

تأثیر گروه‌های مختلف سنی بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران با به کارگیری مدل گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)

نادر حکیمی پور* و ایوب فرامرزی

پژوهشکده‌ی آمار

چکیده: امروزه متغیر جمعیت و ویژگی‌های مرتبط با آن، پایه و زیربنای هرگونه برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در حوزه‌های اقتصادی و اجتماعی است. در واقع جمعیت از جمله مؤلفه‌های مهم اقتصادی و اجتماعی در هر جامعه‌ای محسوب می‌شود که بر عملکرد اقتصادی و اجتماعی آن جامعه اثرگذار است و در عین حال از سیاست‌های اقتصادی و اجتماعی نیز تأثیر می‌پذیرد، به نحوی که تغییر در ساختار جمعیتی به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی در فرایند رشد و توسعه شناخته می‌شود. از این رو در این پژوهش سعی شده است، تأثیر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران در طی دوره‌ی ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۲ مورد بررسی قرار گیرد. در این خصوص، با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی بر مبنای الگوی داده‌های ترکیبی (Panel Data) و با به‌کارگیری مدل گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)، تأثیر گروه‌های مختلف جمعیتی بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران بر مبنای داده‌های استانی، مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل نشان‌دهنده‌ی تأیید فرضیه‌ی چرخه‌ی زندگی اقتصادی و نظریه‌ی پنجره‌ی جمعیتی است، به طوری که رشد جمعیت در گروه‌های جمعیتی زیر ۱۵ ساله و بالای ۶۵ ساله دارای اثر منفی و معنی‌دار و در گروه جمعیتی ۱۵ تا ۶۴ ساله اثر مثبت بر رشد اقتصادی را نشان می‌دهند.

واژگان کلیدی: گروه‌های جمعیتی؛ رشد اقتصادی؛ پنجره‌ی جمعیتی؛ گشتاورهای تعمیم‌یافته.

* نویسنده‌ی عهده‌دار مکاتبات
دریافت: ۱۳۹۶/۶/۲۹، پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۲۲.

۱- مقدمه

دستیابی به رشد پایدار و توسعه‌ی اقتصادی از جمله اهداف مهمی است که تمامی اقتصادهای جهان در پی آن هستند، اما تحقق نرخ پایدار و بالای رشد اقتصادی نیازمند شناخت عوامل و امکانات بالقوه و به‌کارگیری درست آن‌ها است. تغییر ساختار سنی جمعیت که در نتیجه‌ی تغییر نرخ رشد جمعیت به وجود می‌آید، یکی از این عوامل است که می‌تواند اثر مهمی بر رشد اقتصادی داشته باشد. بنا بر این رابطه‌ی میان جمعیت و توسعه، صرف نظر از این‌که رشد جمعیت یک عامل تسهیل‌کننده یا تهدیدکننده برای توسعه است، همواره یکی از سؤالات اساسی و نقطه‌ی اشتراک جمعیت‌شناسان و اقتصاددانان بوده است. بعد از قرن هفدهم دو دیدگاه مطرح در ارتباط با رابطه بین رشد جمعیت و توسعه در ادبیات اقتصادی وجود داشت که این دو دیدگاه هم اکنون به دیدگاه‌های بدبین و خوش‌بین معروف هستند. از نظر اندیشمندان بدبین، امنیت غذایی همواره توسط جمعیت تحت فشار قرار دارد و اگر چه کشف منابع جدید و نوآوری‌های کشاورزی می‌تواند استاندارد زندگی را بالا ببرد، اما این امر موقتی است. از طرف دیگر، از دیدگاه صاحب‌نظران خوش‌بین، جمعیت منبع فناپذیری است که می‌تواند نقش قاطعی در تحقق برنامه‌های اقتصادی-اجتماعی جوامع ایفا کند. رابطه‌ی منطقی بین جمعیت و توسعه باعث توسعه‌ی هماهنگ اقتصادی و اجتماعی و اعتلای سطح زندگی و رفاه مردم خواهد شد. در مجموع جمعیت و روند تغییرات آن را هم می‌توان به‌عنوان یک فرصت و هم می‌توان آن را به‌عنوان یک تحدید قلمداد نمود و این بستگی به آن دارد که این عامل بالقوه مؤثر در فرایند توسعه، در چه بستر و فضایی قرار داشته باشد و ساختار جمعیتی چگونه است. نکته‌ی مهم در این زمینه، این است که از لحاظ نظری؛ ساختار سنی جمعیت می‌تواند به‌عنوان یکی از عمده‌ترین و مؤثرترین عامل کاهش درآمد سرانه و به تبع آن، کاهش سطح زندگی و رفاه عمومی، شناخته شود. اگر چه رشد نامطلوب در ساختار جمعیت در شرایط عادی موجب فقر است، اما از همین عامل منفی می‌توان به‌عنوان عامل ایجادکننده‌ی تقاضا و به تبع آن، به‌عنوان عامل رشد تولید و رونق اقتصادی بهره‌جست، مشروط بر این‌که از این عامل به‌گونه‌ای سنجیده و مطلوب، بهره‌برداری شود.

تغییر ساختار سنی جمعیت از راه‌های مختلفی بر رشد اقتصادی تأثیر دارد. از یک طرف با تغییر سهم جمعیت در سنین کار از کل جمعیت، بازار نیروی کار را متأثر می‌کند و از طرف دیگر، بر اساس نظریه‌ی چرخه‌ی زندگی، مصرف، پس‌انداز و سرمایه‌گذاری را در یک اقتصاد، تحت تأثیر قرار می‌دهد [۹].

بر همین اساس در این پژوهش سعی بر آن است تا به این پرسش پاسخ داده شود که آیا ساختار سنی در استان‌های مختلف در ایران باعث افزایش رشد اقتصادی می‌شود و تأثیر ساختار سنی جمعیت در استان‌های مختلف بر رشد اقتصادی آن‌ها چگونه است؟

۲- ساختار جمعیتی و رشد اقتصادی

عوامل متنوع و گوناگونی بر رشد اقتصادی تأثیرگذارند و بر همین اساس نیز در چارچوب نظری می‌توان بر مبنای رویکردهای مختلفی به موضوع رشد اقتصادی و عوامل موثر بر آن پرداخت. در این مقاله بر رویکرد جمعیتی و تأثیر ساختار جمعیت بر رشد اقتصادی تمرکز شده است. از این رو در بررسی مبنای نظری این پژوهش به ارتباط بین موضوعات و مفاهیم جمعیتی و رشد اقتصادی پرداخته شده است.

۲-۱- دیدگاه‌های نظری

در رابطه با اثر و نقش جمعیت بر رشد اقتصادی و ارتباط بین این دو متغیر نظرات متعددی از سوی صاحب‌نظران مطرح شده است که به چند مورد آن اشاره می‌شود:

دیدگاه مالتوس: توماس مالتوس جمعیت‌شناس و اقتصاددان سیاسی اواخر قرن ۱۸ و اوایل قرن ۱۹ میلادی و از مخالفان جدی افزایش جمعیت بود. وی با استفاده از قانون بازده نزولی و همچنین افزایش تصاعد هندسی جمعیت در مقابل افزایش تصاعد حسابی مواد غذایی، عدم تعادل و توازن جمعیت و وسایل معیشت را موجب بحران می‌دانست. در زمان مالتوس سرمایه‌داری تجاری در چارچوب بازار رقابت آزاد به‌عنوان یک شعار و روش عملگرایانه در حال اوج گرفتن بود. رقابت آزاد بین کارفرمایان به این معنا بود که آن‌هایی که توانایی تولید و عرضه‌ی کالاهای بهتر را داشتند، می‌توانستند رقبا را از بازار بیرون کنند. در چنین اقتصادی، مالتوس می‌گوید:

جمعیت در همه‌ی کشورها در مقایسه با رشد غلات کشاورزی در دسترس، از رشد بیش‌تری برخوردار است. بنا بر این رقابت سختی میان مردم در دستیابی به منابع محدود وجود دارد و این مسئله در نهایت باعث گسترش فقر و کاهش سطح زندگی می‌شود.

مالتوس جمعیت‌شناس و اقتصاددان کلاسیک نسبت به اثر رشد جمعیت بر توسعه‌ی اقتصادی نظر بدبینانه‌ای داشت و آن را مانع توسعه می‌دانست و معتقد بود که تنها راه اجتناب از این وضعیت زندگی سطح پایین مزمین و فقر مطلق برای مردم این است که زیر فشار منع اخلاقی قرار گیرند و میزان زاد و ولد خود را محدود کنند.

دیدگاه کینز: بیان می‌دارد که افزایش جمعیت اثر بسیار مهمی بر روی تقاضا برای سرمایه دارد. در واقع تقاضا برای سرمایه نه تنها با توجه به تحولات تکنیک و بهبود استانداردهای زندگی، بلکه کم و بیش متناسب با رشد جمعیت افزایش پیدا می‌کند. در فضای افزایش جمعیت به علت این‌که معمولاً تقاضا، بیش‌تر از آنچه انتظار می‌رود، افزایش پیدا کرده و از طرفی گاهی اشتباهات ناشی از نوع خاصی از سرمایه که با مازاد عرضه مواجه می‌شود نیز وجود دارد، سبب می‌شود که این حالت مازاد و کمبود تقاضای همزمان به سرعت تصحیح شود. اما این مسأله در دوران کاهش جمعیت به شکل معکوس اتفاق می‌افتد، یعنی تقاضا کم‌تر از آن چیزی است که انتظار می‌رود و وضعیت مازاد عرضه طبیعتاً سخت‌تر تصحیح می‌شود. این فضای بدبینی در بلندمدت از طریق اثرگذاری بر عرضه تصحیح می‌شود، ولی ممکن است نتایج اولیه‌ی ناشی از تغییر جمعیت از افزایش به کاهش، بسیار فاجعه‌آمیز باشد. در ارزیابی علل افزایش هنگام سرمایه اهمیت کمی به تأثیرات افزایش جمعیت به‌عنوان عامل متمایز از عوامل تأثیرگذار دیگر داده شده است. تقاضای سرمایه به تعداد مصرف‌کنندگان، متوسط مصرف و متوسط دوره‌ی تولید بستگی دارد. همچنین ضرورت افزایش جمعیت موجب افزایش بیش‌تری در تقاضا برای سرمایه می‌شود [۶].

دیدگاه بیکر: بیان می‌دارد که در اقتصادهای دانش‌محور مدرن، رشد متوازن جمعیت بیش‌تر از اینکه به درآمد سرانه و رفاه عمومی صدمه بزند به آن کمک می‌کند. جمعیت بیش‌تر ممکن است درآمد سرانه را در کشورهای دارای کشاورزی سنتی کاهش دهد، اما این موضوع اثر متضادی در کشورهای مدرن دارد. با توجه به افزایشی و نه کاهش

بودن بازده در کشورهای دانش‌محور، جمعیت بیش‌تر، باعث تحریک برای سرمایه‌گذاری بیش‌تر که در نهایت منجر به افزایش رفاه سرانه است؛ می‌شود [۶].

دیدگاه‌های بدبین‌ها و خوش‌بین‌ها: در ادبیات اقتصادی رابطه‌ی میان جمعیت و توسعه همواره یکی از سؤالات اساسی جمعیت‌شناسان و اقتصاددانان بوده است، صرف نظر از این‌که رشد جمعیت یک تسهیل‌کننده یا تهدیدکننده برای توسعه است. بعد از قرن هفدهم دو دیدگاه کلی در خصوص رابطه‌ی بین رشد جمعیت و توسعه در ادبیات اقتصادی مطرح بوده است که این دو دیدگاه به دیدگاه‌های بدبینی و خوش‌بینی معروف هستند.

در دیدگاه بدبین‌ها، غذا همواره به‌وسیله‌ی جمعیت تحت فشار قرار دارد و اگر چه کشف منابع جدید و نوآوری‌های کشاورزی می‌تواند استاندارد زندگی را بالا ببرد ولی این امر موقتی است. از طرفداران این دیدگاه به غیر از مالتوس می‌توان به افرادی همچون، جان استوارت میل، برتراند راسل و مارگات مید اشاره داشت. به هر حال پیشرفت‌های سریع و شرایط موجود در نیمه‌ی دوم قرن بیستم ثابت کرد که افکار بدبین‌ها نادرست است. در چند دهه‌ی گذشته درآمد سرانه‌ی جهانی افزایش یافت و علی‌رغم این‌که جمعیت جهان دو میلیارد نفر بیش‌تر شد ولی برخلاف این دیدگاه بحرانی به لحاظ جمعیتی رخ نداد.

در همان زمانی که بدبین‌ها بر ایده‌ی رقیق شدن منابع طبیعی و سرمایه‌های فیزیکی به دلیل رشد جمعیت تمرکز کرده بودند دیدگاه خوش‌بین‌ها نیز به اثرات مثبت جمعیت بر رشد اقتصادی تأکید می‌کردند به‌طوری که ویلیام پتی [۲۷] اظهار می‌دارد: جمعیت بیش‌تر به معنای نوآوری بیش‌تر است. بر اساس این دیدگاه، افزایش سریع جمعیت، نه تنها مشکلات اقتصادی و گرفتاری ایجاد نمی‌کند، بلکه ازدیاد جمعیت در توانمندی، قدرت نظامی و اقتصادی کشور نقش مهمی ایفا می‌کند. جامعه‌شناسانی از قبیل کنت، دورکیم و آرسن دومون از طرفداران این دیدگاه هستند.

در دهه‌ی آخر قرن بیستم نتایج مطالعات درباره‌ی رشد جمعیت و رشد اقتصادی، نه دیدگاه خوش‌بین‌ها و نه دیدگاه بدبین‌ها را تأیید نکرده‌اند به این ترتیب، ایده‌ی سومی در ادبیات توسعه ظهور کرد که به خنثی بودن جمعیت معروف شد. به هر حال به نظر می‌رسد فقدان شواهد تجربی برای هر سه دیدگاه جدی باشد. در کنار این دیدگاه‌ها، نظریات دیگری نیز مطرح شده است. بر اساس فرضیه‌ی چرخه‌ی زندگی مودیگلیانی و

برومبرگ [۲۵] و نظریه‌ی سرمایه‌ی انسانی شولتز [۳۲] و بیکر [۱۶] رفتار اقتصادی یک فرد با سن او تغییر می‌کند.

۲-۲- نظریه‌ی پنجره‌ی جمعیتی و رشد اقتصادی

تغییرات در ساختار سنی جمعیت که «گذار سنی»^۱ نامیده می‌شود، پدیده‌ای است که به دلیل وجود نوسانات در نرخ رشد جمعیت در دوره‌های گذشته اتفاق می‌افتاد. افزایش مقطعی نرخ رشد جمعیت و کاهش مجدد آن بعد از یک دوره‌ی مشخص، موجب پیدایش حالت برآمدگی و تحذب در ساختار سنی جمعیت می‌شود، که این برآمدگی و تحذب به وجود آمده در هرم سنی، به طور پیوسته با گذشت زمان در کل ساختار سنی حرکت کرده و مراحل مختلف گذار سنی را رقم می‌زند. بنا بر این گذار سنی عبارت است از تغییرات اساسی ساختمان سنی جمعیت از حالتی کاملاً جوان به حالتی کاملاً سالخورده، و شامل چهار مرحله کودکی، جوانی، میانسال و سالخوردگی می‌شود. از منظر اقتصادی آنچه برای رشد اقتصادی مهم است، صرفاً نرخ رشد جمعیت نیست، بلکه ساختار جمعیتی است.

از آنجایی که رفتار اقتصادی و نیازهای مردم در مراحل مختلف زندگی متفاوت است، تغییرات در ساختار سنی جمعیت یک کشور می‌تواند اثرات معنی‌داری بر عملکرد اقتصادی آن کشور داشته باشد. هر گروه سنی در یک جمعیت، رفتار اقتصادی متفاوت با پیامدهای اقتصادی مجزا دارد: کودکان نیاز به سرمایه‌گذاری‌های زیادی در سلامتی و آموزش دارند، جوانان و میانسالان نیروی کار را عرضه کرده و پس‌انداز می‌کنند و سالخوردگان به مراقبت‌های سلامتی و درآمد بازنشستگی نیاز دارند. از سوی دیگر، تغییرات توزیع سنی از گروه‌های سنی کودک و نوجوان به سمت گروه‌های سنی سالمند، ابتدا باعث کاهش یافتن، سپس افزایش یافتن و در نهایت کاهش یافتن دوباره‌ی نسبت جمعیت فعال اقتصادی به کل جمعیت خواهد شد [۱۲].

۲-۲-۱- پنجره‌ی جمعیتی

چنانچه اکثریت جمعیت یک کشور در سنین فعالیت قرار داشته باشند، پدیده‌ای به نام «پنجره‌ی جمعیتی» یا «دوران درخشان و طلایی جمعیت» اتفاق می‌افتد. پنجره‌ی

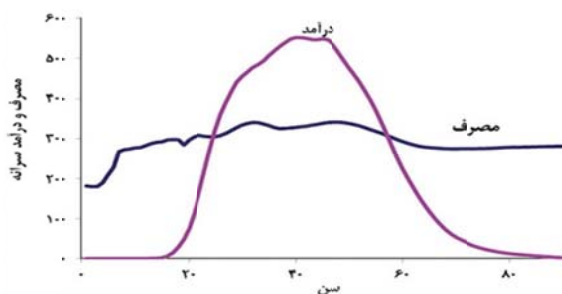
جمعیتی فرصت‌های بالقوه بسیاری را برای رسیدن به رشد اقتصادی بالاتر فراهم می‌کند که اگر از این فرصت‌ها به درستی بهره‌برداری شود، «پنجره‌ی جمعیتی» به «موهبت جمعیتی» تبدیل می‌شود. پنجره و موهبت جمعیتی به دو دلیل موجب ایجاد فرصت‌هایی برای رشد تولید سرانه و رشد اقتصادی می‌شود. دلیل اول تأثیر خالص ساختار سنی بر تولید ملی است؛ افزایش جمعیت در سنین فعالیت منجر به افزایش نسبت تولید به مصرف شده و شرایط را برای رشد مطلوب تولید سرانه فراهم می‌سازد. این اثر ترکیبی با توجه به بازخوردهای کاهش باروری در رهایی زنان از وظایف بچه‌داری و فراهم شدن زمینه‌های حضور آن‌ها در بازار کار قوت بیش‌تری پیدا می‌کند. دلیل دوم به اثرات رفتاری ساختار سنی در حال تغییر بر می‌گردد. اثرات رفتاری اشکال مختلفی دارند، از یک سو، نیروی کار جوان در ساختار نیروی کار وجود دارد که می‌تواند بهره‌وری و تولید را افزایش دهد و از سوی دیگر، با توجه به الگوی چرخه‌ی زندگی، تغییر ساختار سنی با ایجاد تغییراتی در الگوهای تولید و مصرف منجر به پس‌انداز، سرمایه‌گذاری و افزایش تولید می‌شود [۱۲].

۲-۲-۲- پنجره‌ی جمعیتی و مکانیزم تأثیرگذار بر رشد اقتصادی

گذار ساختار سنی جمعیت و به دنبال آن دوره‌ی پنجره‌ی جمعیتی اثرات تعیین‌کننده‌ای بر رشد اقتصادی دارد. مکانیزم این اثرگذاری‌ها از طریق کانال‌های مختلفی انجام می‌شود که در زیر به آن‌ها پرداخته می‌شود:

- ❖ **افزایش عرضه‌ی نیروی کار:** پنجره‌ی جمعیتی از طریق دو مکانیزم یعنی «اثر مکانیکی افزایش بی‌سابقه نسبت جمعیت در سنین فعالیت» و همچنین «فراهم کردن زمینه‌های حضور و مشارکت زنان در بازار کار» موجب افزایش عرضه‌ی نیروی کار می‌شود.
- ❖ **کاهش نسبت‌های وابستگی سنی (بار تکفل):** در این دوره‌ی زمانی با افزایش در نسبت جمعیت سنین فعالیت به جمعیت وابسته، شرایط مناسبی برای رشد سریع اقتصادی فراهم می‌شود؛ زیرا موجب می‌شود بار جمعیتی، کم‌تر بر دوش خانواده‌ها و نظام اجتماعی-رفاهی کشور شده و رشد اقتصادی تسریع شود.
- ❖ **افزایش تولید و درآمد در مقایسه با مصرف (چرخه‌ی زندگی اقتصادی):** بر اساس رویکرد چرخه‌ی زندگی اقتصادی، الگوهای تولید و مصرف بر حسب سن

در نوسان است و تولید و درآمد در سنین فعالیت به اوج خود می‌رسد. شکل ۱ بیانگر رابطه بین تغییرات در ساختار سنی جمعیت با چرخه‌ی زندگی تولید و مصرف است. با توجه به الگوی چرخه‌ی زندگی اقتصادی، تغییرات ساختار سنی یک کشور ممکن است شرایط اقتصادی متفاوتی را ایجاد کند و این بستگی به این دارد که کدام گروه بزرگ سنی (کودکان، بزرگسالان یا سالمندان) سهم و رشد غالب جمعیتی را دارا باشند. در شکل ۱ نشان داده شده که بر اساس نظریه‌ی چرخه‌ی زندگی اقتصادی، گروه سنی بزرگسالان منبع ایجاد پس‌انداز و سرمایه‌گذاری و در نتیجه‌ی آن ایجاد تولید و رشد اقتصادی هستند و به عبارت دیگر رشد اقتصادی تحت تأثیر سهم این گروه جمعیتی در ساختار سنی است. هر اندازه که این سهم بیش‌تر باشد، می‌توان انتظار پس‌انداز و تولید بیش‌تر و رشد اقتصادی بالاتر را در یک اقتصاد داشت. در این چرخه هر چقدر شکاف بین درآمد و مصرف در گروه سنی فعال جمعیت بیش‌تر باشد، فرصت‌های ناشی از پنجره‌ی جمعیتی نیز افزون‌تر خواهد بود.



شکل ۱- ساختار سنی و چرخه‌ی زندگی درآمد و مصرف
 مأخذ داده‌ها: صادقی (۱۳۹۲)، بر اساس ماسون، لی و رونالد لی ۲۰۰۷

❖ افزایش قدرت پس‌اندازها و سرمایه‌گذاری در جامعه: در طول دوران پنجره‌ی جمعیتی امکان پس‌اندازهای شخصی و سرمایه‌گذاری‌های ملی افزایش می‌یابد. در واقع، پس‌اندازهای شخصی که در این دوران افزایش محسوسی پیدا می‌کنند، منبعی برای سرمایه‌گذاری‌های تولیدی و صنعتی محسوب می‌شوند که می‌تواند

به‌عنوان سوخت رشد اقتصادی استفاده شود. به بیان دیگر، پنجره‌ی جمعیتی در تعامل با چرخه‌ی زندگی اقتصادی، رشد پس‌اندازها و توانایی کشور را برای سرمایه‌گذاری افزایش می‌دهد [۸].

❖ **بهبود و توسعه‌ی سرمایه‌ی انسانی و کیفیت زندگی:** پنجره‌ی جمعیتی اثرات مثبتی را بر سرمایه‌ی انسانی به جای می‌گذارد. باروری کاهش یافته و در نتیجه خانوارهای کوچک‌تر شدند و این اجازه می‌دهد تا خانوارها مشتاقانه برای هر بچه سرمایه‌گذاری کنند. این بازتاب حرکت از تقاضا برای کمیت فرزندان به سمت کیفیت فرزندان است. از این‌رو، دوران پنجره‌ی جمعیتی یک فرصت منحصر به فرد را برای افزایش سرمایه‌گذاری‌ها در بهداشت، آموزش، بهره‌وری سرمایه‌ی انسانی، فعالیت‌های زیربنایی و توسعه‌ی پایدار فراهم می‌کند [۸].

۳- مروری بر پیشینه‌ی مطالعاتی

۳-۱- مطالعات داخلی

عرب مازار و کشوری شاد (۱۳۸۴) به بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی کشور برای دوره‌ی ۱۳۳۸-۱۳۸۱ با روش خودبازگشتی با وقفه‌های توزیعی ARDL پرداخته‌اند. نتایج برآورد مدل‌ها نشان می‌دهد که یک درصد رشد نسبت جمعیت ۶۴-۱۵ سال به کل جمعیت در بلندمدت باعث ۱/۲۷ درصد و یک درصد رشد نسبت نیروی کار شاغل به جمعیت ۶۴-۱۵ سال به کل جمعیت باعث ۱/۸۹ درصد رشد GDP سرانه خواهد شد [۹].

مهرگان و رضایی تأثیر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی را مورد بررسی قرار داده‌اند [۹]. یافته‌های آن‌ها نشان‌دهنده‌ی تأثیرپذیری بالای رشد اقتصادی از متغیرهای جمعیتی است. به‌طوری که رشد جمعیت، نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال به کل جمعیت و بار تکفل سنین جوان دارای اثر منفی و نسبت جمعیت ۱۵ تا ۶۴ سال به کل جمعیت، نسبت جمعیت ۶۵ سال و بالاتر به کل جمعیت و بار تکفل سنین پیر دارای اثر مثبت بر رشد اقتصادی است. آن‌ها همچنین، دریافتند که نرخ‌های رشد گروه‌های مختلف سنی دارای اثرات متفاوتی بر رشد اقتصادی است به‌طوری که نرخ

رشد جمعیت زیر ۱۵ سال بیش‌ترین و نرخ رشد جمعیت فعال (۶۴-۱۵ سال) کم‌ترین اثر بازدارندگی را بر رشد اقتصادی داشتند [۱۱].

بخشی دست‌چوبی و حاکی نجف‌آبادی مقاله‌ای را با عنوان بررسی تأثیر جمعیت بر رشد اقتصادی در چارچوب الگوی رشد بهینه در اقتصاد ایران در دوره‌ی ۱۳۵۰-۱۳۸۶ به نگارش درآوردند؛ و چارچوب نظری مورد استفاده در این مطالعه الگوی رشد بهینه است [۴]. نتایج این بررسی نشان می‌دهد چنانچه در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۵۰-۱۳۸۶ جمعیت کشور رشد نمی‌کرد، سطوح واقعی مصرف سرانه، پس‌انداز سرانه، سرمایه‌ی سرانه و محصول ملی سرانه که در طول سال‌های گذشته اتفاق افتاده است، در جایگاه پائین‌تری قرار می‌گرفت. بنا بر این رشد جمعیت ایران در طی سال‌های گذشته، توانسته بخش زیادی از متغیرهای واقعی را توضیح دهد [۴].

نیکو قدم و همکاران به‌منظور بررسی تأثیر تغییرات ساختار سنی جمعیت بر درآمد سرانه در ایران، ابتدا با استفاده از ادبیات موضوع مربوطه، مهم‌ترین کانال‌های این اثرگذاری را مورد شناسایی قرار داده و سپس با توجه به ادبیات رشد نئوکلاسیک، به طراحی و استخراج یک مدل تجربی پرداخته‌اند که نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی متغیرهای ساختار سنی جمعیت با درآمد سرانه باشد [۱۲]. در مرحله‌ی بعد، این مدل در سه تصریح جداگانه و به روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی برای دوره‌ی ۱۳۴۷-۱۳۸۹ مورد آزمون قرار گرفت. نتایج پراورد مدل حاکی از کشش مثبت درآمد سرانه نسبت به عرضه‌ی نیروی کار به‌عنوان کانال مستقیم اثرگذاری تغییرات ساختار سنی جمعیت بر درآمد سرانه است. همچنین بررسی اثرات تغییر در سهم جمعیت در گروه‌های سنی سه‌گانه از طریق کانال‌های غیر مستقیم اثرگذاری شامل کانال‌های پس‌انداز، سرمایه‌ی انسانی و مخارج دولت، حاکی از کشش مثبت سرانه در گروه سنی جوان است [۱۲].

۳-۲- مطالعات خارجی

دارات و الیوسف (۱۹۹۹) برای ۲۰ کشور در حال توسعه با استفاده از داده‌های سالانه‌ی دوره‌ی (۱۹۵۰-۱۹۹۶) میان جمعیت و رشد اقتصادی به رابطه‌ای بلندمدت دست یافتند. نتایج مطالعه‌ی آن‌ها نشان می‌دهد که در بیش از نیمی از کشورهای بررسی‌شده، جمعیت سبب تحریک رشد اقتصادی می‌شود.

اندرسون به بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی در دوره‌ی (۱۹۵۰-۱۹۹۲) در برخی از کشورهای اسکاندیناوی پرداخته است. به این منظور گروه‌های سنی ۱۵-۱۹ سال، ۵۰-۶۴ سال و بالاتر از ۶۵ سال را در نظر گرفته است. نتایج پژوهش وی بیانگر اثر منفی افزایش سهم جمعیت بالای ۶۵ سال از کل جمعیت بر رشد GDP سرانه و اثر مثبت گروه‌های سنی دیگر بوده است [۱۳].

استرهم در مطالعه‌ی خود در مورد ۲۰ کشور سازمان توسعه و همکاری اقتصادی و برای دوره‌ی ۱۹۷۰-۱۹۹۹ رابطه‌ی میان ساختار سنی و GDP را بررسی کرده، نتایج این تحقیق نشان داد گروه سنی کودکان و بازنشستگان دارای اثر معنی‌دار منفی یا مثبت ناچیز و در مقابل گروه‌های سنی کاری (فعال) دارای اثر معنی‌دار مثبت قوی بر GDP هستند [۲۶].

لی و لین (۱۹۹۴) در مقاله‌ای تحت عنوان اندازه‌ی دولت، تغییرات جمعیتی و رشد اقتصادی، به بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی برای ۸۶ کشور در دوره‌ی زمانی ۱۹۶۰-۱۹۸۵ پرداخته‌اند. برای این منظور از داده‌های نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال و نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال به جمعیت ۱۵-۶۴ استفاده کرده و نشان داده‌اند که اثر نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال به جمعیت ۱۵-۶۴ سال بر رشد درآمد سرانه، منفی و اثر نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال به جمعیت ۱۵-۶۴ سال بر رشد درآمد سرانه مثبت بوده است.

پرسکاوتز و همکاران در مقاله‌ای تحت عنوان اثر ساختار جمعیت بر رشد اقتصادی یک مدل جدید از اثرات تغییر ساختار سن بر رشد اقتصادی را در کشور هند بررسی کردند. آنها در این مقاله به موضوع عدم قطعیت در پیش‌بینی نرخ رشد اقتصادی ناشی از عدم قطعیت در تحولات جمعیتی اشاره می‌کنند [۲۸].

بلوم و همکاران ضمن بررسی تأثیر پیر شدن جمعیت بر کاهش و کند شدن رشد و توسعه اقتصادی نتیجه‌گیری می‌کنند که بحث پیر شدن جمعیت، چالش‌های توانمند، سخت و جدی هستند اما غیر ممکن نیستند [۱۹].

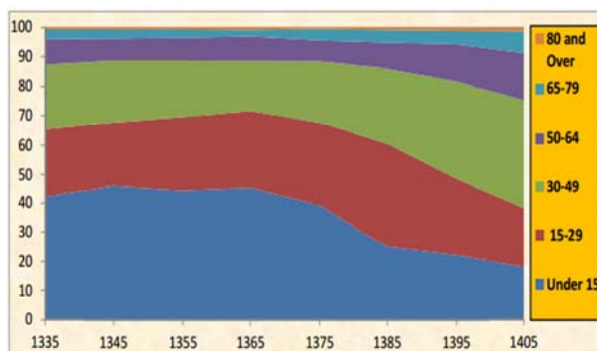
ژانگ و هائو در مطالعه‌ی خود تحت عنوان گذار جمعیتی و رشد اقتصادی، مدارک و شواهد از استان‌های چین، نتیجه گرفتند که تغییرات در ساختار سن، که با تغییر در هر دو اندازه‌ی جمعیت و ترکیب سن کار در جمعیت منعکس شده، به میزان قابل توجهی با نرخ رشد اقتصادی در ارتباط است [۳۳].

۴- جامعه‌ی آماری، منابع آماری و روش گردآوری داده‌ها

جامعه‌ی آماری این پژوهش، شامل تمامی استان‌های کشور ایران است. متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه نیز عبارت‌اند از: جمعیت استان‌ها به تفکیک گروه‌های سنی ۰-۱۴، ۱۵-۶۴ و ۶۵ سال به بالا؛ تعداد شاغلین و تولید ناخالص داخلی استان‌ها. منابع آماری مربوط به هر یک از متغیرهای یادشده نیز به ترتیب عبارت‌اند از: نشریات نتایج تفصیلی سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن، سالنامه‌ی آماری استان‌ها و نشریات حساب منطقه‌ای استان‌ها که از سوی مرکز آمار ایران منتشر شده‌اند. روش گردآوری داده‌ها از نوع ثبتي بوده و از داده‌ها و اطلاعات موجود در تمامی استان‌های کشور که به صورت سالیانه در دوره‌ی زمانی بین سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۲ گردآوری و انتشار یافته‌اند، استفاده شده است. داده‌ها از نوع داده‌های ترکیبی یا تابلویی^۲ بوده که تلفیقی از داده‌های مقطعی و سری زمانی هستند.

۵- بررسی روند ساختار جمعیتی

روند تغییرات در ساختار جمعیتی ایران در مقاطع سرشماری را می‌توان در شکل ۲ به خوبی مشاهده کرد.



شکل ۲- روند ساختار جمعیت در ایران در مقاطع سرشماری منبع داده‌ها: مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن، سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۵.

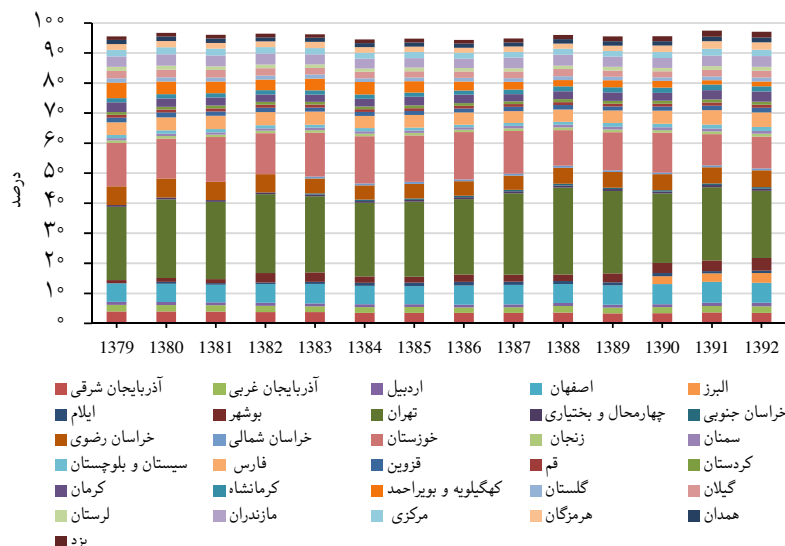
شکل ۲ درصد توزیع جمعیت ایران را بر حسب چهار گروه جمعیتی طی سرشماری‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۰ و پیش‌بینی آن تا سال ۱۴۰۵ را نشان می‌دهد. این چهار گروه جمعیتی شامل جمعیت زیر ۱۵ سال (کودکان) و جمعیت ۶۵ ساله و بالاتر (سالمدان) به‌عنوان جمعیت غیر فعال و به اصطلاح وابسته، و دو گروه جمعیتی ۱۵-۲۹ سال (جوان) ۳۰-۶۴ سال (میان‌سال) به‌عنوان جمعیت فعال هستند. با توجه به مباحث مطرح‌شده در مورد پنجره‌ی جمعیتی در ادبیات نظری پژوهش، تحولات جمعیتی در ایران از دهه‌ی ۱۳۸۰ آغاز شده است که «تورم جوانی جمعیت» نامیده می‌شود. مشخصه‌ی بارز این دوره، افزایش تعداد و درصد قابل توجه جمعیت جوان کشور است. پیش‌بینی می‌شود که این پنجره تا چهار دهه‌ی دیگر نیز باز بماند و از سال ۱۴۳۰ به بعد با افزایش جمعیت سالمند به تدریج بسته خواهد شد.

۶- بررسی روند تغییرات تولید ناخالص داخلی استان‌ها

بررسی تولید ناخالص داخلی استان‌ها و روند تغییرات آنان در دوره‌ی مورد بررسی نشان می‌دهد که این متغیر اقتصادی در مجموع روندی افزایشی داشته است. اما در بین استان‌های کشور از این نظر تفاوت‌های قابل توجهی وجود دارد. بر اساس اطلاعات انتشاریافته از حساب‌های منطقه‌ای کشور، در دوره‌ی مورد بررسی، در بین استان‌های کشور به ترتیب استان تهران و استان خوزستان با فاصله‌ی قابل توجه‌ای نسبت به سایر استان‌ها، بالاترین سهم را در تولید ناخالص داخلی کشور دارند. این در حالی است که استان‌های چهارمحال و بختیاری، سمنان، زنجان و خراسان جنوبی و شمالی دارای کم‌ترین سهم بوده‌اند، به طوری که سهم آنان در سال‌های مورد بررسی کم‌تر از یک درصد بوده است (شکل ۳).

۷- بررسی مانایی متغیرهای پژوهش

یکی از مسائلی که در خصوص استفاده از متغیرهای سری زمانی بایستی مورد توجه باشد، پایایی یا مانایی این گروه از متغیرها است. مانا نبودن یک سری زمانی می‌تواند تأثیر جدی بر رفتار و خواص آن داشته باشد. اگر متغیرهای مورد استفاده در برآورد



شکل ۳: سهم تولید ناخالص داخلی استان‌ها در سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۲

مأخذ داده‌ها: مرکز آمار ایران، نشریات حساب‌های منطقه‌ای ایران، سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۲

مدل، نامانا باشند، در عین حالی که ممکن است هیچ رابطه‌ی منطقی بین متغیرهای مستقل و وابسته وجود نداشته باشد، ضریب تعیین به دست آمده‌ی آن می‌تواند بسیار بالا باشد و باعث شود تا محقق استنباط‌های نادرستی در مورد میزان ارتباط بین متغیرها انجام دهد و منجر به رگرسیون‌های کاذب شود. بنا بر این قبل از تخمین مدل، برای جلوگیری از رخ دادن پدیده‌ی رگرسیون کاذب در هنگام برآورد مدل، لازم است در ابتدا پایایی یا مانا بودن متغیرها مورد بررسی و آزمون قرار گیرد. برای بررسی پایایی متغیرها در داده‌های تابلویی از آزمون‌های خاصی می‌توان استفاده کرد که در این پژوهش از آزمون لین و لوین استفاده شده است. بررسی آزمون‌ها نیز در سطح معنی‌دار پنج درصد انجام شده است. نتایج آزمون مانایی متغیرها در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- نتایج آزمون ایستایی متغیرها به روش لین و لوین

متغیر	روش ارزیابی	آماره‌ی آزمون	احتمال	مرتب‌ی مانایی
LOG(GDP)	سطح دیفرانسیل مرتبه‌ی اول	-۱,۷۷	۰,۰۳	I(۰)
LOG(POP_۱۴)	سطح دیفرانسیل مرتبه‌ی اول	۴,۵۸ -۴,۶۳	۰,۹۹ ۰,۰۰	I(۱)
LOG(POP_۱۵_۶۴)	سطح دیفرانسیل مرتبه‌ی اول	-۱,۴۲	۰,۰۷	I(۰)
LOG(POP_۶۵)	سطح دیفرانسیل مرتبه‌ی اول	۲,۲۲ -۳,۶۱	۰,۹۸ ۰,۰۰	I(۱)
L	سطح دیفرانسیل مرتبه‌ی اول	-۲۷,۷۲	۰,۰۰	I(۰)
GOV/GDP	سطح دیفرانسیل مرتبه‌ی اول	۰,۵۹ -۱۱,۰۷	۰,۷۲ ۰,۰۰	I(۱)

مأخذ داده‌ها: نتایج تحقیق

همان‌طور که مشاهده می‌شود، متغیرهای تولید ناخالص داخلی LOG(GDP)، گروه جمعیتی بین ۱۵ تا ۶۴ ساله LOG (POP_ ۱۵-۶۴) و نسبت شاغلین هر استان به کل کشور (L)، مانا یا ایستا از مرتبه‌ی صفر و سایر متغیرها مانا از مرتبه‌ی اول هستند و به عبارت دیگر با یک‌بار تفاضل‌گیری مانا می‌شوند. با توجه به این که این امر منجر به از دست رفتن اطلاعات مهم متغیرها در سطح آن‌ها می‌شود، بنا بر این جهت جلوگیری از بروز رگرسیون کاذب، از آزمون هم‌انباشتگی (هم‌جمعی) استفاده شده است.

۸- بررسی هم‌جمعی متغیرهای پژوهش

نکته‌ی مهم در تجزیه و تحلیل‌های هم‌جمعی آن است که با وجود غیر ایستا بودن بیش‌تر سری‌های زمانی و داشتن یک روند تصادفی افزایشی یا کاهشی، در بلندمدت ممکن است یک ترکیب خطی از این متغیرها، همواره ایستا و بدون روند باشند. با استفاده از تجزیه و تحلیل‌های هم‌جمعی این روابط بلندمدت کشف می‌شود. در صورت صحیح بودن یک نظریه‌ی اقتصادی و ارتباط مجموعه‌ای از این متغیرها، انتظار داریم ترکیبی از این متغیرها در بلندمدت، ایستا و بدون روند باشند. برای انجام آزمون

هم‌جمعی داده‌های ترکیبی در این تحقیق از آزمون هم‌جمعی کائو [۲۲] استفاده شده است.

جدول ۲- نتایج آزمون هم‌جمعی کائو

فرضیه	آماره‌ی آزمون	احتمال	نتیجه
عدم وجود هم‌جمعی	-۲۳.۳	۰/۰۰۰	وجود هم‌جمعی

مأخذ داده‌ها: نتایج تحقیق

نتایج این آزمون در جدول ۲، وجود هم‌جمعی در بین متغیرهای تحقیق را تأیید می‌کند. بنا بر این بدون نگرانی نسبت به وجود مشکل رگرسیون کاذب می‌توان از متغیرهای سطح برای برآورد مدل استفاده کرد.

۹- نتایج آزمون‌های تشخیص در داده‌های تابلویی

یکی از سؤالاتی که در رابطه با داده‌های ترکیبی باید به آن پاسخ داده شود، انتخاب نوع مدل است. برای این منظور آزمون‌های مختلفی ارائه شده است. رایج‌ترین این آزمون‌ها، آزمون‌های چاو و هاسمن است که در این تحقیق نیز این دو نوع آزمون به کار گرفته شده است. از آزمون چاو برای انتخاب میان روش حداقل مربعات تجمیع‌شده و روش پانل استفاده می‌شود. در این آزمون فرضیه‌ی H_0 نشان‌دهنده‌ی استفاده از روش حداقل مربعات تجمیع‌شده (Pool) است و فرضیه‌ی H_1 نشان‌دهنده‌ی روش پانل (مدل اثر ثابت) است. رویکرد مدل اثر ثابت زمانی پذیرفتنی است که تفاوت میان هر مقطع (که در اینجا استان می‌باشد) را بتوان با جملات عرض از مبدأ توضیح داد. اما روش حداقل مربعات تجمیع‌شده از حالت وجود عرض از مبدأهای مشابه استفاده می‌کند. در صورت رد فرضیه‌ی H_0 و قبول روش پانل از آزمون هاسمن برای انتخاب نوع مدل مناسب پانل (انتخاب مدل اثر ثابت و یا مدل اثر تصادفی) استفاده می‌شود. اساس آزمون هاسمن بر پایه‌ی وجود یا عدم وجود ارتباط خطای رگرسیون تخمین‌زده شده و متغیرهای مستقل مدل، شکل گرفته است. اگر این ارتباط وجود داشته باشد، مدل اثر ثابت و اگر این ارتباط وجود نداشته باشد، مدل اثر تصادفی کاربرد خواهد داشت. در این آزمون فرضیه‌ی H_0 نشان‌دهنده‌ی عدم

ارتباط متغیرهای مستقل و خطای تخمین و فرضیه‌ی H_1 نشان‌دهنده‌ی وجود ارتباط است. در این مطالعه در هر مرحله آزمون‌های تشخیص انجام شده و مدل مناسب نیز بر طبق نتایج آزمون‌ها انتخاب شده است. همچنین به دلیل فقدان داده‌های آماری برخی متغیرها در برخی دوره‌ها، از روش پانل نامتوازن استفاده شده است. حاصل این دو نوع آزمون در جدول ۳ و جدول ۴ درج شده است.

جدول ۳: آزمون چاو برای تشخیص الگوی داده‌های ترکیبی یا تلفیقی

نتیجه	سطح معنی‌داری	مقدار محاسبه‌شده‌ی F	آزمون اثرات ثابت (چاو)
مدل پانل	۰/۰۰۰	۵۵/۲۴	

مأخذ داده‌ها: نتایج تحقیق

جدول ۴: آزمون هاسمن برای تشخیص الگوی اثرات ثابت یا تصادفی

نتیجه	سطح معنی‌داری	مقدار محاسبه‌شده‌ی F	آزمون هاسمن
مدل اثر ثابت	۰/۰۰۰	۱۶۹/۹۷	

مأخذ داده‌ها: نتایج تحقیق

نتایج به‌دست آمده حاکی از پانل بودن مدل (نتیجه‌ی آزمون چاو) و تأیید مدل اثر ثابت در مقابل مدل اثر تصادفی (نتیجه‌ی آزمون هاسمن) است.

۱۰- رویکرد گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)

الگوی مورد استفاده در این تحقیق بر پایه‌ی برآوردهای پویا به روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سری زمانی بوده که در آن متغیر وابسته با وقفه در طرف راست معادله ظاهر شود. به طور کلی در شرایطی که در یک مدل مبتنی بر داده‌های ترکیبی، متغیر وابسته به صورت وقفه در طرف راست معادله ظاهر شود، برآوردهای روش حداقل کردن مجذور خطاهای معمولی (OLS) مناسب نخواهند بود ([۱۴]، [۱۵] و [۲۱]) و بایستی به روش برآورد دو مرحله‌ای 2SLS (اندرسون و هشیائو^۳) و یا روش گشتاورهای تعمیم‌یافته^۴ (GMM) متوسل شد. روش برآورد دو مرحله‌ای ممکن است به دلیل مشکل در انتخاب ابزارها، واریانس‌هایی بزرگ برای ضرایب به‌دست دهند و

برآوردها به لحاظ آماری معنی‌دار نباشند (ماتیاس و سوستر^۵)، برای حل این مشکل از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته که توسط آرلانو و باند پیشنهاد شده و مبتنی بر مدل‌های داده‌های تابلویی است، استفاده می‌شود. این برآوردها از طریق کاهش تورش نمونه، پایداری برآورد را افزایش می‌دهد. در این روش برآورد، روابط پویا با حضور متغیرهای وابسته وقفه‌دار در میان متغیرهای توضیحی به شکل زیر مدل‌سازی می‌شود:

$$(1) \quad y_{it} = \delta y_{it-1} + X'_{it}\beta + u_{it} \quad i = 1; 2; 3; \dots; N \quad \text{و} \quad t = 1; 2; 3; \dots; T$$

به طوری که؛ y_{it} و y_{it-1} به ترتیب متغیر وابسته و متغیر وابسته با یک وقفه‌ی زمانی و X'_{it} متغیرهای مستقل مدل هستند. u_{it} نیز جمله‌ی اخلال است. سازگاری تخمین‌زننده‌ی روش GMM به معنای بودن فرض عدم همبستگی بین جملات اخلال و ابزارها بستگی دارد. در مدل فوق مسئله‌ی خودهمبستگی به دو دلیل، یکی حضور متغیر وابسته‌ی وقفه‌دار در میان متغیرهای توضیحی و دیگری اثرات مقطعی نامتجانس بین مقاطع، آشکار می‌شود. از آنجایی که y_{it} تابعی از μ_i است، y_{it-1} نیز تابعی از μ_i است و این خود سبب تورش‌دار شدن و ناسازگار بودن تخمین‌زننده‌ی OLS می‌شود.

در این تحقیق نیز برای آزمون همبستگی متغیر وابسته با وقفه (که به‌عنوان ابزار در تخمین‌زن GMM دو مرحله‌ای به کار گرفته شده است) و جمله‌ی خطا و بررسی سازگاری تخمین‌زننده‌ی GMM از آماره‌ی پیشنهادشده توسط آرلانو و بوند، بلند و بوند^۶ و آرلانو و باور^۷ استفاده شده است. این آزمون که سارگان^۸ نام دارد، برای تعیین هر نوع همبستگی بین ابزارها و خطاها به کار برده می‌شود و اعتبار کل ابزارهای به کار رفته را می‌سنجد.

۱۱- تصریح مدل

در این تحقیق جهت بررسی تأثیر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی استان‌های ایران از مدل خلاصه شده مورد استفاده استرهم [۲۶] الهام گرفته شده است. در مدل ارائه شده از سوی وی، رابطه‌ی بین تولید ناخالص داخلی و پنج گروه عمده‌ی سنی در

بین ۲۰ کشور عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۹۷۰-۱۹۹۹ بررسی شده است. در این مقاله نیز مدل بکارگرفته شده، شکل تعدیل‌شده‌ای از مدل مذکور بوده که در آن با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته، تأثیر سه گروه عمده‌ی سنی بر تولید ناخالص داخلی در استان‌ها تخمین زده شده است. علاوه بر متغیرهای جمعیتی، اثر دو متغیر دیگر شامل نسبت تعداد شاغلین در استان به کل شاغلین کشور و نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی در هر استان بر تولید ناخالص داخلی استان‌ها نیز بررسی شده است.

$$GDP_{it} = \alpha_{it} + \delta GDP_{it-1} + \beta_1 Pop_{0-14it} + \beta_2 Pop_{15-64it} + \beta_3 Pop_{65+it} + \beta_4 L_{it} + \beta_5 \frac{G_{it}}{gdp_{it}} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

که در آن GDP_{it} نشان‌دهنده‌ی تولید ناخالص داخلی استان i در زمان t ، Pop_{0-14} ، Pop_{15-64} و Pop_{65+} نشان‌دهنده‌ی لگاریتم جمعیت زیر ۱۴ سال، ۱۵ تا ۶۴ سال و بالای ۶۴ سال نیز لگاریتم جمعیت بالای ۶۵ سال است. L_i نشان‌دهنده‌ی نسبت تعداد شاغلین در استان i به کل شاغلین کشور و G_i/gdp_i نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی در استان i است.

۱۲- نتایج برآورد شده‌ی مدل

نتایج حاصل از تخمین مدل در جدول ۵ بیانگر این است که مدل از قدرت تشخیص بالایی برخوردار بوده ($R^2 = 0.99$) و به لحاظ آماری معنی‌دار است. مقدار ضریب آماری F بیانگر معناداری کل مدل تخمین‌زده، است. ضرایب برآوردشده‌ی هر یک از متغیرها نیز در سطح بالایی معنی‌دار هستند.

در این تخمین با توجه به ماهیت روش GMM جهت بررسی معتبر بودن متغیر ابزاری (که در مدل بکار گرفته‌شده در این تحقیق متغیر وابسته باوقفه می‌باشد) از آزمون سارگان بهره‌گرفته شده است. این آزمون دارای توزیع χ^2 دو است. فرض صفر برای این آزمون این است که ابزارها تا آن جا معتبر هستند که با خطاها در معادله‌ی تفاضلی مرتبه‌ی اول همبسته نباشند. عدم رد فرض صفر می‌تواند شواهدی را دال بر

مناسب بودن ابزارها فراهم آورد. در این تخمین نیز مقدار آماره‌ی سازگان با مقدار احتمال ۰/۶۱ دلیل کافی جهت رد فرض صفر را نداشته و بنا بر این ابزارهای به کار رفته در این مدل مناسب هستند.

جدول ۵- نتایج حاصل از برآورد مدل

متغیرهای مستقل	مقدار ضریب	آماره‌ی t	ارزش احتمال (Prob)
C	-۴,۸۳۳۶	-۳,۷۲۷۲	۰,۰۰۰۲
LOG(POP_۱۴)	-۰,۳۱۵۵	-۵,۵۱۵۸	۰,۰۰۰۰
LOG(POP_۱۵_۶۴)	۰,۸۴۸۲	۶,۷۸۲۰	۰,۰۰۰۰
LOG(POP_۶۵)	-۰,۱۵۴۳	-۵,۳۴۹۱	۰,۰۰۰۰
GOV_GDP	۰,۴۹۷۶	۲,۹۶۷۶	۰,۰۰۳۲
L	۰,۳۸۰۲	۴,۴۱۹۷	۰,۰۰۰۰
LOG(GDP(-۱))	۰,۹۳۴۶	۸۸,۷۳۱۷	۰,۰۰۰۰
R ^۲ = ۰/۹۹ D.W.=۲,۰۲ Prob (F-statistic) = ۰/۰۰۰۰			
J-Stat (prob)=۰,۲۵۹۷ (۰/۶۱)			

مأخذ داده‌ها: نتایج تحقیق

۱۳- تفسیر نتایج

نتایج برآوردشده نشان می‌دهد متغیر ساختار جمعیت در سنین کودکی (گروه سنی زیر چهارده سال)، تأثیر منفی و معنی‌داری بر رشد اقتصادی در استان‌های کشور دارد. مقدار ضریب برآوردشده‌ی این متغیر بیانگر این است که به ازای یک درصد افزایش در جمعیت در سنین پایین، تولید ناخالص داخلی در استان‌ها به اندازه‌ی ۰/۳۱ درصد کاهش یافته است. دلیل این امر این است که این گروه جمعیتی عمدتاً مصرف‌کننده بوده و عامل مولدی برای تولید نبوده و بخشی از منابع اقتصادی کشور صرف هزینه‌های مصرفی این گروه از جمله آموزش و بهداشت می‌شود.

در بررسی ساختار جمعیت سالخورده و بالای ۶۵ سال نیز نتایج مشابه‌ای به دست آمده است که نشان می‌دهد این گروه جمعیتی نیز تأثیر منفی و معنی‌داری بر رشد اقتصادی دارد به طوری که با افزایش یک درصد جمعیت در این گروه تولید ناخالص داخلی استان‌ها به اندازه‌ی ۰/۱۵ درصد کاهش داشته است. چرا که این گروه جمعیتی نیز

عمدتاً مصرف‌کننده بوده و در بازار کار فعالیت چندانی ندارند و هزینه‌های اجتماعی اختصاص یافته به آنان نیز زیاد است.

در بررسی نقش جمعیت فعال بین ۱۵ تا ۶۴ سال در بین استان‌های کشور آنچه که به خوبی نشان‌دهنده‌ی این مهم است، تأثیر مثبت و بالای این گروه جمعیتی بر تولید ناخالص داخلی است، به نحوی که افزایش یک درصدی در جمعیت این گروه، افزایش ۰/۸۴ درصدی را تولید ناخالص داخلی به دنبال داشته است. چرا که این گروه جمعیتی نقش و مشارکت فعالی در بازار کار و اقتصاد دارند و در سنین کار و فعالیت هستند و در مجموع دارای بازدهی خالص مثبتی هستند. بالا بودن خالص درآمد این گروه ضمن اینکه تأمین‌کننده‌ی بخش عمده‌ای از هزینه‌های سایر گروه‌های جمعیتی است، باعث انباشت ثروت در اقتصاد نیز می‌شود.

نتایج فوق به خوبی نشان‌دهنده‌ی وجود پنجره‌ی جمعیتی در ایران و تأثیر بالای آن بر تولید ناخالص داخلی است. از سوی دیگر این نتایج، فرضیه‌ی چرخه‌ی اقتصادی را در مورد گروه‌های سنی کاری نیز تأیید می‌کنند. مطابق این فرضیه، در این گروه سنی یک فرد بیش از آنچه مصرف می‌کند در تولید نقش دارد و درآمد ایجاد می‌کند و قسمتی از درآمد خود را پس‌انداز کرده که این به نوبه‌ی خود باعث افزایش سرمایه‌گذاری و به تبع آن افزایش تولید می‌شود. مطلب قابل تأمل دیگری که در مورد ضرایب به‌دست آمده برای گروه‌های سنی کاری باید مد نظر قرار گیرد آن است که مطابق نظریه‌ی سرمایه‌ی انسانی، تجربه و دانش یک فرد با افزایش سن او بیش‌تر می‌شود که این امر باعث افزایش بهره‌وری نیروی کار و در نتیجه افزایش تولید می‌شود.

در این مطالعه علاوه بر متغیرهای جمعیتی، اثر دو متغیر اقتصادی نیز که داده‌های آنان در سطح استان‌ها در دسترس بوده بر رشد اقتصادی استان‌ها تخمین زده شده است. نتایج به‌دست آمده بیانگر این است که نسبت شاغلین هر استان به کل شاغلین کشور تأثیر مثبتی بر تولید ناخالص داخلی دارد، به عبارت دیگر افزایش سهم اشتغال در استان به میزان یک واحد، تولید ناخالص استان، ۰/۳۸ افزایش داشته است چرا که نیروی کار یکی از عوامل اصلی در تولید است که در رشد اقتصادی یک منطقه اثر قابل توجه‌ای می‌تواند داشته باشد و هر اندازه که سهم شاغلین در یک استان بالاتر باشد، انتظار می‌رود که رشد اقتصادی در آن نیز بالاتر باشد. همچنین نتایج حاصل از تخمین نشان می‌دهد نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی در هر استان، تأثیر

مثبت و معنی‌داری بر تولید ناخالص داخلی داشته به نحوی که با یک واحد افزایش در نسبت مذکور در هر استان، تولید ناخالص داخلی استان به اندازه تقریباً ۰/۵٪ افزایش داشته است و این نیز بیانگر اثرگذار بودن سیاست‌های مالی و هزینه‌ای دولت در افزایش تولید ناخالص داخلی در استان‌ها است.

۱۴- بحث و نتیجه‌گیری

منابع انسانی هر کشوری نقش مهم و به‌سزایی در رشد و توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی آن کشور ایفا می‌کنند. در این خصوص شناخت کافی از جمعیت و میزان رشد کمی آن ضروری است و در این میان توجه به مسائل جمعیتی همچون ساختار سنی جمعیت نظیر جوان و یا پیر بودن جمعیت از اهمیت ویژه‌ای در مسیر رشد و توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی جوامع برخوردار است. به طوری که اگر تغییر در ساختار سنی جوامع آگاهانه و همراه با برنامه‌ریزی باشد، می‌تواند موجبات رفاه و پیشرفت جوامع را فراهم آورده و در صورتی که این تغییرات به یک‌باره و بدون برنامه‌ریزی باشد، می‌تواند به اثرات منفی اقتصادی و اجتماعی منجر شود. با توجه به اهمیت موضوع، در این پژوهش به بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی در استان‌های کشور در طی دوره‌ی ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۲ پرداخته شده است.

در بررسی نقش جمعیت فعال و بین سنین ۱۵ تا ۶۴ سال در بین استان‌های کشور آنچه که به خوبی نشان‌دهنده‌ی این مهم است، تأثیر مثبت و بالای این جمعیت بر تولید ناخالص داخلی است. به عبارت دیگر، نتایج به خوبی نشان‌دهنده‌ی وجود پنجره‌ی جمعیتی در ایران و تأثیر بالای آن در تولید ناخالص داخلی در کشور است و فرضیه‌ی چرخه‌ی زندگی اقتصادی را در مورد گروه‌های سنی کاری تأیید می‌کنند. نتایج برآورده شده نشان می‌دهد که ضریب متغیر ساختار جمعیت در سنین کودکی تأثیر منفی و معنی‌داری بر رشد اقتصادی در استان‌های کشور دارد. همچنین در بررسی ساختار جمعیت سالخورده و بالای ۶۵ سال نیز این نتایج نشان می‌دهد که ساختار جمعیت کهن‌سال نیز تأثیر منفی و معنی‌داری بر تولید ناخالص داخلی داشته است. به این ترتیب با توجه به این نتایج و این‌که در شرایط فعلی ساختار جمعیتی کشور که در حال حاضر بیش از ۷۰ درصد جمعیت در سنین فعالیت (۱۵-۶۴ سال) قرار

دارند، می‌توان گفت که وضعیت موجود، یک فرصت طلایی برای رشد و توسعه‌ی اقتصادی کشور به شمار می‌رود.

توضیحات

1. Age Structure Transition
2. Panel Data
3. Anderson & Hsiao
4. Generalized Method of Moments
5. Matyas & Sevestre
6. Blundell & Bond
7. Arellano & Bover
8. Sargan test

مرجع‌ها

- [۱] اشرف‌زاده، حمیدرضا؛ مهرگان، نادر (۱۳۸۷). اقتصادسنجی پانل دیتا، مؤسسه‌ی تحقیقات، تهران.
- [۲] امانی، مهدی (۱۳۸۴). میانی جمعیت‌شناسی، چاپ ششم، تهران، انتشارات سمت.
- [۳] برانسون، ویلیام (۱۳۸۶). متن کامل تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان. شاکری، عباس (مترجم)، چاپ دهم، نشر نی، تهران.
- [۴] بخشی دستجردی، رسول؛ خاکی نجف آبادی، ناهید. (۱۳۹۰). بررسی تأثیر جمعیت بر رشد اقتصادی در چارچوب الگوی رشد بهینه در اقتصاد ایران. کاربردی از الگوریتم ژنتیک. مجله‌ی تحقیقات اقتصادی، دوره‌ی ۴۶، شماره‌ی ۹۴، صص ۱-۲۲.
- [۵] حسینی، حاتم (۱۳۸۳). درآمدی بر جمعیت‌شناسی اقتصادی - اجتماعی و تنظیم خانواده. دانشگاه بوعلی سینا، همدان.
- [۶] دلالی اصفهانی، رحیم؛ اسمعیل‌زاده، رضا (۱۳۸۵). کنکاشی بر نظریه‌ی جمعیت با نگرش نهادی. فصلنامه‌ی پژوهشنامه اقتصادی، سال ۶، شماره‌ی ۳، صص ۹۰.
- [۷] سوری، علی؛ کیهانی حکمت، رضا (۱۳۸۳). متغیرهای جمعیتی، اندازه‌ی دولت و رشد اقتصادی در ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره‌ی ۹ و ۱۰.

- [۸] صادقی، رسول (۱۳۹۱). تغییرات ساختار سنی و ظهور پنجره‌ی جمعیتی در ایران: پیامدهای اقتصادی و الزامات سیاستی. فصلنامه‌ی شورای فرهنگی اجتماعی زنان و خانواده، شماره‌ی ۵۵، صص ۹۵-۱۵۰.
- [۹] عرب‌مازار، عباس و کشوری‌شاد، علی (۱۳۸۴). بررسی اثر تغییر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی. فصلنامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی، شماره‌ی ۱۵، صص ۲۷-۵۱.
- [۱۰] کیهانی حکمت، رضا (۱۳۸۲). تأثیر ساختار سنی جمعیت بر اندازه‌ی دولت و رشد اقتصادی طی دوره‌ی ۱۳۳۸، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.
- [۱۱] مهرگان، نادر؛ رضائی، روح‌الله، (۱۳۸۸). اثر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی. فصلنامه‌ی پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال سیزدهم، شماره ۳۹، صص ۱۳۷-۱۴۶.
- [۱۲] نیکوقدم، مسعود؛ همایونی‌فر، مسعود؛ هوشمند، محمود؛ سلیمی‌فر، مصطفی. (۱۳۹۴). بررسی اثرگذاری تغییرات ساختار سنی جمعیت بر درآمد سرانه در ایران به‌تفکیک کانال‌های اثرگذاری. مجله‌ی پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه‌ی پایدار).
- [13] Andersson, B. (2001). Scandinavian Evidence on Growth and Age Structure, *Regional Studies*, **35**.
- [14] Arellano, M. and Bond, S. (1991). Some Test of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and Application to Employment Equation, *Review of Economic Studies*, **58**.
- [15] Baltagi, B. (1995). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley and Sons Paper Inc.
- [16] Becker, G.S. (1964). *Human Capital a Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Columbia University Press, New york.
- [17] Bloom, D.E., Canning, D., Fink, G. and Finlay, J.E. (2007). Realizing the Demographic Dividend: Is Africa Any Different?, *International Journal of Forecasting*, **23**, 569-585.
- [18] Bloom, D.E., Canning, D., Hu, L., Liu, Y., Mahal, A., and Yip, W. (2006). Why Has China's Economy Taken off Faster than

- India's?, Paper Presented at Pan Asia 2006 Conference, Stanford Center for International Development, June 3.
- [19] Bloom, D.E., Canning, D., and Malaney, P.N. (2000). Population Dynamics and Economic Growth in Asia. *Population and Development Review*, **26**, 257-290.
- [20] Bloom, D.E., Canning, D. and Sevilla, J. (2003). The Demographic Dividend: A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change. RAND, Santa Monica, California. MR-1274
- [21] Hsiao, C. (1986). *Analysis of Panel Data*. Cambridge University Press.
- [22] Kao, C. (1999). Spurious Regression and Residual-Based Tests for Cointegration in Panel Data, *Journal of Econometrics*, **90**
- [23] Lee, B. and Lin, S. (1994). Government Size, Demographic Change and Economic Growth. *International Economic Journal*, **1**.
- [24] Lee, R.D. and Mason, A. (2010). Fertility, Human Capital and Economic Growth Over the Demographic Transition. *Eur. J Population*, **26**, 159-182.
- [25] Modigliani, F. and Brumberg, R.H. (1990). Utility Analysis and Aggregate Consumption Functions: An Attempt at Integration. In Andrew Abel, ed., *The Collected Papers of Franco Modigliani: Volume 2., The life Cycle Hypothesis of saving*, Cambridge, MA, The MIT Press, 188-197.
- [26] Osterholm, P. (2004) Estimating Relationship between Age Structure and GDP in the OECD, Using Panel Cointegration Methods, UPPSALA universitet, Working paper, No.13.
- [27] Petty, W. (1676). *Political Arithmetic*, Republished in: C. H. Hull (1899).
- [28] Prskawetz, A., Kogel, T., Sanderson, W.C. and Scherbov, S. (2009). The Effects of Age Structure on Economic Growth: An

- Application of Probabilistic Forecasting in India, Working Paper, No.0403, Vienna Institute of Demography of the Austrian Academy of Sciences in Vienna.
- [29] Ross, J. (2004). Understanding the Demographic Dividend, POLICY Project, Futures Group One Thomas Circle, NW, Suite 200, Washington.
- [30] Safdari, M., Abouie, M. and Marzie, E. (2011). The Effect of Population Age Structure on Economic Growth in Iran. *International Research Journal of Finance and Economics*, 62-69
- [31] Savaş, B. (2008). The Relationship between Population and Economic Growth: Empirical Evidence from the Central Asian Economies. *OAKA*, 3, 161-183.
- [32] Schultz, T.W. (1961). Investment in Human Capital, *American Economic Review*, 51.
- [33] Zheng, W. and Hao, R. (2010). Demographic Structure and Economic Growth: Evidence from China, *Journal of Comparative Economics*, 38, 472-791.

نادر حکیمی‌پور

دکتری اقتصاد

تهران، خیابان شهید فاطمی، خیابان باباطاهر، خیابان سرتیپ فکوری، شماره ۱۴۵، پژوهشکده‌ی آمار.
رایانشانی: nhakimipoor@yahoo.com

ایوب فرامرزی

دکتری اقتصاد

تهران، خیابان شهید فاطمی، خیابان باباطاهر، خیابان سرتیپ فکوری، شماره ۱۴۵، پژوهشکده‌ی آمار.
رایانشانی: faramarzi.ayoub@gmail.com