



فصلنامه اقتصاد کاربردی  
دوره ۹، شماره ۲۹، تابستان ۱۳۹۸

## بررسی و تحلیل عوامل اقتصادی-اجتماعی مؤثر بر رشد جمعیت کشور

رضا رنجبران<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۱/۲۳ تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۵/۲۲

### چکیده:

جمعیت یکی از مهم‌ترین مقوله‌ها و مفاهیم بین رشته ایست که تغییرات آن اثرات اقتصادی اجتماعی بسیاری به جا می‌گذارد. لذا شناخت عوامل مؤثر بر آن و تحلیل روندهای تغییرات آن‌ها یکی از مهم‌ترین مسائل به‌منظور سیاست‌گذاری صحیح و اصولی اقتصادی و اجتماعی است. از این‌روی مسئله مطالعه حاضر شناخت عوامل اقتصادی-اجتماعی مؤثر بر رشد جمعیت کشور ایران است. بدین منظور با استفاده از روش خود رگرسیونی با وقفه‌های توزیعی (ARDL)، مؤلفه‌های مؤثر بر رشد جمعیت بررسی و تحلیل شده‌اند. متغیرهای نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، اشتغال زنان، باسوادی کل و مرگ‌ومیر نوزادان زیر یک سال به‌عنوان متغیرهای توضیحی شناسایی شدند که بر نرخ باروری کل در ایران به‌عنوان متغیر مستقل، اثرگذارند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که نرخ باروری در بلندمدت با نرخ باسوادی کل، نرخ مرگ‌ومیر نوزادان و اشتغال زنان رابطه مستقیم دارد و با نرخ رشد تولید ناخالص داخلی رابطه معکوس دارد. به عبارتی اشتغال زنان رفتار موافق ادواری از خود نشان می‌دهد و تولید ملی رفتار مخالف ادواری دارد.

طبقه‌بندی JEL: P23, I18, I21, J21

کلید واژه: جمعیت، باروری، رشد تولید ناخالص داخلی، اشتغال زنان، نرخ مرگ‌ومیر نوزادان، نرخ باسوادی زنان، ARDL

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد معارف اسلامی و اقتصاد دانشگاه امام صادق علیه السلام، ایمیل: reza.ranjbaran1992@gmail.com

## ۱. مقدمه

یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های رشد و توسعه اقتصادی در همه جوامع مباحث جمعیت و مقیاس اقتصاد است. جمعیت و ابعاد مختلف آن و همچنین تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن از متغیرهای اقتصادی به یکی از مهم‌ترین مباحث اقتصاد جمعیت بدل گشته است. مسائل مربوط به جمعیت به قدری دارای گستردگی است که همه تغییرات و تحولات آن را با یک یا چند نظریه نمی‌توان توضیح داد و ادبیات مربوط به جمعیت در چندین رشته به‌طور گسترده‌ای بحث شده است. بر این اساس مطالعات بسیاری از علم اقتصاد متمرکز بر این موضوع بوده است. در کشور ایران در یک دوره تاریخی سیاست‌های کنترل جمعیت اعمال شد که در نتیجه آن نرخ باروری کل (TFR) در ایران را از ۶٫۳ در سال ۱۳۶۵ به ۱٫۸ در سال ۱۳۸۵ رسید. (محمودی، ۱۳۸۹: ۲۵) در پی کاهش شدید نرخ باروری در بین خانوارهای ایرانی و وارونه شدن هرم سنی ایرانیان، جامعه ایرانی در معرض تهدید بحران سالمندی جمعیت قرار گرفت. بحرانی که تبعات اقتصادی زیادی از جمله افزایش مستمری‌بگیران از دولت و در نتیجه ورشکستگی صندوق‌های بازنشستگی، کاهش میزان تولید در پی کاهش میزان نیروی کار جوان و فعال، نیاز به استفاده از نیروی کار خارجی و مهاجر و تغییر الگوی مصرف جامعه از جامعه مصرف‌کننده جوان به جامعه محتاط و پرهیزکننده سالمند و ... را دارد. از این‌رو تغییر در سیاست‌های جمعیتی در کشور و حرکت به سمت افزایش جمعیت ضروری است. این نکته‌ای است که مقام معظم رهبری در بیانات خود بدان اشاره کرده‌اند. ایشان درجایی می‌فرمایند که ادامه سیاست‌های کاهش جمعیت اشتباه بود و در سخنرانی‌های دیگر با اشاره به ظرفیت‌های عظیم اقتصاد ایران می‌فرمایند: «کشور ظرفیت‌های زیادی دارد، [ظرفیت] ابتکار زیادی دارد، این کشور هشتاد میلیونی - که البته جمعیت آن می‌تواند به ۱۵۰ میلیون هم برسد و ان‌شاءالله مسئولین همان‌طور که بارها تکرار کرده‌ایم، کمک کنند که این تکثیر جمعیت جوان که امروز خوشبختانه وجود دارد از بین نرود؛ نسل را متوقف نکنند؛ جمعیت کشور را به تدریج در طول سال‌ها به پیری منتهی

نکنند- این جمعیت، این کشور، با این ظرفیت، با این امکانات چهارفصلی که کشور ما دارد، می‌تواند از لحاظ مادّی پیشرفت کند، مشکلات معیشت مردم برطرف بشود؛ راهش این است.» این موضوعی است که اکثریت کارشناسان بدان اهتمام دارند و اساساً تحقق سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی بدون توجه به رشد جمعیت امکان‌پذیر نیست. این نکته‌ای است که در سیاست‌های کلی جمعیت نیز بدان اشاره شده است و در آن صراحتاً به داشتن نقش ایجابی عامل جمعیت در پیشرفت کشور اشاره شده است. در سیاست‌های کلی جمعیت در بند یک آمده است: «ارتقاء پویایی، بالندگی و جوانی جمعیت با افزایش نرخ باروری به بیش از سطح جانشینی» بنابراین لزوم افزایش نرخ جمعیت امری ضروری و حیاتی در تحقق اقتصاد مقاومتی هست. بدین منظور سیاست‌های جمعیتی باید در راستای افزایش جمعیت باشد. در مطالعه بر روی سیاست‌های جمعیتی، فهم رابطه متقابل بین اقتصادی و جمعیت بسیار مهم است و تحقیقات گسترده‌ای در این باره در علم اقتصاد انجام شده است. در مورد تأثیراتی که متغیر جمعیت بر متغیرهای کلان اقتصادی مانند رشد اقتصادی دارد، در اقتصاد کلان با محوریت الگوهای رشد، تحقیقات گسترده‌ای صورت پذیرفته است. برخلاف الگوهای نظری رشد در حوزه اقتصاد کلان، متغیر جمعیت و باروری از محورهای اصلی و چندبعدی با اثرات متقابل در مباحث اقتصاد توسعه به شمار می‌رود. نظریات توسعه‌ای نگاه فراتری از الگوسازی‌های متداول در الگوهای کلان اقتصادی داشته و نگاه مکانیکی محدود در این حوزه را به طیف وسیعی از ابعاد متنوع اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و نهادی پیوند می‌زند. (محمودی؛ احراری، ۱۳۹۲: ۱۱۴) در مورد تأثیراتی که متغیرهای کلان اقتصادی بر متغیر جمعیت دارد، مدلی که بتواند رابطه نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ مرگ‌ومیر کودکان، نرخ اشتغال زنان و باسوادی کل را بر نرخ باروری بسنجد، با مدل استفاده‌شده در این پژوهش، یافت نشد. این در حالی است که مطالعه در این موضوع به‌منظور شناخت عوامل تأثیرگذار بر جمعیت و سیاست‌گذاری در امر جمعیت بسیار حائز اهمیت هست. عواملی که بر متغیر جمعیت

## مخالفتان رشد جمعیت<sup>۲</sup>

توماس رابرت مالتوس، اقتصاددانان انگلیسی اولین فردی است که نظریه خود مبنی بر مخالفت با رشد جمعیت را تئوریزه و به زبان ریاضی بیان می‌کند. در سال ۱۷۹۸ با انتشار کتابی در باب اصل جمعیت به موضوع عدم تعادل بین جمعیت و وسایل معیشت اشاره کرد. وی بیان می‌دارد که رشد جمعیت در همه کشورها در مقایسه با رشد غلات کشاورزی در دسترس، از رشد بیشتری برخوردار است. بنابراین رقابت سختی بین مردم در دستیابی به منابع محدود وجود دارد. در نتیجه چرا باید به جمعیت اضافی فقیران اجازه داد تا مواد غذایی را که افراد طبقه مالک می‌توانند از آن منتفع شده و از زندگی بهتری منتفع شوند ببلعند؟ (دلالی اصفهانی و اسماعیل‌زاده، ۱۳۸۵:۷۴) به عبارت دیگر وی ادعا کرد که جمعیت انسانی به صورت تصاعد هندسی رشد می‌کند، در صورتی که تولید غذا به صورت تصاعد حسابی رشد می‌کند. این مسئله از نظر ریاضی یعنی که اندازه جمعیت به گونه‌ای رشد می‌کند که نرخ نسبی رشد آن تابعی فزاینده در طول زمان است به علاوه اینکه اندازه جمعیت با گذشت زمان بی‌نهایت بزرگ می‌شود و بر رشد مواد غذایی پیشی می‌گیرد. (دلالی اصفهانی و اسماعیل‌زاده، ۱۳۸۵:۷۴)

## طرفداران تثبیت جمعیت<sup>۳</sup>

از مشخصات کلی طرفداران جمعیت ثابت، محافظه‌کاری آن‌هاست که به هیچ نوع تغییر و تحولی چه افزایش و چه کاهش در میزان جمعیت اعتقادی ندارند. از جمله نظریات مشهور در این زمینه باید به نظریه رشد صفر اشاره کرد که در سال‌های پس از جنگ جهانی دوم از رونق و اعتبار بسیاری برخوردار بود. هدف کلی تعریف‌شده برای نظریه zpg (zero population growth) برابر شدن میزان نرخ باروری با میزانی است که در آن نرخ رشد جمعیت ثابت باقی بماند. این میزان به عوامل دیگری مثل میزان مرگ‌ومیر و نسبت جنسی جمعیت متولدین کشور وابسته است. میزان نرخ باروری جانشینی را در کشورهای توسعه‌یافته برابر با ۲٫۱ فرزند به ازای هر زن محاسبه

اثرگذار هستند بسیارند که می‌توان به مسائل فرهنگی، دینی و عقیدتی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی اشاره نمود. در این نوشتار سعی نگارنده این است که عوامل اقتصادی تأثیرگذار بر جمعیت را احصاء کند تا از طریق تحلیل آن‌ها مسیر سیاست‌گذاری به منظور رسیدن به حد بهینه جمعیت در کشور را هموار کند. نکته‌ای که ذکر آن ضروری است استفاده از نرخ باروری در پژوهش‌های جمعیتی است. زیرا نرخ رشد جمعیت تا حد زیادی توسط نرخ باروری تعیین می‌گردد. (آواد و یوسف، ۲۰۱۷:۲)

## ۲. مبانی نظری

### ۲-۱ رشد جمعیت

در مورد رشد جمعیت چهار دسته نظریه در ادبیات اقتصادی شکل گرفته است:

### موافقان رشد جمعیت<sup>۱</sup>

از میان مکاتب، پیروان مکتب مرکانتیلیسم معتقد بودند که کثرت تعداد جمعیت هم قوت اقتصادی را تأمین می‌کند و هم قدرت نظامی را. همچنین فیزیوکرات‌ها نیز با افزایش جمعیت موافق بودند و افرادی مثل میرابو، تورگو و دونمور از افزایش جمعیت طرفداری کردند. فردریک باستا از جمله اقتصاددانان کلاسیک می‌کوشید تا ثابت کند که افزایش نفوس نه تنها خطری برای جوامع بشری ندارد بلکه برعکس شرط ترقی و اقتصادی و ... است (ژید و ریست، ۱۳۴۷:۵۵) از جمله متأخرین موافق رشد جمعیت در ادبیات اقتصادی می‌توان به ژان اکرمین اقتصاددان سوئدی، والت روستو اقتصاددان و سیاستمدار آمریکایی و فرانسوا پرو، اقتصاددان بزرگ فرانسوی اشاره کرد. اکرمین، افزایش جمعیت را یکی از عوامل هفتگانه تحول در اقتصاد می‌داند. روستو نیز توسعه اقتصادی را ناشی از شش تمایل می‌داند که یکی از آن‌ها میل به افزایش جمعیت در جامعه است. فرانسوا پرو نیروی محرک جمعیت را به‌عنوان یکی از عوامل چهارگانه محرک در تحول اقتصادی می‌داند. از نظر وی افزایش جمعیت منجر به بالا رفتن سطح تقاضا و در نتیجه افزایش تولید می‌شود. همچنین افزایش جمعیت موجب سرشکن شدن هزینه‌های عمومی جامعه می‌شود. (کتابی، ۱۳۷۷:۶۲)

کرده‌اند که این میزان در کشورهای کمتر توسعه یافته بنا بر وضعیت مؤلفه‌های جمعیتی ذکر شده به رقم ۳ فرزند به ازای هر زن می‌رسد. (محمد دینی، ۱۳۹۵: ۳۶)

#### طرفداران حد متناسب جمعیت<sup>۴</sup>

از نظر جمعیت شناسان جمعیت متناسب عبارت است از ایجاد بهترین تعادل ممکن بین منابع و تعداد جمعیت. اما با توجه به اینکه امکانات طبیعی و اقتصادی کشورها متفاوت می‌باشد بنابراین حد متناسب جمعیت از کشوری به کشور دیگر یکنواخت نخواهد بود. به طور کلی می‌توان گفت که حد مطلوب جمعیت برای کشوری مشخص عبارت از شمار مردمی است که با در نظر گرفتن امکانات طبیعی، مادی، و فرهنگی آن کشور بتوانند در یک شرایط انسانی و قابل پسند زندگی کنند. ولف در سال ۱۹۶۲ تنها شاخص نهایی جمعیت مطلوب را «...حداکثر درآمد سرانه سالانه افراد برای مصرف کالاها» بیان می‌کند. دیگر شاخص‌های بالقوه‌ای که به نفع سطوح پایین‌تر جامعه ذکر شده، عبارت‌اند از: پایداری (توسعه) بلندمدت، عملکرد کارآمد دموکراسی، حفظ آزادی‌های شخصی و حفاظت از تنوع زیستی، درحالی‌که اهداف پایانی بالقوه‌ای نیز به نفع سطوح بالاتر از جمعیت اشاره دارد. از جمله توانایی: برای حفظ و پرورش تنوع فرهنگی برای تحریک خلاقیت فکری، هنری و فن‌آوری و به منظور تسهیل زیرساخت‌های اجتماعی. (دیلی و اریک، ۱۹۹۴)

#### ۲-۲ باروری

در این بخش به نظریاتی که پیرامون باروری مطرح شده‌اند اشاره خواهیم کرد. یکی از کامل‌ترین طبقه‌بندی‌ها که پیرامون نظریات تبیین باروری صورت پذیرفته است را مبنا قرار می‌دهیم. بر اساس این طبقه‌بندی نظریات باروری در هفت دسته کلی قابل احصاء می‌باشند که عبارت‌اند از:

- نظریه‌هایی که بر عوامل بیولوژیکی تأکید دارند،
- مدل متغیرهای بینابین (ترکیبی از متغیرهای اجتماعی زیست‌شناختی است)،
- نظریه‌های اقتصادی تبیین‌کننده باروری،
- مدل جامعه‌شناختی تبیین باروری،

- نظریه‌های فرهنگی باروری،
- نظریه‌های اجتماعی-فرهنگی باروری،
- نظریه‌های تبیین نهادی باروری (اسکندری و فرزانه، ۱۳۹۲: ۶۶)

در اینجا به تناسب موضوع که بررسی متغیرهای اقتصادی بر رشد جمعیت از طریق نرخ باروری می‌باشد، به نظریات اقتصادی باروری اشاره کرده و به متغیرهایی که از این نظریات استخراج می‌شود، به منظور مدل‌سازی اقتصادسنجی استناد خواهیم کرد.

#### نظریات اقتصادی جمعیت

تبیین مقوله باروری از منظر اقتصادی از اواخر دهه ۱۹۵۰ آغاز شد و این رویه تاکنون نیز ادامه دارد. سیر تاریخی تحول نظریه‌های اقتصادی باروری نشان می‌دهد که دو مکتب فکری عمده در این حوزه شکل گرفته‌اند که عبارت‌اند از: مکتب شیکاگو-کلمبیا و مکتب پنسیلوانیا.

#### مکتب شیکاگو-کلمبیا

این مکتب را می‌توان در ادامه و شکل تکامل یافته نظریه لیبنشتاین<sup>۵</sup> به حساب آورد (افشاری، ۱۳۹۴: ۴) بنا بر نظریه لیبنشتاین کاهش باروری دلخواه به کاهش باروری واقعی منتهی می‌شود و در نتیجه تعیین میزان باروری دلخواه از سوی زوجین نقش مهمی در تبیین تغییرات باروری دارد؛ لذا تأکید این نظریه عمدتاً بر کاهش باروری در مسیر رشد پایدار درآمد سرانه است. (Adsera, 2004) این نظریه در شرایطی شکل گرفت که در دوره بعد از جنگ جهانی دوم در ایالات متحده، نرخ باروری شروع به کاهش کرد و در نتیجه اقتصاددانان به تبیین علل شکل‌گیری روند معکوس بین درآمد سرانه و باروری پرداختند. در چنین شرایطی نظریه لیبنشتاین مطرح گردید و بر اساس نظریه وی مکتب شیکاگو-کلمبیا با نظریات گری بکر به وجود آمد و نظریه لیبنشتاین را به تکامل رساند. (افشاری، ۱۳۹۴: ۴) رویکرد مکتب شیکاگو-کلمبیا نظریه اقتصادی محض نئوکلاسیک است که رفتار باروری را مانند تقاضا برای یک کالا تحلیل می‌کند که در این رویکرد خانوار به دنبال حداکثر کردن مطلوبیت کل

خود با توجه به قید بودجه است. در نظر گرفتن فرزندان به عنوان نوعی خاص از کالای سرمایه‌ای پایه نظریه باروری را تشکیل می‌دهد؛ بنابراین فرزند مانند دارایی بادوام تلقی می‌شود که جریانی از خدمات را در طول زمان ارائه می‌دهد. از افراد این جریان می‌توان به گری بکر و لیبنشتاین اشاره کرد. به طور کلی شیوه نگرش و رویکرد تحلیلی نظریه پردازان مکتب شیکاگو-کلمبیا به رفتار باروری می‌توان گفت که تبیین بکر و همفکرانش مبتنی بر نظریه اقتصادی محض و روش‌شناسی اثبات‌گرا است که در آن رفتار بهینه یابی مقید یک خانوار و عوامل تقاضا اساس تحلیل را تعیین می‌کند و دو اثر درآمدی و قیمتی محور اصلی بحث را تشکیل می‌دهد. همچنین در مورد تحلیل اولیه در این مکتب عرضه صرفاً توسط عوامل زیستی تعیین می‌شود و تمام عوامل رفتاری از طریق تقاضا عمل می‌کنند. عوامل زیستی که سمت عرضه را تعیین می‌کنند، عواملی نیستند که چندان از تصمیمات افراد و رفتار آن‌ها متأثر شوند و لذا تقریباً معین‌اند. همچنین در این مکتب قیمت و درآمد جاری عوامل مهم مؤثر بر میزان تقاضا برای تعداد فرزندان است که دقیقاً مطابق است با نظریه رفتار مصرف‌کننده در اقتصاد خرد متعارف. در مورد فروض این مکتب می‌توان عنوان داشت که این مکتب از فروض اساسی اقتصاد نئوکلاسیک یعنی اول سلیق یا رجحان‌های ثابت و دوم تأثیرپذیری قیمت کالاهای مورد تقاضا از تصمیمات مصرفی است، استفاده می‌کند. در مورد متغیرهای کلیدی بکر و پیروانش بر این عقیده هستند که عامل خنثی‌کننده اثر درآمد با آرمان‌های والدین برای استاندارد زندگی مادی فرزندشان مرتبط است. بر این اساس هر چه درآمد خانواده افزایش می‌یابد، والدین تلاش می‌کنند تا برای فرزندان بیشتر هزینه کنند. این رفتار باعث می‌شود تا قیمت فرزند در ذهن والدین افزایش یافته و لذا با توجه به قانون تقاضا، اثر درآمد تعدیل گردد. اثر متغیر «قیمت» تا بدانجاست که آن را به متغیر کلیدی مکتب شیکاگو-کلمبیا تبدیل می‌کند. یک ویژگی دیگر مکاتب اقتصاد باروری، پیش‌بینی رفتار باروری در طی ادوار تجاری است. در مکتب شیکاگو-کلمبیا رابطه کوتاه‌مدت میان باروری و درآمد همراه با سهم زنان از نیروی کار تغییر می‌کند.

استدلال چنین است که هر چه سهم زنان از نیروی کار بیشتر باشد، اهمیت نسبی اثر منفی دستمزد زنان در مقایسه با اثر مثبت دستمزد مردان بزرگ‌تر خواهد بود. بنابراین هر چه مشارکت اقتصادی زنان افزایش یابد، حساسیت باروری به نوسانات نرخ دستمزد زنان نیز بیشتر می‌گردد. لذا این الگو وجود رفتار ضد ادواری باروری را پیش‌بینی می‌کند. وقتی نرخ دستمزد زنان مانند آنچه در دوران رونق رخ می‌دهد بالا باشد، اثر قیمت زمان آن‌ها را به سوی بازار کار سوق می‌دهد و در نتیجه باروری کاهش می‌یابد. عکس این پدیده در دوران رکود اتفاق می‌افتد. مکتب شیکاگو-کلمبیا بر این باور بود که چون تقاضا عامل تعیین‌کننده باروری است و تقاضا نیز غالباً از قیمت زمان زوجین بالاخص زنان اثر می‌پذیرد، از این رو افزایش نرخ دستمزد معنایی جز افزایش قیمت فرزند ندارد و با توجه به غالب بودن اثر (منفی) قیمت بر اثر (مثبت) درآمد، انتظار می‌رود که نرخ باروری کاهش یابد.

#### مکتب پنسیلوانیا

پس از مطرح‌شدن نظریه‌های باروری از سوی اقتصاددانان مکتب شیکاگو-کلمبیا در دهه ۱۹۶۰، گروهی دیگر از اقتصاددانان و جمعیت‌شناسان در همان دهه ظهور یافتند که روش‌شناسی و طرز برخورد آن‌ها با مقوله باروری تا حد بسیار زیادی متفاوت بود. پیشگام این گروه، ریچارد ایسترلین از دانشگاه پنسیلوانیا بود که به دلیل همین تعلق به دانشگاه یادشده، مکتب جدیدتر به مکتب پنسیلوانیا معروف شد. پیروان این مکتب در نظریه اقتصادی باروری هر چند عمدتاً دیدگاه‌های مکتب شیکاگو-کلمبیا را مقبول می‌دانند اما الگوی خود را تا آنجا گسترش می‌دهند که ملاحظات جامعه‌شناسانه و جمعیت‌شناسی در مورد باروری را نیز دربرمی‌گیرد. روند ظهور این مکتب فکری چنین است که ایسترلین (۱۹۶۶) فرمول‌بندی اولیه بکر را به چالش کشید و نشان داد که تغییرات نرخ باروری زنان جوان در هر گروه سنی و در طول زمان با تغییرات شاخصی از درآمد نسبی بین نسلی یا نسبت درآمد جاری زوج‌های متأهل جوان به سطح درآمدی که آن‌ها به هنگام نوجوانی در خانواده والدینشان تجربه کرده بودند، رابطه مثبتی دارد. چنین تبیینی از

تعبیر می‌کنند. از این‌روست که رویکرد این مکتب به الگوی درآمد نسبی نیز معروف است.

به‌عنوان جمع‌بندی نیز در مورد این مکتب می‌توان گفت که در رویکرد تحلیلی بر عوامل روانی و جامعه‌شناختی یا آمیخته‌ای از نظریه اقتصادی و جامعه‌شناختی است که در نهایت بر تأکید سمت عرضه منجر می‌شود هرچند که نقش عوامل تقاضا را نیز نادیده نمی‌گیرند. عرضه در الگوی پنسیلوانیا توسط عوامل رفتاری محدود می‌شود که از جمله آن‌ها می‌توان به ورود ملاحظات مربوط به بعد خانواده در زمان ازدواج، طول دوره تغذیه با شیر مادر و مصرف اشاره نمود. در مورد عوامل تقاضا وضع اردوگاه ایسترلین چنین است که کاهش تقاضا ممکن است به دلیل افزایش هزینه نسبی فرزندان باشد یا اینکه به دلیل تغییر سلیقه در پی آموزش یا ورود کالاهای مصرفی جدید باشد. همچنین آموزش زنان عامل مؤثر بر سلیقه در پرورش فرزند است. فروض اساسی نیز در این مکتب در برداشتی متفاوت از مکتب شیکاگو-کلمبیا می‌باشد. دو مکتب در به‌کارگیری فرض سلیقه یا رجحان‌های ثابت اختلاف نظر جدی دارند به‌طوری‌که شالوده نظریه ایسترلین مبتنی بر رفتار باروری افراد بر اساس تغییر سلیقه آن‌ها می‌باشد. در مورد فرض دوم نیز موضع مکتب پنسیلوانیا عدم تأثیرپذیری قیمت کالاهای مورد تقاضای خانوار از تصمیمات مصرفی است. در مورد متغیرهای کلیدی نیز می‌توان بیان کرد که هر دو مکتب قائل به این هستند که فرزند همانند یک کالای معمولی (نرمال) است. اما شواهد نشان از این دارد که میان درآمد خانوارها و تعداد فرزندان رابطه منفی برقرار است. پیروان ایسترلین در تبیین این تناقض ظاهری چنین بحث می‌کنند که آن نیرویی که باعث خنثی شدن اثر مثبت درآمد می‌شود، خواسته‌های والدین برای استاندارد زندگی مادی خودشان است. وقتی در طول زمان سطح توقعات و خواسته‌های زوجین ارتقاء می‌یابد، این عامل باعث می‌شود تا آن‌ها به مصرف هر چه بیشتر خود گرایش پیدا کنند و برای این منظور مجبور شوند تعداد کمتری فرزند داشته باشند. با این استدلال متغیر کلیدی در تبیین رفتار باروری از منظر مکتب پنسیلوانیا مشخص می‌شود که همانا «درآمد نسبی»

سوی ایسترلین این مفهوم را رد می‌کند که سلیقه همواره تغییرناپذیرند. (سندرسون، ۱۹۷۶: ۴۷۰) او انتقاد خود را چنین ابراز می‌کند که برای اکثر اقتصاددانان تبیین رفتار بر اساس سلیقه مایه لعن و تکفیر است (ایسترلین، ۱۹۶۹: ۱۳۳) و اگرچه غیرقابل فهمی در میان اقتصاددانان وجود دارد تا تغییرات رفتاری به‌صورت تغییر در سلیقه را توضیح دهند درحالی‌که آن را نوعاً داده‌شده و معین در نظر می‌گیرند. او سپس ادامه می‌دهد که با فرض یکسان بودن درآمد جاری دو خانواده، اگر درآمد یکی از آن‌ها در گذشته بیش از درآمد کنونی آن بوده باشد، انتظار بر این است که چنین خانواده‌ای هزینه بیشتری بر روی مصرف (کالاها و خدمات) نماید. به‌عبارت‌دیگر تجربه داشتن درآمد بالاتر در گذشته، سلیقه و از این‌رو رفتار مصرفی را تغییر می‌دهد. به‌عنوان مثال، به باور ایسترلین گروه‌های سنی جوان در سال‌های اخیر در مقایسه با پیشینیان خود در دهه ۱۹۴۰، به زمینه ثروتمندتری تعلق دارند و به‌احتمال‌زیاد با سلیقه گران‌تری در مورد کالاهای مصرفی به سنین فرزند آوری و باروری وارد می‌شوند. به‌عبارت‌دیگر او اختصاصاً بر شکل‌گیری ترجیحات در میان افراد بالغ جوان تمرکز می‌کند یعنی آن‌کسانی که تصمیمات اولیه و اغلب تعیین‌کننده‌ای را راجع به ورود به نیروی کار، تشکیل خانوار، ازدواج و باروری می‌گیرند. در مجموع، ایسترلین انتقالی نظام‌مند در رجحان‌ها را در طول فرآیند توسعه اقتصادی فرض می‌گیرد که ناشی از هر نسل متوالی است که استاندارد زندگی بالاتری را نسبت به والدین خود تجربه می‌کند. بنابراین آنچه از این دیدگاه مستفاد می‌شود این

است که از بین دو خانواده مثالی ایسترلین، آن خانواده‌ای که درآمد بالاتری در گذشته داشته است، اکنون درآمد نسبی پایین‌تری دارد و چون در مقایسه با خانواده دیگر بیشتر به مصرف کالاهای مادی توجه دارد و بیشتر برای آن هزینه می‌کند، لذا باید باروری کمتری را تجربه کند تا بتواند خود را به سطح مطلوب و موردنظر مصرفی برساند. بنابراین یک مجموعه از ملاحظات صورت گرفته در مکتب پنسیلوانیا بر اثر سلیقه بر تقاضا برای فرزند مربوط می‌شود که اقتصاددانان از آن به درآمد نسبی

### ۳-۱ مطالعات داخلی

اسداللهی (۱۳۸۱) به مطالعه عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر باروری کل در مناطق روستایی شهرستان گرمی در استان اردبیل پرداخت. نتایج نشان‌دهنده وجود رابطه مثبت بین باروری و میزان اهمیت اقتصادی کار کودکان برای خانواده‌ها و عدم اشتغال زنان (خانه‌داری) و رابطه منفی با سطح سواد زن و مرد می‌باشد.

ضیایی بیگدلی و همکاران (۱۳۸۵) رشد جمعیت و سطح باروری و ارتباط آن با توسعه‌یافتگی اقتصادی و اجتماعی کشورهای مختلف جهان به‌ویژه کشورهای درحال توسعه، از جمله ایران را مورد بحث قرار داده‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که هر اندازه سطح توسعه‌یافتگی کشوری بالا باشد به همان اندازه میزان زادوولد و در نتیجه رشد جمعیت آن کشور کمتر است. رابطه بین توسعه‌یافتگی و نرخ زادوولد همان‌گونه که در این پژوهش نشان داده شده است یک رابطه معکوس می‌باشد؛ یعنی در مناطق محروم جهان و در سطح ایران و استان‌های کشور این رابطه به‌خوبی نمایان است. استان‌های برخوردار از رفاه و توسعه، شاهد میزان رشد جمعیت کمتری هستند.

بابا خانی و راغفر (۱۳۸۸) با اشاره به اینکه نابرابری درآمدی شدید نشان‌دهنده کاهش درآمد در دسترس بیشتر افراد جامعه بوده و تأثیر منفی بر سلامت دارد و نیز وجود نابرابری در جامعه موجب افزایش احساس محرومیت نسبی افراد و اثر منفی بر سلامت روانی جامعه دارد. هدف این پژوهش را تعیین رابطه نابرابری درآمدی و سلامت در ایران طی دوره ۱۳۵۵-۱۳۸۵ عنوان نمودند. یافته‌ها نشان می‌دهد که رابطه ضریب جینی با امید زندگی و با میزان مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال معنی‌دار است. در نتیجه طی دوره زمانی مورد بررسی، با افزایش نابرابری درآمد، امید زندگی کاهش و میزان مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال افزایش یافته است. برای بهبود و ارتقای سلامت افراد جامعه اتخاذ سیاست‌های باز توزیعی مناسب به منظور کاهش نابرابری درآمدی ضروری به نظر می‌رسد.

است. با افزایش درآمد جاری خانواده، در صورتی که سلاقی و سطح استاندارد زندگی والدین تغییر نیابد، درآمد نسبی خانوار افزایش یافته و لذا باروری رو به تزاید می‌گذارد. در مورد رفتار ادوار باروری، مکتب پنسیلوانیا معتقد است که میان ادوار تجاری و باروری هم سویی وجود دارد از آنجاکه در این مکتب تجربه تاریخی شکل‌گیری سلاقی بسیار مهم است، می‌توان انتظار داشت سلاقی در دوره‌های کوتاه‌مدتی همانند دور تجاری عمدتاً تغییر نکند. از این رو تغییرات درآمد واقعی که به خاطر ادوار تجاری اتفاق می‌افتد منجر به تغییرات هم‌جهت در باروری می‌شود. مثلاً در دوره رونق که درآمد سرانه افزایش می‌یابد، از آنجاکه سلاقی افراد در چنین دوره کوتاهی تغییر نمی‌کند لذا درآمد نسبی رو به افزایش گذاشته و باروری نیز زیاد می‌شود. در موضوع پیش‌بینی روند آتی باروری نیز هر دو مکتب نظرات متفاوتی دارند. به عنوان نمونه، در دو دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ کاهش قابل توجهی در زادوولد در ایالات متحده رخ داد. مکتب پنسیلوانیا چنین پیش‌بینی می‌کرد که با کاهش قابل توجه باروری، کمبود نیروی کار جوان در دو دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ اتفاق خواهد افتاد. بر طبق نظریه اقتصادی این امر قاعدتاً به افزایش نرخ دستمزد می‌انجامد چراکه عرضه نیروی کار با کاهش نسبی روبه‌رو می‌شود. تا اینجا تفاوتی میان دیدگاه‌های دو مکتب وجود ندارد اما برداشتی که آن‌ها از پیامد افزایش نرخ دستمزد می‌کنند، نمایانگر دو مسیر متضاد برای باروری است. در مکتب پنسیلوانیا چنین نتیجه‌گیری می‌شود که نیروی کار جوانی که اکنون اقدام به ازدواج کرده و خانواده تشکیل داده و در عین حال با افزایش نرخ دستمزد مواجه شده است، احساس می‌کند که درآمد نسبی‌اش افزایش یافته و لذا باروری بیشتری را در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ تجربه خواهد کرد. (مهربانی، ۲۰۱۳: ۹۲)

### ۳. مطالعات انجام شده

در این بخش به برخی از پژوهش‌هایی که به دنبال استخراج و مدل‌سازی عوامل اقتصادی مؤثر بر رشد جمعیت و باروری بوده‌اند، اشاره می‌شود.

بهداشتی به‌عنوان درصدی از تولید ناخالص ملی تأثیر عمده‌ای بر نرخ مرگ‌ومیر کودکان دارد. آتیف آواد و اسحاق یوسف (۲۰۱۷) در مقاله‌ای با عنوان عوامل مؤثر بر نرخ باروری شواهدی از مالزی، به تحلیل عوامل مؤثر بر آن در بین سال‌های ۱۹۸۰-۲۰۱۴ پرداخته است. نویسندگان بر اساس مبانی نظری ۴ متغیر تولید ناخالص داخلی، نرخ مرگ‌ومیر نوزادان، اشتغال زنان و تحصیلات زنان را بر متغیر هدف یعنی نرخ باروری بررسی کرده‌اند. یافته‌ها حاکی از آن است که این ۴ متغیر در بلندمدت تأثیر منفی بر نرخ باروری دارند در حالی که در کوتاه‌مدت فقط نرخ مرگ‌ومیر نوزادان تأثیر مثبت داشته است. از آنجا که رشد جمعیت توسط نرخ باروری تعیین می‌گردد تلاش‌ها برای افزایش نرخ جمعیت در مالزی باید این عوامل را در نظر بگیرد.

#### ۴. روش‌شناسی

در این مطالعه به‌منظور سنجش اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت متغیرهای اقتصادی اجتماعی بر نرخ رشد جمعیت کشور از مدل ARDL استفاده شده است. لذا در این بخش به توضیح این روش مبادرت خواهد شد.

#### ۴-۱ الگوی مدل ARDL

این مدل از جمله مدل‌های پویا می‌باشد. اصولاً الگوی پویا الگویی است که در آن وقفه‌های متغیرها نیز وارد شود. مانند الگوی زیر:

$$Y_t = \alpha X_t + \beta X_{t-1} + \gamma Y_{t-1} + U_t \quad (1)$$

برای کاهش تورش مربوط به برآورد ضرایب الگو در نمونه‌های کوچک، بهتر آن است که تا حد امکان از الگوی استفاده کنیم که تعداد وقفه‌های زیادی را برای متغیرها در نظر بگیرد. مانند الگوی زیر:

$$\emptyset(L, P)Y_t = \sum_{i=1}^k \beta_i (L, q_i)X_{it} + \delta W_t + U_t \quad (2)$$

الگوی فوق یک الگوی خود رگرسیونی با وقفه‌های توزیعی می‌باشد که فرم کلی آن را به صورت  $ARDL(P, q_1, q_2, q_3, \dots, q_k)$  نمایش می‌دهند که در آن:

$$\emptyset(L, P) = 1 - \emptyset_1 L - \emptyset_2 LP^2 - \dots - \emptyset_p L^p \quad (3)$$

ساعی ارسی (۱۳۸۹)، عنوان می‌کند که مشکل جهان در حال حاضر، افزایش جمعیت کشورهای در حال توسعه است. هرگز نمی‌توان مسائل و مشکلات کشورهای پیرامونی را صرفاً از طریق رهیافت‌های جمعیتی حل و فصل کرد. برای آنکه سیاست‌های جمعیتی در این کشورها بتوانند نقش مهمی در توسعه و بهروزی جامعه بازی کنند، باید با سیاست‌های توسعه همسو شوند. در این تحقیق رابطه بین جمعیت و توسعه مورد بررسی قرار می‌گیرد. پرسمان‌های جمعیتی قابل تشخیص توسط برنامه ریزان، پرسمان‌های جمعیتی هستند که علل و نتایج آن‌ها در برنامه‌ریزی اقتصادی-اجتماعی از دیدگاه برنامه ریزان اهمیت بسزایی دارد. در این مقاله ۲۷ پرسمان جمعیتی مورد بحث قرار گرفته و تحلیل شده است.

میرمحمد صادقی و همکاران (۱۳۸۹) به شناسایی عوامل اجتماعی و اقتصادی و جمعیت شناختی مؤثر بر باروری در مناطق روستایی شهرستان نجف‌آباد پرداختند. نمونه مورد مطالعه شامل ۴۱۵ زن شوهردار روستایی (۱۰ تا ۴۹ ساله) است که در زمان انجام تحقیق (۱۳۸۶) در وضعیت اولین ازدواج قرار دارند و دارای حداقل یک فرزند زنده هستند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که در برخی از سنین، طول دوره ازدواج، تعداد مرگ‌ومیر فرزندان، تعداد سقط‌جنین و وسعت اراضی قابل استفاده روستا تأثیر مثبت بر باروری دارد، در صورتی که سن زن در اولین زایمان، فواصل زایمان، سطح تحصیلات زن و شوهر و دارا بودن بیمه تأثیر منفی بر باروری دارند.

#### ۳-۲ مطالعات خارجی

محمد ذاکر و همکاران (۱۹۹۷) در مقاله‌ای با عنوان عوامل مؤثر بر نرخ مرگ‌ومیر نوزادان، شواهدی از داده‌های مقطعی به تحلیل ۱۱۷ کشور برای سال ۱۹۹۳ پرداخت. نتایج تحقیق وی نشان می‌دهد که نرخ باروری، مشارکت زنان در نیروی کار، تولید ناخالص داخلی و نرخ باسوادگی زنان بر نرخ مرگ‌ومیر کودکان تأثیرگذار است. همچنین در عین شگفتی مخارج دولت بر مراقبت‌های



$$H_0: \sum_{i=1}^p \phi_i - 1 \geq 0 \quad (7)$$

$$H_\alpha: \sum_{i=1}^p \phi_i - 1 < 0 \quad (8)$$

فرضیه  $H_0$  بیانگر عدم وجود هم جمعی یا رابطه بلندمدت است، چراکه شرط آن که الگوی پویای کوتاه مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد آن است که مجموع  $\phi_i$  ها کمتر از یک باشد. برای آزمون فوق کافی است تفاضل عدد یک را از مجموع ضرایب با وقفه متغیر وابسته محاسبه کرده و بر مجموع انحراف معیار ضرایب مذکور تقسیم کنیم. اگر قدر مطلق  $t$  به دست آمده از قدر مطلق مقادیر بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر (۱۹۹۲) بزرگتر باشد فرضیه  $H_0$  را رد کرده و وجود یک رابطه بلندمدت را می پذیریم.

در روش دوم که توسط پسران و سایرین (۱۹۹۶) ارائه شده است، وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای تحت بررسی به وسیله محاسبه آماره  $F$  برای آزمون معناداری سطوح با وقفه متغیرها در فرم تصحیح خطا مورد آزمایش قرار می گیرد. خاطرنشان می شود که توزیع  $F$  مذکور غیراستاندارد است. پسران و سایرین مقادیر بحرانی مناسب را متناظر با تعداد رگرسورها و این که مدل شامل عرض از مبدأ و روند است یا خیر محاسبه کرده اند. آن ها دو گروه از مقادیر بحرانی را ارائه کرده اند: یکی به فرض این که تمام متغیرها  $I(0)$  هستند و دیگری به فرض این که همگی  $I(1)$  هستند. اگر  $F$  محاسباتی فراتر از محدوده بالایی قرار گیرد، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه بلندمدت رد و اگر پایین تر از محدوده پایینی قرار گیرد، فرضیه مذکور پذیرفته می شود و اگر هم  $F$  محاسباتی در بین دو محدوده قرار گیرد، نمی توان بدون بررسی درجه جمع شدگی متغیرها حکم قطعی داد و ناگزیر از انجام آزمون های پایایی برای متغیرها هستیم.

#### ۳-۴ معرفی الگوی ECM

وجود هم جمعی بین مجموعه ای از متغیرهای اقتصادی مبنای آماری استفاده از الگوهای تصحیح خطا (ECM) را فراهم می سازد. عمده ترین دلیل شهرت این الگوها آن است که نوسانات کوتاه مدت متغیرها را به

$$\beta_i(L, q_i) = \beta_{i0} + \beta_{i1}L + \dots + \beta_{iq_i}L^{q_i} \quad i = 1, 2, \dots, k \quad (4)$$

$L$  عملگر وقفه می باشد به طوری که  $L^j Y_t = Y_{t-j}$  است.  $W$  برداری از متغیرهای ثابت مثل عرض از مبدأ، متغیرهای مجازی، روند زمانی یا متغیرهای برونزا با وقفه های ثابت است.

#### ۴-۲ مراحل تخمین به کمک رویکرد ARDL

به طور کلی برای برآورد یک الگوی پویای خود بازگشتی با وقفه های توزیعی، ابتدا باید رابطه را با روش حداقل مربعات معمولی برای همه ترکیب های ممکن بر اساس وقفه های متفاوت متغیرهای رابطه، برآورد کرد. در این شرایط حداقل تعداد وقفه های متغیرهای رابطه، توسط محقق و با در نظر گرفتن تعداد مشاهدات تعیین می گردد. در مرحله بعد، محقق از میان رگرسیون های برآورد شده، یکی را بر اساس چهار ضابطه  $R^2$

آکائیک (AIC)، شوارز-بیزین (SBC) و حنان-کوئین (HQC) انتخاب می نماید. سپس، ضرایب مربوط به الگوی بلندمدت و خطای جانبی مربوط به ضرایب بلندمدت بر اساس الگوی ARDL به دست می آید. برای محاسبه ضرایب بلندمدت مدل از همان مدل پویا استفاده می شود. ضرایب بلندمدت مربوط به متغیرهای  $X$  از رابطه زیر به دست می آیند. (تشکینی، ۱۳۸۴).

$$\theta_i = \frac{\hat{b}_i(1, q_i)}{1 - \hat{\theta}_i(1, p)} = \frac{\hat{b}_{i0} + \hat{b}_{i1} + \dots + \hat{b}_{iq_i}}{1 - \hat{\theta}_1 - \dots - \hat{\theta}_p} \quad i = 1, 2, \dots, k \quad (5)$$

که در آن  $\hat{p}_i$ ،  $\hat{q}_i$  مقادیر برآورد شده  $P$  و  $q$  هستند. همان طور ضرایب بلندمدت مربوط به متغیرهای بردار  $W_i$  نیز از رابطه زیر حاصل می شوند:

$$\hat{\omega} = \frac{\hat{\delta}(\hat{p}, \hat{q}_1, \hat{q}_2, \dots, \hat{q}_k)}{1 - \hat{\theta}_1 - \dots - \hat{\theta}_p} \quad (6)$$

برآورد انحراف معیار جانبی  $\hat{\omega}$  و  $\hat{\theta}_1 - \dots - \hat{\theta}_p$  با استفاده از روش رگرسیونی بیولی محاسبه می شود. حال برای بررسی این که رابطه بلندمدت حاصل از این روش، کاذب نمی باشد دو راه وجود دارد:

در روش اول فرضیه زیر مورد آزمون قرار می گیرد:

باروری در دوره زمانی ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۵ تخمین و برآورد زده شد و نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برآورد مدل هم با استفاده از نرم افزار EViews نسخه ۹ و هم نرم افزار MICROFIT نسخه ۵ انجام شده و نتایج مشابهی به دست آمد.

#### ۵-۱- تصریح مدل و بررسی متغیرهای مورد بررسی

الگوی مورد استفاده در این مطالعه به منظور بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر نرخ باروری بر اساس دیدگاه‌های تئوریک موجود در زمینه اقتصاد جمعیت و همچنین ایده گرفتن از چند مطالعه خارجی مانند مطالعه مسیح و مسیح (Masih & Masih (1999, 2000))، مطالعه نارایان (Narayan & Peng (2006)) و مطالعه آواد و یوسف (Awad & Yussof (2017)) تصریح شده است. این الگو عبارت است از:

$$f_t = \beta_0 + \beta_1 imr + \beta_2 gdp\ growth + \beta_3 fem + \beta_4 tlr + \varepsilon_t$$

همان‌طور که از الگو نیز پیداست متغیر نرخ باروری متغیر وابسته است که به وسیله متغیرهای نرخ مرگ و میر کودکان زیر یک سال، متغیر تولید ناخالص داخلی، متغیر نرخ اشتغال زنان و متغیر باسوادی کل به عنوان متغیرهای مستقل، توضیح داده می‌شود.

در این الگو متغیر  $F_t$  عبارت است از نرخ باروری<sup>۷</sup> کل در ایران که سری زمانی آن از بانک داده‌های بانک جهانی استخراج شده است. نرخ باروری کل میانگین تعداد فرزندان است که یک زن در طول زندگی خود به دنیا می‌آورد.

متغیر  $imr$ <sup>۸</sup> عبارت است از نرخ مرگ و میر کودکان زیر یک سال در ایران که داده‌های آن نیز از بانک داده‌های بانک جهانی استخراج شده است. این نرخ به معنی تعداد اطفال فوت شده از بدو تولد تا سن ۱۱ ماه و ۲۹ روز بین ۱۰۰۰ تولد زنده است.

متغیر  $gdp\ growth$  نیز عبارت است از نرخ رشد تولید ناخالص داخلی که سری زمانی آن از بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استخراج شده است. تولید ناخالص داخلی در این

مقادیر تعادلی بلندمدت آن‌ها ارتباط می‌دهند. این مدل‌ها در واقع نوعی از مدل‌های تعدیل جزئی‌اند که در آن‌ها با وارد کردن پسماند پایا از یک رابطه بلندمدت، نیروهای مؤثر در کوتاه‌مدت و سرعت نزدیک شدن به مقدار تعادلی بلندمدت اندازه‌گیری می‌شوند. این مدل‌ها با لحاظ کردن تغییرات کوتاه‌مدت که به صورت تفاضل متغیرها ظاهر می‌شود و عوامل بلندمدتی که در جهت رسیدن به تعادل کار می‌کنند، تصویری همه‌جانبه ارائه داده و برای تشریح پویایی کوتاه‌مدت متغیرهایی که در بلندمدت با یکدیگر ارتباط دارند مفید است.

برآورد این مدل شامل دو مرحله است:

مرحله اول، مبتنی بر برآورد یک رابطه بلندمدت و تأمین اطمینان از کاذب نبودن آن است، یعنی همان کاری که در روش ARDL انجام دادیم و به یک رابطه بلندمدت رسیدیم. این به مفهوم پایا بودن پسماند آن رابطه بلندمدت است.

در مرحله دوم، از وقفه پسماند رابطه بلندمدت به عنوان ضریب تصحیح خطا استفاده کرده و رابطه زیر را برآورد می‌کنیم:

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta \Delta X_t + \delta \hat{U}_{t-1} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \equiv IID(0, \sigma^2) \quad (9)$$

ضریب تصحیح خطا یعنی برآورد  $\delta$ ، در صورتی که به علامت منفی ظاهر گردد که انتظار نیز چنین است نشان‌دهنده سرعت تصحیح خطا و میل به تعادل بلندمدت است.

#### ۵. نتایج و یافته‌های تحقیق

در این بخش ابتدا داده‌های مورد استفاده در این پژوهش معرفی می‌شوند. سپس خصوصیات سری‌های زمانی موجود برای تخمین مدل از نظر مانایی و وجود ریشه واحد مورد بررسی قرار گرفتند. از آنجایی که با گسترش روزافزون روش‌های اقتصادسنجی در دهه‌های گذشته رویکردی به سمت الگوها پویا برای پیوند دادن روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت از اهمیت بالایی برخوردار گشته است، به همین جهت با استفاده از مدل خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی<sup>۹</sup>، عوامل مؤثر بر نرخ

تحقیق بر اساس سال پایه ۱۳۹۰ و بر اساس قیمت‌های ثابت مورد استفاده قرار گرفته است.

متغیر  $fem^9$  نیز عبارت است از نرخ اشتغال زنان در ایران که سری زمانی آن از منابعی چون گزارش شاخص‌های اشتغال و بیکاری کشور بین سال‌های ۷۶ تا ۹۱ که توسط مرکز آمار ایران تهیه شده است و همچنین گزارش نتایج طرح آمارگیری نیروی کار ۱۳۹۲ و گزارش چکیده طرح آمارگیری نیروی کار ۱۳۹۴ استخراج شده است.

متغیر  $tlr^{10}$  عبارت است از نرخ باسوادگی کل کشور که سری زمانی آن از بانک مرکزی جمهوری اسلامی استخراج شده است.

تمامی متغیرهای فوق برای اقتصاد ایران بین سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۵ استخراج شده است که شامل ۳۱ مشاهده برای هر متغیر است.

#### ۵-۲ آزمون مانایی متغیرها

اولین گام در آزمون هم‌جمعی<sup>۱۱</sup>، تعیین خصوصیات و ویژگی‌های سری‌های زمانی مدل است. برای این منظور

از آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته<sup>۱۲</sup> و آزمون فیلیپس پرون<sup>۱۳</sup> استفاده می‌شود. فیلیپس و پرون (۱۹۹۸) در مقاله‌ای، مجموعه بیشتری از آماره‌ها را گردآوری کردند که قدرت آزمون ریشه واحد را افزایش می‌دهد.

لذا مانایی متغیرهای مورد مطالعه توسط دو آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته و آزمون فیلیپس پرون مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در صورتی که متغیرها در سطح نامانا باشند، با یک‌بار تفاضل‌گیری دوباره آن‌ها را مورد آزمون قرار می‌دهیم. نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته در جدول ۱ و نتایج آزمون فیلیپس پرون در جدول ۲ قابل مشاهده است.

همان‌طور که از نتایج آزمون ریشه واحد مشخص است، همه متغیرهای مورد استفاده در مدل یا در سطح مانا هستند یا با یک‌بار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند. به عبارتی متغیرهای مدل  $I(0)$  یا  $I(1)$  هستند و شرط استفاده از مدل ARDL فراهم است. بنابراین می‌توانیم آزمون هم‌جمعی را انجام دهیم و مدل کوتاه‌مدت را برآورد نماییم.

جدول ۱: نتیجه آزمون ریشه واحد ADF برای متغیرهای مدل

متغیر	فرم تابع	آماره مشاهده شده دیک فولر	احتمال	درجه مانایی	نتیجه
Fertility rate	با عرض از مبدأ و روند	-۱۰,۰۸۲۷۹	۰,۰۰۰۰	$I(0)$	مانا
Infant mortality rate	بدون عرض از مبدأ و روند	-۳,۳۸۲۶۴۸	۰,۰۰۱۸	$I(0)$	مانا
gdp	با عرض از مبدأ و روند	-۳,۷۲۸۹۳۷	۰,۰۳۹۷	$I(1)$	مانا
Female employment	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۳,۲۴۵۱۷۰	۰,۰۲۹۵	$I(1)$	مانا
Total literacy rate	با عرض از مبدأ و روند	۴,۹۶۶۳۶۸-	۰,۰۰۱۷	$I(1)$	مانا

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۲: نتیجه آزمون ریشه واحد P-P برای متغیرهای مدل

متغیر	فرم تابع	آماره مشاهده شده فیلیپس پرون	احتمال	درجه مانایی	نتیجه
Fertility rate	با عرض از مبدأ و با روند	-۵,۲۶۱۱۷۵۳	۰,۰۰۱۴	$I(0)$	مانا
Infant mortality rate	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۶,۹۳۳۶۱۳	۰,۰۰۰۰	$I(0)$	مانا
gdp	با عرض از مبدأ و روند	-۳,۷۲۹۲۷۴	۰,۰۳۹۷	$I(1)$	مانا

Female employment	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۳,۳۰۰۴۲۱	۰,۰۳۶۳	I(1)	مانا
Total literacy rate	با عرض از مبدأ و روند	-۴,۹۴۸۸۶۷	۰,۰۰۱۷	I(1)	مانا

منبع: یافته‌های تحقیق

### ۳-۵ تعیین لگ بهینه مدل

طریق نرم‌افزار EViews انجام شده است و نتیجه آن بدین شرح است.

یکی از مهم‌ترین مراحل در انجام روش‌های هم‌جمعی تعیین مقدار لگ بهینه<sup>۱۴</sup> می‌باشد. این آزمون از

جدول ۳: معیار تعیین لگ بهینه

Lag	Log l	LR	FPE	AIC	SC	HQ
۰	۱۳,۶۰۹۵۳	NA	۰,۰۳۵۹۳۸	۰,۴۹۰۹۳۷-	-۰,۲۵۹۶۴۸	-۰,۴۱۵۵۴۲
۱	۵۶,۶۲۷۴۱	۷۰,۹۹۶۶۰	۰,۰۰۳۲۴۵	-۳,۳۶۶۳۸۴	-۲,۹۸۸۷۳۹	-۳,۱۷۵۸۱۱
۲	۱۴۳,۱۸۷۰	۱۳۲,۴۷۹۴	۹,۶۳ <sup>e-06</sup>	-۸,۷۳۱۷۴۴	-۸,۳۹۷۹۴۱	-۸,۶۱۶۱۹۳
۳	۱۴۴,۸۲۳۴	*۳,۹۱۰۴۷۵	*۸,۶۹ <sup>e-6</sup>	*-۸,۸۳۷۳۴۹	*-۸,۴۵۷۱۸۸	*-۸,۷۰۶۶۱۸

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

نرخ مرگ‌ومیر کودکان زیر یک سال بدون وقفه، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی با ۲ وقفه و نرخ اشتغال زنان با ۱ وقفه به‌عنوان بهینه‌ترین وقفه‌ها انتخاب شدند. نتایج رابطه پویای کوتاه‌مدت عبارت است از:

با توجه به جدول رابطه کوتاه‌مدت، نرخ باروری در وقفه اول از خودش تأثیر می‌پذیرد. ضریب نرخ باروری در وقفه دوم معنی‌دار نیست. در وقفه اول با ضریب ۱,۱ از خودش تأثیر می‌پذیرد. با توجه به اینکه همه متغیرهای این مدل به‌صورت لگاریتمی هستند تفسیر این ضرایب باید به‌صورت کشش صورت پذیرد بدین معنی که یک درصد افزایش در نرخ باروری موجب افزایش ۱,۱ برابری نرخ باروری در وقفه اول می‌شود. ضرایب نرخ باسوادگی کل در یک وقفه بی‌معنی است درحالی‌که در وقفه‌های سوم و چهارم معنی‌دار بوده و هر دو آن‌ها عبارت‌اند از ۰,۰۰۱ بدین معنی که با یک درصد تغییر در نرخ باسوادگی کل، نرخ باروری در وقفه سوم با افزایش ۰,۱ درصدی و با ۴ وقفه با همین مقدار افزایش مواجه خواهد شد که البته نشان از تأثیر بسیار کم نرخ باسوادگی کل بر متغیر نرخ باروری در کوتاه‌مدت هست. همچنین وقفه‌ها نشان می‌دهد که تأثیر این متغیر بر نرخ باروری با تأخیر

جدول ۳ مقدار وقفه بهینه را از بین ۳ وقفه تعیین شده توسط نرم‌افزار گزارش داده است. بنابراین گزارش وقفه ۳ به‌عنوان بهینه‌ترین وقفه از بین ۴ معیار مختلف انتخاب شده است.

### ۴-۵ بررسی رابطه پویای کوتاه‌مدت

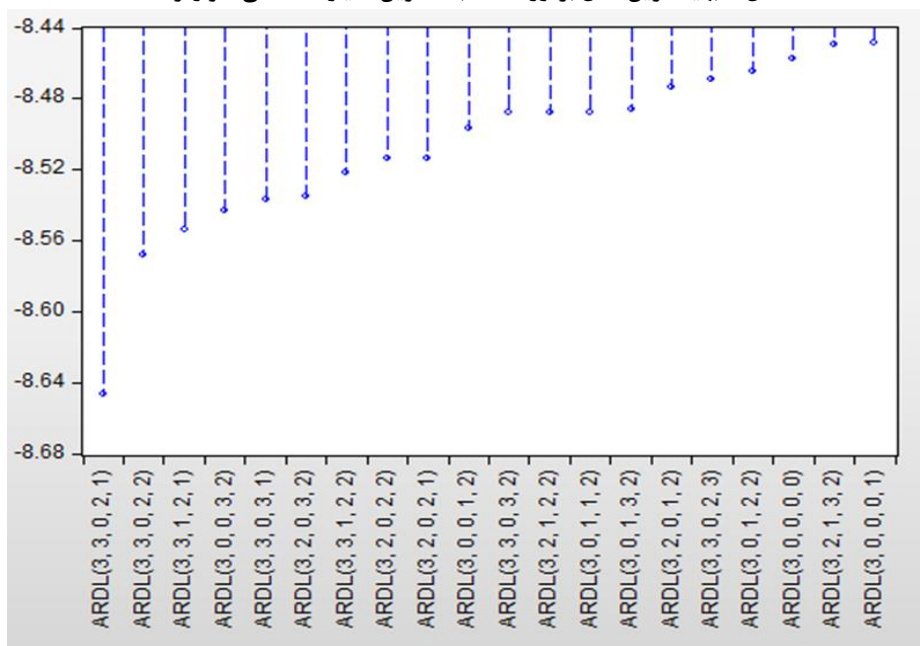
در آزمون هم‌جمعی در ابتدا به‌منظور برآورد مدل باید تعداد وقفه‌های بهینه مدل تعیین شود که در مدل حاضر، تعداد وقفه‌های بهینه برای این مدل ۳ تعیین شد. سپس به انجام آزمون هم‌جمعی و تعیین رابطه پویا مبادرت می‌شود. در این معادله از بین ۷۶۸ معادله محاسبه شده توسط نرم‌افزار، معادله  $ARDL(3,3,0,2,1)$  به‌عنوان معادله‌ای که بهینه‌ترین وقفه‌ها را دارا است، انتخاب شد. نمودار زیر نشان می‌دهد که وقفه‌های انتخاب شده توسط نمودار دارای کمترین معیار اطلاعاتی شوارتز است. لذا مدل انتخاب شده بهینه‌ترین مدل است. بنابراین جدول فوق معادله  $ARDL(3,3,0,2,1)$  دارای کمترین مقدار اطلاعاتی است. این معادله بدین معنی است که متغیر وابسته (نرخ باروری کل) با ۳ وقفه، متغیرهای توضیحی به ترتیب نرخ باسوادگی کل با ۳ وقفه،

اشتغال زنان موجب افزایش ۲ درصدی نرخ باروری می‌شود.

در مورد ضریب تعیین این مدل ( $R^2$ )، همان‌گونه در جدول ۳ مشخص است به میزان ۰,۹۹ می‌باشد که به معنی این است که متغیرهای توضیحی به میزان بسیار زیادی توانسته‌اند متغیر نرخ باروری را توضیح دهند. از طرفی آماره دوربین واتسن که نشان‌دهنده خودهمبستگی مرتبه اول باقیمانده‌ها یا جملات خطا در مدل می‌باشد در بازه قابل قبول قرار دارد که نشان می‌دهد مدل از مشکل خودهمبستگی بین جملات خطا رنج نمی‌برد. معناداری کل مدل نیز توسط آماره F نیز تأیید می‌شود.

صورت می‌پذیرد. نرخ مرگ‌ومیر کودکان زیر یک سال در ایران نیز اثر مثبت بسیار کمی بر نرخ باروری دارد و با ۱ درصد تغییر مرگ‌ومیر کودکان زیر یک سال، نرخ باروری به میزان ۰,۴ درصد افزایش می‌یابد. نرخ رشد تولید ناخالص داخلی با ضرایب معنی‌دار به ترتیب  $-۰,۰۰۰۳$  و  $-۰,۰۰۰۲$  در وقفه‌های اول و دوم نیز بر نرخ باروری اثر دارند که نشان از اثر ناچیز این متغیر در کوتاه‌مدت بر نرخ باروری است. به عبارتی یک درصد افزایش در رشد تولید ناخالص موجب کاهش نرخ باروری به میزان ۰,۰۳ درصد با یک وقفه و ۰,۰۲ درصد با دو وقفه می‌باشد. متغیر اشتغال زنان با ضریب معنادار ۰,۰۲ تأثیر مستقیم بر نرخ باروری دارد. به عبارتی یک درصد افزایش در

شکل ۱: بهینه‌ترین مدل برآورد شده با کمترین معیار اطلاعاتی شوارتز



منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴: برآورد ضرایب الگوی پویای کوتاه‌مدت ARDL

متغیر	ضرایب	خطای استاندارد	مقدار آماره t	احتمال
TFR(-1)	۱,۱۰۹۹۹۰	۰,۱۷۳۴۲۵	۶,۴۳۷۵۳۰	۰,۰۰۰۰
TFR(-2)	۰,۴۸۵۶۸۱	۰,۳۱۹۴۰۶	۱,۵۲۰۵۷۴	۰,۱۴۶۷
TFR(-3)	-۰,۶۴۱۲۸۴	۰,۱۵۱۷۶۶	-۴,۲۲۵۴۷۸	۰,۰۰۰۶
TLR	۰,۰۰۰۵۵۴	۰,۰۰۰۴۴۵	۱,۲۴۴۱۹۶	۰,۲۳۰۳
TLR (-1)	۰,۰۰۰۴۳۷	۰,۰۰۰۵۲۱	۰,۸۳۸۱۳۹	۰,۴۱۳۳
TLR (-2)	۰,۰۰۱۳۷۴	۰,۰۰۰۵۰۱	۲,۵۴۰۳۷۱	۰,۰۲۱۱
TLR (-3)	۰,۰۰۱۰۱۲	۰,۰۰۰۴۶۸	۲,۱۶۳۵۵۷	۰,۰۴۵۰
IMR	۰,۰۰۴۶۶۸	۰,۰۰۰۶۱۳	۷,۶۱۵۰۷۷	۰,۰۰۰۰

GDP GROWTH	۰,۰۰۰۱۱۶	۰,۰۰۰۱۱۱	۱,۰۵۲۸۴۱	۰,۳۰۷۱
GDP GROWTH(-1)	-۰,۰۰۰۳۰۰	۰,۰۰۰۱۱۶	-۲,۵۷۶۰۳۰	۰,۰۱۹۶
GDP GROWTH(-2)	-۰,۰۰۰۲۹۱	۰,۰۰۰۱۰۵	-۲,۷۷۳۰۲۱	۰,۰۱۳۰
FEM	-۰,۰۱۵۹۴۳	۰,۰۰۳۳۵۵	-۴,۷۵۱۳۳۰	۰,۰۰۰۲
FEM(-1)	۰,۰۲۳۱۵۱	۰,۰۰۵۴۷۳	۴,۲۳۰۳۷۹	۰,۰۰۰۶
C	-۰,۲۹۳۷۴۰	۰,۰۹۳۶۲۰	-۳,۱۷۱۴۴۰	۰,۰۰۵۶
R-squared	۰,۹۹	F-statistic	۱۱۳۳۶۱۹	
Adjusted R-squared	۰,۹۹	Prob(F-statistic)	۰,۰۰۰۰۰۰	
Durbin-Watson stat	۲,۱			

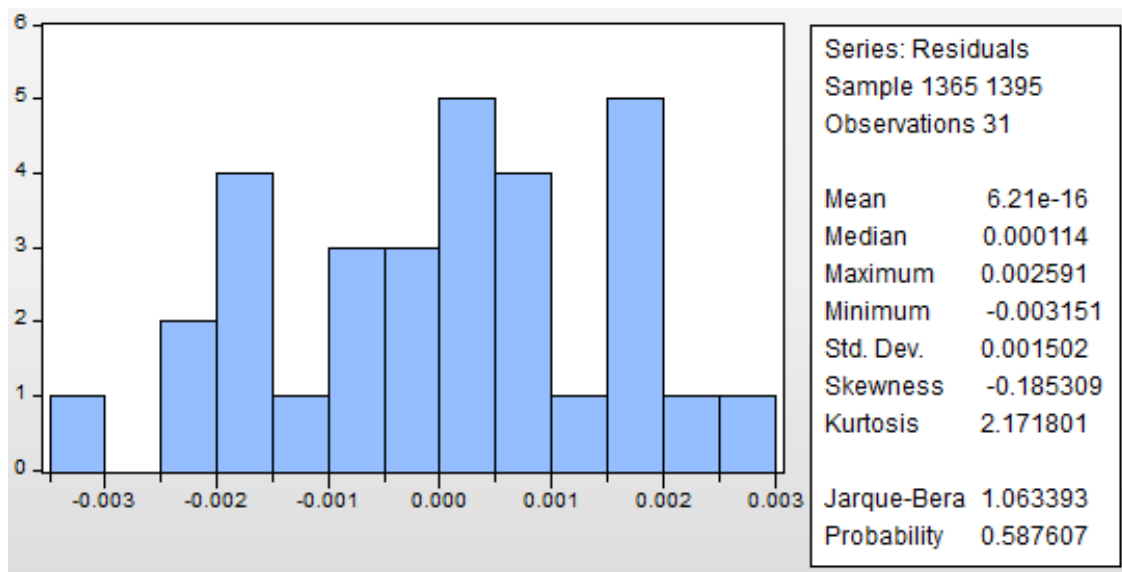
منبع: محاسبات تحقیق

توزیع نرمالی باشند تا امکان استفاده از حداقل مربعات معمولی وجود داشته باشد.

### ۵-۵ آزمون نقض فرض

#### فرض نرمالیتی

در این فرض آمده است که اجزا اخلاص باید دارای



شکل ۲: نتیجه آزمون نرمالیتی

منبع: یافته‌های تحقیق

#### آمون خودهمبستگی

بر اساس آزمون LM برای سنجش خودهمبستگی، میزان احتمال F(3,4) مقدار 0.7526 است که این میزان بالای ۰/۰۵ است و فرض صفر رد شده و در نتیجه خودهمبستگی در اجزا اخلاص وجود نداشته و مدل صحیح است.

آنچه از جدول فوق گزارش شده است، مقدار آماره جاکوبرا ۱,۰۶ و احتمال آن ۰,۵۸ است. با توجه به احتمال آماره جاکوبرا، فرض صفر مبنی بر نرمال بودن اجزا اخلاص را نمی‌توان رد کرد، لذا توزیع خطاها در این مدل نرمال بوده و مدل از این جهت صحیح است.

### آزمون واریانس ناهمسانی

برای سنجش فرض واریانس ناهمسانی از آزمون آرچ<sup>۱۵</sup> استفاده می‌کنیم. میزان احتمال  $F(1,19)$  مقدار  $۰/۳۴۳۶$  است که این میزان نیز بالای میزان بحرانی یعنی  $۰/۰۵$  بوده و فرض صفر رد می‌شود و در نتیجه واریانس ناهمسانی وجود ندارد و مدل صحیح است. همچنین برای سنجش واریانس ناهمسانی مدل حاضر از آزمون بروش-پاگان-گودفری<sup>۱۶</sup> نیز استفاده شد که مطابق نتیجه آن مقدار آماره  $F$   $۰/۷۰۹$  و احتمال  $f(13,17)$  نیز به میزان  $۰/۷۳۱۷$  است که بالاتر از میزان بحرانی است که در این حالت فرض صفر را نمی‌توان رد کرد و در نتیجه مدل از ناهمسانی واریانس رنج نمی‌برد.

### آزمون فرم تبعی

برای سنجش صحیح بودن فرم تبعی مورد استفاده شده در مدل از آزمون ریست<sup>۱۷</sup> از نرم‌افزار EViews استفاده می‌شود. نتایج عبارت است از اینکه مقدار آماره  $F$ ،  $۱/۳۶$  است و احتمال آن نیز  $۰/۲۵۹۵$  است که از مقدار بحرانی بالاتر است و فرض صفر این آزمون مبنی بر تصریح شدن صحیح معادله را نمی‌توان رد کرد و در نتیجه فرم تبعی مدل صحیح است.

### آزمون هم‌انباشتگی بین متغیرها

قبل از برآورد ضرایب بلندمدت توسط روش ARDL، برای اطمینان از وجود رابطه بلندمدت میان متغیرهای مدل لازم است آزمون هم‌جمعی صورت پذیرد. برای انجام این آزمون از آزمون هم‌انباشتگی باند<sup>۱۸</sup> پسران و همکاران (۲۰۰۱) استفاده می‌شود. نتایج این آزمون عبارت‌اند از:

جدول ۵: نتایج آزمون باند پسران و شین

سطوح معناداری	مقادیر حدود بحرانی F	
	I(0)	I(1)
۱۰٪	۲,۲	۳,۰۹
۵٪	۲,۵۶	۳,۴۹
۲,۵٪	۲,۸۸	۳,۸۷
۱٪	۳,۳۹	۴,۳۷
آماره F محاسبه‌شده: ۲۰,۱		تعداد متغیرهای مستقل: k=4

منبع: یافته‌های تحقیق

زنان با متغیرهای اشتغال زنان، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ مرگومیر کودکان زیر یک سال و نرخ باسوادی وجود دارد. لذا در ادامه به تخمین رابطه بلندمدت پرداخته شده است که نتایج حاصله در جدول شماره ۶ قابل مشاهده است.

### رابطه بلندمدت مدل

پس از اطمینان از وجود رابطه بلندمدت به برآورد ضرایب بلندمدت مدل پرداخته می‌شود.

بر اساس آزمون باند پسران و شین اگر مقدار F محاسباتی مدل بیشتر از  $I(1)$  یعنی حد بالای مقادیر بحرانی باشد، وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها تأیید می‌شود. و اگر کمتر از  $I(0)$  یعنی حد پایین مقادیر بحرانی باشد، وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای رد می‌شود و اگر بین دو حد بالا و پایین قرار گیرد، در مورد رابطه بلندمدت نمی‌توان قضاوت نمود. از آنجایی که آماره  $F$  محاسباتی برابر است با  $۲۰,۱$  است و بیشتر از مقدار بحرانی حد بالایی در سطوح معناداری  $۱٪$ ،  $۲,۵٪$ ،  $۵٪$  و  $۱۰٪$  است، لذا یک رابطه تعادل بلندمدت بین نرخ باروری

جدول ۶: ضرایب بلندمدت مدل

متغیر	ضرایب	خطای استاندارد	مقدار آماره t	احتمال
TLR	۰٫۰۷۱۸۳۷	۰٫۰۲۵۵۰۹	۲٫۸۱۶۱۱۰	۰٫۰۱۱۹
IMR	۰٫۱۰۲۳۳۷	۰٫۰۱۳۷۱۶	۷٫۴۶۱۱۳۹	۰٫۰۰۰۰
GDP_GROWTH	-۰٫۰۱۰۴۰۰	۰٫۰۰۴۳۰۲	-۲٫۴۱۷۴۳۲	۰٫۰۲۷۲
FEM	۰٫۱۵۸۰۳۳	۰٫۰۹۳۷۲۴	۱٫۶۸۶۰۴۸	۰٫۱۱۰۱
C	-۶٫۴۳۹۷۲۴	۲٫۵۳۵۷۸۹	-۲٫۵۳۹۵۳۵	۰٫۰۲۱۲

منبع: یافته‌های تحقیق

اثبات می‌کند که باروری در ایران رفتار موافق ادواری دارد.

توجه دیگری که برای این قضیه می‌توان بیان کرد مربوط می‌شود به روش مورد استفاده برای این تحلیل که همان روش اقتصادسنجی است. منظور و حقیقی در کتاب خود در بحث مقایسه الگوهای تعادل جزئی و تعادل عمومی بیان می‌کنند: «در رویکرد تعادل جزئی، با بررسی روابط چند متغیر، فرض می‌شود که سایر متغیرهای اقتصادی بدون تغییر باقی می‌مانند، سپس به تحلیل مسائل اقتصادی پرداخته می‌شود. فرض «ثبات سایر شرایط» که تفاوت اصلی تحلیل‌های تعادل جزئی و تعادل عمومی است، مانع بررسی آثار «غیرمستقیم» شوک‌ها و سیاست‌هاست. به عبارت دیگر، مدل‌های تعادل جزئی، برخلاف مدل‌های تعادل عمومی، از میان تمام بخش‌های اقتصادی تنها به تحلیل یک یا چند بخش یا یک بازار خاص می‌پردازد، بدون اینکه آثار غیرمستقیم سیاست‌ها را بررسی کند. (منظور، حقیقی، ۱۳۹۵: ۳۲) از این نکته می‌توان چنین برداشت کرد که برای استفاده از روش سنجی برای تحلیل موضوع مورد بحث در این مطالعه، لازم است که متغیرهای دیگری هم در این مدل اضافه شوند تا با تکمیل این مدل، این ناسازگاری حل شود. با توجه به اینکه برخی مطالعات داخلی نیز مانند مطالعه حاضر رابطه بین اشتغال زنان و نرخ باروری را مثبت ارزیابی کرده‌اند، احتمال فوق‌قوی‌تر می‌شود که برای تحلیل این موضوع در اقتصاد ایران لازم است برخی متغیرهای دیگر به مدل افزوده شوند و مبانی آن مجدداً بازبینی شود. برخی از مطالعات داخلی عبارت‌اند از: مطالعه افشاری (۱۳۹۵) که وی عوامل مؤثر بر باروری را با استفاده از داده‌های پانل استانی بین سال‌های ۹۱-۱۳۸۵ بررسی کرده است. تحقیق وی نشان می‌دهد که مشارکت

جدول ۶ ضرایب و معناداری متغیرهای توضیحی که بر نرخ باروری اثرگذار هستند را نشان می‌دهد. در بلندمدت نرخ باسوادی، نرخ مرگ‌ومیر کودکان زیر یک سال و همچنین نرخ اشتغال زنان تأثیر مستقیم بر نرخ باروری دارند و نرخ رشد اقتصادی تأثیر معکوس بر نرخ باروری دارد.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر نرخ اشتغال زنان در کوتاه‌مدت و همچنین بلندمدت تأثیر مثبت بر نرخ باروری دارند. در کوتاه‌مدت ضریب این تأثیر برابر است با ۰٫۰۲ و در بلندمدت برابر است با ۰٫۱. بدین معنی که یک درصد افزایش در اشتغال زنان، انتظار می‌رود نرخ باروری کل در کشور به میزان ۱۰ درصد افزایش یابد. این نتیجه به ظاهر با مبانی نظری سازگاری ندارد اما می‌توان این ناسازگاری ظاهری را رفع کرد. به عنوان توجیه اول می‌توان گفت که افزایش نرخ اشتغال زنان درآمد خانواده را افزایش می‌دهد و آسیب‌پذیری خانواده را در برابر نوسانات منفی اقتصادی کاهش می‌دهد از این‌رو اثر مثبت بر نرخ باروری دارد که به آن اثر درآمدی گویند. از سوی دیگر بر اساس الگوی هزینه فرصت یا قیمت-زمان، یک زن شاغل باید برای داشتن فرزند اضافی از عایدات حاصل از بازار کار صرف‌نظر نماید و چنین بهایی را برای داشتن فرزند بپردازد. همین نکته است که موجب می‌شود افزایش اشتغال زنان تأثیر منفی بر تقاضا برای فرزند داشته باشد که به آن اثر قیمتی گفته می‌شود لذا اثر نهایی اشتغال زنان به برآیند این دو اثر بستگی دارد، همان‌طور که مکتب شیکاگو-کلمبیا این اثر برآیندی را تأیید می‌کند. نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که در این برآیند اثر جانشینی بر اثر درآمدی غلبه دارد و در نتیجه رابطه بین نرخ باروری و اشتغال زنان در کشور ایران در بازه مورد بررسی همسویی دارد. این نکته



می‌یابد. (صدیقی؛ ۱۱۱:۱۹۶۶) بنابراین وقتی متغیر مورد مطالعه نرخ باسوادی کل باشد، اثر آن بر نرخ باروری می‌تواند برآیندی از تأثیر مثبت باسوادی مردان و تأثیر منفی باسوادی زنان باشد. با توجه به نتایج مطالعه حاضر تأثیر نرخ باسوادی بر باروری مثبت است و با یک درصد افزایش در باسوادی کل، در بلندمدت نرخ باروری به میزان ۷ درصد افزایش می‌یابد. همچنین فروزانفر و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعه خود آموزش زنان را به‌عنوان معیاری اساسی در بهبود سلامت خانواده، عاملی مؤثر در تغییر رفتار باروری دانسته و استدلال می‌کنند که آموزش اعتمادبه‌نفس و عزت‌نفس زن را افزایش می‌دهد و زنان تحصیل‌کرده به علت خودساخته بودن در فعالیت‌ها مشارکت‌ها داشته و به دنبال سلامتی برای خود و فرزندان‌شان هستند. در مطالعه آنان با افزایش سطح تحصیلات زنان، رفتار باروری آنان بهبود پیدا کرد.

نرخ رشد تولید ناخالص داخلی با ضریب ۰,۰۱ تأثیر معکوس بر نرخ باوری دارد. به عبارتی افزایش یک‌درصدی در تولید ناخالص داخلی موجب کاهش یک‌درصدی نرخ باروری در بلندمدت در ایران است. بنابر نتایج به‌دست‌آمده تأثیر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی در کشور ایران هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت تأثیر ناچیزی در کاهش نرخ باروری دارد. مطالعات مشابه داخلی مانند مطالعه فطرس و همکاران (۱۳۹۶) که تأثیر تولید ناخالص داخلی را بر نرخ باروری سنجیده‌اند. به‌علاوه حامی و جلودار (۱۳۹۵) که فقط تأثیر تولید ناخالص داخلی بر نرخ باروری را سنجیده‌اند به نتیجه مشابه رسیده‌اند. همچنین مطالعات خارجی مانند مطالعه آواد و یوسف (۲۰۱۷) که تأثیر عوامل اقتصادی اجتماعی را بر نرخ باروری سنجیده‌اند و تأثیر معکوس تولید ناخالص داخلی بر نرخ باروری را تصریح کرده‌اند. همچنین مطالعه نارایان و پنگ (۲۰۰۶) در چین نیز چنین نتیجه‌ای را تأیید می‌کند. در مورد علت تأثیر منفی نرخ رشد درآمد ملی بر نرخ باروری نیز می‌توان این‌گونه توضیح داد که با افزایش درآمد خانواده‌ها نیاز آن‌ها به فرزندی که به‌مثابه یک کالای تولیدی یا کالای سرمایه‌ای محسوب می‌شود، کمتر شده و خانوارها می‌توانند از درآمد

اقتصادی زنان اثر مثبتی بر باروری دارد که این خود مؤیدی بر این نکته است که در ایران اثر درآمدی بر اثر قیمتی غلبه دارد. همچنین مهربانی در مطالعه خود در سال ۱۳۹۴ نیز به مثبت بودن رابطه اشتغال زنان در مشاغل دستمزدی غیر کشاورزی اشاره دارد. البته در مطالعات خارجی نیز رابطه مثبت بین اشتغال زنان و نرخ باروری تأیید شده است که این خود نشان می‌دهد که بر اساس مشاهدات اقتصادی و اجتماعی در ایران اثر درآمدی همواره غلبه دارد و توجیه اول که بیانش گذشت، احتمال قوی تری نسبت به توجیه دوم می‌یابد. برخی مطالعات خارجی که به مثبت بودن رابطه بین اشتغال زنان و نرخ باروری اشاره کرده‌اند عبارتند از: در دهه ۱۹۹۰ شواهد بین‌کشوری نشان می‌دهد که رابطه بین باروری و نرخ مشارکت زنان مثبت شده است؛ به‌عبارت‌دیگر باروری رفتار موافق ادواری دارد. (آن و میرا، ۲۰۰۲) مطالعه دیگر در برزیل و شیلی نشان می‌دهد که در طول قرن ۲۰ باروری رفتار موافق ادواری داشته است. براوا و ریسو، (۱۹۹۷) مطالعات دیگری نیز به بررسی آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت بیکاری بر باروری می‌پردازند. این تحقیقات نشان می‌دهند که با افزایش بیکاری باروری کاهش یافته است. این کاهش در باروری نمایانگر به تعویق انداختن باروری به زمان اوضاع اقتصادی بهتر است (اثر موقتی) و همچنین در بلندمدت بیکاری مداوم بر تعداد فرزندان اثر می‌گذارد. (اثر کوانتوم)

در بلندمدت نرخ باسوادی با ضریب ۰,۰۷ بر نرخ باروری اثر مثبت دارد بدین معنی که یک درصد افزایش در نرخ باسوادی موجب ۷ درصد افزایش در نرخ باروری کل در کشور می‌شود. بنابر مطالعات مشابه تأثیر سطح تحصیلات زنان بر نرخ باروری منفی است و هر چه سطح تحصیلات زنان به‌خصوص تحصیلات عالی بالاتر باشد، تمایل آنان به فرزندآوری کمتر می‌شود. اما متغیر مورد مطالعه در این تحقیق نرخ باسوادی کل است که هم اثر باسوادی مردان و هم باسوادی زنان در آن وجود دارد. اثرات باسوادی مردان و زنان بر نرخ باسوادی نیز متفاوت است و اثر باسوادی مردان بر نرخ باروری برخلاف زنان مثبت است. زیرا توانایی مردان در حمایت از فرزندان چه در حوزه‌های مالی و چه غیرمالی از طریق آموزش بهبود

مرگ‌ومیر کودکان بر نرخ باروری حاصل برآیند این دو اثر می‌تواند باشد که بر اساس نتایج مطالعه حاضر اثر جایگزینی در کشور ایران غلبه دارد و والدین به دنبال جایگزین کردن فرزند دیگری هستند. رابطه مثبت مرگ‌ومیر کودکان با نرخ باروری در ایران را نیز مطالعه نوروبوزی (۱۳۷۷) تأیید می‌کند.

#### ۵- برآورد الگوی تصحیح خطا

آخرین مرحله در برآورد روش خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی، مرحله الگوی تصحیح خطا هست که نتایج آن در جدول ۷ قابل مشاهده است.

خود از فرصت‌های سرمایه‌گذاری به‌منظور کسب درآمد بیشتر استفاده کنند. (آواد و یوسف؛ ۲۰۱۷:۱۵)

نرخ مرگ‌ومیر کودکان با ضریب ۰,۱ بر نرخ باروری اثر دارد که به معنی این است که یک درصد افزایش در نرخ مرگ‌ومیر موجب افزایش ۱۰ درصدی نرخ باروری در ایران می‌شود. نرخ مرگ‌ومیر کودکان می‌تواند دو اثر متفاوت بر نرخ باروری داشته باشد. رابطه مثبت می‌تواند نشان‌دهنده اثر جایگزینی باشد. بدین معنی که والدین به دنبال جایگزین کردن فرزند دیگری هستند. از سویی دیگر مرگ‌ومیر کودکان می‌تواند اثر منفی داشته باشد و والدین از مرگ فرزند دیگر بترسند و در نتیجه تلاش آنان را برای داشتن فرزند بیشتر متوقف کند (آواد و یوسف؛ ۲۰۱۷:۱۵). لذا در مجموع اثر

جدول ۷: برآورد الگوی تصحیح خطای مدل

متغیر	ضرایب	خطای استاندارد	مقدار آماره t	احتمال
D(TFR(-1))	۰,۱۵۹۷۳۸	۰,۱۴۶۷۹۵	۱,۰۸۸۱۶۶	۰,۲۹۱۷
D(TFR(-2))	۰,۶۳۷۳۹۹	۰,۱۲۲۵۷۹	۴,۸۰۷۶۷۶	۰,۰۰۰۲
D(TLR)	۰,۰۰۰۵۵۵	۰,۰۰۰۳۲۲	۱,۷۲۴۸۰۴	۰,۱۰۲۷
D(TLR(-1))	-۰,۰۰۳۲۸۰	۰,۰۰۰۳۳۸	-۶,۷۵۰۶۳۲	۰,۰۰۰۰
D(TLR(-2))	-۰,۰۰۱۰۰۹	۰,۰۰۰۳۴۶	-۳,۹۱۶۱۷۷	۰,۰۰۹۶
D(IMR)	۰,۰۰۴۶۹۵	۰,۰۰۰۵۳۴	۸,۷۹۳۳۰۰	۰,۰۰۰۰
D(GDP_GROWTH)	۰,۰۰۰۱۱۵	۰,۰۰۰۰۷۴	۱,۵۴۷۶۴۷	۰,۱۴۰۱
D(GDP_GROWTH(-1))	۰,۰۰۰۲۸۹	۰,۰۰۰۰۷۱	۴,۰۷۲۱۵۰	۰,۰۰۰۸
D(FEM)	-۰,۰۱۵۸۵۷	۰,۰۰۳۶۹۸	-۵,۸۷۸۴۰۳	۰,۰۰۰۰
CointEq(-1)	-۰,۰۴۵۴۹۰	۰,۰۰۳۹۹۸	-۱۱,۳۷۸۱۹۵	۰,۰۰۰۰
Cointeq = TFR - (0.0718*TLR + 0.1023*IMR - 0.0104*GDP_GROWTH + 0.1580*FEM - 6.4397)				

منبع: یافته‌های تحقیق

بسیار پایین نرخ تعدیل متغیرهای اثرگذار بر نرخ باروری است. به‌طورکلی به علت جنس متغیرها که نوعاً متغیرهای کلان اجتماعی و اقتصادی هستند چنین سرعت پایینی در همگرایی بلندمدت مطابق انتظار است. مطالعات خارجی مانند آواد و یوسف (۲۰۱۷) نیز سرعت همگرایی به‌سوی تعادل بلندمدت برای نرخ باروری را مشابه مطالعه حاضر برآورده کرده‌اند.

#### ۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

جمعیت یکی از مهم‌ترین مقوله‌هایی است که می‌تواند موجبات مقاوم شدن اقتصاد را فراهم آورد. در این پژوهش سعی شد عوامل مؤثر بر رشد جمعیت در

ضریب ECM سرعت تعدیل به سمت تعادل بلندمدت را نشان می‌دهد و انتظار می‌رود که از نظر علامت منفی باشد. (نوفروستی، ۱۳۷۸) در واقع این ضریب نشان می‌دهد در هر دوره چند درصد از عدم تعادل متغیر وابسته تعدیل شده و به سمت رابطه بلندمدت نزدیک می‌شود. (تشکینی، ۱۳۸۴) همان‌طور که از نتایج جدول برمی‌آید علامت منفی ضریب تصحیح خطا در مطابق با انتظار و همچنین احتمال آن نیز معنی‌داری آن را اثبات می‌کند. به‌عبارت‌دیگر وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای توضیحی با نرخ باروری تأیید می‌شود. مقدار ضریب تصحیح خطا در این مطالعه عدد ۰,۰۴ را نشان می‌دهد. یعنی در هر دوره فقط ۴ درصد از عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت در بلندمدت تعدیل می‌شود که نشان از سرعت

قالب یک مدل اقتصادسنجی مدل‌سازی شود و تأثیرات هر یک از متغیرهای اقتصادی اجتماعی سنجیده شود تا بتوان از طریق برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری صحیح در حوزه خانواده و جمعیت، به نرخ رشد جمعیت متناسب دست‌یافت و از طریق آن به اقتصادی مقاوم‌تر نایل شد. عواملی که در این پژوهش مورد مطالعه قرار گرفتند عبارت‌اند از متغیرهای اقتصادی و اجتماعی. متغیر رشد تولید ناخالص داخلی و اشتغال زنان به‌عنوان متغیرهای اقتصادی و نرخ باسوادی کل و مرگ‌ومیر کودکان به‌عنوان متغیرهای اجتماعی که بر نرخ باروری اثرگذارند، مورد بررسی قرار گرفتند. لازم به ذکر است که رشد جمعیت از سه متغیر مهاجرت، مرگ‌ومیر و زادوولد متأثر است که از بین این سه متغیر، مهم‌ترین و اثرگذارترین آن عبارت است از نرخ باروری و زادوولد. زیرا در دهه‌های اخیر به علت رشد شگرف بهداشت و روش‌های درمانی در کشورها، نرخ مرگ‌ومیر تأثیر چندانی بر متغیر جمعیت ندارد.

#### ۶- نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش پس از اجرای مدل عبارت‌اند از اینکه در روابط پویای کوتاه‌مدت نرخ باروری به‌طور معکوس از نرخ رشد درآمد ملی و به‌طور مستقیم از نرخ باروری، نرخ مرگ‌ومیر کودکان زیر یک سال، اشتغال زنان و باسوادی کل تأثیر می‌پذیرد. در کوتاه‌مدت نرخ باروری با ضریب ۱,۱ از خودش متأثر است. در کوتاه‌مدت نرخ باروری تأثیر بسیار کمی از نرخ باسوادی کل می‌پذیرد به‌طوری‌که با یک درصد تغییر در نرخ باسوادی کل، نرخ باروری در وقفه سوم و چهارم ۰,۱ درصد افزایش می‌یابد. نرخ مرگ‌ومیر کودکان زیر یک سال در ایران نیز اثر مثبت بسیار کمی بر نرخ باروری دارد و با ۱ درصد تغییر مرگ‌ومیر کودکان زیر یک سال، نرخ باروری به میزان ۰,۴ درصد افزایش می‌یابد. نرخ رشد تولید ناخالص داخلی با ضرایب معنی‌دار به ترتیب ۰,۰۰۰۳- و ۰,۰۰۰۲- در وقفه‌های اول و دوم نیز بر نرخ باروری اثر دارند که نشان از اثر ناچیز این متغیر در کوتاه‌مدت بر نرخ باروری است. به عبارتی یک درصد افزایش در رشد تولید ناخالص موجب کاهش نرخ باروری به میزان ۰,۰۳ درصد با یک

وقفه و ۰,۰۲ درصد با دو وقفه هست. متغیر اشتغال زنان با ضریب معنادار ۰,۰۲ تأثیر مستقیم بر نرخ باروری دارد. به عبارتی یک درصد افزایش در اشتغال زنان موجب افزایش ۲ درصدی نرخ باروری می‌شود. در بلندمدت علامت ضرایب مانند کوتاه‌مدت است یعنی نرخ رشد درآمد ملی تأثیر منفی بر نرخ باروری دارد و باقی متغیرها تأثیر مثبت بر نرخ باروری دارند. ضرایب متغیرها در بلندمدت معنی‌دار است به‌جز اشتغال زنان که بی‌معنی است. در بلندمدت با یک درصد تغییر در نرخ رشد درآمد ملی، نرخ باروری به میزان یک درصد کاهش پیدا می‌کند. به‌علاوه با یک درصد تغییر در نرخ باسوادی کل نرخ باروری با افزایش ۷ درصدی مواجه می‌شود. همچنین با یک درصد تغییر در نرخ مرگ‌ومیر کودکان، نرخ باروری ۱۰ درصد افزایش می‌یابد. معنی‌داری ضریب نرخ اشتغال زنان در بلندمدت تأیید نشد ولی با تغییر یک‌درصدی موجب افزایش ۱۰ درصدی باروری می‌شود.

آن‌طور که از نتایج تحقیق برمی‌آید نرخ باروری متأثر از متغیرهای کلان اقتصادی اجتماعی است و رابطه این متغیر با همه متغیرهای توضیحی در مدل مورد مطالعه تأیید شد. نتیجه دیگر این تحقیق عبارت است از اینکه نرخ باروری در ایران در بازه زمانی بلندمدت نسبت به متغیرهای اجتماعی حساسیت بیشتری نسبت به متغیرهای اقتصادی از خود نشان می‌دهد. به‌طوری‌که نرخ باروری از نرخ باسوادی کل و نرخ مرگ‌ومیر نوزادان که به‌نوعی نماینده متغیرهای اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی در این پژوهش بودند، در بازه زمانی بلندمدت به ترتیب به میزان ۷ و ۱۰ درصد تأثیر مثبت می‌پذیرد. نرخ رشد تولید ملی تأثیر منفی بر نرخ باروری دارد که مقدار آن بسیار ناچیز است و در بلندمدت به میزان ۰,۱ درصد نرخ باروری را کاهش می‌دهد. به عبارتی رشد تولید ملی و باروری در این مدل ویژگی مخالف ادواری باهم دارند. نرخ اشتغال زنان تأثیر به‌سزایی در بلندمدت بر نرخ باروری دارد. در صورت افزایش یک‌درصدی اشتغال زنان، نرخ باروری ۱۰ درصد افزایش می‌یابد. به عبارتی زنان ایرانی در صورت مشغول شدن در بازار کار و افزایش درآمد و بیشتر شدن امکانات رفاهی خانواده، تقاضای بیشتری برای فرزند آوری دارند. این رفتار موافق ادواری را نشان

جامعه را تغییر دهد. یکی از مهم‌ترین راهکارها فرهنگ‌سازی و ارتقاء دانش در سطوح آموزشی دبستان تا دبیرستان است که می‌تواند اثرات عمیق و شگرفی در نیروی انسانی جامعه داشته باشد.

با توجه به تأثیر مثبت اشتغال زنان بر نرخ باروری در کوتاه‌مدت و بلندمدت و همچنین حرکت جامعه به سمت مدرن شدن و افزایش بیش‌ازپیش مشارکت زنان در اجتماع، پیشنهاد می‌شود که بسترهای مشارکت زنان در حوزه‌هایی که اشتغال متناسب با فرهنگ زنان ایرانی است گسترش یابد مانند مشاغل خانگی که موجب افزایش مشارکت زنان و همچنین بهبود رفاه خانوار می‌شود و از سوی دیگر موجب تقویت تولید ملی نیز می‌گردد. به عبارتی باید بسترها و زیرساخت‌های اقتصادی و اجتماعی‌ای فراهم شود که زنان بتوانند در محیط خانه مشغول به کار شوند تا هم بتوانند به وظایف خانوادگی برسند و هم با کمک به اقتصاد خانوار، به بالا رفتن رفاه خانواده خود کمک کنند.

با توجه به افزایش مشارکت زنان در اجتماع، تقویت نظام تأمین اجتماعی کارآمد و همگانی، گسترش خدمات دولتی و خصوصی در جهت تسهیل بارداری و فرزند پروری در کنار کار خارج از منزل، تجهیز و گسترش امکانات نگهداری و تربیت کودک و اعطای مرخصی‌های طولی‌المدت پس از زایمان با مزد و حقوق باید در دستور کار سیاست‌گذاران قرار گیرد.

و درنهایت به علت پیچیدگی و بلندمدت بودن فرایند تغییرات جمعیتی، پیشنهادی می‌گردد سیاست‌های فوق با در نظر گرفتن تمام جوانب، به‌طور مستمر و سازنده از طریق طراحی شاخص‌های بومی مورد رصد مستمر نهادهای مربوطه قرار گیرد.

می‌دهد که نتایج دیگر تحقیقات در ایران این را تأیید می‌کنند همچنین این نتیجه با مطالعات بین کشوری بعد از دهه ۱۹۹۰ هم‌راستا است. همچنین در ایران سرعت تعدیل الگوی نرخ باروری کل بسیار ضعیف و کند بوده و مقدار آن برابر با ۴ درصد در هر دوره است، یعنی نوسانات کوتاه‌مدت بعد از مدت زیادی به سمت تعادل بلندمدت خواهد رسید؛ به‌طوری‌که تعدیل در نرخ باروری کل بخصوص به بالاتر از سطح جانشینی، نیازمند سیاست‌گذاری بلندمدت با ملاحظه همه ابعاد آن است.

#### ۶-۲ پیشنهادات سیاستی

از آنجاکه در کشور ما از سویی نموده‌های حرکت به سمت جامعه توسعه‌یافته (مانند افزایش نرخ رشد تولید داخلی و افزایش اشتغال زنان) که در این مطالعه بدان‌ها اشاره شد، و از سوی دیگر طبق نظر کارشناسان که نرخ باروری با روند فعلی اثر منفی بر رشد اقتصادی کشور خواهد داشت، لازم است سیاست‌گذاران اقتصادی با اتخاذ سیاست‌های بلندمدت رشد بهینه جمعیت با هدف افزایش نرخ باروری به بالاتر از سطح جانشینی و در نتیجه رسیدن به رشد پایدار و مقاوم شدن اقتصاد کمک کنند.

با توجه به تأثیر مثبت باسوادی کل بر نرخ باروری پیشنهاد می‌شود آموزش‌های عمومی درباره اصالت کانون خانواده و فرزند پروری، مهارت‌های زندگی و ارتباطی و همچنین امکانات آموزش همگانی به‌منظور ارتقا سواد عمومی جامعه گسترش یابد. ترویج سبک زندگی ایرانی اسلامی در جهت تغییر برساخت‌های فکری فرهنگی جامعه می‌تواند بر سواد و باور عمومی مردان و زنان ایرانی تأثیر بسزایی داشته باشد. به‌علاوه فرهنگ‌سازی و افزایش دانش جامعه درباره سیاست‌های جمعیتی، جمعیت مطلوب، خانواده و فرزند آوری سالم می‌توان دید عمومی

## Identification and Analysis of socioeconomic Factors Affecting Population Growth in Iran

Reza Ranjbaran<sup>1</sup>

### Abstractc

The population is one of the most important categories and interdisciplinary concepts in which the changes have many socio-economic implications. Therefore, recognizing the factors affecting it and analyzing the trends of their changes is one of the most important issues for the purpose of proper and principled economic and social policy. In this regard, the present study addresses the socio-economic factors affecting population growth in Iran. For this purpose, using autoregressive distributed lag (ARDL) method, the components affecting population growth have been analyzed and analyzed. The variables of GDP, women's employment, total literacy rate and mortality of infants under one year were identified as explanatory variables that affect the total fertility rate in Iran as an independent variable. The results of this study indicate that the long-term fertility rate has a direct relation with the overall literacy rate, the rate of infant mortality and the employment of women, and has an inverse relationship with the growth rate of gross domestic product. In other words, women's employment is consistent with their cyclical behaviour,

and national production has anticyclical behaviour.

**JEL classification:** P23, I18, I21, J21

**Key Words:** Population, Fertility rate, Infant Mortality Rate, GDP, Total literacy rate, ARDL

---

<sup>1</sup> M.A. Economics, Economics Faculty, Imam Sadeq (a.s) University, Tehran, Iran.  
reza.ranjbaran1992@gmail.com

## منابع و مآخذ

- اسداللهی سعید (۱۳۸۱). بررسی عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر باروری زنان و تبیین نقش توسعه‌ای آن در مناطق روستایی شهرستان گرمی در استان اردبیل، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
- افشاری، زهرا، (۱۳۹۴) اثر بی‌ثباتی اقتصاد کلان بر نرخ باروری زنان در ایران (با کاربرد داده‌های پانل استانی)، اقتصاد و توسعه منطقه‌ای
- افشاری، زهرا، (۱۳۹۴) برابری جنسیتی و باروری در ایران، زن در توسعه و سیاست
- بابا خانی، محمد، راغفر، حسین (۱۳۸۸). رابطه نابرابری درآمد و سلامت در ایران طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۵۵، مدیریت سلامت، ۱۲، صص ۹-۱۶
- بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، <https://tsd.cbi.ir/>
- تشکینی، احمد، (۱۳۸۵) اقتصادسنجی کاربردی به کمک Microfit، تهران، دیباگران تهران
- دلالی اصفهانی، رحیم؛ اسماعیل‌زاده، رضا، (۱۳۸۵) نظریه جمعیت با نگرش نهادی محدود، تهران، پژوهشنامه اقتصادی (دانشگاه علامه طباطبایی)
- ژید، شارل؛ ریست، شارل، (۱۳۴۷) تاریخ عقاید اقتصادی: از فیزیوکرات‌ها تا استوارت میل، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۵
- ساعی ارسی، ایرج، (۱۳۸۸)، جوانی جمعیت در ایران، مجله علوم رفتاری، پاییز ۱۳۸۸، شماره ۱، صص ۱۱۵-۱۳۰
- سایت مرکز آمار ایران، <https://www.amar.org.ir/Portals/0/Files/fulltext/1391/shakhes-eshteghal-bikari-76-91.pdf>
- ضیایی بیگدلی، محمدتقی، کلانتری، صمد و علی زاده اقوم، محمدجواد (۱۳۸۵). رابطه بین میزان باروری کل با توسعه اقتصادی و اجتماعی، رفاه اجتماعی، ۱۲۳-۱۴۰
- کتابی، احمد، (۱۳۷۷) درآمدی بر نظریه‌های جمعیت‌شناسی، تهران، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ۱۳۷۷
- گزارش چکیده طرح آمارگیری نیروی کار ۱۳۹۴، مرکز آمار ایران
- گزارش شاخص‌های اشتغال و بیکاری کشور بین سال‌های ۷۶ تا ۹۱، مرکز آمار ایران
- محمد دینی، محسن (۱۳۹۵). استخراج شاخص‌ها و مؤلفه‌های حد بهینه جمعیت جمهوری اسلامی ایران برای الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد دانشگاه امام صادق علیه‌السلام
- محمودی، محمدجواد؛ احراری، مهدی، (۱۳۹۲) درآمدی بر اقتصاد جمعیت نگرش‌ها، روش‌ها و یافته‌ها، تهران، موسسه مطالعات و مدیریت جامع تخصصی جمعیت کشور
- منظور، داوود، حقیقی، ایمان، (۱۳۹۵)، الگوی تعادل عمومی محاسبه پذیر و کاربرد آن در تحلیل سیاست‌های انرژی، موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، تهران، لیتوگرافی، چاپ و صحافی جنگل مهربانی، وحید، (۱۳۹۲) بررسی مقایسه‌ای الگوها و مکاتب اقتصاد باروری با به‌کارگیری داده‌های ایران، انجمن جمعیت‌شناسی ایران
- مهربانی، وحید، (۱۳۹۳) درآمد خانواده و تقاضا برای فرزند: الگوی نظری بدیل و برخی شواهد، تحقیقات اقتصادی
- میر محمدصادقی، جواد، اکبر، توکلی، واحد سعید، فریبا، (۱۳۸۹)، عوامل اجتماعی-اقتصادی و جمعیت‌شناختی مؤثر بر باروری در مناطق روستایی شهرستان نجف‌آباد، مجله زن در توسعه و سیاست، دوره ۸، شماره ۱
- Adsera, a, Changing fertility rates in developed countries. The impact of labor market institution, J Popul Econ, 2004
- Ahn, N., Mira, P., (2002). A note on the changing relationship between fertility and female employment rates in developed countries. Journal of Population Economics 15, 667-682
- Atif Awad, Ishak Yussof, Factors Affecting Fertility – New Evidence from Malaysia Newsletters of Geography. Socio-economic Series / No. 36 (2017): 7-20
- C. Sanderson, Warren, On Two Schools of the Economics of Fertility, Population and Development Review, 1976
- EASTERLIN, RICHARD, An Economic Framework for Fertility Analy, Studies in Family Planning, 1975

Masih, A.M.M. and Masih, R., 2000: The dynamics of fertility, family planning and female education in a developing economy. In: Applied Economics, Vol. 32, Issue 12, pp.1617-27

MOHAMMED ZAKIR & PHANINDRA V. WUNNAVA, Factors affecting infant mortality rates: evidence from cross-sectional data, Applied Economics Letters, 1999, 6, 271-273

Narayan, P.K. and Peng, X., 2006: An econometric analysis of the determinants of fertility for China, 1952-2000. In: Journal of Chinese Economic and Business Studies, Vol. 4, Issue 2, pp. 165-83

World bank data, <https://data.worldbank.org/>

Leibenstein, Harvey, The Economic Theory of Fertility Decline, The Quarterly Journal of Economics, 1975

Leibenstein, Harvey, an Interpretation of the Economic Theory of Fertility: Promising Path or Blind Alley? , Journal of Economic Literature, 1974

Masih, A.M.M. and Masih, R., 1999: Is a significant socioeconomic structural change a prerequisite for 'initial' fertility decline in the LDCs? Evidence from Thailand based on a multivariate cointegration/vector error correction modelling approach. In: Journal of Population Economics, Vol. 11, Issue 2, pp. 463-87

<sup>۱۰</sup> Total literacy rate

<sup>۱۱</sup> Cointegration Test

<sup>۱۲</sup> Augmented Dickey – Fuller

<sup>۱۳</sup> Philips- Perron

<sup>۱۴</sup> Optimal lag

<sup>۱۵</sup> ARCH

<sup>۱۶</sup> Breusch-Pagan-Godfrey

<sup>۱۷</sup> RESET

<sup>۱۸</sup> Bound tes

<sup>۱</sup> Populationists

<sup>۲</sup> Restrictionists

<sup>۳</sup> Stationarists

<sup>۴</sup> Optomalists

<sup>۵</sup> Leibenstein

<sup>۶</sup> Auto Regressive Distributed Lag (ARDL) Model

<sup>۷</sup> Fertility Rate

<sup>۸</sup> Infant Mortality Rate

<sup>۹</sup> Female Employment