

بررسی نقش اشتغال و تحصیلات زنان بر رشد اقتصادی ایران

احمد اسدزاده^۱، نینا میرانی^{۲*}، فروغ قاضی‌خانی^۳، نجمه اسمعیل‌درجانی^۴، عطیه هنردوست^۵

چکیده

فرایند پیچیده توسعه و نقش منابع انسانی، به مثابه یکی از عوامل اصلی آن، نیازمند بازنگری در نقش نیروی انسانی به خصوص نقش زنان است که نیمی از جمعیت جهان را تشکیل می‌دهند. در سال‌های اخیر، جهان شاهد پدیده اجتماعی-اقتصادی جدیدی به نام مشارکت زنان در بازار کار بوده است. قدرت دادن به زنان و برداشتن موانع از سر راه آنان باعث بهبود وضعیت سیاسی، اجتماعی و اقتصادی آنها در جامعه می‌شود که این جریان می‌تواند زمینه‌ساز رشد و توسعه پایدار باشد. در این مقاله، ارتباط بین متغیرهای تأثیرگذار بر رشد اقتصادی ایران طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۳ با تأکید بر نقش اشتغال و تحصیلات زنان بررسی شده است. سپس با استفاده از الگوریتم جست‌وجوی گرانشی (GSA) و الگوریتم بهینه‌سازی کرم شبتاب (FA)، به برآورد تابع رشد و توسعه اقتصادی کشور در قالب معادلات غیرخطی با تأکید بر نرخ مشارکت اقتصادی زنان و سطح تحصیلات آنان پرداخته شده است. نتایج مطالعه حاکی از آن است که افزایش نرخ مشارکت اقتصادی زنان در بازار کار تأثیر مثبت و معناداری بر تولید ناخالص داخلی کشور داشته و افزایش میزان تحصیلات آنان در قالب متغیر تقاطعی بر نرخ مشارکت اقتصادی زنان و در نهایت تولید ناخالص داخلی کشور تأثیر مثبت داشته است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که اقدامات مقتضی برای رفع تبعیض علیه زنان در زمینه اشتغال انجام گیرد.

کلیدواژگان

اقتصاد ایران، الگوریتم جست‌وجوی گرانشی، الگوریتم کرم شبتاب، تحصیلات زنان، نرخ مشارکت اقتصادی زنان.

1. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه تبریز
assadzadeh@gmail.com

2. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تبریز
nina_mirani2003@yahoo.com

3. کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا
sf_ghazikhani@yahoo.com

4. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تبریز
najme_esmaili@yahoo.com

5. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه اصفهان
economist.honardost@gmail.com

1. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه تبریز

2. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تبریز

3. کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا

4. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تبریز

5. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه اصفهان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۷، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۵/۱۵

مقدمه

زنان یکی از گروه‌های مهم اجتماعی متأثر از کیفیت زندگی و درعین حال مؤثر بر آن‌اند. این گروه عظیم اجتماعی از آنجا که ارتباط مؤثری با گروه‌های اجتماعی جامعه دارند، علاوه بر وظایف شخصی و خانوادگی، نقش فعالی را در پیشرفت‌های اجتماعی و توسعه پایدار آن ایفا می‌کنند. زنان نقش بسیار حساس و تعیین‌کننده‌ای در فعالیت‌های اجتماعی دارند. آنان برای تسریع روند تغییر و توسعه پایدار جامعه، مسئولیت بسیار جدی و تعیین‌کننده‌ای برعهده دارند. به همین دلیل، کشورهایی که در مسیر توسعه سازنده قرار دارند به این امر مهم پی برده‌اند که ضرورت ایجاد جامعه سالم در گرو وجود زنان فعال و مؤثر در جامعه است. آموزش زنان و مشارکت آنان نقش مهمی در توسعه کشور دارد؛ به‌گونه‌ای که حدود نیمی از جمعیت شاغلان را زنان تشکیل می‌دهند [۱۲].

این حضور گسترده، پیامدهای مهمی همچون افزایش سطح درآمد خانواده، کاهش بار سرپرستی مردان در خانواده و کاهش فشار اقتصادی بر آنان، بالارفتن عرضه نیروی کار از سوی زنان و به تبع آن، کاهش هزینه‌های تولید و خدمات در کل جامعه در پی داشته و رشد و توسعه اقتصادی را موجب شده است. امروزه، با توسعه اقتصادی و مکانیزه‌شدن تولید، قدرت فیزیکی و جسمانی در بسیاری از کارها دیگر عامل تعیین‌کننده نیست. برعکس، در بسیاری از جوامع زنان سهم بسزایی در رشد اقتصادی معجزه‌آسای کشورهایشان داشته‌اند؛ به‌گونه‌ای که از دیدگاه مدرن و در اقتصادهای نوین، این جنسیت نیست که تعیین‌کننده شایسته‌سالاری مرد و زن است، بلکه مشارکت هر فرد بدون عامل جنسیت ملاک قرار می‌گیرد [۱۵].

یکی از راهبردهایی که برای توانمندسازی زنان استفاده شده است، تأکید بر این نکته است که مشارکت زنان صرفاً به مفهوم بهره‌مندی آنان از مزایا و نتایج برنامه‌های توسعه نیست، بلکه آنان باید در اجرای برنامه‌ها و طرح‌های توسعه اقتصادی مشارکت فعالانه داشته باشند. درصد بیکاری زنان جوان از مردان جوان بالاتر است که این بیانگر نامتعادل بودن بازار کار زنان جوان و نقش‌های جنسیتی افراد در خانواده است. این در حالی است که با توجه به افزایش سطح سواد دختران و نیز درصد پذیرفته‌شدگان دختر دانشگاه‌ها، افزایش میانگین سن ازدواج، کاهش بعد خانوار و کاهش قدرت خرید سرپرست خانوار، افزایش سریع نرخ مشارکت زنان در سال‌های آتی قطعی است و باید برای ایجاد فرصت‌های شغلی مناسب، با توجه به سطح سواد و مهارت آن‌ها، برنامه‌ریزی شود. بنابراین، برنامه‌ریزان توسعه باید در نظر داشته باشند که در ارتقای شرایط اجتماعی، زنان شهروندان درجه دوم، ضعیف یا حاشیه‌ای نیستند؛ بلکه برای رسیدن به شرایط مطلوب اجتماعی، باید بر نقش زنان به‌عنوان فعال اقتصادی تأکید شود، زیرا عدم بهره‌وری از نیروی بالقوه زنان در زمینه‌های مختلف فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی، دستیابی به توسعه را ناممکن می‌کند [۴]. برخی از عوامل مهم نرخ پایین مشارکت زنان عبارت‌اند از:

سرمایه‌گذاری آموزشی کمتر برای ارتقای مهارت‌های زنان، نقش‌های جداگانه زنان و تمایل نداشتن مردان به پذیرش بخشی از مسئولیت کارهای منزل، نامناسب بودن محیط کار، تفاوت در سرمایه انسانی، نگرش منفی به اشتغال زنان در برخی از فعالیت‌ها و وجود قوانین و مقرراتی که هزینه استفاده از نیروی کار زنان را افزایش داده است [۵]. پایین بودن نرخ مشارکت جمعیتی زنان فعال در ایران و ضرورت ارتقای آن در ارتباط با توسعه همه‌جانبه در کشور، به‌ویژه با توجه به افزایش نسبت زنان با تحصیلات عالی، بازنگری سازوکارهای موجود را در چارچوب نظریه‌های علمی مربوط به توسعه اجتناب‌ناپذیر می‌کند [۲].

بنابراین، با توجه به اینکه مشارکت گسترده زنان در بخش‌های مختلف اقتصادی، چرخ‌های اقتصاد کشور را به حرکت درآورده و در توسعه اقتصاد و پیشبرد اهداف جامعه نقش فعال و عمده‌ای داشته‌اند، بررسی نقش و جایگاه زنان و اشتغال آن‌ها در افزایش تولید ناخالص داخلی کشور بسیار حائز اهمیت است، زیرا هدف هر جامعه‌ای، به حداکثر رساندن رفاه اجتماعی است و رفاه اجتماعی تابعی از درآمد سرانه، توزیع عادلانه درآمد، بهبود سطح امکانات آموزشی، بهداشتی، رفاهی و میزان مشارکت اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی مردان و زنان است. بر این اساس، سؤال اصلی مطالعه حاضر این است که نقش و جایگاه زنان در رشد اقتصادی چیست؟ و اشتغال و تحصیلات زنان چگونه به افزایش تولید ناخالص داخلی منجر می‌شود؟ به منظور پاسخ‌گویی به سؤال تحقیق در این مطالعه، ساختار مقاله به شکل زیر سازماندهی شده است: پس از بررسی عوامل تأثیرگذار بر رشد اقتصادی، همچون نرخ مشارکت اقتصادی زنان و تحصیلات آنان، در بخش دوم و سوم ادبیات موضوع و مطالعات تجربی موجود ارائه شده است. در بخش چهارم مقاله، روش‌شناسی مسئله به همراه نتایج مدل تشریح شده است. در بخش پایانی نیز، جمع‌بندی و پیشنهادهای لازم ارائه شده است.

مبانی و چارچوب نظری

دستیابی به نرخ رشد اقتصادی بالا یکی از اهداف مهم هر نظام اقتصادی محسوب می‌شود و در تعریف کلی می‌توان رشد و توسعه اقتصادی را پیشرفت مستمر یک جامعه یا نظام اجتماعی به سوی زندگی بهتر و انسانی‌تر دانست [۷]. رشد اقتصادی مستقل از توسعه اجتماعی، فنی، علمی، اقتصادی و فرهنگی نیست. همه ابعاد رشد و توسعه بر یکدیگر اثر متقابل دارند و به یکدیگر وابسته‌اند. رشد اقتصادی به مشارکت هرچه آگاهانه‌تر مردم در امور جامعه و به بیان دیگر به انسان‌های کارآمد، ماهر و آموزش‌دیده نیاز دارد. در اوایل دهه ۱۹۶۰، سرمایه انسانی در کنار سایر عوامل تولید به‌منزله یکی از عوامل مهم تأثیرگذار بر رشد اقتصادی تلقی می‌شد. بررسی آثار تفاوت جنسیت بر توسعه و رشد اقتصادی، موضوع نظریه‌های جدیدی است که با وارد کردن مسائل انسانی در توسعه، از اهمیت خاصی برخوردار شده است [۱۹]. با توجه به

اینکه مهم‌ترین عامل سرعت رشد و توسعه اقتصادی جامعه منابع انسانی آن جامعه است و هر جامعه نیز متشکل از زنان و مردان فعال است که تحت روابط متقابل اجتماعی تأثیر مستقیمی در اقتصاد و توسعه آن جامعه دارند، استراتژی‌های یک جامعه توسعه یافته لازم است بر مبنای مشارکت هر چه بیشتر و فعال‌تر زنان، که نیمی از جامعه را تشکیل می‌دهند، در امور اقتصادی، سیاسی و اجتماعی پی‌ریزی شود. بازار کار، مانند بسیاری از مسائل حوزه علوم انسانی، به دلیل ارتباط با انسان، پیچیدگی‌های فراوانی دارد. اگر چه در بحث عرضه نیروی کار زنان تفکیک دو جنس برای ورود به بازار کار، مسائل متفاوتی را دامن می‌زند، به نظر می‌رسد در خصوص تقاضای نیروی کار زنان، به دلیل اهتمام به ترجیح‌های بنگاه و مطرح شدن بحث انگیزه کارفرما، مطالعه مشکل‌تر شده است و نمی‌توان نتیجه را به روشنی در قالب یک تئوری اقتصادی ارائه کرد. بررسی نظریه‌های مختلف اقتصادی روشن می‌کند که در طرح ایجاد فرصت‌های شغلی زنان، آمیخته‌ای از تئوری‌های مربوطه ابعاد مسئله را روشن می‌کند. هدف از ارائه مبانی نظری دیدگاه‌های ناظر بر بازار کار زنان، معرفی رویکردهای متفاوت به بحث ساختار اشتغال بانوان و بررسی هریک با در نظر گرفتن قوت‌ها و ضعف‌های دیدگاه‌های مختلف است. در ادامه، رویکردهای متفاوتی که در این زمینه وجود دارند، بررسی شده است.

اهمیت روزافزون منابع انسانی و نقش زنان در توسعه پایدار در سال‌های اخیر مورد توجه اندیشمندان قرار گرفته است. آمارتیا سن به نقش فاعلی زنان نظیر توانایی در کسب درآمد مستقل، داشتن شغل بیرون از خانه و... تأکید کرده و آن را عامل عمده‌ای در کاهش نابرابری جنسیتی و بهبود موفقیت زنان و ایجاد توسعه همه‌جانبه و پایدار می‌داند.

بلامبرگ نیز یکی دیگر از نظریه‌پردازانی است که بر درجه کنترل زنان بر وسایل تولید و توزیع مازاد اقتصادی توجه دارد و معتقد است قشربندی جنسیتی در نهایت از طریق درجه کنترل زنان بر وسایل تولید و به وسیله مالکیت مازاد تولیدی- ارزش اضافی- تعیین می‌شود [۲۹]. ژانت چافنز به ارتباط میان قشربندی جنسیتی با تقسیم کار موجود در سطح کلان جامعه پرداخته و معتقد است که از طریق تقسیم کار جنسیتی است که مردان به منابع بیشتری دسترسی پیدا می‌کنند و همین تفاوت در منابع مادی است که موجب می‌شود مردان قدرت و تسلط بیشتری بر زنان داشته باشند. چافنز دو نوع پذیرش در نابرابری‌های جنسیتی را مطرح می‌کند: نوع اول، که داوطلبانه است، مربوط به زنان خانه‌دار است که فاقد شغل و درآمدند، و دیگری پذیرش از نوع اجباری است که زنان شاغل در سازمان‌ها را دربرمی‌گیرد و به اشکال مختلف بر آن‌ها تحمیل می‌شود [۲۹].

در رویکرد نئوکلاسیک‌ها^۱، برای تشریح تفاوت‌های جنسیتی و اینکه چرا درآمد حاصل از کار زنان کمتر از مردان است، به متغیرهایی همچون مسئولیت خانوادگی، نیروی جسمانی،

آموزش عمومی، آموزش فنی، ساعت‌های کار، غیبت از کار، جابه‌جایی در کار و چگونگی تأثیر این متغیرها در بهره‌وری نیروی کار و عرضه آن می‌پردازند. بنابراین، یکی از دلایل پایین‌بودن نرخ مشارکت زنان در بازار کار، پایین‌بودن سرمایه انسانی و بهره‌وری آنان در فعالیت‌های اقتصادی است. زنان اغلب در شغل‌های ساده، که به آموزش نیاز ندارند، مشغول به فعالیت می‌شوند و شغل‌های تخصصی را، که به آموزش‌های حرفه‌ای نیاز دارد، اغلب مردان اشغال می‌کنند. نتیجه چنین فرایندی تجربه کمتر زنان در مقایسه با مردان و فرسایش شدید مهارت‌های آنان است. بنابر نظریه نئوکلاسیک، تفاوت اصلی عرضه نیروی کار دو جنس جایگزینی سه عامل کار خانگی، کار بازاری و اوقات فراغت برای نیروی کار زنان است؛ درحالی‌که درباره مردان، جایگزینی فقط بین دو عامل کار بازاری و اوقات فراغت انجام می‌گیرد. بنابراین، تقاضای فراغت برای زنان باکشش‌تر از مردان است [۲۶].

برخی از مسائل و مشکلات اشتغال زنان، موانع توسعه‌ای است که به ساختار کشورها مربوط می‌شود و بخشی از آن موانع غیرتوسعه‌ای و غیرساختاری است. از موانع توسعه‌ای، موانع اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی را می‌توان نام برد و موانع غیرتوسعه‌ای نیز به ویژگی‌های شخصیتی و فیزیولوژی زنان بازمی‌گردد. در این میان، ما فقط به بررسی موانع اقتصادی مشارکت زنان می‌پردازیم که چهار عامل مهم ذیل را شامل می‌شوند:

۱. کار خانهداری بدون دستمزد: خانه‌داری، که عمده‌ترین کار زنان در جامعه ماست، فعالیت‌های اقتصادی گوناگونی را در برمی‌گیرد، نظیر امرار معاش از طریق کشاورزی در روستاها و تولید کالا و خدمات که این کارها بدون پرداخت دستمزد است و هیچ ارزیابی اقتصادی از این فعالیت زنان به عنوان مادر و همسر در کاهش هزینه‌های خانواده و مؤثر بودن آن در اقتصاد غیرپولی انجام نمی‌شود.

در زمینه بی‌مزدبودن کار خانه، باید اضافه کرد که خانه‌داری تولید درآمد می‌کند، ولی این درآمد پنهان است و پولی نیست که مستقیم به دست او بدهند؛ پولی است که به علت زحمات او در جیب خانواده می‌ماند تا برای رفاه همه خرج شود، زیرا اگر زن خانه، به هر دلیلی، کار خانه‌داری را انجام ندهد، آن خانواده ناگزیر می‌شود با پرداخت مبلغی از درآمد خانواده، فردی را برای انجام دادن امور به استخدام درآورد و کار هر زن خانه‌دار از لحاظ مادی همین دستمزدی است که پرداخت نمی‌شود. بنابراین، کوشش‌های بیشتری لازم است تا کار خانه‌داری زنان، به عنوان عاملی که در اقتصاد پولی کشور و درآمد خانوار نقش مستقیم دارد، شناخته شود و اگر هم به دلیل کارکرد خاص آن در نظام محاسبات مالی قابل محاسبه نیست، در یک نظام محاسباتی، به موازات نظام محاسبات مالی، می‌تواند اندازه‌گیری شود و تخمین زده شود. این امر با توجه به اینکه حدود سه چهارم زنان جامعه خانه‌دارند، از جهت زدودن باورهای غلط فرهنگی به کارهای خانگی و منزلت زنان، همچنین از لحاظ ایجاد رشد و امنیت روانی و

حقوقی و اقتصادی زنان خانه دار، به خصوص از نظر تربیت فرزندان، قابل توجه و حائز اهمیت است. با احتساب فعالیت خانه‌داری، به منزله فعالیت تولیدی، تولید ناخالص داخلی کشور به قیمت جاری و ثابت حدود ۷۰ درصد افزایش می‌یابد. محاسبات نشان می‌دهد که در همه سال‌های مورد نظر، سهم تولید مردان از زنان بیشتر است که عمده‌ترین دلایل آن می‌تواند نابرابری دریافتی مردان و زنان در فعالیت‌های مشابه از یک طرف و تعداد بیشتر مردان نسبت به زنان از سوی دیگر باشد.

۲. اختلاف سطح دستمزدها: اختلافات در زمینه درآمد‌ها تا حدی ناشی از اختلاف در اشتغال است؛ هرچند ممکن است ساعات کار زنان کمتر از مردان باشد و به کارهای متوسط یا پاره‌وقت مشغول باشند. عامل دیگری که در اختلاف درآمد بین مردان و زنان تأثیر دارد، تبعیض در پرداخت دستمزد است. چنین تصور می‌شود که در دوره‌های رکود و تعدیل ساختاری بر تعداد کارگران زن افزوده شده باشد و به میزانی که مردان شغل خود را در بخش وسیعی از دست داده‌اند، زنان مجبور بوده‌اند برای بقای خانواده در بخش غیررسمی کار کنند و این چیزی است که یونیسف از آن به عنوان تعدیل نامرئی نام می‌برد. محدودیت‌های شغلی زنان و هجوم زنان برای کسب مشاغل باعث می‌شود که عرضه نیروی کار زنان بیشتر از تقاضا شود و مدیران و کارفرمایان زنانی را استخدام کنند که خواهان دستمزد کمتری هستند که موجب اختلاف دستمزدهای زنان نسبت به مردان می‌شود و میل و رغبت زنان را برای مشارکت در فعالیت‌های اقتصادی کاهش می‌دهد.

در اکثر کشورهای در حال توسعه، زنان ۲۵ درصد بیشتر از مردان کار می‌کنند، ولی حقوق زنان ۴۰ درصد کمتر از مردان است. البته این تبعیض در کشورهای توسعه‌یافته نیز با شدت کمتری وجود دارد؛ مثلاً، در کشور صنعتی و پیشرفته‌ای چون ژاپن، دستمزد زنان در مقابل مردان ۵۱ در برابر ۱۰۰ است که بیانگر وضعیت بسیار نابرابر میان مردان و زنان است. سوئد با نابرابری ۹۰ در برابر ۱۰۰ بهترین وضعیت را بین کشورهای توسعه‌یافته دارد. همان‌طور که مشاهده می‌شود هنوز در جهان برای زنان دستمزد مساوی با مردان وجود ندارد.

۳. نوع مشاغل: حضور زنان در برخی مشاغل که بیشتر زنانه نامیده می‌شود، همچون معلمی، بهیاری و خدمتکاری در ادارات، که در ادامه نقش‌های سنتی بدون مزد زن در خانه است، بر این نوع مشاغل تمرکز بیشتری دارد که از کیفیت پایینی برخوردار است و همچنین، سطح دستمزدهای پایین‌تری نیز دارد. بنابراین، حضور زنان در این‌گونه مشاغل، که آنان را به همان کارهایی که در فرهنگ سنتی در خانواده انجام می‌داده است می‌گمارند، نه تنها هیچ راهکار مناسبی برای مشارکت زنان ندارد، بلکه آنان را عملاً از صحنه فعالیت اقتصادی دور نگه می‌دارد. در کل، مشکلات و موانع اشتغال برای زنان مربوط به همه کشورهای، اعم از صنعتی و در حال توسعه، است؛ با این تفاوت که شدت و ضعف آن‌ها متفاوت است. بعضی عوامل مؤثرتر و

بعضی دیگر تأثیر کم رنگ‌تری دارند. موانع غیرتوسعه‌ای چون وضعیت فیزیولوژیک زنان و نظام شخصیتی آنان، که از نظام فرهنگی و ارزش‌های جامعه نیز تأثیر می‌پذیرد، در اکثر کشورها جزء موانع مهم تلقی می‌شود، و موانع توسعه‌ای که به ساختار کشورهای در حال توسعه مربوط است و با توجه به شرایط خاص هر کشوری موانع موردنظر می‌بایست رفع گردد.

۴. محدودیت‌های اقتصادی ناشی از محدودیت‌های اجتماعی و فرهنگی بانوان که می‌تواند بر فعالیت‌های اقتصادی بانوان تأثیر بگذارد.

فرض اصلی تحلیل بازار کار دوگانه^۱، به تقسیم‌بندی مشاغل به اولیه و ثانویه باز می‌گردد. بخش اولیه، با هدف به حداکثر رساندن سود، در استخدام نیروی کار فعال و پایدار می‌کوشد و کمتر تحت تأثیر نوسانات اقتصادی قرار می‌گیرد. مشاغل اولیه با مزد زیاد و امکان پیشرفت بالا، به لحاظ لزوم ثبات شغلی، برای کارفرما اهمیت زیادی دارند و با تعویض شغل پرسنل زن این خطر وجود دارد که زنان کمتر در مشاغل بالا قرار گیرند. این نگرش بر نقشی که شغل آغازین در مؤسسه تولیدی دارد و بر امکانات آتی به دست آوردن سرمایه انسانی (آموزش در حین کار و تجربه) و نیز بر فرصت ارتقا تأثیر می‌گذارد و نشان می‌دهد که رفتار کارگران به ویژگی‌های شغلی آنان بستگی دارد. از آنجا که بیشترین غیبت در کار و تعویض شغل معمولاً در سطح مشاغل جزئی و بدون آینده انجام می‌گیرد، شمار زنان در این گونه مشاغل بیشتر است. سطح آموزش، وضعیت خانوادگی (مجرد، متأهل، مطلقه و بچه‌دار بودن یا نبودن) و محل اقامت (شهری یا روستایی) موجب ناپیوسته بودن و قطعه‌قطعه شدن مشارکت بانوان می‌شود. آنان طی زندگی خود بارها وارد بازار کار می‌شوند و الگوی مشارکت ایشان تحت تأثیر تغییرات زندگی است [۲۲]. نظریه بازار کار دوگانه به تبیین چگونگی توزیع مشاغل بین زنان و مردان کمک می‌کند؛ اما چگونگی جداسازی بر مبنای جنسیت را در درون بخش‌های اول و دوم و دلایلی را که جنسیت می‌تواند هم بعد ثابت و هم ناپایدار بازار کار تلقی شود را روشن نمی‌کند. براساس اصول و قضایای نظریه نوسازی در دهه ۱۹۵۰ و اوایل دهه ۱۹۶۰، عده‌ای از دانشمندان علوم اجتماعی- به‌ویژه جامعه‌شناسان و اقتصاددانان امریکایی- فرضیه‌هایی را درباره راه‌های توسعه کشورهای جهان سوم ارائه کردند که عموماً برگرفته از دیدگاه ساخت‌گرایی کارکردی حاکم بر جامعه‌شناسی امریکایی بود. پایه‌های این دیدگاه بر پیش‌فرض‌های ذیل بنا شده است:

- تغییرات اجتماعی همه جوامع بشری در مسیر واحد و تکاملی انجام می‌گیرد؛
- این تغییرات اجتماعی براساس الگوی توسعه غرب و فرایند تاریخی آن تحقق می‌پذیرد.
- از نگاه این دانشمندان، عامل اصلی عقب‌ماندگی، عوامل درونی مربوط به جوامع است و ارتباطات خارجی در پیدایش آن هیچ‌گونه نقشی ندارد [۱].

مکتب نوسازی از همان بدو پیدایش در جست‌وجوی یک تئوری بود و برای توضیح نوسازی کشورهای جهان سوم از دو نظریه «تکامل‌گرایی» و «کارکردگرایی» بهره گرفت. به نظر طرفداران این دیدگاه، رشد تکنولوژی که ناشی از افزایش روند صنعتی شدن باعث تغییر ساختار شغلی، فرصت‌های تحصیلی و ترکیب خانواده در اقتصاد پولی می‌شود. اقتصاد جدید به همراه صنعتی شدن موجب ایجاد صنایع خدماتی و رشد مشاغل طبقه متوسط شد که اشتغال زنان از ویژگی‌های آن است. تحول ساختار اقتصادی هم‌زمان با ارتقای فرصت‌های تحصیلی، کاهش باروری و کارکردهای تحول‌یافته خانواده از یک واحد تولیدکننده به یک واحد مصرف‌کننده، تقاضاهای بیشتر برای کارگران را موجب شده است [۱۳].

به نظر مارکسیست‌ها، سازمان‌های اقتصادی و عملکرد اقتصادی در نظام سرمایه‌داری شکل‌دهنده انقیاد زنان در خانواده‌اند. القای مالکیت خصوصی به خانواده، فرصت توسعه روابط مساوات‌گرایی را فراهم می‌کند. مارکس و انگلس اعتقاد دارند که استقلال سیاسی به تنهایی نمی‌تواند پایه‌ای برای مساوات کامل جنسی باشد. لذا آن‌ها به مشارکت زنان در نیروی کار توجه می‌کنند. مارکسیسم از جمع‌گرایی به‌منزله راه‌حلی برای مشکل تنش‌های زنان در جامعه امتناع می‌کند و می‌خواهد توسعه سیاسی و اقتصادی زنان با عوض شدن نظام کلی جامعه همراه باشد و وضعیت زنان را تابع متغیری مهم‌تر در جامعه می‌داند [۹].

مطالعات تجربی انجام‌شده

درخصوص بررسی نقش اشتغال و تحصیلات زنان بر رشد اقتصادی ایران، مطالعاتی در داخل و خارج انجام گرفته است که نتایج حاصل از این تحقیق با نتایج مطالعات داخلی و خارجی همسوست. در اینجا به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

مطالعات خارجی

فاطمیما (۲۰۱۰) در پژوهشی با عنوان «آموزش زنان به‌عنوان عامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی» به بررسی تأثیر آموزش بر رشد اقتصادی در بازه زمانی ۱۹۸۰-۲۰۰۶ در کشور پاکستان پرداخت. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که آموزش زنان و مردان به همراه دیگر متغیرهای مدل، نظیر سهم زنان از مشارکت نیروی کار و سرمایه‌گذاری، تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. همچنین، نتایج مطالعه نشان داد که هرچند تأثیر آموزش زنان بر رشد تولید ناخالص داخلی مثبت ارزیابی شده است، این تأثیر نسبت به تأثیر آموزش مردان بر رشد کمتر بوده و علت آن وضعیت بحرانی آموزش زنان در جامعه پاکستان شناخته شده است [۲۰].

تانسل و گونگر (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر جنسیتی آموزش بر توسعه اقتصادی در ترکیه» به بررسی تأثیر جنسیتی آموزش بر توسعه اقتصادی ترکیه پرداختند. نتایج مطالعه

حاکمی از آن است که تأثیر آموزش زنان روی سطح پایداری بهره‌وری مثبت و معنادار بوده، ولی تأثیر آموزش مردان روی سطح بهره‌وری مثبت و بی‌معنا بوده است.

تسانی و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی به بررسی رابطه بین نرخ مشارکت زنان در نیروی کار و رشد اقتصادی کشورهای مدیترانه‌ای طی سال‌های ۱۹۶۰-۲۰۰۸ پرداختند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های استفاده‌شده در این تحقیق، از روش دومرحله‌ای، که شامل برآورد اقتصادسنجی و یک مدل تعادل عمومی بود، بهره گرفته شد. نتایج این تحقیق نشان داد در کشورهای مدیترانه‌ای یک رابطه غیرخطی و لاشکل بین نرخ مشارکت زنان در نیروی کار و رشد اقتصادی طی دوره مطالعه‌شده وجود دارد.

دومینیک و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان بازگشت باروری در رشد اقتصادی به بررسی تأثیر نرخ باروری بر رشد اقتصادی در ۱۸ کشور منتخب در فاصله زمانی ۱۹۷۰-۲۰۱۱ پرداختند. نتایج پژوهش حاکمی از آن است که ارتباطی لاشکل بین نرخ باروری و رشد اقتصادی کشورهای مطالعه‌شده وجود دارد که با افزایش نرخ باروری ابتدا نرخ رشد کاهش می‌یابد، سپس سیر صعودی به خود می‌گیرد.

وئرم^۱ (۲۰۱۵) در پژوهشی به بررسی رابطه بین نرخ مشارکت زنان در نیروی کار و توسعه اقتصادی در کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا پرداخت. در این تحقیق از داده‌های مربوط به ۱۷۲ کشور طی دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۱۲ استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش داده‌های تابلویی استفاده شد. نتایج این تحقیق نشان داد در کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا یک رابطه غیرخطی و لاشکل بین نرخ مشارکت زنان در نیروی کار و توسعه اقتصادی طی دوره مطالعه‌شده وجود دارد [۳۰].

کاور و لچمان (۲۰۱۵) در تحقیقی به بررسی رابطه بین نرخ مشارکت زنان در نیروی کار و رشد اقتصادی در ۱۶۲ کشور منتخب طی دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۱۲ پرداختند. در این تحقیق، کشورهای منتخب به چهار گروه کشورهای با درآمد پایین، کشورهای با درآمد متوسط رو به پایین، کشورهای با درآمد متوسط رو به بالا و کشورهای با درآمد بالا تقسیم‌بندی شدند. داده‌های استفاده شده در این تحقیق از طریق روش‌های پانل تجزیه و تحلیل شد. نتایج این تحقیق نشان داد که لاشکل بودن رابطه بین نرخ مشارکت زنان در نیروی کار و توسعه اقتصادی در کشورهای با درآمد بالا و متوسط صادق است. ولی در مورد کشورهای با درآمد پایین این رابطه تأیید نشد.

مطالعات داخلی

زند و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای به بررسی اثر رشد اقتصادی بر شاخص مشارکت زنان برای کشورهای منتخب آسیا با گروه‌های درآمدی متفاوت (شامل ایران) طی سال‌های

۱۹۹۱-۲۰۰۵ پرداختند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در این تحقیق از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته به روش داده‌های تلفیقی استفاده شد. براساس مدل برآوردشده در این تحقیق، رابطه میان رشد اقتصادی و شاخص مشارکت زنان، به نوعی لاشکل بود؛ به طوری که در مراحل ابتدایی رشد اقتصادی رابطه درآمد سرانه و مشارکت زنان منفی و در مراحل بالای رشد این رابطه مثبت است. همچنین، نتایج این تحقیق نشان داد که جدای از متغیر درآمد سرانه، اصولاً سطح سواد زنان در جوامع نقش زیادی بر فعالیت زنان دارد؛ به طوری که شاخص سواد زنان در این رابطه برازش قابل قبولی دارد و سواد در زنان به منزله یکی از عوامل تشدید فعالیت زنان شناخته شده است. شاخص امید به زندگی زنان نیز می‌تواند نقشی بر فعالیت زنان داشته باشد که در این پژوهش تأیید شد.

نظامی‌وند چگینی و سرایی (۱۳۹۲) در پژوهشی با استفاده از داده‌های نمونه دو درصد سرشماری سال ۱۳۸۵ شهر تهران، تأثیر متغیرهای جمعیتی، اجتماعی و اقتصادی بر مشارکت زنان در نیروی کار را بررسی کردند. در این تحقیق، پس از مرور ادبیات نظری و تجربی، تأثیرگذارترین متغیرها بر مشارکت زنان شناسایی و بعد از تحلیل دومتغیره برای تحلیل نهایی از رگرسیون لجستیک استفاده شد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که سطح تحصیلات تأثیرگذارترین متغیر بر مشارکت زنان در نیروی کار است. افزایش سطح تحصیلات نه تنها مستقیماً مشارکت زنان در نیروی کار را افزایش می‌دهد، بلکه با تأثیر بر وضعیت تأهل (افزایش سن ازدواج، افزایش طلاق) و کاهش سطح باروری، موجب افزایش مشارکت زنان در نیروی کار می‌شود. بنابراین، این متغیرها در تعامل با دیگر متغیرها بر تصمیم زنان برای پیوستن به نیروی کار تأثیر می‌گذارند.

علمی و روستائی شلمانی (۱۳۹۳) در پژوهشی به بررسی تأثیرات توسعه اقتصادی در چارچوب فرضیه لاشکل و دیگر عوامل مؤثر بر نرخ مشارکت زنان کشورهای منتخب خاورمیانه و شمال آفریقا پرداختند. برای دستیابی به این هدف، در این تحقیق از روش پانل پروبیت کسری بازه صفر و یک در دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۱۰ استفاده شد. نتایج برآورد حاکی از آن بود که رابطه بین توسعه اقتصادی و نرخ مشارکت زنان کشورهای منطقه مناسبت لاشکل است. همچنین، نتایج نشان داد آموزش عالی بر نرخ مشارکت زنان این منطقه اثری مثبت و معنادار دارد. نرخ بیکاری و باروری نیز سبب کاهش حضور زنان در بازار کار شده است [۳۱].

تخمین مدل و تجزیه و تحلیل نتایج

معرفی الگوی تحقیق

امروزه، با پیچیده‌شدن مسائل و اهمیت یافتن سریع پاسخ، دیگر روش‌های کلاسیک جواب‌گویی

حل بسیاری از مسائل نیست، زیرا فضای جست‌وجو با افزایش بعد مسئله به صورت نمایی افزایش می‌یابد و روش‌های کلاسیک به دلیل محدودیت‌های هزینه‌ای مقرون به صرفه نیستند. بنابراین، در این تحقیق برای برآورد مدل از روش الگوریتم جست‌وجوی گرانشی و الگوریتم کرم شب‌تاب استفاده شده است.

مدل استفاده شده در این مطالعه برای نشان دادن رابطه بین نرخ مشارکت زنان در نیروی کار و سطح تحصیلات آنان بر رشد اقتصادی در چارچوب ادبیات موضوعی و نظری، همانند مطالعه کاور و لچمان (۲۰۱۵)، تسانی و همکاران (۲۰۱۳) و تام (۲۰۱۱)، تنظیم شده است که به صورت رابطه ۱ معرفی می‌شود:

$$\text{رابطه (۱)} \quad \text{GDP} = f(\text{INF}, \text{ER}, \text{OP}, \text{NM}, \text{NM} * \text{ED})$$

متغیرهای استفاده شده در این مقاله به ترتیب شامل متغیر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (GDP) به‌منزله متغیر وابسته مدل، نرخ تورم (INF)، نوسانات نرخ ارز (ER)، درجه باز بودن تجاری (OP) که از مجموع صادرات و واردات بر تولید ناخالص داخلی به دست می‌آید، نرخ مشارکت اقتصادی زنان در جمعیت پانزده‌ساله و بیشتر (NM) و متغیر تقاطعی تعداد دانشجویان زن دانشگاه‌ها به کل جمعیت زنان در نرخ مشارکت اقتصادی زنان (NM*ED) به‌منزله متغیرهای مستقل مدل در نظر گرفته شده است.

نرخ مشارکت نیروی کار درصدی از جمعیت در سن کار در اقتصاد است که یا در حال کار یا در جست‌وجوی آن هستند. جمعیت در سن کار معمولاً به افراد ۱۵-۶۴ ساله اطلاق می‌شود. افرادی که در این گروه سنی به‌عنوان نیروی کار محسوب نمی‌شوند، دانش‌آموزان، افراد خانه‌دار، سربازان و افراد زیر ۶۴ سال‌اند که بازنشسته شده‌اند.

همه داده‌ها از آمارهای منتشرشده توسط بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و مرکز آمار ایران تهیه شده‌اند. دوره زمانی بررسی شده در این مقاله نیز سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۳ را پوشش می‌دهد. با توجه به اینکه تابع مورد نظر در این مطالعه، توابع نمایی و غیرخطی است و تأثیر عوامل به صورت غیرخطی در نظر گرفته شده است، از الگوریتم استفاده می‌شود که در این مطالعه، برای به دست آوردن نوسانات نرخ ارز از مدل گارچ^۱ استفاده شده است. سری‌های زمانی مالی^۲ اغلب پدیده تلاطم خوشه‌ای را از خود بروز می‌دهند، بدین معنا که نوساناتی که در یک دوره زمانی رخ می‌دهد، به دوره‌های بعدی نیز سرایت می‌کند، ولی با طی زمان از شدت آن کاسته می‌شود. از آنجا که چنین داده‌هایی دادوستد بین خریداران و فروشندگان را بازتاب می‌کنند، منابع گوناگون خبری و دیگر رخدادهای برون‌زای اقتصادی می‌توانند بر الگوی سری زمانی تأثیر داشته باشند. اخذ یک خبر می‌تواند به تعبیرهای مختلفی منجر شود و همچنین

1. Generalized Auto Regressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)
2. Financial Time Series

حادث شدن یک رخداد اقتصادی خاص، مانند یک بحران نفتی در همان زمان می تواند وضعیت (تعبیرهای مختلف) را تشدید کند (فیلیپس^۱، ۱۹۹۸). روش هایی که می توانند میزان تلاطم یک سری را اندازه گیری کنند، مدل های ناهمسانی واریانس شرطی خودرگرسیون^۲ هستند. این مدل ها قابلیت استفاده از مزایای انحراف معیار نمونه را ممکن می کنند و واریانس شرطی سری زمانی را از روش حداکثر درست نمایی^۳ فرموله می کنند و چارچوبی سیستماتیک برای مدل سازی تلاطم فراهم می آورند. واریانس پیش بینی خطای شرطی حاصله از این مدل ها میزان تلاطم را نشان می دهد که در طول زمان تغییر می کند و در بیشتر مطالعات از آن به معیار نوسانات و نااطمینانی استفاده می شود.

الگوریتم بهینه سازی جست و جوی گرانشی

الگوریتم جست و جوی گرانشی یکی از اعضای جدید خانواده الگوریتم های هوش جمعی است که از قوانین جاذبه میان اجرام و حرکت نیوتنی الهام گرفته است. طبق قانون جاذبه نیوتن، هر جسم به اجسام دیگر نیرو وارد و آن ها را به سمت خود جذب می کند. بنابراین، هرچه این اجسام بزرگ تر و نزدیک تر باشند، تأثیر این نیرو بیشتر خواهد بود. در نتیجه، هر جسم با استفاده از نیروی جاذبه محل و مقدار جرم، سایر اجسام را درک می کند. بنابراین، می توان از این نیرو به منزله رسانه ای برای تبادل اطلاعات استفاده کرد. از الگوریتم جست و جوی گرانشی در حل مسائل بهینه سازی استفاده می شود. در این الگوریتم پاسخ های مورد نظر، اجرام در فضای مسئله اند و میزان اجرام نیز با توجه به تابع هدف تعیین می شود. در ابتدا، فضای سیستم مشخص می شود که شامل یک دستگاه مختصات چندبعدی در فضای مسئله است. پس از تشکیل سیستم، قوانین حاکم بر آن مشخص می شوند. فرض می شود فقط قانون جاذبه و قوانین حرکت بر این سیستم حاکم اند. صورت کلی این قوانین تقریباً شبیه قوانین طبیعت است و به صورت ذیل تعریف می شوند:

سیستم به صورت مجموعه ای از m جرم تصور می شود. موقعیت هر جرم می تواند جوابی برای مسئله باشد. موقعیت بعد d از جرم i با $x_i^d(t)$ نشان داده می شود.

$$X_i = (x_i^1, \dots, x_i^d, \dots, x_i^n) \quad i=1, 2, n \quad \text{رابطه (۲)}$$

n در رابطه بالا نشان دهنده بعد فضای پاسخ است. در این سیستم به هر جرم i در زمان t ، از سوی جرم j در جهت بعد d نیرویی به اندازه $f_{ij}^d(t)$ وارد می شود. مقدار این نیرو طبق رابطه ۳ محاسبه می شود. $G(t)$ ثابت گرانش در زمان t و R_{ij} فاصله بین دو جرم i و j است. برای

1. Philips
2. Auto Regressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH)
3. Maximum- Likelihood

تعیین فاصله بین اجرام مطابق رابطه ۴ از فاصله اقلیدوسی (نرم ۲) استفاده می‌شود.

$$F_{ij}^d(t) = G(t) \frac{M_i(t) \cdot M_j(t)}{R_{ij}(t) + \varepsilon} (x_j^d(t) - x_i^d(t)) \quad \text{رابطه (۳)}$$

$$R_{ij}(t) = \|X_i(t), X_j(t)\|_2 \quad \text{رابطه (۴)}$$

در رابطه ۳، یک ε یک عدد بسیار کوچک است. نیروی وارد بر جرم i در جهت d در زمان t ، برابر مجموع نیروهایی است که k جرم برتر جمعیت بر جرم وارد می‌کنند. مقصود از اجرام برتر، عامل‌هایی هستند که برازندگی بیشتری دارند.

$$F_i^d(t) = \sum_{j \in kbest, j \neq i} rand_j(t) * F_{ij}^d(t) \quad \text{رابطه (۵)}$$

در رابطه ۵ $kbest$ بیانگر مجموعه k جرم برتر جمعیت است. همچنین، در این رابطه $rand_j$ عددی تصادفی با توزیع یکنواخت در بازه $[0, 1]$ است که برای حفظ خصوصیت تصادفی بودن جست‌وجو در نظر گرفته می‌شود. طبق قانون دوم نیوتن، هر جرم در جهت بعد d شتابی می‌گیرد که متناسب است با نیرویی وارد بر جرم در آن جهت، بخش بر جرم i . رابطه ۶ شتاب جرم i در جهت بعد d در زمان t را با $a_i^d(t)$ نشان می‌دهد.

$$a_i^d(t) = \frac{F_i^d(t)}{M_i(t)} \quad \text{رابطه (۶)}$$

سرعت هر جرم برابر مجموع ضریبی از سرعت فعلی جرم و شتاب جرم، طبق رابطه ۷ تعریف می‌شود. موقعیت جدید بعد d از جرم i طی رابطه ۸ محاسبه می‌شود:

$$V_i^d(t+1) = rand_i * V_i^d(t) + a_i^d(t) \quad \text{رابطه (۷)}$$

$$x_i^d(t+1) = x_i^d(t) + V_i^d(t+1) \quad \text{رابطه (۸)}$$

در روابط ۸، $v_i^d(t)$ سرعت عامل i در بعد d ام و در زمان t و $rand_i$ عددی تصادفی با توزیع یکنواخت در بازه $[0, 1]$ است که برای حفظ خصوصیت تصادفی بودن جست‌وجو در نظر گرفته می‌شود. برای تنظیم ضریب گرانش از رابطه ۹ استفاده می‌شود.

$$G(t) = \beta^{-\frac{t}{T}} \quad \text{رابطه (۹)}$$

در رابطه ۱۰، جرم عامل‌ها بر مبنای تابع هدف تنظیم می‌شود؛ به گونه‌ای که به عامل‌های با شایستگی بیشتر جرم بیشتری نسبت داده می‌شود.

$$m_i(t) = \frac{fit_i(t) - worst(t)}{best(t) - worst(t)} \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

در این رابطه، $fit_i(t)$ بیانگر میزان برازندگی جرم i در زمان t است. $best(t)$ و $worst(t)$ به ترتیب بیانگر شایستگی قوی‌ترین و ضعیف‌ترین عامل جمعیت در زمان‌اند. در نهایت، اندازه جرم عامل‌ها طبق رابطه ۱۱ نرمالیزه می‌شود.

$$M_i(t) = \frac{m_i(t)}{\sum_{j=1}^n m_j(t)} \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

در مسائل کمینه‌یابی می‌توان از روابط ذیل برای محاسبه بهترین و بدترین عامل‌ها استفاده کرد.

$$best(t) = \min \{fit_i(t)\} \quad \text{رابطه (۱۲)}$$

$$worst(t) = \max \{fit_i(t)\} \quad \text{رابطه (۱۳)}$$

الگوریتم کرم شب‌تاب

با توجه به افزایش فضای جست‌وجو و با افزایش بعد مسئله به صورت نمایی و همچنین به دلیل مقرون به صرفه نبودن روش‌های کلاسیک به دلیل محدودیت‌های هزینه‌ای، در این تحقیق برای برآورد مدل از روش الگوریتم جست‌وجوی گرانشی و الگوریتم کرم شب‌تاب استفاده شده است. یانگ^۱ برای نخستین بار در سال ۲۰۰۸ الگوریتم کرم شب‌تاب را ارائه کرد. الگوریتم کرم شب‌تاب الگوریتمی فراابتکاری است که با الهام از رفتار ساطع کردن نور کرم‌های شب‌تاب به دست آمده است. هدف اولیه کرم شب‌تاب از ساطع کردن نور مانند یک سیستم علامت‌دهی برای جذب کرم‌های شب‌تاب دیگر است. در سال ۲۰۰۹، مقایسه این الگوریتم با الگوریتم پرندگان و الگوریتم ژنتیک مشخص کرد که این الگوریتم برای پیدا کردن نقطه بهینه عمومی^۲ در برخی کاربردهای آزموده شده، کارایی بهتری دارد. پدیدآورنده الگوریتم کرم شب‌تاب در سال ۲۰۱۰ نتایج آزمون‌های انجام‌پذیرفته دیگری بر این الگوریتم را منتشر و علاوه بر اعتبار بخشیدن به این الگوریتم سرعت رسیدن به جواب آن را نیز بررسی کرد که در آزمون‌های انجام‌شده سرعت الگوریتم بالاتر از سایر الگوریتم‌ها ارزیابی شد [۳۲]. در این الگوریتم، تابع هدف به‌سادگی می‌تواند با مقدار روشنایی کرم‌های شب‌تاب متناسب شود. از طرف دیگر، روشنایی کرم‌های شب‌تاب می‌تواند با راه‌حلی ساده از طریق قابلیت کارایی در الگوریتم‌های ژنتیک یا الگوریتم غذایی باکتری^۳ تعریف شود. فرایند بهینه‌سازی این الگوریتم از تغییرات شدت نور و جذابیت استفاده می‌کند. جذابیت یک کرم شب‌تاب براساس درخشندگی یا شدت نور تعیین می‌شود که از تابع هدف به‌دست آمده است. در ساده‌ترین حالت برای مسائل

1. Young
2. Global Optimum
3. Bacterial Foraging Algorithm

بهینه‌سازی که در آن مقدار بیشینه تابع هدف به دست می‌آید، بیشینه روشنایی "I" یک کرم شب‌تاب در مکان منحصربه‌فرد X می‌تواند مقدار روشنایی با تابع هدف متناسب شود ($I(x) \propto f(x)$). در این صورت، جذابیت " β " کاملاً نسبی است و باید در چشمان ناظر دیده شود یا از سوی کرم‌های شب‌تاب دیگر قضاوت شود. بنابراین، جذابیت با مسافت r_{ij} بین کرم شب‌تاب i و کرم شب‌تاب j تغییر می‌کند. شدت نور با افزایش فاصله از منبعش کاهش می‌یابد و نور در محیط نیز جذب می‌شود. بنابراین، باید اجازه داده شود جذابیت با درجه جذب تغییر کند. در ساده‌ترین حالت شدت نور $I(r)$ با مسافت r به‌طور پیوسته و نمایی تغییر می‌کند. بیان ریاضی تغییرات شدت در رابطه ۱۴ آمده است.

$$I = I_0 e^{-\gamma r} \quad \text{رابطه (۱۴)}$$

I_0 شدت نور اولیه و γ ضریب جذب نور است. میزان جذب کرم شب‌تاب با شدت نوری که از کرم‌های شب‌تاب اطراف ساطع می‌شود، متناسب است. اکنون می‌توان مقدار جذابیت یک کرم شب‌تاب β را طبق رابطه ۱۵ تعریف کرد.

$$\beta = \beta_0 e^{-\gamma r} \quad \text{رابطه (۱۵)}$$

β_0 مقدار جذابیت در مسافت صفر است.

فاصله بین هر دو کرم شب‌تاب j, i در X_i و X_j را می‌توان از مختصات کارتزین طبق رابطه ۱۶ به دست آورد.

$$r_{ij} = \|X_i - X_j\| = \sqrt{\sum_{k=1}^n (X_{i,k} - X_{j,k})^2} \quad \text{رابطه (۱۶)}$$

$X_{i,k}$ جز k از کرم شب‌تاب i است. در این الگوریتم، کرم‌های شب‌تاب به سمت کرم‌های با جذابیت بیشتر حرکت می‌کنند. در هر مرحله، میزان جابه‌جایی کرم جذب‌شده i به سوی کرم شب‌تاب جذاب‌تر (روشن‌تر) j، با رابطه ۱۷ تعیین می‌شود.

$$x_i = x_i + \beta e^{-\gamma r_{ij}} (x_j - x_i) + \alpha \varepsilon_i \quad \text{رابطه (۱۷)}$$

قسمت دوم رابطه با جذب در ارتباط است؛ در حالی که قسمت سوم تصادفی است که با بردار تصادفی تغییر می‌کند که از توزیع نرمال تبعیت می‌کند. در بیشتر کاربردها می‌توان مقادیر $\gamma=1$ ، $\beta_0=1$ و $\alpha \in [0,1]$ را در نظر گرفت. علاوه بر این، اگر تفاوت در مقادیر اندازه‌ها در ابعاد مختلف وجود داشته باشد، مثلاً اگر تغییرات در یک بعد از 10^{-5} تا 10^5 و در دیگر ابعاد از 10^{-3} تا 10^3 باشد یک ایده مناسب جایگزینی α با αS_k است که بردار مقیاس‌دهی برای اجزای پارامترهای ورودی به الگوریتم است. در مقاله حاضر نرمال کردن همه پارامترهای ورودی در بازه $[-1, 1]$ باعث شده علاوه بر افزایش سرعت آموزش و کاهش خطا در شبکه عصبی، همسان‌سازی داده به‌وجود آمده بر اثر نرمال‌سازی، باعث شود تغییرات در ابعاد مختلف همسان شود.

پارامتر γ تغییر جذابیت را مشخص می‌کند و مقدار آن مشخص‌کننده تعیین سرعت همگرایی و چگونگی رفتار الگوریتم کرم شب‌تاب است. در تئوری $\gamma \in [0, \infty)$ اما در عمل $\gamma=0$ یا $\gamma=1$ توسط سیستمی که باید بهینه شود، تعیین می‌شود. در نهایت، زمانی که $\gamma=0$ ، جذابیت ثابت است، $\beta=\beta_0$ در در واقع مانند این است که شدت نور در یک فضای ایده‌آل کاهش نیابد. بنابراین، یک کرم شب‌تاب روشن می‌تواند در هر جایی از ناحیه دامنه دیده شود. همچنین یک نقطه بهینه (معمولاً بهینه عمومی) می‌تواند به راحتی قابل دسترس شود که مطابق با یک حالت خاص الگوریتم پرواز پرندگان است. در ضمن، این امکان وجود دارد که با تنظیم γ بتوان چندین نقطه بهینه مختلف را (در صورت وجود چندین نقطه بهینه) در طی تکرارهای مشابه پیدا کرد. در حقیقت، با افزایش پارامتر γ جذابیت کم‌رنگ‌تر می‌شود، لذا کرم‌ها به سمت بهینه‌های محلی جذب نمی‌شود. در صورت چندین نقطه بهینه در فضایی که کرم‌ها رها می‌شوند، اگر تعداد کرم‌ها به شکل درخور توجهی از نقاط بهینه بیشتر باشد، هیچ نقطه بهینه‌ای از چشم کرم‌ها دور نخواهد ماند.

برآورد الگو و تفسیر نتایج

از آنجا که هدف اصلی مقاله به‌کارگیری روش‌های غیرخطی در بررسی تأثیر نرخ مشارکت اقتصادی زنان و میزان تحصیلات آنان بر رشد اقتصادی در ایران است، می‌توان بیان کرد که باتوجه به مبانی نظری و ادبیات موضوع، به‌طور کلی مدل به صورت زیر است:

$$GDP_t = A (INF_t)^{\alpha_1} (ER_t)^{\alpha_2} (OP_t)^{\alpha_3} (NM_t)^{\alpha_4} (NM_t * EG_t)^{\alpha_5} \quad (18) \text{ رابطه}$$

که متغیرهای استفاده‌شده در این مدل عبارت‌ند از:

GDP_t : تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳، مقدار ثابت، INF_t : نرخ تورم، ER_t : نوسانات نرخ ارز غیررسمی، OP_t : درجه بازبودن تجاری، NM_t : نرخ مشارکت اقتصادی زنان در جمعیت پانزده‌ساله و بیشتر، $NM_t * EG_t$: متغیر تقاطعی نرخ مشارکت اقتصادی زنان و تحصیلات آنان. شایان ذکر است که در این مطالعه برای مشخص کردن تحصیلات زنان از تعداد دانشجویان زن دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و دانشگاه آزاد اسلامی بر جمعیت کل زنان استفاده شده است. همچنین، داده‌های استفاده‌شده از بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی و مرکز آمار ایران طی بازه زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۳ به‌دست آمده است. برای برآورد این مدل با دو الگوریتم جست‌وجوی گرانشی و الگوریتم بهینه‌سازی کرم شب‌تاب از نرم‌افزار MATLAB به منظور برنامه‌نویسی دو الگوریتم استفاده شده است. همچنین، برای استخراج نوسانات نرخ ارز با استفاده از مدل GARCH از نرم‌افزار EVIEWS استفاده شده است.

مدل برآوردشده با روش الگوریتم جست‌وجوی گرانشی (GSA) به صورت ذیل است:

$$GDP_t = ۱.۰۲۸۹(INF_t)^{-۰.۳۰۱۲} (ER_t)^{-۰.۴۰۴۰} (OP_t)^{-۰.۲۵۶۳} (NM_t)^{-۰.۳۵۷۲} (NM_t * EG_t)^{۰.۲۷۵۱} \quad \text{رابطه (۱۹)}$$

مدل برآوردشده با استفاده از الگوریتم کرم شب تاب (FA) به شکل ذیل است:

$$GDP_t = ۰.۷۴۲۵(INF_t)^{-۰.۳۵۲۰} (ER_t)^{-۰.۵۱۹۹} (OP_t)^{-۰.۲۹۱۰} (NM_t)^{-۰.۳۳۱۵} (NM_t * EG_t)^{-۰.۳۳۱۸} \quad \text{رابطه (۲۰)}$$

برای ارزیابی عملکرد دو مدل برآوردشده از طریق دو الگوریتم از چهار معیار میانگین مجذور خطا (MSE^1)، جذر میانگین انحراف معیار ($RMSE^2$)، میانگین درصد خطای مطلق ($MAPE^3$) و میانگین خطای مطلق (MAE^4) استفاده شده است. این معیارها به صورت ذیل محاسبه می شوند:

جدول ۱. معیارهای ارزیابی و انتخاب مدل

$MSE = \frac{\sum_{i=1}^n (y - \hat{y})^2}{n}$	میانگین مربع خطای استاندارد
$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y - \hat{y})^2}{n}}$	مجذور میانگین مربع خطای استاندارد
$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^n \left \frac{y - \hat{y}}{y} \right }{n}$	میانگین قدر مطلق خطا
$MAE = \frac{\sum_{i=1}^n y - \hat{y} }{n}$	میانگین درصد قدر مطلق خطا

در روابط یادشده، n بیانگر تعداد مشاهدات است.

با بررسی و مقایسه نتایج به دست آمده از برآورد مدل یادشده توسط الگوریتم جست و جوی گرانشی (GSA) و الگوریتم کرم شب تاب (FA)، نتایج ذیل به دست آمد:

جدول ۲. مقایسه عملکرد مدل های برآوردشده با الگوریتم جست و جوی گرانشی GSA و الگوریتم FA

الگوریتم	الگوریتم کرم شب تاب (FA)				الگوریتم جست و جوی گرانشی (GSA)			
معیار	MSE	RMSE	MAPE	MAE	MSE	RMSE	MAPE	MAE
نتایج	۹,۲۴۸۰	۳,۰۴۱۰	۲,۹۹۸۰	۱,۹۸۵۲	۱,۴۱۲۸	۱,۱۸۸۶	۰,۹۱۰۰	۰,۰۵۰

نتایج به دست آمده نشان می دهد که خطای برآورد مدل همواره در الگوریتم (GSA) کمتر از الگوریتم (FA) بوده است. بنابراین، برای بررسی اثر نرخ مشارکت اقتصادی و تحصیلات زنان بر تولید ناخالص داخلی کشور مدل برآوردشده با روش الگوریتم جست و جوی گرانشی (GSA)، استفاده می شود، زیرا هدف اصلی مطالعه برآورد بهترین مدل است. بر این اساس، با استفاده از

1. Mean Squar Error
2. Root of Mean Squar Error
3. Mean Absolute Precent Error
4. Mean Absolute Error

چهار معیار خطای مذکور، بهترین ضرایب ممکن برای تابع تخمین زده شده با استفاده از الگوریتم جست‌وجوی گرانشی (GSA) به دست آمده است. در این الگو، همه ضرایب معنادار شده است. بنابراین، همان‌طور که از ضرایب مدل بهینه برآورد شده با استفاده از روش الگوریتم جست‌وجوی گرانشی (GSA) مشخص است، کشش تولید ناخالص داخلی نسبت به تورم ۰/۳۰۱۲- و با علامت منفی است که این خود نشان‌دهنده آن است که یک درصد افزایش در تورم باعث ۰/۳ درصد کاهش در تولید ناخالص داخلی می‌شود. رابطه منفی میان این دو متغیر نشان می‌دهد که افزایش تورم ارزش پول ملی و تولید ناخالص داخلی را کاهش داده و وضعیت معیشتی اقشار ضعیف را نیز با دشواری روبه‌رو کرده است.

در قسمت دیگر رابطه، تأثیر منفی نوسانات نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی به دست آمده است که حاکی از آن است که یک درصد افزایش نوسانات نرخ ارز، تولید ناخالص داخلی را ۰/۴ درصد کاهش می‌دهد. رابطه منفی میان این دو متغیر حاکی از آن است نوسانات گسترده و وسیع نرخ ارز تأثیرات منفی بسیاری بر پیکره اقتصاد دارد که یکی از آن‌ها بروز تورم‌های بسیار شدید و افسارگسیخته در ایران است. تورم به نوبه خود می‌تواند به تغییر بافت‌های تولیدی و سرمایه‌گذاری، تغییر وضعیت بازارهای داخلی و خارجی، متأثرکردن بخش تجارت خارجی (صادرات و واردات) و در نهایت تأثیر منفی بر تولید ناخالص داخلی در ایران منجر شود.

ضریب درجه باز بودن تجاری نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در درجه باز بودن تجاری به ۰/۲ درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی منجر می‌شود. کاهش تعرفه‌ها و آزادی ورود و خروج کالاها و خدمات به افزایش رقابت‌پذیری کالاهای داخلی در عرصه بین‌الملل منجر می‌شود و در نهایت تولید ناخالص داخلی را افزایش می‌دهد.

همچنین، میزان نرخ مشارکت اقتصادی زنان و متغیر تقاطعی تحصیلات و نرخ مشارکت اقتصادی تأثیر مثبت و معناداری بر تولید ناخالص داخلی دارند. یک درصد افزایش در نرخ مشارکت اقتصادی زنان به میزان ۰/۳۵۷ درصد تولید ناخالص را افزایش می‌دهد و همچنین یک درصد افزایش در نرخ مشارکت زنان در تقاطع با تحصیلات به افزایش ۰/۲۳۱ درصد تولید ناخالص داخلی منجر می‌شود.

استفاده از نیروی کار زنان در جامعه، به معنای بهره‌مند شدن از همه امکانات تولیدی جامعه است. با توجه به اثر مثبت مشارکت اقتصادی زنان بر توسعه اقتصادی، باید برای تأمین نیروی کار از نیروی بالقوه زنان استفاده شود. زنان، با دشوار شدن راهیابی به مشاغل رسمی، در دستیابی به سطوح آموزشی بالاتر برای یافتن شغل مناسب‌تر سعی کرده‌اند و همگام با این افزایش سطح تحصیلات، سهم آنان در بازار کار نیز روند صعودی داشته و این امر در نهایت به افزایش تولید ناخالص داخلی منجر شده است. از این رو، چنانچه موانع فرهنگی که در باورهای سنتی برخی جوامع ریشه دارند، گسترش مشارکت زنان در بازار کار را با مشکل روبه‌رو نکنند و موانع موجود، برای حضور آنان در مناصب مدیریتی و مشاغل تخصصی از بین برود و اصل

شایسته‌سالاری در پذیرش افراد مد نظر قرار گیرد، می‌توان امیدوار بود که زنان تحصیل کرده و لایق ایرانی، در آینده نزدیک، جایگاه واقعی خود را در بازار کار کشور (به‌ویژه در بخش‌های مدرن و مشاغل تخصصی) به دست آورند. هر چند تاکنون نیز در بررسی جایگاه زنان ایرانی، کشور ما شاهد حضور زنان تحصیل کرده و متخصص در سطوح مختلف (کار و کارآفرینی، تولید علم و فناوری، آموزش، خدمات، مدیریت، فعالیت‌های حرفه‌ای هنری و ادبی و ورزشی و رسانه‌ای و...) بوده است و این حضور گسترده، پیامدهای مهمی همچون بالا رفتن سطح درآمد خانواده، کاهش بار سرپرستی مردان در خانواده و کاهش فشار اقتصادی بر آنان، بالا رفتن عرضه نیروی کار از سوی زنان و به تبع آن، کاهش هزینه‌های تولید و خدمات در کل جامعه داشته و رشد و توسعه اقتصادی را موجب شده است.

نتیجه‌گیری

تولید ناخالص داخلی و عوامل تأثیرگذار بر آن می‌تواند تصمیم‌گیرندگان حوزه اقتصاد کلان کشور را در اتخاذ سیاست‌های مناسب یاری دهد. ثبات قیمت‌ها، اشتغال کامل، نرخ ارز و تعادل در تراز پرداخت‌ها و درجه باز بودن تجاری از اهداف مهم در اتخاذ سیاست‌های مناسب‌اند. بنابراین، در مطالعه حاضر، که هدف اصلی آن بررسی اثر نرخ مشارکت اقتصادی و تحصیلات زنان بر تولید ناخالص داخلی برای کشور ایران طی سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۹۳ است، از روش گارچ برای استخراج تکانه‌های نرخ ارز و از الگوریتم‌های جست‌وجوی گرانشی (GSA) و الگوریتم کرم شب‌تاب (FA)، برای برآورد مدل بهینه استفاده شده است که با توجه به ارزیابی معیارهای عملکرد، مدل برآوردشده با استفاده از الگوریتم جست‌وجوی گرانشی برای بررسی اثر نرخ مشارکت اقتصادی و تحصیلات زنان بر تولید ناخالص داخلی انتخاب شد.

نتایج این مطالعه حاکی از آن است که تورم و نوسانات نرخ ارز تأثیر منفی و معناداری بر تولید ناخالص داخلی کشور طی سال‌های بررسی شده داشته است. نوسانات نرخ ارز به افزایش هزینه‌های تولید (کاهش حاشیه سود) و کاهش توان رقابتی صنایع و در نهایت کاهش تولید ناخالص داخلی و افزایش قیمت‌ها منجر شده است. همچنین، افزایش نوسانات نرخ ارز به کمبود سرمایه در گردش بنگاه‌ها منجر می‌شود.

در شرایطی مانند شرایط اقتصاد ایران در سال‌های گذشته، که ارز به یک دارایی تبدیل شد، همه فعالان اقتصادی درصدد نگهداری ثروت خود بر حسب پول خارجی برآمدند. بنابراین، بخشی از پس‌اندازها به جای آنکه در بانک‌ها سپرده‌گذاری شوند و سپس در اختیار بنگاه‌ها قرار گیرند، به ارز تبدیل می‌شوند که این امر با جایگزین کردن فعالیت‌های سوداگرانه با فعالیت‌های مولد سبب کاهش افق سرمایه‌گذاری می‌شود؛ همچنین، به دلیل اینکه حتی در کوتاه‌مدت نرخ ارز نامشخص بود، همه معاملات به صورت نقدی انجام شدند. در چنین شرایطی، تولیدکنندگان

نیز ملزم به خرید نقدی مواد اولیه بودند که به دلیل حجم بالای نیاز آن‌ها در سیستم خریده‌ها و معاملات اقتصادی اختلال به وجود آمد. همچنین، نتایج مطالعه حاکی از مثبت بودن تأثیر نرخ مشارکت اقتصادی زنان بر تولید ناخالص داخلی طی سال‌های بررسی شده بود. بر این اساس، باید در راستای رفع موانع موجود در اشتغال زنان گام‌های مؤثری برداشت.

از موانعی که در خصوص اشتغال‌زایی زنان وجود دارد، می‌توان به موانع اقتصادی همچون رکود اقتصادی سال‌های انقلاب و جنگ، تأکید بر ویژگی‌ها و نقش‌های غیراقتصادی زنان، اجتناب بخش خصوصی از سرمایه‌گذاری در کارهای اشتغال‌زا، نبود تنوع یا کم‌تنوعی فرصت‌های شغلی برای زنان، بالابودن هزینه‌های نیروی کار زنان برای کارفرمایان؛ موانع اجتماعی مانند بی‌سوادی و پایین بودن سطح سواد، برخوردار نبودن زنان از مهارت‌های فنی و حرفه‌ای، تبعیض در نمود زن در بسیاری از کتب آموزشی، تبعیض و تفاوت در فرایندهای اجتماعی شدن زن و مرد در جامعه، ازدواج زنان در سنین پایین و سنگینی وظایف خانه‌داری؛ موانع فرهنگی همچون طرز تلقی و نگرش جامعه به وظایف زنان، تأکید بر فعالیت‌های خانه‌داری و انزوای اجتماعی زنان، سنت‌ها و باورهای خاص در خانواده، فرهنگ مردسالاری، تبعیض و طرز نگرش جامعه به زن و نامناسب بودن برخی از محیط‌های کاری به لحاظ مسائل اخلاقی و موانع سیاسی مانند فقدان نهادهای سیاسی مشارکتی، کم‌بودن شانس زنان در کسب مقامات دولتی، ساختار قدرت و نقش‌های سیاسی اشاره کرد.

گسترده‌گی دامنه این موانع نشان می‌دهد که جز با برنامه‌ریزی منسجم و اصولی و تلاش گسترده در سطح ملی، نمی‌توان حتی در بلندمدت به بهبود وضعیت اشتغال زنان خوش‌بین بود. با این حال، بررسی روند اشتغال زنان و قوانین ناظر بر آن پس از پیروزی انقلاب اسلامی نشان می‌دهد که از نظر قانونی نه تنها مانعی برای اشتغال زنان ایجاد نشده است، بلکه سعی شده زمینه‌های لازم برای اشتغال مناسب و مفید زنان فراهم شود.

بنابراین، با توجه به نتایج این مطالعه، که حاکی از ارتباط مثبت بین نرخ مشارکت اقتصادی و تحصیلات زنان بر تولید ناخالص داخلی کشور است، به مقامات سیاسی کشور پیشنهاد می‌شود اقدامات مقتضی را برای رفع تبعیض ضد زنان در زمینه اشتغال انجام و اطمینان دهند که بر مبنای تساوی مردان و زنان، حقوق یکسان به خصوص در موارد ذیل برای زنان رعایت می‌شود: الف) حق کار اشتغال (به‌عنوان یک حق لاینفک حقوق انسانی)؛ ب) حق امکانات شغلی یکسان از جمله اجرای ضوابط یکسان در مورد انتخاب شغل؛ ج) حق انتخاب آزادانه حرفه و شغل، حق ارتقای مقام، برخورداری از امنیت شغلی و همه امتیازات و شرایط خدمتی و حق استفاده از دوره‌های آموزشی حرفه‌ای و بازآموزی و شرکت در دوره‌های آموزشی حرفه‌ای پیشرفته و آموزشی مرحله‌ای؛ د) حق دریافت مزد مساوی، استفاده از مزایا و برخورداری از رفتار مساوی در مشاغل و کارهایی که ارزش یکسان دارند، همچون رفتار مساوی در ارزیابی کیفیت کار؛ ه) حق برخورداری از تأمین اجتماعی به خصوص در موارد بازنشستگی، بیکاری،

بیماری، دوران ناتوانی و پیری و سایر موارد از کارافتادگی؛ و) حق برخورداری از مراقبت بهداشتی و امنیت شرایط کار از جمله ایمنی لازم در دوران بارداری.

برای جلوگیری از تبعیض علیه زنان به دلیل ازدواج یا بارداری و تضمین حق مسلم آنان برای کارهای عضو، اقدامات مناسب ذیل را می‌توان انجام داد: الف) تشویق و حمایت لازم برای ارائه خدمات اجتماعی به نحوی که والدین را قادر سازد تعهدات خانوادگی خود را با مسئولیت‌های شغلی هماهنگ کنند و در زندگی عمومی شرکت جویند، به‌خصوص از طریق تشویق به تأسیس و توسعه تسهیلات مراقبت از کودکان؛ ب) حمایت ویژه از زنان در دوران بارداری در مشاغلی که ثابت شده برای آن‌ها زیان‌آور است. همچنین، پیشنهاد می‌شود قوانین حمایتی در رابطه با موضوعات مطروح درخصوص اشتغال زنان متنوباً در پرتوی پیشرفت‌های علمی و تکنیکی بازنگری و در صورت ضرورت، اصلاح، فسخ یا تمدید شوند.

منابع

- [۱] افروغ، عماد (۱۳۷۲). *مجموعه مقاله‌های سمینار جامعه‌شناسی و توسعه*، ج اول، تهران: سمت.
- [۲] افشاری، زهرا؛ شیبانی، ابراهیم (۱۳۸۰). «تجزیه جنسیتی بازار کار در ایران»، فصل‌نامه زن در توسعه و سیاست، دوره اول، ش اول، ص ۳۵-۵۱.
- [۳] امینی، علیرضا (۱۳۸۳). «تحولات بازار کار در برنامه چهارم توسعه با تأکید بر اشتغال زنان، جوانان، فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها و مناطق شهری و روستایی»، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، معاونت امور اقتصادی و هماهنگی دفتر اقتصاد کلان.
- [۴] حاجیانی، هادی (۱۳۸۵). *بررسی اشتغال زنان در دوران زناشویی*، تهران: بهنامی.
- [۵] زندی، فاطمه؛ دامن‌کشیده، مرجان؛ مرادحاصل، نیلوفر (۱۳۹۱). «نقش رشد اقتصادی بر مشارکت زنان در کشورهای منتخب آسیا»، فصل‌نامه علمی پژوهشی زن و فرهنگ، دوره ۳، ش ۱۱، ص ۱۱۱-۱۲۵.
- [۶] صادقی، مسعود؛ عمادزاده، مصطفی (۱۳۸۳). «تحلیلی بر عوامل اقتصادی مؤثر در اشتغال زنان ایران»، فصل‌نامه زن در توسعه و سیاست، دانشگاه تهران، دوره ۲، ش اول، ص ۲۲-۵.
- [۷] علمی، زهرا (۱۳۸۳). «سیاست‌های اقتصاد کلان و بازار کار زنان»، فصل‌نامه زن در توسعه و سیاست، دانشگاه تهران، دوره ۲، ش ۲، ص ۱۷-۳۷.
- [۸] علمی، زهرامیلا؛ روستائی شلمانی، خیزران (۱۳۹۳). «اثر توسعه بر مشارکت اقتصادی زنان کشورهای منا با استفاده از روش پانل پروبیت کسری»، فصل‌نامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۴، ش ۱۴، ص ۱۱-۲۸.
- [۹] فراستخواه، مقصود (۱۳۸۳). «زنان، آموزش عالی و بازار کار»، فصل‌نامه زن در توسعه و سیاست، دوره ۲، ش اول، ص ۱۴۷-۱۶۳.

- [۱۰] نامدار، محبوبه (۱۳۸۹). «عوامل مؤثر بر اشتغال زنان همراه با ورود فناوری‌های نوین به عرصه اقتصاد روستایی: مطالعه موردی کمباین داران استان فارس»، فصل‌نامه روستا و توسعه، دوره ۱۳، ش ۲، ص ۱۰۳-۱۲۸.
- [۱۱] نظامی‌وند چگینی، زهرا؛ سرایی، حسن (۱۳۹۲). «عوامل مؤثر بر مشارکت زنان شهر تهران در نیروی کار»، مجله برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، دوره ۴، ش ۱۵، ص ۱-۴۵.
- [۱۲] هاشمی، سید احمد (۱۳۸۸). «زن محور توسعه پایدار جامعه»، www.Dr-Hashemi.com.
- [۱۳] یوسف‌پور، مائده؛ حسین‌زاده، مریم و دیگران (۱۳۹۱). «بررسی عوامل کارآفرینی زنان در توسعه اقتصادی کشور ایران»، کنفرانس ملی کارآفرینی و مدیریت کسب‌وکارهای دانش بنیان، ص ۱-۱۵.
- [14] Abraham, Francis (1983). *Perspectives on modernization: toward a general theory of third development: university press of America, Washington .D.C.*
- [15] Blau, Francine D, Ferber, Marianne A and Winkler, Anne A (1998). *The Economics of Women, Men, and Work, 7th edition.*
- [16] Bergman, Barbara R. (1971). "The effect on white incomes of discrimination in employment", *Journal of Political Economy*, Vol. 79, No. 2, PP 23-35.
- [17] Becker, Gray (1985). "Human capital, effort and the sexual division of Labor", *Journal of Labor Economics*. Vol. 3, No. 1, PP 33-58.
- [18] Dominiak, P., Lechman, E. and Okonowicz, A. (2014). *Fertility rebound and economic growth, new evidence for 18 countries over the period 1970-2011, MPRA paper, No. 5,2017(23).*
- [19] England, p. (1982). "The Failure of human capital theory to explain occupational job segregation", *Journal of Human Resource*, Vol. 17, No. 3, PP 358-370.
- [20] Fatima, G. (2010). "Female education as a determinant of economic growth (A case study of Pakistan)", *Internationa Conference on Applied Economics*, PP 167-171.
- [21] Hartmann, A.M. (2010). *Fertility and economic growth: How Dose the Fertility Rate Influence Economic Growth in Developing Countries? Msc in International Economic Consulting, Aarhus School of Business, University of Aarhus.*
- [22] Hassan, G. And Cooray .A. (2012). *The Effect of female and Male Health on Economic Growth: Cross-Country Evidence within a Production Function Framework, MPRA Paper, and No.4008.*
- [23] Kaur, G.N. and Letic, J. (2012). *Female education and economic growth: Theoretical overview and two country cases, a Thesis submitted for the degree of Bachelor of Science in Economics University of Gothenburg School of Business, Economics and Law.*

- [24] Kaur, H. and Lechman, E. (2015). "Economic and female labor force participation– verifying the U-Feminization hypothesis new evidence for 162 countries over the Period 1990-2012", *Journal of Sciences Papers Economics Sociology*, Vol. 8, No.1, PP 90-101.
- [25] Pradhan, B. K., Singh, S. K., and Mitra, A. (2015). "Female labour supply in a developing economy: A tale from a primary survey", *Journal of International Development*, Vol. 27, No.1, PP 99-111.
- [26] Tansel, T. and Gungor, N.D. (2012). *Gender effect of education on economic development in Turkey*, IZA Discussion Paper, No.6532.
- [27] Tsani, S., Paroussos, L., Fragiadakis, C. and Charalambidis, I. (2013). "Female labour force participation and economic growth in the South Mediterranean countries", *Economics Letters*, Vol. 120, No. 2, PP 323–328.
- [28] Turer, Jonathan.H (1998). "The structure of sociological theory", London: wadsworth, PP 232-236.
- [29] Tam, H. (2011). "U-shaped female labor participation with economic development": Some panel data evidence. *Economics Letters*, Vol. 110, No. 2, PP 140-142.
- [30] Verick, S. (2014). *Female labor force participation in developing countries*. (International Labour Organization, India, and IZA, Germany), PP 87-110.
- [31] World Bank, World Development Indicators.
- [32] Yang, X. S. (2010). *Nature- Inspired metaheuristic algorithms*. University of Cambridge, United Kingdom, Luniver Press.