فصلنامه پژوهشهای اقتصادی (رشد و توسعه پایدار) ـ سال هفدهم ـ شماره سوم ـ پاییز ۱۳۹۶ ـ صفحات ۷۶-۵۳

تعیین کننده های کلان اقتصادی- اجتماعی نرخ باروری کل (TFR) در ایران؛ با استفاده از الگوی خودهمبسته باوقفه توزیعی (ARDL)

علی محمد احمدی[۱]
علاءالدین ازوجی[۲]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۸/۳ **تاریخ پذیرش:** ۱۳۹۵/۲/۲۹

چکیده

با توجه به اهمیت مطالعات ابعاد مختلف کلان باروری، این مقاله به دنبال بررسی تعیین کننده های کلان اقتصادی- اجتماعی نرخ باروری کل و همچنین شناسایی شدت اثر این مؤلفه ها بر تغییرات باروری کل در ایران است. بدین منظور، ضمن شناسایی چهار معیار اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی(بیولوژیکی) مؤثر بر باروری کل، اثر هر یک بر متغیر وابسته با استفاده از تکنیک اقتصاد سنجی به روش ARDL و الگوی ECM، مورد آزمون قرار می گیرد. نتایج نشان می دهد شاخص امید به زندگی زنان، در عمده مدل های این مطالعه نه تنها رابطه مثبت و معنی داری داشته، بلکه ضرایب آن بیش از دیگر متغیرها ظاهر شده است. ضمن اینکه بجز تولید سرانه، روابط سایر متغیرهای اثرگذار بر باروری کل (در مدل های پویا و بلندمدت) مطابق انتظار و معنی دار بوده است. همچنین سرعت تعدیل الگوی باروری کل بسیار کند بوده و نوسانات کوتاه مدت به تدریج و با تاخیر زیاد به تعادل بلندمدت می رسد. از لحاظ اثر گذاری و تعیین کنندگی نیز، می توان گفت که به ترتیب، بعد بهداشتی (بیولوژیکی) بر بعدهای فرهنگی و اجتماعی مقدم می باشد. بعد اقتصادی نیز در مرتبه آخر جای گرفته است. بنابراین، توجه و تأکید بر مقوله بهداشت باروری در سیاستگذاری ها در کنار سایر مقوله ها به خصوص تشویق ازدواج افراد در سن ازدواج با حمایت های اجتماعی خاص، می تواند در پویایی جمعّیت و بهبود باروری کل به بیش از سطح جانشینی کمک نماید.

واژگان کلیدی: نرخ باروری کل(TFR)، تعیین کننده های اقتصادی– اجتماعی باروری، روش های ARDL و ECM، ایران

طبقه بندی JEL: J11, J13, I15, I18

---

۱. استادیار اقتصاد، پژوهشکده دانشگاه تربیت مدرس aahmadi@modares.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس و معاون امور اقتصاد کلان سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور (مسؤول مکاتبات) alaezo@gmail.com

۱. مقدمه

تغییرات باروری و به تبع آن تغییرات جمعیت، یک موضوع جهانی شده است و در برخی از مناطق (و یا کشورها) این موضوع چشمگیرتر بوده و بنا به ماهیت اقتصادی و اجتماعی و یا سطح توسعه یافتگی آنها، تغییرات متفاوتی را تجربه نموده اند. تغییر در میزان باروری در کنار مرگ و میر، به عنوان پدیده های ذاتی جمعیت، می تواند سبب تغییر در توزیع یا ترکیب جمعیت در طول زمان شود. در واقع جوانی جمعیت کشورهای در حال توسعه در اثر کاهش سطح مرگ و میر و ثابت ماندن نسبی یا کندی کاهش سطح باروری پیش آمده است(سرایی، حسن ۱۳۸۱). اگر چه باروری و مرگ و میر، میزان رشد جمعیت (رشد طبیعی) را تعیین می‌کنند، ولی اندازه و ترکیب جمعیت به جابه جایی جمعیت (فرایندی که از طریق آن مردم، مناطق جغرافیایی مشخص را ترک کرده و یا به آن وارد می شوند) وابسته است.

سنجه‌های گوناگونی برای بررسی میزان باروری در سطح خرد وجود دارد ولی با توجه به اهمیت میزان نرخ باروری کل (TFR) بررسی آن برای سیاستگذاری های کلان اقتصاد ایران مفید خواهد بود. میزان باروری کل یکی از سنجه‌های مهم نشان دهنده سطح باروری می‌باشد که برای نسل فرضی، محاسبه می‌شود. این شاخص نشان می‌دهد که هر زن واقع در سن باروری خود(۱۵ تا ۳۵ سالگی)، چند فرزند به دنیا می‌آورد. میزان باروری کل از حاصل جمع میزان‌های باروری ویژه سنی زنان واقع در سن باروری ضرب در تعداد سال‌های سنین باروری (معمولاً ۳۵ سال) به دست می‌آید. میزان‌های باروری ویژه سنی، شدت یا فراوانی باروری را در گروه‌های سنی یا سنین منفرد نشان می دهد. میزان‌های باروری ویژه سنی از تقسیم تعداد موالید سالانه یک گروه سنی از زنان واقع در دوران باروری به تعداد زنان همان گروه سنی در میانه سال محاسبه می‌شود. در عین حال، اینکه نرخ باروری کل (TFR) در طول زمان چگونه تغییر می یابد، برای محققان و سیاستگذاران مهم است و تغییرات آن می تواند از طریق مؤلفه های مستقیم (بیولوژیکی و رفتاری) و مؤلفه های غیر مستقیم (اقتصادی، اجتماعی و ...) تعیین کننده باشد.

بر این اساس، موضوع یاد شده همواره مورد توجه محققان بویژه در کشورهای درحال توسعه قرار گرفته است. در مطالعات داخلی، فقدان چنین مطالعه ای محسوس است. در این راستا، در این پژوهش سؤالاتی نظیر دلایل اصلی و تعیین کننده های تغییر و تحولات نرخ باروری کل (TFR) در اقتصاد ایران کدامند و ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی (بیولوژیکی) چه نقشی بر نرخ باروری کل ایفا می کنند و شدت اثر کدامیک بیشتر است؟ مطرح می باشد. مقاله حاضر بر اساس یک چارچوب و مدل مفهومی مشخص، عوامل تعیین کننده نرخ باروی کل کشور ایران را مدل سازی نموده و مورد تجزیه و تحلیل قرار می دهد.

۲. مبانی نظری

هر چند بسیاری از نظریه‌های مرتبط با باروری بر پایه نظریات اقتصادی بنا شده‌اند اما به تدریج دامنه و رویکردهای فکری آن گسترش یافته است. نظریه‌های اقتصادی بر این اعتقادند که علت تحولات بویژه کاهش باروری، مدرنیزاسیون و نیز تحولات اقتصادی- اجتماعی بعد از مدرنیزاسیون می‌باشد و علت تغییر باروری در جوامع مختلف را در مسائل اقتصادی جستجو می‌کنند. در این فرایند، تغییراتی در اقتصاد فرزندآوری روی می‌دهد که دیگر فرزندآوری از نظر اقتصادی، نفعی برای والدین ندارد و بالا بودن هزینه فرزندان باعث کاهش تقاضا برای فرزند می‌شود.

تامسون[1](۱۹۲۹) کاهش باروری در جوامع پیشرفته را با نیروهای اقتصادی و اجتماعی مرتبط می‌داند و فرانک نتشتاین[2](۱۹۵۳، ۱۹۴۵) انتقال جمعیتی را مرتبط با تغییرات اقتصادی-اجتماعی از جمله تغییر نگرش، بهبود آموزش و عقلانیت، تغییر در هزینه-فایدهٔ فرزندان و ظهور و بروز نقش اقتصادی زنان که قابل رقابت با فرزندآوری می باشد می‌داند(Abbasi-shavazi, M. J.; et al. 2009). بر اساس نظریه رفتار مصرف‌کننده و اقتصاد باروری خانوار، فرض بر این است که رفتار انسان اقتصادی و معقول بوده و تصمیم برای فرزندآوری نیز منشاء اقتصادی دارد. بنابراین فرزندآوری در مقیاس یک خانوار، تحت تاثیر مواردی نظیر الف – تعداد فرزندانی که می‌توانند زنده بمانند. ب- هزینه پرورش آنها و ج- سطح درآمد خانوارها قرار می‌گیرد. هزینه داشتن فرزند بیشتر شامل دو مورد زیر می شود:

۱- هزینه فرصت وقت مادر؛ یعنی اگر برای نگهداری فرزند در خانه نماند و به کار خارج از خانه مشغول شود چه مقدار درآمد عایدش می شود.

۲- هزینه تعلیم و تربیت آنها؛ یعنی مقایسه بین فرزند کمتر و با کیفیت بیشتر و فرزند بیشتر با کیفیت کمتر، انتخاب کدام یک درست تر است.

در واقع والدین کیفیت زندگی فرزندان را بر تعداد آنان ترجیح خواهند داد. بنابراین ملاحظه می شود که یک روش برای کم کردن تعداد فرزندان یک خانوار، ایجاد فرصت های اشتغال با مزد بیشتر برای زنان جوان و ایجاد فرصت های آموزشی بیشتر می باشد(تواناییان فرد، ۱۳۶۸: ۱۱۶). مهم ترین نظریه جریان ثروت کالدول[3] در زمینه انتقال باروری، نظریه جریان ثروت[4] است. فروض اساسی کالدول این است که جوامع در هر سطحی از فرایند توسعه که باشند با توجه به ملاحظات اقتصادی و غیراقتصادی، رفتار باروری آنان عقلانی است(اکتایی، ۱۳۸۴: ۶۶-۶۴). وی نظریه نظام باروری را به دو قسمت باروری قبل از انتقال و بعد از انتقال فرایند توسعه در نظر می گیرد. کالدول

1. Thompson
2. Frank Notestein
3. Caldwell
4. Wealth Flows Theory

بیشتر بر ساختار خانواده، چگونگی جریان ثروت بین نسل‌ها و تأثیر آن بر سطح باروری در خانواده تأکید می‌کند.

مطابق نظریه عرضه و تقاضا، وضعیت گذار جمعیتی، جهان را این گونه تصور می‌کند که رابطه میان تولد و مرگ یک وضعیت طبیعی است و فرض بر این است که علل کاهش مرگ و میر اغلب خارج از اختیار افراد عادی است (عوامل برونزاد)، و رفتار باروری از محاسبه منطقی فرد از هزینه ها و منافع آن تأثیر می‌پذیرد (عوامل درونزاد).

بر اساس این نظریه، زمانی که افراد سرانجام دریابند که کاهش مرگ و میر باعث افزایش تعداد کودکان فراتر از حد استطاعت مالی شان می‌شود، باروری کاهش خواهد یافت. ریچارد ایسترلین[1] اقتصاددانی است که دیدگاه او به نظریه"عرضه و تقاضا و هزینه های مهار" و یا "اقتصاد نوین خانوار" معروف است. اساس نظریه این است که سطح باروری در جامعه را تصمیماتی که زوجین در چارچوب ساختار فرهنگی‌شان می‌گیرند، تعیین می‌کند.

در این میان گری بکر (Becker, 1960) این نظریه را مطرح کرد که کودکان را می‌توان به عنوان کالا در نظر گرفت. بر اساس نظریه بکر، کودکان مانند کالایی هستند که پدر و مادر برای کسب آنها به زمان و پول نیاز دارند. در این نظریه، تنها پول معیار نیست و با وارد کردن عامل زمان به این محاسبات و تشخیص اینکه طبقه اجتماعی تعیین‌کننده شیوه زندگی و سلیقه فرد است، پدر و مادر برای تصمیم‌گیری، کمیت و کیفیت کودکان را در نظر می‌گیرند.

البته همه نظریه پردازان با این نظریه در مورد رفتار انسان‌ها موافق نیستند. بر اساس نظریه اشاعه نوآوری حتی در نبود تغییرات ساختاری، در صورتی که نوآوری به صورت متناسب اشاعه و ترویج شود و عوامل تغییر با نفوذ، آن را بپذیرند، کاهش باروری در جامعه امکان پذیر خواهد بود.

نظریه برابری جنسیتی بر این اصل استوار است که در کشورهای با سطح باروری بسیار پایین، سطوح برابری جنسیتی در نهادهایی که با انسان به عنوان یک فرد در ارتباط هستند، پیشرفت زیادی کرده‌اند و تقریباً به صورت مساوی به زن و مرد نگاه می‌کنند ولی در نهادهای اجتماعی که با انسان به عنوان اعضای خانواده در ارتباط هستند، مانند روابط صنعتی، خدمات، جابه جایی حکومت‌ها و خود نهاد خانواده، سطوح برابری جنسیتی، توسعه چندانی نیافته است. در این کشورها در ارتباط با آموزش و اشتغال، به زنان فرصت‌های برابر با مردان داده می‌شود ولی این فرصت‌ها به واسطه داشتن فرزندان، محدود می‌شود. به همین دلیل، زنان تعداد فرزندان خود را تا حدی کم می‌کنند که در طولانی مدت، باروری به طور مخاطره آمیزی کم شود.

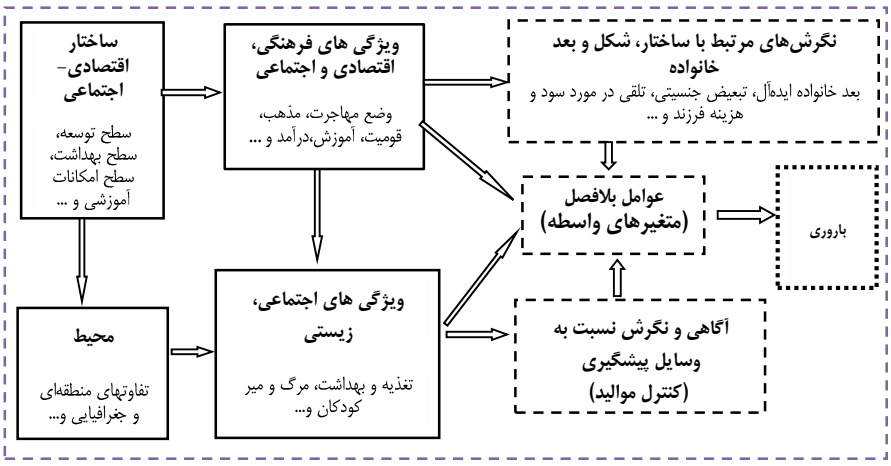
---

1. Richard Easterlin

از میان نهادهای اقتصادی و اجتماعی مرتبط با خانواده که میزان‌های باروری را تحت تأثیر قرار می‌دهند، مهم‌ترین نهاد، نهاد خانواده است (McDonald, 1997: 7). کشورهایی که دارای باروری بسیار پایینی هستند، برای خانواده ارزش زیادی قائل و در ارتباط با کارکردهای خانواده سخت گیرند. در کشورهای توسعه‌یافته‌ای که باروری پایینی ندارند، برابری جنسیتی درون خانواده، توسعه‌یافته‌تر است (McDonald, 1997: 9).

الگوی بنگارت(Bongaarts, John 2006) عوامل مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیستی و محیطی مؤثر بر باروری را نشان می‌دهد. در این الگو، سرسلسلهٔ تمامی عوامل مؤثر بر باروری، ساختار اقتصادی و اجتماعی می‌باشد که شامل سطح توسعه، سطح بهداشت و سطح امکانات آموزشی و ... است. این امر نشان دهنده تأثیر انکارناپذیر سطح توسعه بر میزان باروری است. سطح توسعه اقتصادی و اجتماعی به واسطهٔ تأثیر بر متغیرهای میانی (محیط، ویژگی‌های اجتماعی- زیستی، ویژگی‌های فرهنگی و اقتصادی- اجتماعی، نگرش‌های مرتبط با ساختار، شکل و بعد خانوار، آگاهی های بهداشتی) با متغیرهایی که به طور مستقیم با باروری مرتبط هستند (متغیرهای بلافصل)، تأثیر می‌گذارند و به این ترتیب، در تعیین سطوح باروری مؤثر واقع می‌گردند.

نمودار ۱. الگوی عوامل زمینه‌ای و بلافصل مؤثر بر باروری در الگوی بنگارت



Source: Bongaarts, 2006.

مطالعات اخیر نیز در تبیین الگوی باروری نشان داده‌اند که نظریه ترجیح[1] بر تصمیم‌گیری و ارزش‌های شخصی در سطح خرد تأکید دارد. این نظریه رهیافت جدیدی برای تبیین و پیش‌بینی انتخاب زنان بین کار در بازار کار و خانه است. این نظریه محتوا و مبنای تاریخی که در آن ارزش‌های اساسی را به عنوان پیش‌بینی کننده رفتار اهمیت پیدا می‌کند، نشان می‌دهد. بر اساس این نظریه، زنان بین سه سبک زندگی شامل سازگاری، شغل محوری و خانواده محوری که هدف زندگی و ارزش‌های متفاوتی دارند، یکی را برمی‌گزینند. زنان سازگار که در اکثریت هستند، ترجیح می‌دهند زندگی شغلی و خانوادگی خود را بدون برتری یکی بر دیگری ترکیب کنند و می‌خواهند از هر یک آنها مطلوبیت کسب کنند. اکثر زنانی که بعد از تولد فرزند به کار نیمه وقت می‌پردازند، زنان سازگار هستند که به دنبال اختصاص زمان و وقت بیشتر به کار خانه‌داری و مراقبت از فرزند در کنار شغل درآمدزا هستند (Hakim, p 358).

در مجموع، جدای از قضاوت در مورد دیدگاه های اشاره شده، رویکرد کلی نظریات یاد شده، گویای این واقعیت است که عوامل مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی و ... برای سطح و تغییرات باروری تعیین کننده اند. هر کشوری در طول زمان دچار برخی تغییرات ساختاری می شود که این عوامل، وزن های متفاوتی به خود می گیرند و اثرات متفاوتی را بر جای خواهند گذاشت.

۳. مروری بر مطالعات گذشته

در میان ادبیات گسترده مطالعات نرخ باروری، بنگارت(Bongaarts, John 1978 & 2006) تعیین کننده های نرخ باروری را تشخیص داد و گروهی از متغیرها را به صورت مستقیم و غیرمستقیم تعیین و نظریه ای مشخص در خصوص باروری ارائه کرد. گروه اول را تعیین کننده های مستقیم نامیده که درباره عوامل بیولوژیک و رفتاری نظیر ازدواج، نرخ تاهل، نرخ سقط جنین و ... بوده است، و در طرف دیگر، به عوامل غیر مستقیم شامل عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیطی اشاره دارد.

اگرچه گری بکر (Becker, 1960) بیان می دارد که تصمیم به داشتن فرزند، به بهای از دست دادن درآمد به علت کار نکردن زنان در خارج از منزل خواهد بود.

مطالعه سازمان ملل (۱۹۸۳) بر اساس اطلاعات حاصل از طرح جهانی باروری (W.F.S) برای ۲۲ کشور در حال توسعه، نشان می دهد که همبستگی منفی بین تحصیلات مادر، سن ازدواج و درجه شهرنشینی مادر با باروری وجود دارد. ضمن اینکه بین سن مادر و باروری، رابطه درجه دو برقرار است.

مطالعه پاول شولتز (۱۹۹۶) بر اساس ۲۰۴ نمونه از اطلاعات ۶۸ کشور دارای درآمد پایین، نشان می دهد که تحصیلات مادر با باروری همبستگی منفی دارد؛ در حالی که تحصیلات مرد و سهم

1. Preference Theory

کشاورزان از کل نیروی کار با همبستگی مثبت همراه است. ضمناً درصد شهر نشینی و میزان فعالیت های تنظیم خانواده، رابطه معنی دار با نرخ باروری نشان می دهد.

بیلاری و کولیر (Billari, and Kohler, 2004) نیز دلایل باروری پایین را به صورت رفتاری مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که رابطه ای بین باروری و متغیرهای ازدواج، نرخ مشارکت نیروی کار زن، نرخ ازدواج اول و سطح طلاق برقرار است.

اشرف الغانم (Elghannam, 2005) نیز به بررسی رابطه بین تفاوت های نرخ باروری کل و شاخص های مرگ و میر کودکان، امید به زندگی زنان، سن زن در اولین ازدواج، متوسط سال های تحصیل زنان، مشارکت زنان در بازار کار در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته پرداخته و نشان داد افزایش در باروری کل در کشورهای در حال توسعه برای زنانی که بچه های بیشتری را از دست داده اند، بیشتر بوده و یا اینکه امید به زندگی و یا نرخ مشارکت در بازار کار آنها بیشتر بوده، در حالی که در میان زنان کشورهای توسعه یافته، تنها در تعداد سال های امید به زندگی بیشتر و نرخ مشارکت بیشتر در بازار کار مؤثر بوده است.

هرزر و همکاران (Herzer; Strulik, & Vollmer, 2010) در مقاله ای رابطه بلندمدت بین باروری، مرگ و میر و درآمد را با استفاده از هم انباشتگی پانل، آزمون می کنند. نتایج نشان داد که تغییرات مرگ و میر و رشد درآمد سرانه، بخش عمده ای از تغییر باروری گذار جمعیتی را توضیح می دهند. کاهش باروری ایجاد شده به دلیل کاهش مرگ و میر، به طور کلی برای خنثی کردن اثر مثبت کاهش مرگ و میر بر روی جمعیت کافی نیست؛ به این معنی که رشد درآمد سرانه برای توضیح کاهش مشاهده شده در رشد جمعیت ضروری است.

کاراکایا (Karakaya, 2014) نیز در مطالعه ای به تعیین کننده های اجتماعی و اقتصادی نرخ باروری در سطح استان های کشور ترکیه پرداخته است و نتایج نشان می دهد که ارتباط معکوسی میان نرخ باروری کل با سطح باسوادی، نیروی کار بخش غیرکشاورزی و جمعیت شهرنشینی مشاهده شده است.

هیرشمن و گست (Hirschman and Guest, 1990) در مقاله‌ای رفتار باروری در کشورهای منتخب جنوب شرقی آسیا را برای دو دهه مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه نشان داد مناطقی که در آنها زنان دارای موقعیت اجتماعی بالا بودند، کودکان نقش غیر اقتصادی داشتند و مرگ‌ومیر کودکان در آنها پایین‌تر بود، دارای باروری بالاتری بودند. متغیرهای پایه ای و اصلی موقعیت اجتماعی زنان، بویژه اشتغال در بخش مدرن، بیشترین تأثیر را در باروری داشته است.

در مطالعات داخلی نیز موسایی، مهرگان و رضایی (۱۳۸۹) به مطالعه رابطه علی بین نرخ باروری و نیروی کار زنان برای کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا پرداخته اند. نتایج نشان داد که در این

کشورها از جمله ایران، رابطه علی دو طرفه برقرار است. بدین معنی افزایش نرخ باروری می تواند موجب کم شدن نیروی کار زنان و در نتیجه، کاهش مشارکت آنان در نیروی کار و برعکس شود.

بیگدلی، کلانتری و علیزاده اقدم (۱۳۸۹)به مطالعه رشد جمعیت و سطح باروری و ارتباط آن با توسعه یافتگی اقتصادی و اجتماعی کشورهای مختلف بویژه در کشورهای در حال توسعه پرداخته و یافته ها نشان می دهد که هر اندازه سطح توسعه یافتگی کشوری بالا باشد، به همان اندازه میزان زاد و ولد و در نتیجه، رشد جمعیت آن کشور کمتر است و این رابطه معکوس در سطح استان های کشور ایران نیز به خوبی نمایان است.

شیری و همکاران(۱۳۹۲) در مطالعه ای نشان دادند اشتغال زنان، میزان تحصیلات و ساختار خانواده، نقش معکوسی در باروری داشته است. در مقابل، متغیر سن نقش مثبتی ایفا کرده است. در رابطه با تأثیرات تصادفی، معناداری مؤلفه‌های واریانس، مبین این مهم است که تأثیر اشتغال، سطح تحصیلات، سن و ساختار خانواده در باروری زنان در بین استان‌های کشور متفاوت بوده است.

با توجه به مطالعات تجربی، می توان به ارتباط نسبی میان متغیرهای توضیح دهنده باروری مطابق ادبیات موضوع پی برد و به نوعی ساختار درآمدی، ساختار اجتماعی، تحصیلات، اشتغال زنان، امید به زندگی زنان و ... نقش کلیدی در تغییرات باروری داشته اند.

۴. تحولات شاخص باروری کل و شاخص امید به زندگی

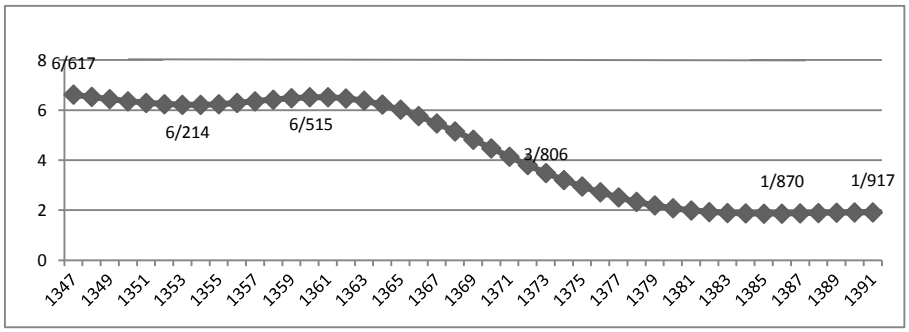
براساس نتایج اولین سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۳۵) میزان باروری کل در این سال رقمی در حدود ۷/۲ فرزند (برای هر زن واقع در سن باروری) بوده است. بر اساس آمارهای بانک جهانی این شاخص در سال‌های بعد با اجرای برنامه‌های کنترل موالید، اندکی کاهش می‌یابد و در حدود ۶/۲ فرزند در اواسط دهه ۵۰ می‌رسد. با پیروزی انقلاب و تغییر رویکرد دولت نسبت به موضوع جمعیت، میزان باروری کل دوباره رو به افزایش گذاشته و به بیش از ۶/۴ فرزند تا اواسط دهه ۶۰ افزایش می یابد. با نمایان شدن رشد سریع جمعیت و نگرانی سیاستگذاران وقت در خصوص مسائل رشد شتابان جمعیت، دوباره کنترل جمعیت و تنظیم خانواده مورد توجه قرار گرفت و سیاست‌هایی جهت کنترل رشد جمعیت تدوین شد که تأثیر این سیاست‌ها به همراه فراهم بودن بسترهای کاهش موالید و رشد جمعیت، منجر به کاهش سریع میزان باروری کل به ترتیب ۱/۸ و ۱/۹ فرزند برای هر زن واقع در سن باروری در سال های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ شد[1] (نمودار ۲).

---

۱. البته در برخی از مطالعات داخلی نرخ باروری کل سال ۱۳۹۰ را ۱/۹ فرزند برآورد کرده اند.

اگرچه این کاهش، نگرانی‌هایی را برانگیخته و لزوم تجدید نظر در برخی سیاست‌های کنترل موالید را اجتناب ناپذیر ساخته است. نکته مهم تر دلایل این روند و جهت کاهشی نرخ باروری کل در افق بلندمدت است که نیازمند بررسی دقیق تر و همه جانبه می باشد.

نمودار ۲. تصویری از روند نرخ باروری کل کشور ایران



ماخذ: بانک جهانی(۲۰۱۴)

از جانب دیگر، شاخص امید به زندگی نشان دهنده این است که هریک از افراد جامعه در شرایط و اوضاع و احوال زیستی آن جامعه، احتمال چند سال زنده ماندن را دارند، می تواند با باروری رابطه داشته باشد. تحولات امید به زندگی در بدو تولد و میزان باروری کل طی سال‌های سرشماری در ایران در جدول (۱) و نمودار (۳) نشان داده شده است. مشاهده می شود طی سال‌های مورد بررسی، با افزایش مستمر امید به زندگی در بدو تولد مواجه بوده‌ایم و بالا بودن میزان باروری کل در سال‌های قبل از دهه هفتاد نیز مشهود است. این شرایط باعث افزایش میزان رشد جمعیت در دهه‌های پنجاه و شصت شده و همزمان با کاهش میزان باروری کل در دو دهه گذشته میزان رشد جمعیت نیز کاهش یافته و تعداد موالید محدود شده است. این پدیده باعث تراکم جمعیت در سنین میانی و کاهش آن در سنین پایین‌تر شده است.

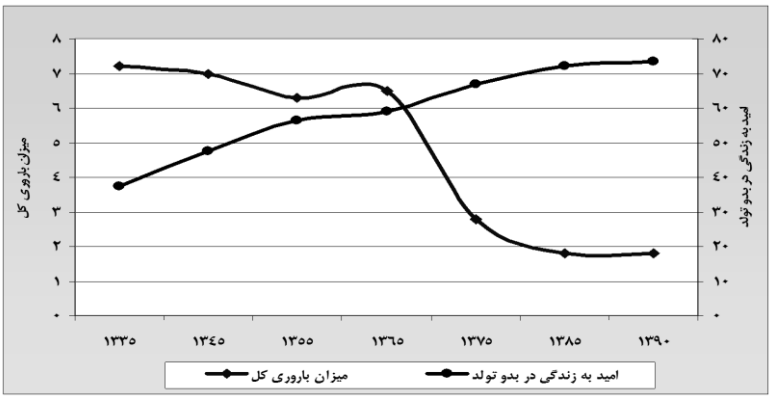
جدول ۱. میزان باروری کل و امید به زندگی در بدو تولد کشور به تفکیک سال‌های سرشماری

سال	میزان باروری کل	امید به زندگی در بدو تولد
۱۳۳۵	۷.۲×	۳۷.۵×××
۱۳۴۵	۷×	۴۷.۵×××
۱۳۵۵	۶.۳×	۵۶.۵×××
۱۳۶۵	۶.۵××	۵۹×××
۱۳۷۵	۲.۸××	×××۸/۴۶
۱۳۸۵	××۸۱.	۷۲.۱××××
۱۳۹۰	۱.۸××	××××۴۷۳.

*میرزایی، ۱۳۸۴: ۱۳۷ **Abbasi-shavazi: 49

***میرزایی، ۱۳۸۴: ۷۶ ****مرکز آمار ایران

نمودار ۳. تحولات امید به زندگی در بدو تولد و میزان باروری کل طی سال‌های سرشماری در ایران



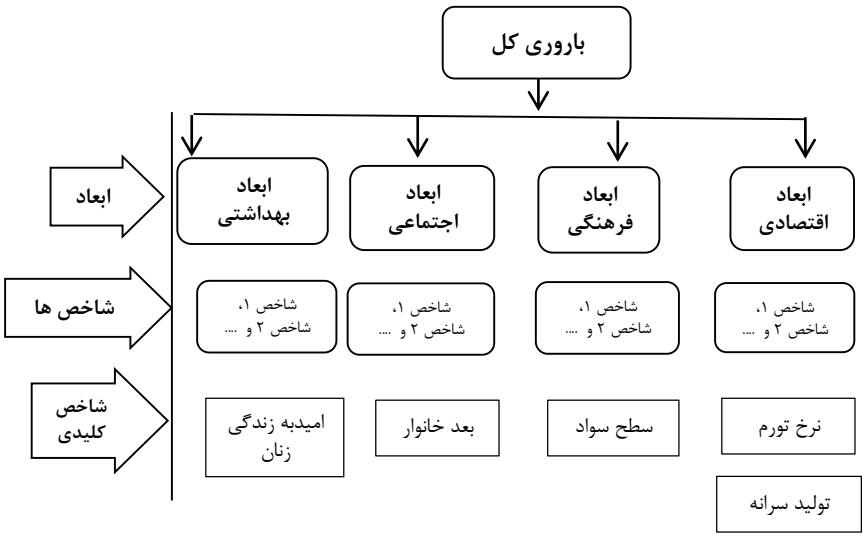
مأخذ: مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن، سال های مربوطه و بانک جهانی (۲۰۱۴)

۵.روش انجام کار

روش انجام این مطالعه از لحاظ داده ها و جمع آوری اطلاعات، به صورت "اسنادی و کتابخانه ای" است؛ به طوری که پس بررسی مبانی نظری و شناخت کافی از مسائل مطرح شده در این مطالعه، چارچوب مشخصی به عنوان تبیین ابعاد تعیین کننده کلان باروری شامل بعد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی (بیولوژیکی) به دست آمده است و طبیعی است که هر یک از ابعاد آن، خود

می تواند دربرگیرنده متغیرها و شاخص های متعددی باشد؛ در این مطالعه، سعی شده است از متغیرهای کلیدی هر بعد استفاده شود (نمودار ۴).

نمودار ۴. مدل مفهومی ابعاد تعیین کننده کلان باروری



قبل از اینکه شکل کلی مدل تصریح گردد، این نکته اساسی تأکید می شود که در این مطالعه، ابعاد اقتصادی، اجتماعی، سلامت (بیولوژیکی) و فرهنگی مرتبط با نرخ باروری ملاک عمل می باشد که در مطالعات داخلی و خارجی، این رویکرد با داده های بلندمدت کمتر مورد توجه بوده و لازم به ذکر می باشد بعد اقتصادی آن، از منظر شاخص های اسمی و واقعی اقتصاد، به عنوان نماینده معرفی شده اند و به همین دلیل، دو مدل مجزا ارائه شده و برای هر یک از این مؤلفه ها، شاخص هایی بر اساس چارچوب نظری و تجربی و لحاظ نشدن دیگر متغیرها برای بعد مورد نظر، دلیل بر نادیده گرفتن آنها در چارچوب مدل مورد نظر نبوده است. با این رویکرد، برای هر یک از این مؤلفه ها تنها یک نماینده (که معرف همان حوزه باشد) انتخاب گردید که پس از تصریح مدل و جمع آوری داده ها، مدل ها با استفاده از تکنیک های اقتصادسنجی مورد آزمون قرار گرفت.

۶. تصریح مدل تجربی

الگوی تجربی نرخ باروری کل با توجه به شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور و بر اساس دیدگاه‌های تئوریکی موجود در زمینه اقتصاد سلامت و جمعیت بخصوص الگوی بنگارت و ایده گرفتن از چند مطالعه تجربی بویژه مطالعه کاراکایا (Karakaya, 2014) تصریح می شود. شکل کلی الگوی نرخ باروری کل (به صورت لگاریتمی) به صورت زیر می باشد:

الف) مدل اول:

$$LTFR_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^{p} \alpha_i . LTFR_{t-i} + \sum_{j=0}^{q_1} \beta_{1j} . L(TP)_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_2} \beta_{2j} . SIZE_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_3} \beta_{3j} . LLEF_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_4} \beta_{4j} . LRT_{t-j} + \gamma . X$$

ب) مدل دوم:

$$LTFR_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^{p} \alpha_i . LTFR_{t-i} + \sum_{j=0}^{q_1} \beta_{1j} . L(GDPP)_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_2} \beta_{2j} . SIZE_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_3} \beta_{3j} . LLEF_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_4} \beta_{4j} . LRT_{t-j} + \gamma . X + \delta T$$

در رابطه فوق، علائم اختصاری LTFR: لگاریتم نرخ باروری کل، $LTFR_{t-i}$: لگاریتم نرخ باروری کل باوقفه، LPT: لگاریتم شاخص قیمت مصرف کننده (CPI)، SIZE: لگاریتم بعد خانوار، LLEF: لگاریتم امید به زندگی زنان، LLRT: لگاریتم نرخ باسوادی کل، LGDPP: لگاریتم تولید سرانه، ضریب متغیر توضیحی وابسته با وقفه α، ضرایب متغیرهای توضیحی β، ضریب سایر متغیرهای برونزا γ و δ و مقدار ثابت الگو θ می‌باشد. همچنین حرف X بیانگر سایر متغیرهای برونزا نظیر متغیرهای مجازی و حرف T مبین متغیر زمان و یا روند است. شایان ذکر است که کاربرد متغیرهای مجازی در الگوهای اقتصادسنجی به طور عام و الگوی نرخ باروری کل به طور خاص، حاکی از وجود شوک‌های وارده بر متغیرهای الگو مانند وقوع جنگ تحمیلی، تغییرات ساختاری اقتصاد و وجود اختلال‌های آماری می‌باشد که برآورد الگوها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. حرف t در پانویس متغیرها، نشان‌دهنده زمان و حروف i و j به ترتیب، وقفه زمانی متغیر وابسته یعنی نرخ باروری کل (LTFR) و وقفه زمانی متغیرهای توضیحی را نشان می‌دهد.

با معرفی علائم اختصاری، چگونگی رابطه و تأثیرگذاری متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته یعنی نرخ باروری کل (LTFR) توضیح داده می‌شود.

- اولین متغیر سمت راست، متغیر وابسته رشد نرخ باروری کل با وقفه زمانی i ($LTFR_{t-i}$) است. این متغیر به نوعی بازخورد رشد نرخ باروری کل (LTFR) را نشان می‌دهد که میزان رشد نرخ باروری کل در دوره جاری از میزان رشد نرخ باروری کل در دوره‌های قبل آن، تأثیر می‌پذیرد و برآیند اثر آنها مثبت است.
- متغیر مهم دیگر، شاخص قیمت مصرف کننده (LPT) است که در معادله فوق‌الذکر با وقفه‌های زمانی j به تعداد q_1 ظاهر می‌شود. با کاهش این نسبت، نرخ باروری کل(TFRL) افزایش یافته و یا برعکس، با شدت یافتن رشد شاخص قیمت مصرف کننده، می تواند در کاهش نرخ باروری نقش داشته باشد. این شاخص معرف بعد اقتصادی (از لحاظ اسمی) مؤثر بر باروری کل در مدل اول می باشد.
- مهمترین متغیر به لحاظ تأثیرگذاری رشد شاخص تولید سرانه (LGDPP) به عنوان جایگزین درآمد سرانه است که در معادله فوق‌الذکر با وقفه‌های زمانی j به تعداد q_1 ظاهر می‌شود. با افزایش این نسبت، نرخ باروری کل(LTFR) در خانوار افزایش یافته و یا برعکس، با کاهش یافتن رشد شاخص تولید سرانه، می تواند در کاهش نرخ باروری نقش داشته باشد. این شاخص معرف بعد اقتصادی (از لحاظ واقعی) مؤثر بر باروری کل در مدل دوم می باشد.
- متغیر بعدی بعد خانوار (SIZE) است که آنهم با وقفه‌های زمانی j به تعداد q_2 در معادله مربوط وارد شده است. اگر این شاخص افزایش یابد، نشان‌دهنده افزایش تعداد نفرات خانوار بوده و تمایل خانوار برای داشتن فرزند جدید را کاهش می دهد؛ لذا می تواند اثر منفی بر رشد نرخ باروری کل (LTFR) داشته باشد. بر عکس، هر چه شاخص مذکور کاهش پیدا کند، تمایل خانوار برای داشتن فرزند جدید را افزایش می دهد. البته از بعد نظری ممکن است رابطه کوتاه مدت و بلندمدت آنها متفاوت باشد. این شاخص معرف بعد اجتماعی مؤثر بر باروری کل در مدل های اول و دوم می باشد.
- باروری نیز به شاخص امید به زندگی بخصوص امید به زندگی زنان (LEF) بستگی دارد و هر چه شاخص امید به زندگی زنان بیشتر باشد، منطقی است که خانوارها تمایل بیشتر به داشتن فرزند داشته باشند. متغیر مذکور در سمت راست معادله فوق با وقفه‌های زمانی q_3 به کار برده می‌شود. این شاخص معرف بعد سلامت مؤثر بر باروری کل در مدل های اول و دوم می باشد.
- متغیر بعدی شاخص نرخ باسوادی کل (LRT) است که اثر منفی بر رشد نرخ باروری کل دارد؛ زیرا هر چه افراد جامعه باسوادتر باشند، انتظار بر این است که تمایل به داشتن فرزند کمتر باشد و اگر داشتن فرزند به عنوان یک کالای مصرفی در سبد خانوار در نظر گرفته شود، باسواد شدن خانوار موجب خواهد شد که در سبد هزینه ای خانوار علاوه بر مخارج مرتبط با نگهداری و مراقبت از فرزند،

سایر اقلام هزینه ای دیگر لحاظ شود و ممکن است تنوع سبد خانوار با سطح سواد بالاتر، بیشتر از سبد خانوار با سطح سواد پائین تر باشد. متغیر مذکور در سمت راست معادله فوق با وقفه‌های زمانی q_4 به کار برده می‌شود. این شاخص معرف بعد فرهنگی مؤثر بر باروری کل در مدل های اول و دوم می باشد.

- متغیر زمان (T) نیز به عنوان متغیر روند و یا شاخص فناوری، می تواند بر نرخ باروری کل اثر داشته باشد؛ به طوری که در طول زمان با توسعه فناوری و بهبود تکنولوژی، باروری کل به سمت کاهش میل کند؛ لذا رابطه بین این دو معکوس می باشد.

در ارتباط با رابطه میان متغیرهای توضیحی و وابسته، ذکر چند نکته ضروری است: نکته اول، با توجه به لحاظ شدن وقفه‌های گسترده برای هر یک از متغیرهای توضیحی، در تعیین اثرات این متغیرها بر متغیر وابسته یعنی نرخ باروری کل (LTFR)، برآیند اثرات مورد توجه خواهد بود. نکته دوم، تعداد وقفه‌ها در الگو به صورت بهینه خواهد بود که بر اساس نتایج برآوردها و آزمون‌های مربوطه مشخص می‌شود. نکته سوم، نوع تأثیر متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته در الگوها، با فرض ثابت بودن سایر عوامل همراه است و به لحاظ ریاضی مشتق‌های جزئی را نشان می‌دهد. بنابراین، افزایش یا کاهش متغیر وابسته یعنی رشد نرخ باروری کل (LTFR) به رابطه علیت میان آن دو بستگی دارد که هدف این مقاله را تشکیل نمی دهد.

۷. روش برآورد الگو

به طور کلی، استفاده از روش هم انباشتگی انگل – گرنجر دارای محدودیت های زیادی است. از جمله اینکه در حجم نمونه های کوچک (تعداد مشاهدات کم) برآوردهای حاصل از آن تورش دار است. از سویی، توزیع حدی برآوردگرهای حداقل مربعات غیرنرمال است، و بنابراین، انجام آزمون فرضیه با استفاده از آماره های معمول مانند آماره t بی اعتبار است. به همین دلیل، استفاده از الگوهایی که پویایی های کوتاه مدت را در خود داشته باشند و منجر به برآورد ضرایب دقیق تری از الگو شوند، مورد توجه قرار می گیرند. همچنین روش انگل – گرنجر بر پیش فرض وجود یک بردار هم انباشتگی استوار است و تحت شرایطی که بیش از یک بردار هم انباشتگی وجود داشته باشد، استفاده از این روش منجر به عدم کارآیی خواهد شد. با وجود این محدودیت ها در استفاده از روش انگل – گرنجر، می توان روش های دیگری مانند روش خودتوضیح برداری با وقفه های گسترده را مورد استفاده قرار داد که این محدودیت ها را برطرف می کند[1].

---

۱. برای مطالعه بیشتر می‌توان به کتاب اقتصادسنجی کاربردی تشکینی (۱۳۸۴) مراجعه شود.

البته استفاده از روش‌های برآوردی معمولی نظیر روش حداقل مربعات معمولی بویژه در مدل های باوقفه و در صورتی که متغیرهای مورد استفاده در الگو، دارای ریشه واحد بوده و یا متغیرها ناپایا باشند، همواره از کارآیی لازم برخوردار نیستند. به منظور اجتناب از مشکلات یاد شده در اینجا از روش پویای خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) استفاده شده است. در این روش، الزامی به پایا بودن متغیرهای الگو نیست.[۱] همچنین، با استفاده از الگوی تصحیح خطای (ECM) نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را با مقادیر تعادلی بلندمدت آنها ارتباط داده‌ایم. آزمون تشخیص شامل واریانس ناهمسانی، نرمال بودن پسماندها و خودهمبستگی در خصوص تک‌تک معادلات انجام‌شده است تا نسبت به عدم وجود مشکلات مربوطه اطمینان حاصل شود. مزیت به کارگیری ARDL این است که صرف نظر از پایایی متغیرهای توضیحی، می‌توان رابطه همگرایی بین متغیرها را بررسی کرد. در این بررسی، از معیار شوارز- بیزین (SBC) به منظور تعیین بهینه وقفه‌های مدل استفاده شده است. این معیار در تعداد وقفه‌ها صرفه‌جویی می نماید.

در نتیجه، برآورد از درجه آزادی بیشتر برخوردار خواهد بود. البته در الگوهای مذکور تعیین بهینه وقفه‌های هر یک از متغیرهای الگو ضرورت دارد. بدین منظور، تعداد بهینه وقفه‌های متغیرهای توضیحی را می‌توان از معیار اطلاعاتی آکائیک[۲]، معیار شوارز- بیزین[۳] و یا R^2 به دست آورد.

در ARDL و در نرم افزار ماکروفیت[۴]، رابطه فوق برای کلیه ترکیبات ممکن، یعنی به تعداد $(m+1)^{K+1}$، به روش حداقل مربعات معمولی برآورد می گردد. در مرحله بعد، از بین این تعداد معادله رگرسیونی برآورد شده، یک رابطه سازگار با استفاده از معیارهای AIC و یا SBC انتخاب می‌گردد.

در مرحله آخر، ضرایب الگوی بلند مدت و انحراف معیار مجانبی آن بر اساس الگوی ARDL به عنوان الگوی بلند مدت متناظر آن محاسبه و برآورد می‌گردد. شایان ذکر است که اگر وقفه‌های مناسب برای مدل ARDL در نظر گرفته شود، برآوردکننده‌های OLS در مورد پارامترهای کوتاه‌مدت و برآوردهای مدل ARDL دربلندمدت سازگارند. وجود همگرایی بین مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی، مبنای استفاده از مدل‌های تصحیح خطا را فراهم می‌آورد. به عقیده انگل و گرنجر در هر رابطه بلندمدت، یک الگوی تصحیح خطای (ECM)[۵] کوتاه مدت نیز وجود داشته که دستیابی به آن تعادل را تضمین می‌کند و برعکس.

---

۱. تشکینی (۱۳۸۴).

2. Akaike Information Criterion(AIC)
3. Schwarz Bayesion Criterion(SBC)
4. Microfit
5. Error Correction Model(ECM)

به همین دلیل، هرگاه الگوی تعادلی بلندمدت مرتبط با الگوی ARDL استخراج شد، الگوی تصحیح خطای مرتبط با آن نیز ارائه می‌شود. در الگوی تصحیح خطا، تفاضل مرتبه اول متغیر وابسته بر روی تفاضل مرتبه اول متغیرهای توضیحی و تفاضل مرتبه اول متغیرهای برونزا با وقفه ثابت و یا معین (مانند متغیرهای مجازی و عرض مبدأ) و جمله خطای برآوردی با یک دوره وقفه (مانند $\hat{u}_{t-1}$) برازش می‌شود. این عبارت آخری تحت عنوان جمله تصحیح خطا (ECM) از آن نام می‌برند و ضریب مربوط به آن سرعت تعدیل الگوی مورد نظر به سمت تعادل را نشان می‌دهد.

۷. داده‌ها و اطلاعات آماری

بر اساس الگوی تجربی، داده‌های آماری متغیرهای مورد نظر از منابع مختلف آماری گردآوری شده و برخی از آنها محاسبه شده است که در زیر توضیح داده می‌شود. سری زمانی گردآوری آمارها مربوط به دوره ۹۱- ۱۳۴۷ می‌باشد.

- **نرخ باروری کل:** نرخ باروری کل (TFR) زنان از داده های سری زمانی شاخص توسعه جهانی (WDI) بانک جهانی برای جمهوری اسلامی ایران استخراج شده است.
- **شاخص قیمت مصرف کننده:** آمار شاخص قیمت مصرف کننده (CPI) از پایگاه اطلاعاتی حساب های ملی بانک مرکزی ج.ا. ایران به قیمت ثابت ۱۳۸۳ استفاده شده است.
- **تولید سرانه:** آمار جمعیت و تولید (تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۸۳) از پایگاه اطلاعاتی بانک مرکزی ایران استفاده شده و متناسب با آن نیز آمار تولید سرانه محاسبه گردیده است.
- **بعد خانوار:** بعد خانوار کل کشور از اطلاعات طرح های آمارگیری هزینه - درآمد خانوارهای ایرانی به تفکیک مناطق شهری و روستایی مرکز آمار ایران در سال های مربوطه استخراج شده است و متناسب با سهم سالانه مناطق شهری و روستایی از کل جمعیت کشور، بعد خانوار کل کشور محاسبه شده است.
- **امید به زندگی زنان:** این شاخص از داده های سری زمانی شاخص توسعه جهانی (WDI) بانک جهانی برای ج. ا. ایران و گزارش های اقتصادی و نظارت بر برنامه های توسعه سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور استخراج شده است.
- **نرخ باسوادی کل:** آمار شاخص نرخ باسوادی کل از پایگاه اطلاعاتی بخش اجتماعی و نیروی انسانی بانک مرکزی ایران استفاده شده است.
- **متغیرهای مجازی:** این متغیرها در چند حالت در الگوی نرخ باروری کل به کار گرفته می‌شود. اول، در صورت وجود اختلال‌های آماری ناشی از آمارگیری بویژه در رابطه با متغیرهای نرخ باروری

کل و مانند آن. دوم، وجود شوک‌های تأثیر گذار بر متغیرهای الگو که می‌توان آن را از تاریخ وقوع جنگی تحمیلی نام برد.

۸. نتایج برآوردها و تحلیل الگوها

نتایج الگوی پویای خودتوضیح با وقفه‌های گسترده نرخ باروری کل در جدول (۲) ارائه شده است و نشان می‌دهد که متغیر نرخ باروری کل (TFR) در دوره جاری با نرخ باروری دوره قبل برای هر دو مدل، رابطه مستقیم دارد که به لحاظ نظری نیز تأیید می شود. به عبارت دیگر، نتایج برآورد این الگو نشان می‌دهد که ضریب متغیر وابسته با وقفه به طور معنی دار کمتر از یک بوده و آماره مربوط به آن در مدل های اول و دوم به ترتیب، ۰,۸۸ و ۰,۹۲ می‌باشد[1] که این امر مبین گرایش الگو به سمت الگوی تعادلی بلندمدت می‌باشد. با توجه به در نظر گرفتن ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سلامت، همه ابعاد (هم کوتاه مدت و پویا و بلندمدت) اثرگذار بر نرخ باروری، در تحلیل نتایج این مدل ها مدنظر می باشد.

همچنین این مدل ها نشان می دهد شاخص اسمی اقتصاد (بعد اقتصادی این مطالعه یعنی شاخص قیمت مصرف کننده) در مدل اول، اثر منفی بر نرخ باروری کل (TFR) دارد؛ در حالی که در مدل دوم، شاخص واقعی اقتصاد یعنی تولید سرانه، وجود رابطه مثبت با نرخ باروری، به صورت معنی دار ظاهر نشده است. یعنی اینکه شاخص باروری کل به صورت کوتاه مدت و پویا نسبت به متغیر اسمی اقتصاد، عکس العمل بیشتری نسبت به متغیر واقعی نشان می دهد؛ ولی در مدل های بلندمدت، این وضعیت تا حدودی فرق کرده و نه تنها هر دو مطابق مباحث تئوریک، با علامت مورد انتظار (شاخص قیمت مصرف کننده با علامت منفی و تولید سرانه با علامت مثبت) و معنی دار ظاهر شدند بلکه با فرض ثابت در نظر گرفتن سایر متغیرها، اثرگذاری تولید سرانه بیش از شاخص قیمت مصرف کننده می باشد؛ یعنی اینکه از منظر اقتصادی انتظار تغییر در نرخ باروری کل (TFR) در بلندمدت با افزایش درآمد سرانه امکان پذیر خواهد بود. بنابراین انتظار می رود که در کوتاه مدت، تورم های بالاتر و بی ثباتی سطح قیمت ها، نقش مهمی در شکل گیری ذهنی خانوارها برای باروری کمتر داشته باشد؛ اما در بلندمدت، داشتن درآمد مناسب برای تأمین نیازهای مختلف خانواده می تواند تعیین کننده باشد که با مبانی نظری نیز سازگار است.

در بعد خانوار نیز در مدل های پویا و بلندمدت، نرخ باروری کل (TFR) تعیین کننده می باشد. نتایج این مدل ها، وجود رابطه معکوس بین بعد خانوار و باروری در مدل های پویا را نشان می دهد.

---

1. $\frac{1-0.88}{0.01}=12$ و $\frac{1-0.92}{0.01}=8$

یعنی اینکه هر چه بعد خانوار بیشتر باشد، تمایل به داشتن فرزند جدید، کمتر خواهد شد. برای این موضوع، نکته ای وجود دارد، اینکه خانواده های گسترده هم به باروری عکس العمل نشان می دهند و با فرض ثابت بودن سایر عوامل، اثر این متغیر بر باروری کل بیش از تورم و تولید سرانه است. شاید بتوان گفت که ابعاد اجتماعی باروری بیش از ابعاد اقتصادی آن برای خانوارهای ایرانی در فرزندآوری اهمیت دارد. ضرایب بعد خانوار در مدل های بلندمدت، ضرایب آن را در مدل های پویا نیز تأیید می کند. بنابراین، سیاست های افزایش باروری کشور به سمت خانوارهای با ابعاد کمتر، می تواند در این راستا باشد و با بعد اقتصادی (درآمد) سازگار است. این نیازمند فراهم نمودن انگیزه های مالی، حقوقی و تأمین اجتماعی است. بر اساس نتایج مطالعه، با فرض ثابت بودن سایر عوامل، این دیدگاه که خانوارهای پرجمعیت به سمت تعداد فرزند بیشتر تمایل خواهند داشت، تأیید نمی شود.

شاخص امید به زندگی زنان (بعد سلامت) از جمله متغیرهای مهمی است که در عمده مدل ها نه تنها رابطه مثبت و معنی داری داشته بلکه ضرایب آن بیش از دیگر متغیرها ظاهر شده است؛ یعنی هر چه امید به زندگی و شرایط بیولوژیکی زنان در جامعه افزایش یابد، انتظار بر این است که نرخ باروری کل (TFR) نیز افزایش یابد.

بدین ترتیب می توان گفت که در میان ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی اثرگذار بر میزان نرخ باروری، اثرگذاری بعد سلامت آن بسیار زیاد بوده و می تواند رهنمود مناسبی برای سیاستگذاران کشور و نقطه ثقل اثرگذار بر باروری باشد که توجه به مسائل مراقبت های بهداشتی و سلامت زنان بویژه در سنین فرزندآوری، می تواند نرخ باروری کل را تحت تأثیر قرار دهد و منجر به بهبود این نرخ به بالاتر از سطح جانشینی گردد.

متغیر نرخ باسوادی (بعد فرهنگی)، در هر دو مدل پویا رابطه ای معکوس و معنی دار با نرخ باروری کل نشان داده است و ضرایب آن نیز نشان می دهد که بیش از متغیرهای اقتصادی و اجتماعی اهمیت دارد و بیانگر این واقعیت است که با افزایش سطح سواد خانوارهای شهری و روستایی کشور، باروری به مراتب کمتر از قبل شده و شاخص باسوادی واکنشی معکوس نسبت به باروری نشان داده است؛ اگر چه ممکن است این واکنش در مناطق شهری و و روستایی به یک میزان نباشد ولی تقریباً هم جهت بوده و شواهد آماری نیز آن را تأیید می کند.

اگر متغیر روند را به عنوان پیشرفت فنی در نظر بگیریم، نتایج این مطالعه در مدل دوم نشان داده که با افزایش آن، نیاز به باروری جدید کمتر شده است. البته در بلندمدت با توجه به ضریب به دست آمده، اثرگذاری پیشرفت فنی بر نرخ باروری کمتر از سایر شاخص های مورد نظر این مطالعه بوده است.

جدول ۲. نتایج برآورد مدل های پویای ARDL نرخ باروری کل در اقتصاد ایران

(متغیر وابسته: لگاریتم نرخ باروری کل)

مدل	LTFR(-1)	LTP	LGDPP	LSIZE	LLEF	LLRT	T	ضریب ثابت C	تعداد وقفه	R^2	D.W
مدل اول(مبتنی بر شاخص تورم)	۰,۸۷۸۱ (۳۹.۲۴)	-۰.۰۴۰۲۹ (-۲.۹۸)	-	-۰.۰۸۸۲۶ (-۲.۵۸)	۱.۳۵۲۱ (۵.۳۳)	-۰.۶۳۵۹ (-۱۱.۰)	-	-۲,۶۲۸ (-۲.۹۹)	۱	۰,۹۹۹	۱,۶۸
مدل دوم(مبتنی بر شاخص تولید)	۰,۹۲۹۵ (۳۱.۵۹)	-	۰.۰۱۲۸۵ (۰.۳۷)	-۰,۱۴۸۹ (-۲.۷۳)	۱,۲۱۳۹ (۲.۳۳)	-۰.۵۳۴۸ (-۶.۲۸)	-۰.۰۱۶۵۵ (-۳.۸۶)	-۷.۹۹۱ (-۵.۱۲)	۱	۰,۹۹۹	۱.۰۷

*اعداد داخل پرانتز آماره T می‌باشند.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. نتایج برآورد مدل بلند مدت متناظر ARDL نرخ باروری کل در اقتصاد ایران

(متغیر وابسته: لگاریتم نرخ باروری کل)

مدل	LTP	LGDPP	LSIZE	LLEF	LLRT	ضریب ثابت C	T	D59	D70
مدل اول(مبتنی بر شاخص تورم)	-۰,۳۳۰۴ (-۵.۳۴)	-	-۰,۷۲۳۹ (-۲.۳۲)	۱۱.۰۹۰۱ (۶.۸۹)	-۵,۲۱۵ (-۵.۵۴)	-۲۱,۵۲۵ (-۴.۱۳)	-	۰,۲۲۴۳ (۲.۲۷)	۰,۲۸۰۵ (۲.۶۸)
مدل دوم(مبتنی بر شاخص تولید)	-	۱.۶۰۲۵ (۲.۲۲)	-۲.۱۱۲۶ (-۲.۶۴)	۳۳.۹۶ (۳.۴۴)	-۷.۵۸۵ (-۲.۷۶)	-۱۱۳.۳۵ (-۳.۳۳)	-۰.۲۳۴۸ (-۴.۷۸)	-	-

*اعداد داخل پرانتز آماره T می‌باشند.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در مجموع نتایج برآوردهای این مطالعه نشان می دهد که رابطه متغیرهای اثرگذار بر نرخ باروری کل (TFR)، هم در مدل های پویا و هم، در مدل های بلندمدت(تولید سرانه تنها در بلندمدت)، مطابق انتظار و معنی دار ظاهر شدند و همچنین نرخ باروری کل متاثر از همه ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی (بیولوژیکی) است. شدت اثرگذاری این ابعاد، مطابق ضرایب به دست آمده در مدل های پویا و مدل های بلندمدت، تأثیر بعد بهداشتی (بیولوژیکی) بر میزان باروری، بیش از سایر ابعاد بوده و بعد از آن نیز ابعاد فرهنگی و اجتماعی قرار دارد. بعد اقتصادی نیز در مرتبه آخر جای گرفته است. لذا توجه به باروری کل و مطابق آن افزایش کیفی جمعیت کشور، سیاستگذاری در مقوله های سلامت و مقوله های فرهنگی، بیش از ابعاد اقتصادی می تواند تأثیرگذاری داشته باشد.

در روش برآورد الگوی نرخ باروری کل (TFR)، گفته شد که وجود همجمعی میان مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی- اجتماعی، مبنای استفاده از الگوهای تصحیح خطا را میسر می‌سازد. عمده‌ترین استفاده از این الگوها آن است که نوسانات کوتاه مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلند مدت آنها مرتبط می‌کند (جدول ۴).

مهمترین ضریب برآورد شده این الگو، ضریب مربوط به متغیر تصحیح خطا (ECM_{t-1}) می‌باشد. در الگوی برآوردی، قدر مطلق این ضریب در مدل اول برابر با ۰/۱۲۱۹ و در مدل دوم ۰,۰۷۰۵۱

می‌باشد و از نظر آماری نیز معنی دار است. مقدار برآوردی ضریب تصحیح خطای الگوی نرخ باروری کل، نشان دهنده این است که به ترتیب ۱۲ و ۷ درصد از عدم تعادل‌های الگو، تصحیح می شود. به عبارتی در هر سال بین ۷ تا ۱۲ درصد از عدم تعادل یک دوره در دوره بعد تعدیل خواهد شد. لذا، سرعت تعدیل الگوی نرخ باروری کل بسیار ضعیف و کند بوده و نوسانات کوتاه مدت، بعد از هشت تا نه دوره به سمت تعادل بلند مدت خواهد رسید؛ به طوری که تعدیل در نرخ باروری کل (TFR) بخصوص به سمت روند عکس وضعیت موجود، نیازمند سیاستگذاری بلندمدت می باشد.

جدول ۴. نتایج الگوی تصحیح خطای متناظر ARDL نرخ باروری کل در ایران

متغیر وابسته: LTFR = (لگاریتم نرخ باروری کل)					
ردیف	متغیر های توضیحی	مدل اول		مدل دوم	
		ضرایب	t	ضرایب	t
۱	Δ LTP	-۰.۰۴۰۲۹	(-۲.۹۸)	--	--
۲	ΔLGDPP	--	--	۰.۰۱۲۸۵	(۰.۳۷)
۳	Δ LSIZE	-۰.۰۸۸۲۶	(-۲.۵۸)	-۰,۱۴۸۹	(-۲.۷۳)
۴	Δ LLEF	۱.۳۵۲۱	(۵.۳۳)	۱,۲۱۳۹	(۲.۳۳)
۵	Δ LLRT	-۰.۶۳۵۹	(-۱۱.۰)	-۰.۵۳۴۸	(-۶.۲۸)
۶	ΔT	--	--	-۰.۰۱۶۵۵	(-۳.۸۶)
۷	ΔC	-۲,۶۲۸	(-۲.۹۹)	-۷.۹۹۱	(-۵.۱۲)
۸	ECM(-1)	-۰,۱۲۱۹	(-۵.۴۵)	-۰.۰۷۰۵۱	(-۴.۷۸)
۹	R^2	۰,۹۵۸		۰,۹۵۵	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۸. نتیجه گیری

تغییرات نرخ باروری و به تبع آن، رشد کمی و کیفی جمعیت در اکثر کشورها، در سیاستگذاری کلان اقتصادی و اجتماعی از جمله در ایران نقش مهمی ایفا می نماید. این مقاله به دنبال بررسی تعیین کننده های کلان اقتصادی- اجتماعی نرخ باروری کل (TFR) و همچنین شناسایی درجه و شدت آنها بر تغییرات نرخ باروری کل در اقتصاد ایران بوده است. در این راستا، برای تبیین مؤلفه های تعیین کننده کلان باروری شامل مؤلفه های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی (بیولوژیک)، از شاخص های مختلفی استفاده شد و برای هر یک از این ابعاد، یک شاخص کلیدی در مدل به عنوان تنها نماینده و معرف همان حوزه انتخاب و معرفی گردید و مورد آزمون قرار گرفت.

نتایج نشان داد که کلیه متغیرهای مؤثر بر نرخ باروری کل، هم در مدل های پویا و هم، در مدل های بلندمدت (تولید سرانه تنها در بلندمدت) مطابق انتظار ظاهر شدند و معنی دار بودند و

همچنین نرخ باروری کل متاثر از همه ابعاد و شاخص های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی (بیولوژیک) است. از لحاظ شدت اثرگذاری این ابعاد، مطابق ضرایب به دست آمده در مدل های پویا و مدل های بلندمدت، بعد بهداشتی (بیولوژیک) بیش از سایر ابعاد بوده و ابعاد فرهنگی و اجتماعی نیز در جایگاه بعدی قرار دارند. بعد اقتصادی مؤثر بر باروری نیز در اولویت کمتری برای خانوارهای ایرانی قرار گرفته است. لذا توجه به باروری کل و مطابق آن، افزایش جمعیت کشور، سیاستگذاری در مقوله های سلامت (بیولوژیک) و مؤلفه های فرهنگی مؤثر بر باروری بیشتر از ابعاد اقتصادی می تواند تأثیرگذار باشد. ضمن اینکه بی ثباتی در سطح عمومی قیمت ها و نرخ تورم بالا این ذهنیت را در کوتاه مدت برای خانوارها شکل خواهد داد که توان خرید آنها را به تناسب خواهد کاست و تمایل آنها برای داشتن فرزند بیشتر، کمتر خواهد شد. در عین حال سیاست های بهبود نرخ باروری کل باید به سمت خانوارهای با بعد خانوار کمتر (بخصوص خانواده هایی که صاحب فرزند نمی باشند)، تمایل یابد؛ زیرا ممکن است ظرفیت های لازم برای افزایش نرخ باروری، بیش از خانواده های با بعد خانوار بیشتر باشد؛ لذا نگاه راهبردی به این موضوع می تواند دغدغه ملی برای کاهش جمعیت را در آینده بکاهد و تعادل نسبی میان خانوارها از لحاظ تعداد فرزند برقرار نماید.

در ایران سرعت تعدیل الگوی نرخ باروری کل بسیار ضعیف و کند بوده و نوسانات کوتاه مدت بعد از مدت زیادی به سمت تعادل بلند مدت خواهد رسید؛ به طوری که تعدیل در نرخ باروری کل (TFR) بخصوص به بالاتر از سطح جانشینی، نیازمند سیاستگذاری بلندمدت با ملاحظه همه ابعاد آن می باشد.

بنابراین با در نظر گرفتن مؤلفه های اشاره شده به عنوان تعیین کننده های باروری کل، بویژه سلامت و مراقبت های بهداشتی و سلامت زنان و احتمال بالای داشتن فرزند اول بعد از ازدواج (تقریباً بیش از ۹۳ درصد) و داشتن فرزند دوم (با احتمال حدود ۸۰ درصد)[1]، توصیه مهم این مطالعه تمرکز به تشویق ازدواج افراد در سن ازدواج و همچنین فراهم سازی حمایت های اجتماعی لازم برای افراد در سن فرزندآوری به همراه مراقبت های سلامتی زنان است که می تواند در پویایی جمعیت و بهبود میزان باروری در آینده کمک نماید و در نظر گرفتن ابعاد مختلف سلامت و مراقبت های بهداشت زنان می تواند از آسیب های کاهش باروری جلوگیری به عمل آورد.

---

۱. مراجعه شود به عباسی شوازی، محمد جلال، حسینی چاوشی میمنت، مکدونالد، پیتر(۱۳۹۲).

منابع و مآخذ

اکتایی، رزیتا، (۱۳۸۴) کاهش باروری در ایران و عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مؤثر بر آن با تأکید بر نقش تنظیم خانواده در سال های ۷۵-۱۳۶۵، ؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان.

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، پایگاه آمار و اطلاعات (بخش حساب های ملی و اجتماعی و نیروی انسانی).

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران،. حساب های ملی ایران و شاخص های قیمت، سال های مربوطه.

ترابی، فاطمه(۱۳۹۰)، رابطه توسعه با تحصیلات، بهداشت باروری و مشارکت اقتصادی زنان؛، گزارش ملی جمعیت ایران در سال ۱۳۹۰، صندوق جمعیت سازمان ملل و دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران.

تشکینی، احمد (۱۳۸۴)، اقتصاد سنجی کاربردی به کمک Microfit؛، موسسه مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، چاپ اول، دی ماه.

توانایان فرد، حسن (۱۳۶۸)، اقتصاد جمعیت؛، تهران، انتشارات فرپخش.

حصاری، علی و ازوجی، علاءالدین (۱۳۹۳)، الزامات و چالش‌های اقتصادی سیاست‌های کلّی جمعیت؛، مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، دفتر اجتماعی.

حصاری، علی و مرادی، علی محمد (۱۳۹۲)، پیش‌بینی جمعیت کشور تا افق ۱۳۹۶؛، مرکز مطالعات بنیادی دانشگاه امام حسین (ع)، منتشر نشده.

رشیدی، ابراهیم، (۱۳۷۹)، بررسی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و جمعیتی مؤثر بر باروری در شهر دهاقان استان اصفهان؛، *فصلنامه جمعیت*، سال هشتم، شماره ۳۴-۳۳، پاییز و زمستان.

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، گزارش اقتصادی و نظارت بر برنامه چهارم توسعه، سال های مربوطه.

سرایی، حسن (۱۳۸۱)، روشهای مقدماتی تحلیل جمعیت با تأاکید بر باروری و مرگ و میر؛، انتشارات دانشگاه.

ضیایی بیگدلی، محمد تقی ضیایی؛ کلانتری، صمد و علیزاده اقدم، محمد باقر (۱۳۸۹)، رابطه بین میزان باروری کل با توسعه اقتصادی؛ *فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی*، سال پنجم، شماره ۲۱.

عباسی شوازی، محمد جلال و دیگران (۱۳۸۳)، تحولات باروری در ایران، شواهدی از چهار استان منتخب؛، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.

عباسی شوازی، محمد جلال؛، حسینی چاوشی میمنت، و مکدونالد، پیتر (۱۳۹۲)، تاملی بر سیاست افزایش جمعیت در ج.ا.ایران؛، مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، آبان ماه.

کولیر، آنتونی ،(۱۳۸۹)، اقتصاد سلامت؛، مترجمهین احمدی، علی محمد، دانش دوست، فاطمه و اسماعیلی؛، رضا، انتشارات نور علم، چاپ اول.

مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، سال های مربوطه.

مرکز آمار ایران، نتایج طرح آمارگیری هزینه درآمد خانوارهای شهری و روستایی، سال های مربوطه.

موسایی، میثم، ؛ مهرگان، نادر و رضایی روح الله (۱۳۸۹)، نرخ باروری و میزان مشارکت زنان نیروی کار (مطالعه موردی کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا)؛، *فصلنامه پژوهش زنان (زن در توسعه و سیاست)*، دوره ۸، شماره ۲.

میرزایی، محمد (۱۳۸۴)، جمعیت و توسعه با تأکید بر ایران (ده مقاله)؛، انتشارات مرکز مطالعات و پژوهش های جمعیتی آسیا و اقیانوسیه.

Abbasi-shavazi, Mohammad Jalal; Macdonald, Peter & Hosseini-chavoshi, Meimanat (2009) The Fertility Transition in Iran; Springer Dordrecht Heidelberg/ London/ New York.

Billari, F. C. and Kohler, H. P. (2004) Patterns of low and lowest-low fertility in Europe; *Population Studies*, 58(2).

Bongaarts, John (1978) A Framework for Analyzing the Proximate Determinants of Fertility; *Population and Development Review*, 4(1).

Bongaarts, John (2006) The causes of stalling fertility transitions; *Studies in Family Planning* 37(1).

Cygan-Rehm, K. and Maeder, M. (2013) The Effect of Education on Fertility: Evidence from a Compulsory Schooling Reform; *Labor Economics*, 25, 35-48.

Elghannam, Ashraf Ragab (2005) An Examination of factors Fertility Rate Differentials as Compared Among Women in Less and More Developed Countries; *Journal Human Economic*, 18(3).

Herzer, D.; Strulik, H.; Vollmer, S. (2010) The Long-run Determinants of Fertility: One Century of Demographic Change 1900-1999 , PGDA Working Paper No. 63 .

Hirschman, Charles and Philip Guest (1990) Multilevel Models of Fertility Determination in Four Southeast Asian Countries: 1970 and 1980; *Demography*, 27(4):657.

Hirschman, Charles and Yih-Jin Young (2000) Social Context and Fertility Decline in Southeast Asia; In Ronald D. Lee and C. Y. Cyrus Chu (eds.) Population and Economic Change in East Asia; A supplement to Vol. 26 Population and Development Review.

Karakaya, Emel (2014) Socioeconomic Determinants on Fertility Rate at an Aggregate Level: A Linear Regression Model for Turkish Provinces; *Public Knowledge Journal*, vol. 6, pp. 1–6 .

Peristera, P and kostaki, A (2007) Modeling Fertility in Modern Populations; *Demographic Research*, Vol. 16/6, 141-194.

Rueda, cristina, & rodriguez, pilar (2010) State Space Models for Estimating and Forecasting Fertility; *International Journal of Forecasting*, 26.

Sinaj, Valentine and Arjan Tushaj (2012) Determinant Factors for Fertility, Case of Albania, *Studies in Business and Economics*, vol. 6, (1), 83-93

Weeks, J. R.; Getis, A.; Hill, A.G.; Gadalla, M. and Rashed,T. (2004) The Fertility Transition in Egypt: Intraurban Patterns in Cairo, *Annals of the Association of American Geographers*, 94(1), 74–93

World Development Indicators (WDI), 2015.