

## تحلیل ارتباط میان نرخ اشتغال زنان و میزان باروری (مطالعه موردی: ایران)

محمد حسن فطرس<sup>۱</sup>، مریم نجمی<sup>۲</sup>، عباس معمارزاده<sup>۳\*</sup>

### چکیده

یکی از تحولات بزرگ صورت گرفته طی دهه‌های اخیر، افزایش چشمگیر مشارکت زنان در عرصه‌های اقتصادی و اجتماعی بوده و در این راستا رابطه میان مشارکت زنان در بازار کار به‌عنوان یکی از عوامل مهم و اثرگذار در رشد اقتصادی و نرخ‌های باروری به‌منزله عاملی مؤثر در رشد جمعیت مورد توجه قرار گرفته است. بررسی این مسئله، که رابطه بین اشتغال زنان و نرخ باروری منفی است، در بسیاری از مطالعات تجربی تأیید شده است. از طرفی، محققان بسیاری دریافته‌اند که در کشورهای اروپایی همبستگی منفی بین میزان باروری و میزان مشارکت زنان در بازار کار قبل از دهه ۱۹۸۰ به یک همبستگی مثبت در بعد از آن تغییر کرده است. بنابراین، در این پژوهش سعی شده است با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲، که از سایت بانک مرکزی و مرکز آمار ایران استخراج شده‌اند، و نیز استفاده از رویکرد آزمون کرانه‌ای با وقفه‌های توزیعی به بررسی رابطه میان نرخ باروری و میزان اشتغال زنان در کشور ایران پرداخته شود. یافته‌های مطالعه نشان می‌دهند که سن ازدواج، نرخ شهرنشینی و درآمد سرانه با نرخ باروری رابطه منفی دارند؛ درحالی‌که نرخ اشتغال با نرخ باروری رابطه مثبت دارد که نشان می‌دهد با افزایش میزان اشتغال و به تبع آن ایجاد امنیت مالی میل به باروری در میان زنان ایران افزایش پیدا کرده است و رابطه منفی میان این دو متغیر، که در مطالعات قبلی اشاره شده، تأیید نمی‌شود.

### کلیدواژگان

آزمون کرانه‌ای با وقفه‌های توزیعی، آموزش زنان، اشتغال زنان، باروری.

fotros@gmail.com

m.n.tu.1990@gmail.com

Memarzadeh\_eco@yahoo.com

۱. استاد اقتصاد، دانشگاه بوعلی سینا همدان

۲. کارشناس ارشد، اقتصاد دانشگاه آزاد اراک

۳. استادیار اقتصاد، دانشگاه ولی عصر رفسنجان (عج)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱/۱۶، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۶/۱۹

## مقدمه

زنان در حکم نیمی از نیروی کار جامعه می‌توانند بر توسعه اقتصادی و اجتماعی جامعه مؤثر باشند. امروزه، مشارکت آن‌ها در گسترش فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی افزایش چشمگیری یافته است. میزان و نحوه مشارکت اقشار مختلف جامعه، از جمله زنان، در فعالیت‌های اجتماعی، اقتصادی یکی از عوامل و شاخص‌های توسعه اقتصادی و نوسازی اقتصاد ملی است. با اینکه الزام اشتغال و مشارکت زنان هم‌اکنون در بسیاری از کشورهای جهان به‌منزله بحثی جدی مطرح شده است، هنوز در کشورهای در حال توسعه تعامل و تعادل قابل قبولی میان فعالیت‌های زنان و مردان وجود ندارد [۸]. در نتیجه، توجه به وضعیت اشتغال زنان و هدایت آن‌ها به بازار کار می‌تواند زمینه بهره‌گیری بهتر جامعه از این نیروی بالقوه را فراهم کند [۴؛ ۱۲].

در این راستا، توجه به رابطه میان مشارکت زنان در بازار کار به‌منزله یکی از عوامل مهم و اثرگذار در رشد اقتصادی و نیز نرخ باروری به‌منزله عاملی مؤثر در رشد جمعیت و همچنین تأثیر هر دو متغیر در موقعیت و جایگاه زنان یکی از موضوعات مهم مطرح‌شده در حوزه علوم انسانی بوده است [۱۰]. بی‌تردید زنان به‌منزله نیمی از جمعیت، تأثیر مستقیمی در توسعه جامعه دارند، زیرا هدف نهایی در هر جامعه به حداکثر رساندن رفاه اجتماعی است و رفاه اجتماعی نیز تابعی از درآمد سرانه، توزیع عادلانه درآمد، بهبود سطح امکانات آموزشی، بهداشتی، رفاهی و میزان مشارکت اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی مردان و زنان است [۱۳]. همچنین از آنجا که تغییرات جمعیتی متأثر از مؤلفه‌های باروری، مرگ‌ومیر و مهاجرت است، در جمعیتی که در آن مهاجرت انجام نمی‌شود، مؤلفه‌های باروری و مرگ‌ومیر باعث ثبات یا تغییر در حجم توزیع و ترکیب جمعیت می‌شود. در فقدان مهاجرت، تنها از مجرای باروری است که با جبران خسران ناشی از مرگ می‌تواند دوام آورد و اگر نیروی باروری از نیروی مرگ‌ومیر بیشتر باشند، جمعیت رشد می‌کند [۲]. از سویی، در سال‌های اخیر کاهش رشد جمعیت و پیرشدن جمعیت به زنگ خطری برای کشور تبدیل شده است و همواره شاهد توجه مسئولان کشور به این موضوع بوده‌ایم. بدون شک، با کاهش جمعیت جوان کشور، سرمایه‌های انسانی و نیروی مولد جامعه کاهش می‌یابد و از سوی دیگر بر تعداد جمعیت سالمند افزوده می‌شود که این موضوع نیز به نوبه خود جامعه را با مشکلاتی همچون افزایش هزینه‌های نگهداری، سلامت و درمان سالمندان مواجه می‌کند. معضلی که برخی آن را نتیجه اجرای سیاست کنترل جمعیت و برخی حاصل عوامل دیگری همچون مشکلات اقتصادی، کاهش ازدواج، افزایش طلاق، افزایش سن ازدواج، کاهش تعداد فرزندان و تمایل خانواده‌ها به تک‌فرزندی می‌دانند. کاهش نرخ باروری در ایران طی ۳۰ سال گذشته معادل ۷۰ درصد بوده که یکی از آمارهای سریع و چشمگیر کاهش باروری در تاریخ بشر بوده است. به گفته کارشناسان، براساس آمارها هم‌اکنون ۱۴/۴ درصد خانواده‌های ایرانی بدون فرزندند و ۱۸/۹

درصد نیز فقط یک فرزند دارند و نرخ باروری در ایران در سال ۱۳۹۵ با اندکی بهبود نسبت به سال گذشته، که ۱/۸ بود، به ۱/۹ رسیده است. مطالعات صورت پذیرفته در این زمینه دلالت بر رابطه مثبت و منفی میان دو متغیر اشتغال و باروری زنان داشته‌اند [۴؛ ۱۰؛ ۱۱]. هرچند بیشتر این مطالعات به رابطه منفی میان این دو متغیر اشاره کرده‌اند، باید توجه داشت اکثر مطالعات تجربی اشاره شده متغیرهای مهمی از جمله نرخ شهرنشینی، سن ازدواج و درآمد سرانه جامعه را لحاظ نکردند، لذا در این مطالعه برآنیم تا با در نظر گرفتن همه متغیرهای کنترلی اثرگذار بر نرخ باروری، به درک صحیح و دقیق تری درباره رابطه میان نرخ اشتغال زنان و نرخ باروری با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۳۶۰-۱۳۹۲ بر مبنای یک مدل اقتصادسنجی در کشور ایران برسیم. از این رو، در بخش دوم مروری بر مبانی نظری و مطالعات انجام شده در این زمینه شده است. در بخش سوم، روش‌شناسی تحقیق و در بخش چهارم و پنجم به ترتیب یافته‌های تحقیق و نتیجه‌گیری مطالعه آورده شده است.

### مبانی نظری و مطالعات انجام شده

اغلب این‌گونه استدلال می‌شود که مشارکت زنان در نیروی کار و افزایش میزان اشتغال آن‌ها به‌طور معکوس باعث تغییر در رفتار تولید مثلشان می‌شود. بنابراین، انتظار می‌رود زنانی که نگرش مساعدی به مشارکت زن در فعالیت‌های خارج از منزل دارند در مقایسه با کسانی که بیشتر مخالف اشتغال زن‌اند باروری پایین تری داشته باشند [۱؛ ۱۹؛ ۲۳؛ ۲۶]. در بیشتر مطالعاتی که به بررسی رابطه میان مشارکت نیروی کار زنان و باروری پرداخته است، محققان از نظریه انتخاب عقلایی اقتصاد خرد استفاده کرده‌اند که در آن اقتصادهای جدید خانوار احتمالات فرزندآوری را به سطوحی از هزینه‌های مستقیم و هزینه‌های فرصت فرزندآوری مرتبط می‌کند. در این مدل تصمیم‌گیری، نرخ باروری تابعی از ترجیحات افراد و هزینه‌های کودکان با فرض محدودیت درآمد است. هزینه‌های کودکان شامل هزینه‌های فرصت، مراقبت، تربیت و آموزش است و در این مدل، نقش دستمزدهای زنان به‌منزله معرف هزینه فرصت فرزندآوری، در تغییرات باروری مهم قلمداد می‌شود. به نظر می‌رسد دستمزد زنان با تأثیرات مثبت بر مشارکت زنان در نیروی کار هم به‌طور منفی و هم به‌طور مثبت بر باروری تأثیر می‌گذارد. تأثیر مثبت آن به این صورت است که با افزایش درآمد، تقاضا برای بچه‌دار شدن افزایش می‌یابد، در نتیجه افزایش درآمد به افزایش باروری منجر می‌شود. تأثیر منفی آن هم به این صورت است که وقتی درآمد افزایش می‌یابد، هزینه فرصت داشتن تعداد بیشتری فرزند افزایش می‌یابد و بنابراین تأثیر تعدیل‌کننده و کاهشی بر نرخ باروری خواهد داشت. از لحاظ نظری، تأثیر کلی افزایش نسبی درآمد زنان و مردان بر باروری مبهم است و بسته به میزان تأثیرگذاری هریک از کانال‌های مذکور متفاوت است. از طرفی، با افزایش سطح تحصیلات زنان

درآمدهای بالقوه زنان و بنابراین هزینه تربیت کودکان افزایش می‌یابد. شواهد تجربی زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد نظریه اقتصاد جدید خانوار در ارائه یک تبیین کلی، که کاملاً رابطه بین فعالیت در بازار کار و فرزندآوری را دربر می‌گیرد، ناکام مانده است. همبستگی بین اشتغال زنان و نرخ باروری به نظر می‌رسد به عوامل متعددی بستگی دارد. با توجه به اینکه برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در مورد فرزندآوری صرفاً توسط زنان انجام نمی‌گیرد، ارائه تصویر دقیق‌تری از مکانیزم‌هایی که ویژگی‌های اشتغال زنان را با فرزندآوری مرتبط می‌کند مستلزم بررسی ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی، فرهنگی و جمعیت‌شناختی والدین است [۲۶]. ارتقای مؤلفه‌های توسعه همچون گسترش شهرنشینی، افزایش سطح تحصیلات زنان و به دنبال آن اشتغال بیشتر زنان علاوه بر آنکه سن ازدواج را افزایش داده، میل به فرزندآوری را در میان زنان ایرانی کاهش داده است، لذا در دو دهه گذشته سطح باروری روند کاهشی به خود گرفته است. اگرچه بیشتر مطالعات نشان می‌دهند که بین اشتغال و تحصیلات زنان و باروری رابطه معکوس وجود دارد، می‌توان استنباط کرد که الگوی رابطه بین اشتغال و باروری می‌تواند برحسب منطقه و سطوح توسعه‌یافتگی آن جامعه در طول زمان متفاوت باشد [۹].

رابطه معکوس بین اشتغال زنان و نرخ باروری به عوامل گوناگون بستگی دارد. از یک طرف، کشورهای توسعه‌یافته با سطوح بسیار پایین نرخ باروری قرار دارند که مشخصه بارز آنها میزان بالای مشارکت زنان در نیروی کار است. افزایش میزان ورود زنان به بازار کار و پیدایش اشتغال به‌منزله جایگزین جدی نقش سنتی زنان به‌عنوان مادر و خانه‌دار نقش مهمی در کاهش باروری در این کشورها داشته است. با وجود این، محققان بسیاری (دل بونو ۲۰۰۲، بروستر و رایندفوس ۲۰۰۰، رایندفوس و همکاران ۲۰۰۰) دریافته‌اند که در کشورهای اروپایی همبستگی منفی بین میزان نرخ باروری و میزان مشارکت زنان در بازار کار قبل از دهه ۱۹۸۰ به یک همبستگی مثبت در بعد از آن تغییر کرده است [۱۷؛ ۱۸؛ ۲۴]. از سویی، با افزایش بیکاری درآمد خانواده‌ها تقلیل می‌یابد. اگر فرض کنیم کودکان یک کالای طبیعی هستند، کاهش درآمد بر اثر افزایش بیکاری به کاهش باروری منجر می‌شود. تأثیر منفی سطح بالای بیکاری زنان در این کشورها تحت تأثیر وضعیت اقتصادی نامناسب خانواده بر اثر بیکاری مردان تقویت می‌شود. از سوی دیگر، افزایش بیکاری از طریق کاهش هزینه‌های فرصت زنان و بنابراین هزینه داشتن فرزند به افزایش باروری منجر خواهد شد. سهم بالاتر هزینه‌های خانواده در کشورهای با میزان بالاتر مشارکت زنان از طریق کاهش هزینه فرصت فرزندآوری و تربیت فرزندان می‌تواند تأثیر مثبت بر باروری داشته باشد. به‌طور خلاصه، مشارکت نیروی کار مردان، بیکاری زنان و مردان و سهم هزینه‌های خانواده برای فرزند اول می‌تواند عامل ناهمگونی کشورها در میزان رابطه همبستگی منفی میان باروری و اشتغال زنان باشد.

بیلی (۲۰۰۴) معتقد است یکی از دلایل مهم افزایش مشارکت زنان در نیروی کار

پیشرفت‌های تکنولوژیکی بوده که از دهه ۱۹۴۰ به زنان قدرت بیشتری در کنترل و تعیین زمان بچه‌دار شدن داده است [۱۶]. آریزا و همکاران (۲۰۰۳) به مطالعه رابطه میان کار پاره‌وقت و باروری در کشورهای اروپایی پرداختند و نتیجه گرفتند که کار پاره‌وقت وابسته به خصوصیات بازار کار و سیستم خدمات اجتماعی از راه‌های مختلف بر باروری اثر می‌گذارد [۱۴]. ماری بهات و زوبر (۲۰۰۳) در مطالعه‌ای درباره ترجیح جنسی در کاهش باروری در هند نقش مهمی برای ملاحظات اقتصادی قایل شد. در کشورهایی که زنان از نظر اقتصادی فعال‌اند دختران ارزش بیشتری دارند و بدین ترتیب ارجحیت پسر کاهش می‌یابد. همچنین با توجه به اینکه افزایش ثروت موجب کاهش نگرانی‌ها در مورد امنیت دوران پیری می‌شود، باعث کاهش ترجیح جنسی می‌شود [۲۱].

کلانتری و همکاران (۱۳۸۴) در پژوهشی بیان کردند که شباهت‌های زیادی بین عوامل مؤثر بر باروری در سراسر جهان و به‌خصوص کشورهای در حال توسعه وجود دارد و به نظر می‌رسد که شاخص‌های مزبور کلیت جهانی دارند. افزایش تحصیلات و سن ازدواج زنان، توافق زوجین در تنظیم خانواده، افزایش مشارکت مردان در تنظیم خانواده و کاهش مرگ‌ومیر کودکان از عوامل مؤثر بر کاهش باروری زنان بوده است. سطح تحصیلات و سن ازدواج زنان با باروری رابطه منفی دارد. همچنین نتایج ایشان نشان می‌دهد کاهش باروری علاوه بر آنکه ساختار جمعیتی هر کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد، پیامدها و عوارض جانبی دیگری را نیز به دنبال دارد [۶]. موسایی و همکاران (۱۳۸۹) در مطالعه موردی کشورهای خاورمیانه و آفریقا به تبیین رابطه علی بین نرخ باروری و نیروی کار زنان پرداختند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که طی دوره مذکور و در گروه کشورهای مطالعه‌شده می‌توان اظهار داشت نرخ باروری علت تغییرات سهم زنان در نیروی کار است. از سوی دیگر، تغییرات سهم زنان در نیروی کار نیز سبب تغییر در نرخ باروری شده است، بنابراین رابطه علی دوطرفه برقرار است که نشان‌دهنده اثرگذاری و اثرپذیری دوسویه نرخ‌های باروری و مشارکت زنان در نیروی کار از یکدیگر است [۱۰]. حال در این مطالعه با در نظر گرفتن متغیرهای نرخ شهرنشینی، سن ازدواج و درآمد سرانه (به‌منزله شاخصی برای سطح دستمزد) به‌عنوان متغیرهای کنترلی و اثرگذار بر نرخ باروری و نیز لحاظ نرخ اشتغال زنان و نرخ باروری، بر مبنای رویکرد آزمون کرانه‌ای با وقفه‌های توزیعی که علاوه بر خواص کوچک نمونه‌ای مناسب، نیازی به دانستن درجه انباشتگی متغیرهای مدل ندارد؛ به بررسی دقیق رابطه بین نرخ اشتغال زنان و نرخ باروری پرداخته می‌شود. به عبارت دقیق‌تر، هدف از انجام‌دادن این مطالعه تعیین رابطه مثبت یا منفی میان این دو متغیر با لحاظ همه متغیرهای اثرگذار بر نرخ باروری طی سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ است، زیرا ممکن است در مطالعات قبل حذف متغیرهای مهم در معادله رگرسیونی باعث علامت نادرست در رابطه میان دو متغیر شود.

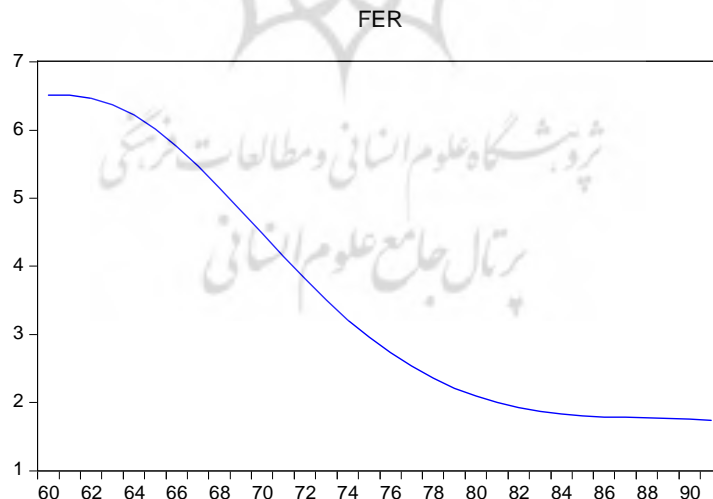
## روش‌شناسی و داده‌های استفاده‌شده در مطالعه

داده‌های استفاده‌شده در این مطالعه از سایت بانک مرکزی ایران، مرکز آمار ایران و بانک جهانی در بازه زمانی ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۲ برای کشور ایران استخراج شده است. در ضمن، همه داده‌ها در فرم لگاریتم طبیعی تعدیل شده که در آن LGDP، LSEN، LSHHR، LFER، LSHO، TREND به ترتیب معرف لگاریتم نرخ باروری زنان، لگاریتم نرخ شهرنشینی، لگاریتم سن ازدواج، لگاریتم اشتغال زنان، لگاریتم درآمد سرانه و روند زمانی هستند. ضمناً همه تخمین‌ها و محاسبات با استفاده از نرم‌افزار EViews7 انجام شده است. برای بررسی رابطه بلندمدت و کوتاه‌مدت بین متغیرها از رویکرد معرفی شده توسط پسران و همکاران (۲۰۰۱) استفاده شده است [۲۳]. تصریح مدل کرانه‌ای با وقفه‌های توزیعی به صورت رابطه ۱ است که مورد تخمین قرار می‌گیرد.

$$\Delta \ln fer_t = \sum_{i=1}^n \lambda_i \Delta \ln fer_{t-i} + \sum_{j=0}^p \beta_j \Delta \ln shahr_{t-j} + \sum_{i=0}^q s_i \Delta \ln sen_{t-i} + \sum_{i=0}^k \hat{\alpha}_i \Delta \ln gdp_{t-k} + \sum_{i=0}^m \gamma_i \Delta \ln shoghhl_{t-m} + \alpha_1 T^2 + \alpha_2 T^3 + C + \alpha_3 \ln fer(-1) + \alpha_4 \ln shahr(-1) + \alpha_5 \ln sen(-1) + \alpha_6 \ln gdp(-1) + \alpha_7 \ln shoghhl(-1) + \varepsilon_t \quad (1)$$

### یافته‌های مطالعه

در شکل ۱ متغیر نرخ باروری به تصویر کشیده شده است. همان‌طور که در شکل ۱ مشخص است، نرخ باروری در سال ۱۳۶۰ حدود ۷ فرزند به‌ازای هر زن و در سال ۱۳۹۲ این نرخ نزدیک به ۲ فرزند به‌ازای هر زن رسیده است. متغیر نرخ باروری به نظر می‌رسد در بازه زمانی ۱۳۶۰-۱۳۹۲ روند زمانی غیرخطی دارد.



شکل ۱. روند نرخ باروری زنان در دوره زمانی ۱۳۶۰-۱۳۹۲ (منبع: سایت بانک جهانی)

برخی از آماره‌های توصیفی مربوط به متغیرهای مطالعه‌شده در جدول ۱ ارائه شده است. در این جدول، آماره جارک- برا برای همه متغیرها نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبنی بر توزیع نرمال رد نمی‌شود، لذا همه متغیرها از توزیع نرمال برخوردارند. در ابتدا، جهت پرهیز از برازش جعلی میان متغیرها، مانایی متغیرها با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته انجام شده است. نتایج حاصل از آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته در جدول ۱ نمایش داده شده است. شایان ذکر است متغیرهای لگاریتم سن ازدواج دارای روند قطعی یا به عبارتی روند ماناست و آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته برای این متغیر صرفاً برای اطمینان از مانایی انجام شده است.

جدول ۱. خلاصه آمارهای توصیفی سری زمانی مطالعه‌شده

	lfer	lgdp	Lsen	Lshahr	lsho
میانگین	۱,۱۳۸	۹,۶۸	۳,۰۸۳	۴,۱۱	۱۰,۹۹
میانه	۱,۰۴۵	۹,۶۲	۳,۱۱	۴,۱۲	۱۰,۹۲
بیشینه	۱,۸۷۴	۱۰,۱۸	۳,۱۷	۴,۲۷	۱۱,۷۵۵
کمینه	۰,۵۵۵	۹,۰۱	۲,۹۸	۳,۹۲	۱۰,۳۲
انحراف معیار	۰,۵۱۰	۰,۳۰	۰,۰۶۵	۰,۱۰۷	۰,۴۹۰
چولگی	۰,۲۳۵	-۰,۱۴	-۰,۳۶۲	-۰,۱۶۲	۰,۳۴۲
کشیدگی	۱,۴۳۳	۲,۴۵	۱,۵۵	۱,۸۲۳	۱,۶۶
جارک- برا	(۰,۱۶) ۳,۵۶۷	(۰,۷۷) ۰,۵۱۸	(۰,۱۷۳) ۳,۵۰۵	(۰,۳۷) ۱,۹۸۷	(۰,۲۲)

مقادیر داخل پرانتز نشان‌دهنده احتمال آماره جارک- برا است.

جدول ۲. نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته برای سطح متغیرها

متغیر	آماره دیکی فولر	Prob	ملاحظات	نتیجه آزمون
LFER	-۲۸,۰۵	۰,۰۰۰	روند و عرض از مبدا	مانا
LSHAHR	-۱,۱۳	۰,۹	روند و عرض از مبدا	نامانا
LSEN	-۲,۶۳	۰,۰۱	روند مانا	مانا
LGDP	-۲,۶۴	۰,۲۶	روند و عرض از مبدا	نامانا
LSHO	-۲,۲۷	۰,۴۳	روند و عرض از مبدا	نامانا

آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته نشان می‌دهد که متغیرهای لگاریتم تولید ناخالص داخلی، لگاریتم نرخ شهرنشینی و لگاریتم اشتغال زنان روند تصادفی داشته است که با یک بار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند. متغیر لگاریتم نرخ باروری زنان در سطح ماناست و همچنین متغیر لگاریتم سن ازدواج روند قطعی دارد که با رگرسیون این متغیر بر روند قطعی زمانی و تشکیل پسماندها و انجام‌دادن آزمون دیکی فولر روی پسماندها مانایی متغیر احراز شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای تفاضل مرتبه اول متغیرها

متغیر	آماره دیکی فولر	Prob	ملاحظات	نتیجه آزمون
LFER	-	-	-	-
LSHAHR	-۷,۳۳	۰,۰۰	روند و عرض از مبدأ	مانا
LSEN	-	-	-	-
LGDP	-۲,۹۶	۰,۰۰۴	-	مانا
LSHO	-۵,۷۳	۰,۰۰	روند و عرض از مبدأ	مانا

پس از احراز مانایی متغیرها با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته، معادله رگرسیونی به شکل رابطه ۱، که پسران و همکاران (۲۰۰۱) ارائه کردند، بیان شده است. همان طور که از رابطه ۱ مشخص است، این رگرسیون تخمینی از تفاضل متغیر وابسته بر تفاضل متغیرهای توضیحی و وقفه های آنها ارائه می دهد که پسران آن را مدل تصحیح خطا متداول<sup>۱</sup> نام گذاری می کنند. متغیر تفاضل لگاریتم نرخ باروری به منزله متغیر وابسته و تفاضل لگاریتم سایر متغیرها با وقفه های مختلف و روند زمانی نیز به عنوان متغیرهای توضیحی در معادله ظاهر شده اند. شایان ذکر است متغیر روند زمانی با درجه های مختلف در مدل آزمون شد و براساس معیار شوارتز درباره نتیجه تصمیم گیری شده است. متغیرهای روند از درجه دو و سه مدلی با کمترین مقدار معیار شوارتز را ارائه دادند.

در ادامه، مدل ARDL بهینه برای محاسبه ضرایب بلندمدت و کوتاه مدت مدل تخمین زده شده است. به دلیل کم بودن تعداد مشاهدات (۳۳ مشاهده) برای تعیین وقفه بهینه برای متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی از معیار شوارتز کمک گرفته شده است. نتایج حاصل از تخمین رابطه ۱ در جدول ۴ نشان داده شده است. وقفه اول تفاضل لگاریتم نرخ باروری با ضریب ۰/۹۱ معنادار شده است. همچنین وقفه اول تفاضل لگاریتم سن ازدواج و وقفه دوم تفاضل لگاریتم نرخ شهرنشینی به ترتیب با ضرایب ۰/۱۵ و ۰/۳۴ معنادارند. آماره F محاسباتی آزمون والد در جدول ۵ به تصویر کشیده شده است. به منظور افزایش دقت در تعیین رابطه بلندمدت میان متغیرها، علاوه بر کرانه های محاسباتی پسران (۲۰۰۱)، که برای هزار مشاهده شبیه سازی و محاسبه شده است، مقادیر کرانه ای محاسبه شده توسط نارایان (۲۰۰۴) نیز گزارش شده است [۲۶]. رگرسیون تخمین زده شده در رابطه ۱ ۳۲ مشاهده و ۴ متغیر توضیحی به همراه عرض از مبدأ و روند زمانی دارد. همان طور که در جدول ۵ نمایان است، با توجه به مقادیر بحرانی نارایان (۲۰۰۴) آماره F محاسباتی آزمون والد برابر با ۳۴/۱۲ محاسبه شده است که در سمت راست مقادیر بحرانی شبیه سازی شده از سوی پسران (۲۰۰۱) و نارایان (۲۰۰۴) قرار می گیرد و فرضیه صفر آزمون رد می شود. بنابراین، وجود رابطه بلندمدت میان متغیرها تأیید می شود. برای بررسی نرمالیتی جملات خطا، عدم وجود همبستگی سریالی میان جملات پسماند و

1. conventional error correction model



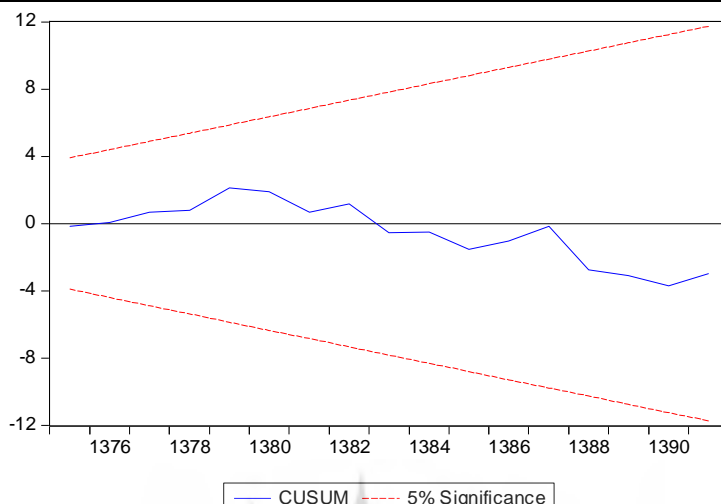
نیز عدم وجود ناهمسانی واریانس آزمون‌های مربوطه انجام شده که نتایج آن‌ها در جدول ۴ آمده است. با توجه به نتایج آزمون جارک-برای، LM و ARCH نمی‌توان فرضیهٔ صفر مبنی بر فقدان نرمالیتی، فقدان همبستگی سریالی و فقدان ناهمسانی واریانس جملات خطا را رد کرد. در پایان برای اطمینان از پایداربودن رگرسیون برآوردشده و صحت نتایج به‌دست‌آمده آزمون‌های پایداری CUSUM و CUSUMSQ برای مدل  $ARDL(1,1,2,0)$  برآوردشده انجام شده است. در این آزمون‌ها، مقادیر آمارهٔ برآوردشده بین دو مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد رسم می‌شود و در صورتی که از این دو کرانه خارج نشود، نمی‌توان فرضیهٔ صفر مبنی بر پایداربودن رگرسیون برآوردشده را رد کرد. نتایج حاصل از این آزمون‌ها در شکل‌های ۲ و ۳ آورده شده است

جدول ۴. مدل  $ARDL(1,1,2,0)$  تخمین زده شده برای احراز رابطهٔ بلندمدت (متغیر وابسته: (Ifer) (D)

متغیر مستقل	ضریب	انحراف معیار	آمارهٔ T	P-value
C	۰٫۷۴۲	۰٫۱۶	۴٫۳۴	۰٫۰۰۰۴
D (Ifer(-1))	۰٫۹۱	۰٫۰۲۵	۳۸٫۳۰	۰٫۰۰۰
D (Ishen(-1))	۰٫۱۵	۰٫۰۵	۲٫۹۲	۰٫۰۰۹
D (Ishahr(-2))	۰٫۰۳۴	۰٫۰۲۳	۱٫۷۲	۰٫۱۰
D (Isho)	۰٫۰۰۲	۰٫۰۰۱	۲٫۰۸	۰٫۰۵
Ifer (-1)	-۰٫۰۶۴	۰٫۰۰۷	-۱۰٫۸۵	۰٫۰۰۰
Isho (-1)	۰٫۰۰۴	۰٫۰۱۳	۲٫۴۱	۰٫۰۲
Ishahr (-1)	-۰٫۰۵۷	۰٫۰۲۹	-۲٫۲۹	۰٫۰۳۵
Ishen (-1)	-۰٫۱۴۸	۰٫۰۳۲	-۳٫۶۳	۰٫۰۰۲
Igdp (-1)	-۰٫۰۰۰۵	۰٫۰۰۱	-۰٫۲۴	۰٫۸
D (@trend^3)	۰٫۰۰۰۰۰۷	۰٫۰۰۰۰۰۹	۳٫۷۶۵	۰٫۰۰۱۵
D (@trend^2)	-۰٫۰۰۱۰	۰٫۰۰۰۰۴۴۲	-۳٫۹۰	۰٫۰۰۱۱
Jarque-bera	۰٫۵۲۸	-	-	۰٫۵۸
LM test	۱٫۵۰	-	-	۰٫۲۶
ARCH test	۲٫۲۸	-	-	۰٫۱۴۳

جدول ۵. آزمون والد برای اثبات هم‌انباشتگی میان متغیرها

آمارهٔ F	مقادیر بحرانی ۹۵٪ پس‌ران (۲۰۰۱)	مقادیر بحرانی ۹۵٪ نارایان (۲۰۰۴)
$F_{LFER}(LFER \perp LSHO, LSHAHR, LGDP, LSEN)$	I(0) I(1)	I(0) I(1)
۳۴٫۱۲	۳٫۴۷ ۴٫۵۷	۳٫۲۹۶ ۴٫۶۹۶



شکل ۲. آزمون پایداری CUSUM مدل  $ARDL(1,1,2,0)$  تخمین زده شده، متغیر وابسته *lfer*

ضرایب بلندمدت مدل  $ARDL$  تخمین زده شده در جدول ۶ نشان داده شده است. متغیرهای لگاریتم نرخ شهرنشینی، سن ازدواج و درآمد سرانه، بر متغیر لگاریتم نرخ باروری در زنان اثر منفی دارد و ضرایب آن‌ها به ترتیب  $-۰/۸۹$ ،  $-۲/۳۱$  و  $-۰/۰۰۸$  است که متغیر درآمد سرانه از لحاظ آماری معنادار نیست. متغیر لگاریتم نرخ اشتغال با ضریب  $۰/۰۷$  اثر مثبت بر میزان باروری دارد. همان‌طور که ضرایب نشان می‌دهند، علامت همه آن‌ها مطابق انتظار بوده است، اما نکته جالب آن است که نرخ اشتغال زنان بر میزان باروری در دوره زمانی  $۱۳۶۰-۱۳۹۲$  اثر مثبت داشته است؛ یعنی افزایش اشتغال و به تبع آن افزایش درآمد و امنیت مالی، تقاضا برای فرزندآوری را افزایش داده، در نتیجه افزایش درآمد به افزایش باروری منجر شده است.

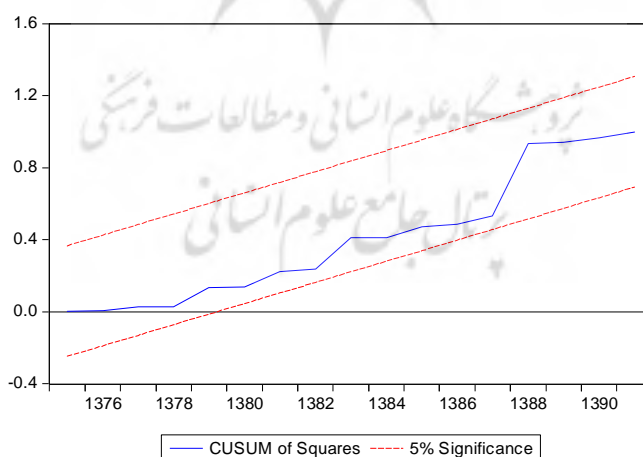
افزایش نرخ رشد شهرنشینی هم باعث کاهش نرخ باروری شده که ضرورت توجه دولت به مناطق روستایی و خارج از شهرها را برای جلوگیری از مهاجرت ساکنان این مناطق به مراکز شهری می‌طلبد. سن ازدواج نیز بر نرخ باروری تأثیر منفی داشته است؛ یعنی با افزایش سن و کاهش میزان ازدواج، نرخ باروری نیز کاهش داشته است که این موضوع نیز توجه سیاست‌گذاران کشور را برای بالابردن سطح اشتغال جوانان و به تبع آن ایجاد بستر مناسب برای ازدواج آن‌ها طلب می‌کند، زیرا با کاهش سن ازدواج، نرخ باروری کل افزایش می‌یابد. نکته جالب توجه در این مطالعه رابطه مثبت و مستقیم میان اشتغال زنان و نرخ باروری بوده است. به عبارت دیگر، زمانی که کشوری درآمد ملی بالا و رونق اشتغال داشته باشد، نرخ دستمزدهای حقیقی نیز افزایش می‌یابند. با افزایش اشتغال زنان و به تبع آن ایجاد شرایط مالی مناسب و امنیت شغلی، میل به باروری در میان زنان افزایش می‌یابد. براساس مبانی نظری نرخ دستمزدها از دو طریق می‌توانند بر نرخ باروری اثرگذار باشد. اول آنکه با افزایش درآمد، تقاضا

برای فرزندآوری افزایش می‌یابد و در نتیجه افزایش درآمد به افزایش باروری منجر می‌شود. این تأثیر از نوع مثبت است. تأثیر منفی آن زمانی است که درآمد افزایش می‌یابد، هزینه فرصت داشتن تعداد بیشتر فرزند افزایش می‌یابد. در واقع، تأثیر تعدیل‌کننده و کاهشی بر نرخ باروری خواهد داشت. در این مطالعه، اثر نرخ اشتغال (نرخ دستمزد) بر نرخ باروری مثبت بوده است که می‌تواند ناشی از ایجاد امنیت مالی و درآمد بیشتر برای خانوارها و در نهایت افزایش میل به باروری در میان آنها باشد.

در نهایت، به نظر می‌رسد ضروری است متولیان حوزه بهداشت همۀ تلاش خود را به کار گیرند تا هر سال نرخ باروری جمعیت نسبت به سال قبل به تدریج افزایش یابد. شایان ذکر است هر اندازه میزان دسترسی به متغیرهای کمی اثرگذار بر نرخ باروری در مطالعه بیشتر باشد، می‌توان تأثیرات آنها را به‌طور صحیح و شفاف‌تری ارزیابی کرد؛ در حالی که با غفلت از متغیرهای اثرگذار، مدل اقتصادسنجی با پدیده حذف متغیر مهم مواجه بوده و علامت ضرایب، گمراه‌کننده و ناصحیح خواهد بود.

جدول ۶. ضرایب بلندمدت مدل ARDL (متغیر وابسته: Ifer)

متغیر مستقل	ضریب	انحراف معیار	آماره T	P-value
C	۱۱,۵۵	۰,۱۶	۷۲,۱۸	۰,۰۰۰۴
Lsho	۰,۰۷	۰,۰۳۲	۲,۱۸	۰,۰۳۰
Lshahr	-۰,۸۹	۰,۲۹۵	۶,۸۴	۰,۰۰۰
Lsen	-۲,۳۱	۰,۳۳۴	-۶,۹۱	۰,۰۰۵
Lgdp	-۰,۰۰۸	۰,۰۳۲	-۰,۲۵۱	۰,۲۰
@trend <sup>3</sup>	۰,۰۰۰۰۰۷	۰,۰۰۰۰۰۹	۳,۷۶۵	۰,۰۰۱۵
@trend <sup>2</sup>	-۰,۰۱۶۷	۰,۰۰۰۰۴۴۲	-۳,۹۰	۰,۰۰۱۱



شکل ۳. آزمون پایداری CUSUMSQ مدل ARDL (1,1,2,0) تخمین زده شده، متغیر وابسته Ifer

جدول ۷. ضرائب مدل تصحيح خطا ARDL (3,0,0,0,0) (متغير وابسته: Difer)

متغير مستقل	ضريب	انحراف معيار	آماره T	P-value
C	-۰٫۰۰۳	۰٫۰۰۰۴	-۸٫۰۲	۰٫۰۰۰
D (Ifer(-1))	۱٫۴۴	۰٫۰۱۳	۱۰۵٫۶	۰٫۰۰۰
D (Ifer(-3))	-۰٫۴۹	۰٫۰۱۳	-۳۸٫۱۸	۰٫۰۰۰
D (Isen)	۰٫۰۵۰	۰٫۰۲۷۹	۱٫۸۱۸	۰٫۰۸۴
D(Lshahr)	۰٫۰۵	۰٫۰۲۷	۱٫۸۳	۰٫۰۸۱
D(Igdp)	۰٫۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۹	-۰٫۲۱۸	۰٫۸
D(Isho)	۰٫۰۰۱۷	۰٫۰۰۰۹	۱٫۳۷	۰٫۱۸
ECM(-1)	-۰٫۰۲۲	۰٫۰۰۹	-۲٫۳۶	۰٫۰۲۰
Jarque-bera	۱٫۱۶	-	-	۰٫۵۵
LM Test	۰٫۸۰	-	-	۰٫۴۶
ARCH Test	۰٫۷۷	-	-	۰٫۳۸

همان‌طور که در جدول ۷ نمایان است، علامت ضريب تصحيح خطا مدل مطابق انتظار بوده است و مدل پس از انحراف از تعادل بلندمدت خود، گرايش به بازگشت به تعادل در دوره‌های آتی را دارد.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در عمده مطالعات پیشین، رابطه منفی بین نرخ اشتغال زنان و نرخ باروری تأیید شده است. این در حالی بود که تأثیرات متغیرهای نرخ شهرنشینی، سن ازدواج و درآمد سرانه بر نرخ باروری به‌طور هم‌زمان در نظر گرفته نشده بود؛ بدین لحاظ، در این مطالعه با در نظر گرفتن متغیرهای کمی یادشده، رابطه میان نرخ اشتغال زنان و نرخ باروری طی سال‌های ۱۳۶۰-۱۳۹۲ با استفاده از رویکرد کرانه‌ای ARDL آزموده شد. با توجه به اینکه همه متغیرهای مطالعه‌شده به‌صورت لگاریتمی تعدیل شده‌اند، ضرایب تخمین زده شده بیانگر کشش نرخ باروری نسبت به متغیر مربوطه خواهد بود. طبق آماره F آزمون والد فرضیه صفر بیانگر فقدان رابطه بلندمدت میان متغیرهاست. از آنجا که آماره F محاسباتی آزمون والد برابر با ۳۴٫۱۲ است، وجود رابطه بلندمدت میان متغیرها تأیید می‌شود. درنهایت، ضرایب بلندمدت تخمین زده شده مدل بیانگر این است که متغیرهای لگاریتم نرخ شهرنشینی، سن ازدواج و درآمد سرانه بر متغیر لگاریتم نرخ باروری در زنان اثر منفی داشته است؛ یعنی با افزایش این متغیرها نرخ باروری کاهش یافته است. اما متغیر لگاریتم نرخ اشتغال زنان نیز اثری مثبت بر نرخ باروری داشته است. البته باید توجه داشت که اثر درآمد سرانه به لحاظ آماری معنادار نیست. بنابراین، همان‌طور که در مبانی نظری بیان شد، نرخ دستمزدها از دو طریق می‌تواند بر نرخ باروری اثرگذار باشند. تأثیر مثبت آن با افزایش درآمد تقاضا برای فرزندآوری افزایش می‌یابد؛ در نتیجه افزایش درآمد به افزایش

باروری منجر می‌شود. تأثیر منفی آن هم وقتی درآمد افزایش می‌یابد، هزینه فرصت داشتن تعداد بیشتری فرزند افزایش می‌یابد و بنابراین تأثیر تعدیل‌کننده و کاهش‌دهنده در نرخ باروری خواهد داشت. در این مطالعه، اثر نرخ اشتغال (نرخ دستمزد) بر نرخ باروری مثبت بوده است که می‌توان گفت در ایران نیز بین سال‌های ۱۳۶۰-۱۳۹۲ افزایش اشتغال زنان و به تبع ایجاد امنیت مالی و افزایش درآمد، عامل کاهش نرخ باروری زنان نبوده است، بلکه عوامل دیگری مانند سن ازدواج، نرخ شهرنشینی که در این مقاله نیز در مدل‌سازی استفاده شد، عوامل مهم و غالب در کاهش نرخ باروری بوده است. بنابراین، افزایش نرخ اشتغال زنان زمینه‌افزایش نرخ باروری را ایجاد می‌کند و رابطه بین این دو متغیر مثبت و به لحاظ آماری معنادار است. به عبارت دیگر، تفکیک متغیرهای اثرگذار بر نرخ باروری و بررسی تأثیرات هم‌زمان این متغیرها می‌تواند به درک صحیح و شفاف‌تری از علامت اثرگذاری آن‌ها بر نرخ باروری منجر شود.

## منابع

- [۱] حسینی، حاتم (۱۳۹۲). *جمعیت‌شناسی اقتصادی و اجتماعی و تنظیم خانواده*، همدان: انتشارات دانشگاه بوعلی سینا همدان.
- [۲] سرایی، حسن (۱۳۸۱). *روش‌های تحقیق در علوم رفتاری*، تهران: آگاه، چ ۲.
- [۳] سوری، علی (۱۳۹۳). *اقتصادسنجی* (همراه با کاربرد Eviews و Stata)، ج ۱ و ۲، نشر فرهنگ‌شناسی.
- [۴] ضیایی بیگدلی، محمدتقی؛ کلانتری، صمد؛ علیزاده اقدم، محمدباقر (۱۳۸۵). «رابطه بین میزان باروری کل با توسعه اقتصادی و اجتماعی»، فصل‌نامه علمی پژوهشی *رفاه اجتماعی*، س ۵، ش ۲۱.
- [۵] صادقی، مسعود، عمادزاده، مصطفی (۱۳۸۳). «تحلیلی بر عوامل اقتصادی مؤثر بر اشتغال زنان»، *پژوهش زنان*، دوره ۲، ش اول.
- [۶] کلانتری، صمد؛ بیک‌محمدی، حسن؛ زارع شاه‌آبادی، اکبر (۱۳۸۴). «عوامل جمعیتی مؤثر بر باروری زنان یزد ۱۳۸۳»، فصل‌نامه زن در توسعه و سیاست (پژوهش زنان)، تابستان، دوره ۳، ص ۱۳۷-۱۵۶.
- [۷] گجراتی، د؛ ابریشمی، ح. (۱۳۷۷). *مبانی اقتصادسنجی*، تهران: دانشگاه تهران.
- [۸] گوگردچیان، احمد. طیبی، کمال، قضاوی، عفت. (۱۳۹۳). «اثر اشتغال زنان بر شکاف درآمدی جنسیتی در ایران (۱۳۷۰-۱۳۹۰)»، فصل‌نامه *تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ش ۱۷.
- [۹] فروتن، یعقوب (۱۳۸۷). «رهیافتی جمعیت‌شناختی به اشتغال زنان: با ملاحظاتی بر وضعیت ایران»، *نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران*، س ۳، ش ۶، ص ۱۷۱-۱۹۳.

- [۱۰] مقصودپور، محمدعلی (۱۳۹۴). «عوامل مؤثر بر نرخ باروری از دیدگاه علم اقتصاد، در دوره زمانی (۱۳۶۵-۱۳۹۰)»، *مجله اقتصاد*، ش ۵ و ۶، مرداد و شهریور، ص ۸۳-۱۰۰.
- [۱۱] موسایی، میثم؛ مهرگان، نادر؛ رضایی، روح‌الله (۱۳۸۹). «نرخ باروری و میزان مشارکت زنان در نیروی کار (مطالعه موردی کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا)»، *زن در توسعه و سیاست*، دوره ۸، ش ۲.
- [۱۲] نوفرستی، محمد (۱۳۷۸). *ریشه واحد و هم‌جمعی*، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- [۱۳] هاشمی، علی (۱۳۸۳). «اشتغال زنان و هزینه‌های آن از دیدگاه بنگاه اقتصادی»، *فصل‌نامه زن در توسعه و سیاست*، دوره ۱، ش ۴.
- [۱۴] یزدخواستی، بهجت؛ احمدی، وکیل (۱۳۸۶). «بررسی وضعیت فعالیت و اشتغال زنان در ایران با تأکید بر سرشماری ۱۳۸۵»، *مجله علمی و پژوهشی مطالعات زنان*، س اول، ش ۳.
- [15] Ariza, Alfredo. De la Rica, Sara. Ugidos, Arantza, (2003). "The effect of flexibility in working hours on fertility: A comparative analysis of selected European countries", <https://www.researchgate.net/publication/28103340>.
- [16] Baker, G.S. (1981). *a Treatise on the family Cambirdge*: Harvard University press Hacker.
- [17] Bailey, R.P. (2004). "Evaluating the Relationship between Physical Education", *Sport and Social Inclusion. Educational Review*, 56(3).
- [18] Brewster, K.L., and R. Rindfuss. (2000). "Fertility and Women's Employment in Industrialized Nation", *Annual Review of Sociology*, 26: PP 271-296.
- [19] Del Bono, E. (2002). *Total Fertility Rates and Female Labor Force Participation in Great Britain and Italy: Estimation of a Reduced Form Model Using Regional Panel Data*, Pembroke College, and University of Oxford.
- [20] Matysiak, A., & D, vignoli. (2006). "Fertility and Women's Employment: A Meta-analysis", Mpidr Working Paper, Max Planck Institute for Demographic Research, available Online at: <http://www.demogr.mpg.de>.
- [21] Mehryar, Amir, Women's Education and Labor Force Participation and Fertility Decline in Iran, *Institute for Research and Development Planning* Tehran, Iran, 2002.
- [22] Mari Bhat, P. N. & Francis Zavier, A. J., (2003). "Fertility Decline and Gender Bias in Northern India", *Demography*, Volume 40, Number 4, November 2003, PP 637-657.
- [23] Pesaran, M.H., Shin, Y., Smith, R.J., (2001). *Bounds Testing Approaches to the Analysis of Long Run Relationships*. J. Appl. Econ. 16, PP 289-326.
- [24] Reich, Bernard and Gershon R. Kieval, (1993). *Israel: Land of*

- Tradition and Conflict*, University of Chicago Press. 2d ed. Boulder, Colo.: Westview Press
- [25] Rindfuss, R.R, K, Benjamin, & S.P, Morgan. (2000). "The Changing Institutional Context of Low Fertility", *Working Paper*, University of North Carolina.
- [26] Smyth, R., Narayan, P.K., (2004). *Dead man walking: An Empirical Reassessment of the Deterrent Effect of Capital Punishment Using the Bounds Testing Approach to Cointegration*. Econ. Soc. 38 (17), 1975–1990 2004 Australasian Meetings 332,
- [27] Vikat, Andres. (2004). "Womens's Labor Force Attachment and Childbearing in Finland", *Demographic Research*, Special collection 3: Article 8, PP.178-207, and Max Planck Institute for Demographic Research, available Online at: <http://www.demographic-research.org>.
- [28] Zareen, Negvi and Labna, Shahnazl (2002). *How Do Women Decide To Work In Pakistan?* ; Available in: [www.zareen/zareen/papers/rsp/women's PEA Paper.rft](http://www.zareen/zareen/papers/rsp/women's%20PEA%20Paper.rft), PP 1-23.

