اقتصاد ایران است. همچنین تغییرات موجودی سرمایه در هر دو رژیم و تغییرات درآمد دولت در رژیم دوم تأثیر معناداری بر مخارج نشان نداده است.

#### ۴.۴. گذار جمعیت و توزیع درآمد

نتایج آزمون همجمعی آستانه‌ای با توجه به تأیید ناخطی بودن متغیرها، در جدول (۶) ارائه شده است:

جدول ۶. نتایج آزمون همجمعی آستانه‌ای برای گذار جمعیت و توزیع درآمد

مقدار بحرانی	مقدار به دست آمده	آزمون
الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای		
-۲/۸۵۸	-۳/۰۲۷	T-Max
۹/۶۵۹	۱۰/۱۵۵	F-Joint(Phi)
الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای لحظه‌ای		
-۲/۷۴۲	-۳/۱۰۵	T-Max
۱۰/۰۰۲	۱۰/۳۸۶	F-Joint(Phi)

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9

در جدول (۶) برای هر دو الگو قدر مطلق مقادیر آماره‌ی T-Max از مقادیر بحرانی در جدول بیشتر می‌باشد، بنابراین فرضیه‌ی صفر پذیرفته نمی‌شود. مقادیر آماره‌ی F توأم نیز نشان می‌دهد که فرضیه‌ی صفر پذیرفته نمی‌شود و بنابراین وجود همجمعی آستانه‌ای در درازمدت براساس هر دو الگو تأیید می‌شود. نتایج حاصل از مقایسه‌ی دو الگو نشان می‌دهند که الگوی خودرگرسیون آستانه‌ای الگوی مناسب‌تری می‌باشد، بنابراین کاهش یا افزایش ناگهانی در فرآیند تأثیر گذار جمعیت بر توزیع درآمد در دوره‌ی مورد بررسی مشاهده نمی‌شود.

نتایج برآورد الگوی اصلاح خطا برای رژیم اول (۱۳۶۵-۱۳۴۸) در جدول (۷) و برای رژیم دوم (۱۳۹۰-۱۳۶۶) در جدول (۸) ارائه شده است. براساس جدول‌های ۷ و ۸ می‌توان مشاهده کرد که گذار جمعیتی (نرخ باروری) نتوانسته است تأثیر معناداری در کوتاه‌مدت بر کاهش نابرابری توزیع درآمد (ضریب جینی) در هر دو رژیم داشته باشد. می‌توان چنین استنباط کرد که در فرآیند گذار جمعیتی، کاهش نرخ باروری همراه با



افزایش دسترسی به خدمات سلامت و آموزش و بنابراین ارتقاء کیفی سرمایه‌ی انسانی و در آخر کاهش نابرابری توزیع درآمد نبوده است و در حقیقت توزیع درآمد از عوامل مهم دیگری به جز نرخ باروری تأثیر پذیرفته است.

جدول ۷. نتایج برآورد الگوی اصلاح خطای رژیم اول برای گذار جمعیت و توزیع درآمد

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره‌ی t	احتمال
تغییرات ( $\geq 6/017$ نرخ باروری)	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۹۹۹	۰/۳۲۵
تغییرات (نرخ تورم)	-۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۳	-۱/۱۵۰	۰/۲۵۹
تغییرات (درآمد مالیاتی)	-۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۱	-۲/۴۲۶	۰/۰۲۱
تغییرات (درآمد سرانه)	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰	۵/۷۶۶	۰/۰۰۰
ضریب اصلاح خطا	-۰/۵۹۴	۰/۱۵۶	-۳/۷۹۲	۰/۰۰۰

$$\text{Cointeq} = \text{Income distribution} - (0.0135 * (\text{FR} \geq 6.017) - 0.0006 * \text{INF} - 0.0005 * \text{T} + 0.0003 * \text{Y} + 0.4178$$

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9

جدول ۸. نتایج برآورد الگوی اصلاح خطای رژیم دوم برای گذار جمعیت و توزیع درآمد

متغیر	ضریب	خطای استاندارد	آماره‌ی t	احتمال
تغییرات ( $< 6/017$ نرخ باروری)	۰/۰۰۱	۰/۰۰۹	۰/۱۳۷	۰/۸۹۱
تغییرات (نرخ تورم)	۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۰۳	۲/۴۸۱	۰/۰۱۹
تغییرات (درآمد مالیاتی)	-۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۱	-۳/۷۸۵	۰/۰۰۰
تغییرات (درآمد سرانه)	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰	۳/۸۳۰	۰/۰۰۰
ضریب اصلاح خطا	-۰/۷۲۴	۰/۱۸۸	-۳/۸۳۴	۰/۰۰۰

$$\text{Cointeq} = \text{Income distribution} - (0.0018 * (\text{FR} \geq 6.017) - 0.0012 * \text{INF} - 0.0007 * \text{T} + 0.0004 * \text{Y} - 0.4308$$

مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews 9

ضریب اصلاح خطا در رژیم اول برابر با  $-0/594$  و در رژیم دوم برابر با  $-0/724$  بوده است که حکایت از تعدیل سریع تعادل کوتاه‌مدت به سمت تعادل دراز مدت به ویژه در رژیم دوم دارد. از دیگر یافته‌های این مطالعه این است که ارتباط مثبتی بین نرخ تورم و نابرابری توزیع درآمد تنها در رژیم دوم مشاهده می‌شود. افزایش قیمت در گروه‌های عمده کالایی در بودجه خانوار در این دوره را می‌توان به چنین ارتباطی نسبت داد. همچنین تغییرات درآمد مالیاتی دولت در هر رژیم تأثیر منفی بر ضریب جینی داشته است که می‌توان این تأثیر گذاری را به بهبود اندک در عملکرد نظام مالیاتی نسبت داد.

## ۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در مطالعاتی که تاکنون در زمینه‌ی اثر گذار جمعیت بر متغیرهای کلان اقتصادی به ویژه مخارج دولت و توزیع درآمد انجام شده است، توجهی به اثر آستانه‌ای متغیر گذار جمعیتی (نرخ باروری) نشده است، بنابراین در این مقاله با در نظر گرفتن اثر آستانه‌ای متغیر گذار جمعیتی، به بررسی تأثیر گذار جمعیتی بر مخارج دولت و توزیع درآمد در اقتصاد ایران در سال‌های ۱۳۴۸ تا ۱۳۹۰ پرداخته شده است.

نتایج به دست آمده از بررسی رابطه‌ی بین گذار جمعیت و مخارج دولت نشان می‌دهد که یک رابطه‌ی همجمعی آستانه‌ای وجود دارد. به دلیل نبود مطالعات مشابه در کشور در این زمینه، امکان مقایسه‌ی نتایج وجود ندارد. نتایج حاصل از الگوی اصلاح خطا بیان می‌کند که قبل از رسیدن به مقدار آستانه، سرعت تعدیل به سمت درازمدت کمتر از دوره پس از آن می‌باشد و این به آن معناست که رژیم اول مدت زمان بیشتری لازم دارد تا به مقدار تعادلی خود در درازمدت برسد. در رژیم اول عدم تعادل‌های بیشتری نسبت به رژیم دوم، به علت دوران انقلاب اسلامی و سال‌های جنگ وجود دارد. همچنین گذار جمعیت و توزیع درآمد نیز یک رابطه‌ی همجمعی آستانه‌ای دارند. در این زمینه مطالعه‌ای در کشور انجام نشده است، بنابراین امکان مقایسه‌ی نتایج وجود ندارد. برآوردهای حاصل از الگوی اصلاح خطا نشان می‌دهد که سرعت تعدیل به سمت تعادل درازمدت در رژیم اول کندتر بوده و این تفاوت کاملاً آشکار است. بیشتر سال‌های رژیم اول مربوط به دوران شاهنشاهی است که در آن تبعیض طبقاتی بیشتر و در نتیجه نابرابری توزیع درآمد بالا بوده و روند آن در رسیدن به تعادل درازمدت کندتر می‌باشد. در رژیم دوم تأثیر درآمد سرانه بر نابرابری توزیع درآمد کاهش یافته است که نشان‌دهنده‌ی کاهش اختلاف طبقاتی می‌باشد، از سویی درآمد مالیاتی دولت تأثیر بیشتری بر کاهش نابرابری توزیع درآمد در رژیم اول داشته است. این عامل نیز نشان دهنده‌ی بهبود نظام مالیات ستانی در رژیم دوم است.

مهم‌ترین یافته‌ی مطالعه‌ی حاضر این است که هرچند بین گذار جمعیتی و متغیرهای مخارج دولت و توزیع درآمد یک رابطه‌ی تعادلی درازمدت (همجمعی) آستانه‌ای وجود دارد، اما در کوتاه‌مدت گذار جمعیتی نتوانسته است تأثیر آماری معناداری بر این متغیرها داشته باشد. می‌توان این یافته را به عدم توجه دولت به بحث جمعیت و سیاست‌های جمعیتی نسبت داد. همچنین باید یادآوری کرد که این نتایج را به دلیل کوتاه بودن دوره‌ی زمانی و استفاده از یک شاخص خاص به جای متغیر گذار جمعیتی (نرخ باروری) با دیده احتیاط نگریم.

## منابع

۱. ابونوری، اسمعیل و خوشکار، آرش (۱۳۸۶). "اثر شاخص‌های اقتصاد کلان بر توزیع درآمد در ایران (مطالعه‌ی بین‌استانی)"، *مجله‌ی تحقیقات اقتصادی*، شماره‌ی ۷۷، صص ۶۵-۹۵.
۲. ابونوری، اسمعیل، مفتاح، سمیه و پرهیزی گشتی، هادی (۱۳۸۹). "تجزیه و تحلیل اثر تورم بر توزیع درآمد در ایران (تحلیل مقایسه‌ای مناطق شهری و روستایی ایران)"، *فصلنامه‌ی علوم اقتصادی*، شماره‌ی ۱۳، صص ۷۷-۹۶.
۳. احمدی، علی‌محمد و مهرگان، نادر (۱۳۸۴). "تأثیر سیاست‌های تعدیل اقتصادی بر توزیع درآمد در ایران"، *مجله‌ی تحقیقات اقتصادی*، شماره‌ی ۷۰، صص ۲۳۲-۲۰۹.
۴. استادزاد، علی‌حسین و بهپور، سجاد (۱۳۹۳). "رویکردی نوین در محاسبه‌ی سری زمانی سرمایه در ایران: روش الگوریتم بازگشتی با استفاده از الگوریتم ژنتیک (۱۳۳۸-۱۳۸۹)"، *فصلنامه‌ی تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، شماره‌ی ۱۸، صص ۱۴۱-۱۷۸.
۵. پژوهیان، جمشید (۱۳۸۳). *اقتصاد بخش عمومی (هزینه‌های دولت)*. چاپ سوم. تهران: نشر جنگل.
۶. تاپلی، حمید و کوچک‌زاده، اسما (۱۳۹۲). "بررسی عوامل مؤثر بر توزیع درآمد در کشورهای اسلامی منتخب عضو سازمان کنفرانس اسلامی"، *فصلنامه‌ی مطالعات اقتصاد اسلامی*، شماره‌ی ۱۱، صص ۹۱-۱۰۶.
۷. توکلی، اکبر و شجری، هوشنگ (۱۳۷۹). "تأثیر آزادسازی تجارت خارجی بر مخارج دولت و مصرف خانوارها در ایران (روش کنترل بهینه)"، *مجله‌ی تحقیقات اقتصادی*، شماره‌ی ۵۷، صص ۳۱-۶۰.
۸. جعفری صمیمی، احمد (۱۳۸۸). *اقتصاد بخش عمومی (۱)*. چاپ دهم، تهران: انتشارات سمت.
۹. دهمرده، نظر، صفدری، مهدی و شهیکی ناش، مهیم (۱۳۸۹). "تأثیر شاخص‌های کلان بر توزیع درآمد در ایران (۱۳۵۳-۱۳۸۶)"، *فصلنامه‌ی پژوهشنامه‌ی بازرگانی*، شماره‌ی ۵۴، صص ۲۵-۵۵.
۱۰. رازینی، ابراهیم علی، سوری، امیررضا و تشکینی، احمد (۱۳۹۰). "بیکاری و اندازه دولت: آیا رابطه‌ی قابل قبولی وجود دارد؟"، *مجله‌ی پژوهش‌های رشد و توسعه‌ی پایدار*، شماره‌ی ۲، صص ۳۵-۵۸.

۱۱. سرایی، حسن (۱۳۹۱). جمعیت‌شناسی: مبانی و زمینه‌ها. چاپ دوم، تهران: انتشارات سمت.
۱۲. سوری، علی و کیهانی‌حکمت، رضا (۱۳۸۲). "متغیرهای جمعیتی، اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران"، فصلنامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی، شماره‌ی ۹ و ۱۰، صص ۶۰-۸۲.
۱۳. سوری، علی و کیهانی‌حکمت، رضا (۱۳۸۳). "بررسی ساختار سنی جمعیت بر مخارج دولت ایران"، فصلنامه‌ی جمعیت، شماره‌ی ۵۰ و ۴۹، صص ۷۳-۹۶.
۱۴. صادقی عمروآبادی، بهروز، گوگرد چیان، احمد و شهبازی، نجف علی (۱۳۹۱). "تحلیل تجربی آثار پول شویی بر رشد اقتصادی، مخارج دولت و نابرابری درآمدی در ایران"، مجله‌ی پژوهش‌های راهبردی امنیت و نظم اجتماعی، شماره‌ی ۱، صص ۹۷-۱۱۸.
۱۵. صمدی، علی‌حسین و اوجی مهر، سکینه (۱۳۹۱). "بررسی عوامل مؤثر بر رفتار موافق ادواری سیاست مالی با تأکید بر تلاطم قیمت نفت: مطالعه‌ی موردی ایران (۱۳۵۳-۱۳۸۶)"، مجله‌ی جستارهای اقتصادی ایران، سال ۹، شماره‌ی ۱۸، صص ۲۹-۵۷.
۱۶. صمدی، علی‌حسین، رنانی، محسن و دلالی اصفهانی، رحیم (۱۳۹۰). "تأثیر حفاظت از حقوق مالکیت بر رشد اقتصادی در ایران"، مجله‌ی سیاست‌گذاری اقتصادی، سال ۳، شماره‌ی ۶، صص ۳۳-۶۰.
۱۷. ضیایی بیگدلی، محمد تقی و مقصودی، نصرالله (۱۳۸۴). "بررسی اثرات تورم بر کسری بودجه از لحاظ درآمد و مخارج دولت در اقتصاد ایران"، پژوهشنامه‌ی اقتصادی، شماره‌ی ۱۸، صص ۸۱-۱۱۲.
۱۸. محنت فر، یوسف (۱۳۸۳). "عوامل مؤثر بر هزینه‌های جاری دولت در ایران (۱۳۳۸ - ۱۳۸۰)"، پژوهش‌نامه‌ی علوم انسانی و اجتماعی، شماره‌ی ۱۵، صص ۷۹-۱۰۸.
۱۹. نوفرستی، محمد و محمدی، فردین (۱۳۸۸). "بررسی اثرات شوک‌های اقتصاد کلان بر توزیع درآمد در اقتصاد ایران"، فصلنامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال ۱۳، شماره‌ی ۳۸، صص ۳۱-۵۲.
۲۰. نیلی، مسعود و فرح‌بخش، علی (۱۳۷۷). "ارتباط رشد اقتصادی و توزیع درآمد"، فصلنامه‌ی برنامه‌ریزی و بودجه، شماره‌ی ۱۰ و ۱۱، صص ۱۵۴-۱۲۱.

۲۱. نیلی، مسعود و نفیسی، شهاب (۱۳۸۴). "تخمین سرمایه‌ی انسانی بر مبنای متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار برای ایران (۱۳۴۵-۱۳۷۹)", فصلنامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال ۷، شماره‌ی ۲۵، صص ۲۲-۱.
22. Achdut, L. (1996). "Income inequality, income composition and macroeconomic trends: Israel: 1979-93". *Journal of Economica*, 63(250), pp. 21-27.
23. Akitobay, B., Clements, B., Gupta, S. and Inchauste, G. (2006). "Public spending, voracity, and Wagner's law in developing countries". *European Journal of Political Economy*, 22(4), 908-924.
24. Barro, R. J. (2000). "Inequality and growth in a panel of countries". *Journal of Economic Growth*, 5(1), 5-32.
25. Bucci, A., Florio, M. and Torre, D. A. (2012). "Government spending and growth in second-best economies". *Journal of Economic Modeling*, 29(3), 624-663.
26. Bourignon, F. and Morrison, C. (1990). "Income distribution, development and foreign trade: A cross sectional analysis". *Journal of European Economic Review*, 34(6), 1113-11132.
27. Chen, H. J. (2005). "Educational systems, growth and income distribution: A quantitative study". *Journal of Development Economics*, 76(2), 325-353.
28. Dahan, M. and Tsiddon, D. (1998). "Demographic transition, income distribution and economic growth". *Journal of Economic Growth*, 3(1), 29-52.
29. Echevarria, C. A. (1995). "On age distribution of population, government expenditure and fiscal federalism". *Journal of Population Economics*, 8(3), 301-313.
30. Enders, W., & Siklos, P. L. (2001). "Cointegration and threshold adjustment". *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 19, No. 2, pp. 166-176.
31. Folster, S., & Henrekson, M. (2001). "Growth effects of government expenditure and taxation in rich countries". *Journal of European Economic Review*, 45(8), 1501-1520.
32. Gavindaraju, V. G. R. Ch., Rao, R., & Anwar, S. (2011). "Economic growth and government spending in Malaysia: A re-examination of Wagner and Keynesian views". *Journal of Economic Change Restrict*, 44, (3), 203-219.
33. Gonzalez-Eraz, M., & Niepelt, D. (2012). "Ageing, government budgets, retirement, and growth". *Journal of European Economic Review*, 56(1), 97-115.
34. Hoover, G. A., Giedeman, D. C. , & Dibooglu, S. (2009). "Income inequality and the business cycle: A threshold cointegration approach". *Journal of Economic Systems*, 33(3), 278-292.
35. Johnson, D. S. , & Shipp, S. (1999). "Inequality and the business cycle: A consumption viewpoint". *Journal of Empirical Economics*, 24(1), 173-180.

36. Kelly, A. C. (1976). "Demographic change and the size of the government sector". *Southern Economic Journal*, 43(2), 1056-1066.
37. Lee, B.S. and Lin, Sh. (1994). "Government size, demographic changes, and economic growth". *International Economic Journal*, 8(1), 91-108.
38. Luski, I., & Weinblatt, J. (1998). "A dynamic analysis of fiscal pressure and demographic transition". *Journal of Applied Economics*, 30(11), 1431-1442.
39. McNicoll, G. (2003). "Population and development: An introductory view". Population council, Working paper, No. 174, 1-25.
40. Milanovic, B. (1994). "Cash social transfers, direct taxes and income distribution in late socialism". *Journal of Comparative Economics*, 18(2), 175-197.
41. Miyazawa, K. (2006). "Growth and inequality: a demographic explanation". *Journal of Population Economics*, 19(3), 559-578.
42. Muller, A. (2002). "Education, income inequality and mortality: A multiple regression analysis". *British medical Journal*, 324(7328), 23-25.
43. Pestieau, P. (1989). "The demographics of inequality". *Journal of Population Economics*, 2(1), 3-24.
44. Radgers, G. B. (1978). "Demographic determinants of the distribution of income". *Journal of World Development*, 6(3), 305-318.
45. Risso, W. A., Punzo, L. F., & Carrera, E. J. S. (2013). "Economic growth and income distribution in Mexico: A cointegration exercise". *Journal of Economic Modeling*, 35(1), 708-714.
46. Schultz, T. P. (1969). "Secular trends and cyclical behavior of income distribution in United States: 1944-1965". *Journal of National Bureau of Economic Research*, 33(1), 75-106.
47. Schultz, T. P. (2005). "Fertility and income". Economic growth center, Discussion paper, Yale university, No. 925, 1-30.
48. Silber, J., & Zilderfarb, B. Z. (1994). "The effect of anticipated and unanticipated inflation on income distribution: The Israeli case". *Journal of Income Distribution*, 4(1), 41-49.
49. Verbon, H. A. A. (1990). "Transfers to the old, government debt and demographic change". *Journal of Population Economics*, 3(2), 89-104.
50. Weizsacker, R.K. (1988). "Age structure and income distribution policy". *Journal of Population Economics*, 1(1), 35-55.
51. Weizsacker, R.K. (1989). "Demographic change and income distribution". *Journal of European Economic Review*, 33(2-3), 377-388.
52. Zhong, H. (2011). "The impact of population on income inequality in developing countries: Evidence from rural China". *Journal of China Economic Review*, 22(1), 98-107.
53. <http://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN>