

عوامل اقتصادی مؤثر بر اشتغال زنان در ایران

زهرا کریمی موغاری

استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران

مینو نظیفی نایینی

کارشناس ارشد توسعه اقتصادی و برنامه ریزی

سحر عباسپور*

کارشناس ارشد توسعه اقتصادی و برنامه ریزی

چکیده

امروزه با توجه به نقش زنان، اهمیت دادن به وضعیت اشتغال زنان و هدایت آن‌ها به بازار کار می‌تواند زمینه بهره‌گیری بهتر جامعه از این نیروی بالقوه را فراهم آورد. به همین دلیل شناخت مجموعه عوامل زمینه‌ساز مشارکت هرچه بیشتر این جمعیت توانمند در عرصه‌های اقتصادی و اجتماعی کشور اولویت ویژه‌ای دارد. هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر متغیرهایی چون نرخ پوشش آموزش ابتدایی، متوسطه و عالی برای دختران، سهم ارزش افزوده بخش صنعت در تولید ناخالص داخلی (شاخص مراحل توسعه)، مجذور سهم ارزش افزوده صنعت (شاخص توسعه یافتگی)، نسبت ازدواج به طلاق (شاخص اجتماعی - فرهنگی)، سهم مخارج دولت از تولید ناخالص داخلی (شاخص اندازه دولت) بر اشتغال زنان در ایران طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۴۷ بود. بدین منظور از مدل شبکه عصبی مصنوعی^۱ استفاده شد. نتیجه پژوهش نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی افزایش درجه توسعه یافتگی کشور و بالارفتن سطح تحصیلات زنان، بیش‌ترین تأثیر را در افزایش سهم زنان در نیروی کار داشته است.

واژگان کلیدی

اشتغال؛ زنان؛ توسعه اقتصادی؛ نرخ تحصیلات؛ شبکه عصبی

* نویسنده مسئول

تاریخ تصویب: ۱۳۹۲/۳/۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۲/۸

1. Artificial Neural Networks

مقدمه و بیان مسأله

تغییر نقش‌های سنتی زنان و تقاضای روز افزون آن‌ها برای مشارکت در عرصه‌های مختلف، امروزه به واقعیتی انکارناپذیر در جامعه ایران تبدیل شده است. این وضعیت حاصل دگرگونی در نظام ارزش‌ها، رشد اندیشه مردم سالاری، گسترش آگاهی‌های عمومی، افزایش تحصیلات تخصصی زنان و همچنین تغییر در ساختارهای اقتصادی و اجتماعی در دهه‌های اخیر است. اشتغال از دیدگاه کلان اقتصادی از جنبه‌های مختلفی همچون درآمدزایی، تولید و کارآفرینی، توسعه دانش و فناوری و غیره اهمیت دارد و از دیدگاه اجتماعی نیز به انسان منزلت، جایگاه و موقعیت اجتماعی و حس اعتماد به نفس می‌بخشد (پاسبان، ۱۳۸۵). حضور زنان در بازار کار بر حسب اوضاع محیطی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی هر کشور متفاوت بوده و به عوامل گوناگونی از جمله سطح تحصیلات زنان، سیاست‌های دولت در جهت تقویت سطح آموزش و اشتغال زنان، توزیع درآمد و هزینه خانوار، نرخ بیکاری، نرخ باروری، شرایط محیطی خانواده و سایر عوامل فرهنگی و اجتماعی بستگی دارد. نامدار (۱۳۸۹) نشان می‌دهد که نرخ دستمزد زنان و تحصیلات اثر مثبت و وضعیت تأهل، تعداد فرزند و سن زنان اثر منفی بر نرخ مشارکت زنان دارد. در حالی که در کشورهای پیشرفته سهم زنان در اشتغال و حرفه پیشرفته افزایش چشمگیری یافته است، در کشورهای در حال توسعه نقش زنان در بخش کشاورزی، کارهای بی‌مزد خانه و فعالیت‌های غیررسمی بیش‌تر مشاهده می‌شود. البته، در سال‌های اخیر مشارکت زنان در بخش‌های خدمات و صنعت در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران در حال افزایش بوده است. سرمایه‌گذاری در آموزش زنان، از یک سو، با افزایش مهارت‌ها و آمادگی آن‌ها برای ورود به بازار کار، توسعه اقتصادی را تسریع می‌کند و از سوی دیگر، تحول ملاحظه‌پذیری در جهان‌بینی و فرهنگ زنان در جایگاه مادر و تربیت‌کننده نسل فردا به وجود می‌آورد. از آنجا که آموزش زنان در ارتقای سطح بهداشت و سلامت کودکان تأثیر می‌گذارد و موجب پیشرفت تحصیلی فرزندان می‌شود، آثار خارجی مثبتی دارد که برای جامعه ارزش فراوانی دارد و همین موضوع سبب شده است که در سراسر جهان، آموزش زنان در صدر برنامه‌های ملی قرار گیرد (صادقی و عمادزاده، ۱۳۸۳). آمارهای موجود و پژوهش‌های تجربی حاکی از آن است که امروزه زنان در ایران جایگاه و منزلتی



دوگانه دارند. از نظر شاخص های بهداشتی و آموزشی زنان ایرانی در شرایطی به مراتب بهتر از اکثر کشورهای منطقه قرار دارند، اما از نظر حضور در بازار کار و سهم درآمد در میان کشورهای در حال توسعه رتبه پایینی دارند (کریمی، ۱۳۸۰).

مسئله پژوهش حاضر بررسی عوامل مؤثر بر اشتغال زنان با رویکردی نوین شبکه عصبی بود. شبکه عصبی تمام عوامل مؤثر بر اشتغال را به عنوان متغیر مستقل وارد مدل سازی می کند و از آن متغیرها در فرآیند یادگیری استفاده می کند. روش شبکه عصبی این قابلیت را دارد که متغیرهای مستقل را اولویت بندی کند و درجه اهمیت هر یک را بیان می کند.

اشتغال و استفاده از نیروهای ذاتی، مهارت ها و دانش و مدیریت شخصی برای شروع به کار و به انجام رساندن فعالیت برای مردان و زنان حائز اهمیت است. به طور ویژه، اشتغال برای زنان از جنبه های مختلفی همچون درآمدزایی، تولید و کارآفرینی اهمیت دارد و از دیدگاه اجتماعی نیز به آن ها منزلت، جایگاه و موقعیت اجتماعی و حس اعتماد به نفس می بخشد. با مکانیزه شدن تولید بعد از انقلاب صنعتی، دیگر قدرت جسمانی عامل تعیین کننده برای انجام دادن بسیاری از امور به حساب نمی آید. هنگامی که اقتصاد مراحل اولیه توسعه را سپری می کند سهم زنان در نیروی کار کاهش و هنگامی که اقتصاد در مراحل پیشرفته توسعه قرار می گیرد سهم زنان در نیروی کار افزایش می یابد، زیرا در اثر کمبود نیروی کار مرد، به تدریج تقاضا برای نیروی کار زن افزایش می یابد و از طرف دیگر با پیدایش ماشین ها و تجهیزاتی که از شدت کارهای خانگی می کاهد، اوقات فراغت زنان بیش تر می شود و زنان می توانند به فعالیت های اقتصادی در بیرون از محیط خانه اقدام کنند.

به همین دلیل زنان به تدریج نقش فزاینده ای در تولید صنعتی به خود اختصاص می دهند. از سوی دیگر، با اهمیت روزافزون خدماتی چون آموزش و پرورش، بانکداری و بهداشت و درمان، نقش اقتصادی - اجتماعی زنان رشد به سزایی می یابد.

مشارکت و نقش زنان در توسعه کشور، امری است که در چند دهه اخیر به آن توجه بسیار شده است. موضوع اشتغال زنان نه تنها در جامعه ما، بلکه در سطح جهان، مسئله مهم و جالب توجهی است. دوره پس از جنگ جهانی دوم (از سال ۱۹۴۵ به بعد)، را می توان به عنوان نقطه عطفی در تغییر موقعیت زنان، اشتغال آن ها و دست یابی آن ها به حقوق و دستمزد مستمر یاد کرد (عطارد، الف، ۱۳۸۵). به طور کلی در طی سال های ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ در سراسر جهان سهم

مشارکت زنان در بخش کشاورزی کاهش یافته است؛ در حالی که مشارکت آن‌ها در بخش خدمات افزایش داشته است. این تغییرات در کشورهای صنعتی دارای اقتصاد برنامه‌ای، چشمگیر بوده است. از طرف دیگر در کشورهای در حال توسعه، تعداد کارگران زن در بخش صنعت دو برابر شده است و در کشورهای صنعتی، تعداد آن‌ها به‌طور مداوم افزایش داشته است (عزیزی و آذرکمند، ۱۳۸۹). تا پیش از دهه ۱۹۷۰، زنان را فعالان مهم در فعالیت اقتصادی نمی‌دانستند و همواره زنان زیر سلطه مردان دیده شده و معمولاً مشارکت زنان و بهره‌گیری از آن‌ها در طرح‌ها نادیده گرفته می‌شد. ریشه این نابرابری در تقسیم کار سنتی میان زنان و مردان بوده که در عمل، تمرکز زنان بر کار خانگی و سوق‌دهی مردان به کار خارج از خانه را موجب شده است. از دهه ۱۹۷۰، تغییراتی در نگرش به نقش زنان در فعالیت‌های اقتصادی پدید آمده است (نامدار، ۱۳۸۹). اعلام سال ۱۹۷۵ به عنوان «دهه زن» و در پی آن، اعلام «سال جهانی زن» از سوی سازمان ملل نمونه‌هایی از این روند تغییرات بود، که توجه جهانیان را به نقش انکارناپذیر زنان در توسعه جلب کرد و برای تلاش در رفع تبعیض از زنان، انگیزه‌های لازم را در سازمان‌های بین‌المللی و بسیاری از حکومت‌ها به وجود آورد (خانی، ۱۳۸۵).

از مهم‌ترین عوامل مؤثر در اشتغال زنان در بازار کار میزان تحصیلات آن‌ها است. زنان آموزش دیده علاقه‌مند هستند تا از مهارت‌های خود در بازار کار بهره‌گیرند. جذب زنان تحصیل کرده به بازار کار نیز مستلزم سرمایه‌گذاری بیش‌تر است. هر چه میزان علم و دانش زنان افزایش یابد، امکان دستیابی آن‌ها به مشاغل بخش صنعتی و خدماتی نیز افزایش می‌یابد و به همین دلیل، علم و دانش زنان با نرخ مشارکت آن‌ها در بازار کار رابطه‌ای مثبت دارد (سالتانا^۱ و همکاران، ۱۹۹۴) عامل مؤثر دیگر بر سهم اشتغال زنان دولت است. دولت، با توجه به حجم آن در اقتصاد کشور، می‌تواند عوامل ایجاد تبعیض میان زنان و مردان را از بین ببرد. از جمله اقداماتی که دولت می‌تواند انجام دهد، فراهم کردن شرایط و امکانات لازم برای شناساندن فرهنگ اسلامی و ارزش و اهمیتی است که اسلام برای زنان قائل است تا با از بین بردن تفکراتی مانند مردان نان‌آور خانواده است یا محصور شدن زن در خانه ملاک اعتبار خانواده است، زمینه مشارکت بیش‌تر زنان در فعالیت‌های اقتصادی و توسعه کشور فراهم



شود (هادیان پور و وحیدی، ۱۳۷۸). اشتغال همانند هر متغیر اقتصادی و اجتماعی به طور مستقیم یا غیرمستقیم تحت تأثیر عوامل مختلفی چون میزان تولید، سرمایه‌گذاری، سطح دستمزدها، سطح قیمت‌ها، سیاست‌های دولت و تجارت خارجی قرار دارد، ولی اشتغال زنان علاوه بر عوامل فوق‌الذکر از عوامل اجتماعی - فرهنگی چون سطح تحصیلات، وضعیت تأهل و تعداد فرزندان نیز تأثیر می‌پذیرد. ازدواج زنان و قبول مسئولیت خانواده باعث می‌شود که نرخ مشارکت زنان متأهل در مقایسه با افراد مجرد یا مطلقه دارای فرصت بیشتر برای کار بیرون از خانه و نیازمند به تأمین هزینه‌های زندگی خود پایین باشد. تعداد زیاد فرزندان و نرخ بالای باروری سبب افزایش مسئولیت‌های زنان می‌شود و در نتیجه، با میزان حضور زنان در بازار کار رابطه منفی دارد. افزایش نرخ بیکاری نیز به دلیل کاهش فرصت‌های شغلی برای زنان، می‌تواند انگیزه جستجوی شغل در میان زنان را کاهش دهد و بر سهم زنان در بازار کار تأثیر منفی گذارد.

سهم زنان در بازار کار ایران در طی دهه‌های اخیر نوسان‌های بسیار داشته است. در سال‌های قبل از انقلاب، همراه با رشد تولید در بخش صنعت و خدمات، نسبت زنان در کل جمعیت فعال کشور افزایش یافته، ولی پس از انقلاب، در طی سال‌های جنگ تحمیلی، این نسبت آهنگ نزولی به خود گرفته و پس از پایان جنگ بار دیگر رو به افزایش گذاشته است. طی دو دهه اخیر، زنان فارغ‌التحصیل از مراکز آموزش عالی کشور به نحو فزاینده وارد بازار کار شده و مشاغل تخصصی را در دست گرفته‌اند. همگام با افزایش سطح تحصیلات زنان، سهم زنان در بازار کار نیز روندی صعودی یافته است (کریمی، ۱۳۸۰).

در زمینه عوامل مؤثر در اشتغال زنان مطالعات زیادی انجام شده است. در این مقاله به پژوهش‌هایی اشاره می‌شود که بر عوامل اقتصادی مؤثر در اشتغال زنان تأکید کرده‌اند.

کاگاتای و اوزلر^۱ (۱۹۹۵)، با استفاده از داده‌های بین کشوری در سال‌های ۹۰-۱۹۸۵ و روش تخمین OLS، به تحلیل ارتباط بین سهم زنان در نیروی کار و توسعه بلندمدت اقتصادی و سیاست‌های تعدیل ساختاری اقدام کرده‌اند. نتیجه مطالعه آن‌ها نشان داده است که اجرای سیاست‌های تعدیل ساختاری، با بدتر کردن وضعیت توزیع درآمد، افزایش تجارت خارجی، گسترش بخش‌های غیرکشاورزی، افزایش درجه شهرنشینی و میزان تحصیلات، به افزایش

سهم زنان در نیروی کار منجر می شود. کوزل^۱ و همکاران (۱۹۹۰) عوامل مؤثر بر عرض I نیروی کار در مناطق شهری پاکستان را مطالعه کرده‌اند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که درآمد مورد انتظار، دستمزدها و سطح تحصیلات اثر مثبتی بر نرخ مشارکت زنان دارد. کوتیس^۲ (۱۹۹۰) در مطالعه خود درباره نرخ مشارکت زنان در یونان نشان می‌دهد که درصد مشارکت زنان تابعی از نرخ بیکاری، سهم شاغلان بخش کشاورزی، رشد جمعیت، سطح آموزش، وضعیت تأهل و درصد شهرنشینی است. نتایج این مطالعه حاکی از اثر منفی رشد جمعیت بر نرخ اشتغال زنان و اثر مثبت توسعه شهرنشینی بر مشارکت زنان در بازار کار است. آلی^۳ و همکاران (۱۹۹۶) عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر مشارکت زنان در بازار کار کویت را مطالعه کرده‌اند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که نرخ دستمزد زنان، سطح تحصیلات، وضعیت تأهل، تعداد فرزندان و سن بر نرخ مشارکت زنان مؤثر است.

هادیان و حیدرپور (۱۳۷۸) رابطه بین توسعه اقتصادی و سهم زنان در نیروی کار شاغل و نیز عوامل مؤثر بر اشتغال زنان را بررسی کرده و نشان داده‌اند که در مراحل اولیه توسعه سهم زنان در نیروی کار اندک و با افزایش درجه توسعه یافتگی این سهم افزایش می‌یابد. به علاوه فرهنگ، سطح تحصیلات زنان، تورم و اندازه دولت در تعیین سهم زنان در نیروی کار مؤثر است. صادقی و عمادزاده (۱۳۸۳) عوامل مؤثر بر اشتغال زنان و تعیین نقش هر یک از این متغیرها در جذب زنان تحصیل کرده به بازار کار را در طی سال‌های ۸۰-۱۳۴۵ بررسی کرده‌اند. براساس یافته‌های این پژوهش افزایش تحصیلات زنان در سطوح مختلف آموزش عالی احتمال یافتن شغل در بازار کار را برای آن‌ها بالا می‌برد؛ به علاوه، افزایش تولید ناخالص داخلی و حجم سرمایه‌گذاری، سهم زنان در اشتغال کشور را افزایش می‌دهد. پاسبان (۱۳۸۵) به بررسی عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر اشتغال زنان روستایی ایران را طی سال‌های ۸۳-۱۳۴۷، با استفاده از مدل خود توضیح با وقفه‌های گسترده اقدام کرده است. نتایج مطالعه او نشان‌دهنده این است که ارتباطی مثبت و مستقیم میان اشتغال زنان روستایی، توسعه یافتگی و سهم هزینه‌های دولت از تولید ناخالص داخلی و ارتباط منفی میان مراحل اولیه توسعه یافتگی،

-
1. Kozel
 2. Kottis
 3. Aly



نسبت ازدواج به طلاق، تعداد فرزندان و هزینه خانوار برقرار است. احسانی مقدم (۱۳۸۹) در مطالعه خود بیان می‌کند میزان اشتغال نیروی کار در هر جامعه، شاخصی برای ارزیابی وضعیت اقتصادی آن جامعه ارائه می‌کند. بخش اعظمی از نیروی کار متبخر هر جامعه را زنان آن جامعه تشکیل می‌دهند. الزامات اقتصادی و اجتماعی کشور از یک سو و تقاضاهای خود زنان جهت حضور در عرصه‌های اقتصادی و اجتماعی از سوی دیگر، ایجاب می‌کند که توجهی شایسته به مقوله اشتغال زنان انجام شود. زنان، الگوهای اشتغال زنان و... سعی در تبیین جامع این مسأله پراهمیت دارد.

احمدی و روستا (۱۳۹۰) در مطالعه خود رابطه بین جنسیت و فرهنگ کار را بررسی کردند. یافته‌های تحلیلی پژوهش آن‌ها نشان داد که بین جنسیت و فرهنگ کار (مجموع ابعاد) تفاوت معناداری وجود ندارد، اما بررسی رابطه جنسیت با هر یک از ابعاد فرهنگ کار نشان می‌دهد که زنان در مقایسه با مردان همکاری گروهی بیش‌تری دارند.

در مطالعه حاضر سعی شده با استفاده از روشی نو در مدل‌سازی و به‌کارگیری قدرت شبکه عصبی در تعیین اهمیت متغیرها عوامل مؤثر بر اشتغال زنان را اولویت‌بندی کنیم. در مقاله حاضر علاوه بر متغیرهای ذکر شده در مطالعات فوق، متغیر شاخص مراحل توسعه در کنار متغیر مجازی جنگ و ناآرامی سیاسی نیز اضافه شده و سعی شده با وارد کردن مجموعه‌ای از متغیرهای مؤثر، بهترین سیستم مؤثر بر اشتغال زنان در ایران بررسی شود.

در مطالعات قبلی تمام روش‌های مرسوم و رایج مدل‌سازی به کار گرفته می‌شده، اما در این مطالعه روش نوین شبکه‌های عصبی به‌عنوان یک مدل‌سازی غیر خطی به کار گرفته شد که کم‌ترین خطا را در مدل‌سازی دارد، روش شبکه عصبی چون از الگوریتم یادگیری استفاده می‌کند آن‌قدر شبکه را اصلاح می‌کند تا بهترین مدل برازش شده به داده‌ها را ارائه دهد.

در کنار سایر مزیت‌های ارائه شده برای این روش، نو بودن و همچنین قابلیت رتبه‌بندی متغیرهای مؤثر یکی دیگر از توانایی‌های این مدل است. روش‌های مرسوم از قبیل حداقل مربعات تنها از طریق معنادار بودن یا نبودن ضریب ضریب متغیر، مؤثر بودن آن متغیر را ارائه می‌دهد، اما این روش تمام متغیرها را در یادگیری دخالت می‌دهد، ضمن اینکه رتبه و درجه اهمیت هر یک از متغیرهای ورودی را نیز به تصویر می‌کشد.

شبکه عصبی:

محققان و صنعت‌گران به استفاده از شبکه‌های عصبی طی دو دهه اخیر بسیار توجه کرده‌اند. علت این امر علاوه بر سادگی کاربرد آن‌ها، بازدهی این روش‌ها در مدل‌سازی فرآیندهایی است که رفتاری به شدت غیر خطی دارند. شبکه عصبی ابزار محاسباتی ساده‌ای برای آزمون داده‌ها و ایجاد مدل از ساختار داده‌ها است. هر مدل شبکه عصبی شامل یک لایه ورودی، یک لایه خروجی و یک یا چند لایه پنهان است. همه این لایه‌ها دارای گره هستند و همه این گره‌ها در لایه‌های مجاور به هم متصل می‌شوند. لایه ورودی فقط اطلاعات را دریافت می‌کند و مشابه متغیر مستقل عمل می‌کند. لایه خروجی همانند متغیر وابسته عمل می‌کند و تعداد نرون‌های آن به تعداد متغیر وابسته بستگی دارد. یک شبکه عصبی از اتصال چندین عصب مصنوعی به وجود می‌آید. با توجه به آرایش اتصال عصب‌ها انواع مختلفی از این شبکه‌ها ارائه شده‌اند. به عنوان مثال شبکه‌های پیش‌رونده^۱ و برگشتی^۲ که هر یک می‌توانند صورت تک لایه‌ای یا چند لایه‌ای داشته باشند. از متداول‌ترین انواع شبکه‌های پیش‌رونده، شبکه‌های شبکه پرسپترون چند لایه (MLP)^۳ هستند که در این پژوهش نیز از آن‌ها استفاده شده است. در یک شبکه پرسپترون چند لایه، تمامی نرون‌های ورودی در یک لایه ورودی و تمامی نرون‌های خروجی در یک لایه خروجی و تمامی نرون‌های پنهان در یک یا چند لایه پنهان توزیع می‌شوند. در طراحی این شبکه باید متغیرهایی مانند تعداد نرون‌های ورودی، تعداد لایه‌های پنهان و نرون‌های پنهان و تعداد نرون‌های خروجی تعیین شود (هورنیک و همکاران، ۱۹۸۹). این شبکه‌ها از نوع شبکه‌های چند لایه‌ای هستند؛ در لایه اول (لایه ورودی) اطلاعات ورودی سیستم به شبکه تغذیه می‌شوند. لایه خروجی که خروجی‌های شبکه در آن محاسبه می‌شود. لایه‌های بین لایه ورودی و لایه خروجی لایه‌های مخفی نامیده می‌شوند که پردازش داده‌ها در آن‌ها انجام می‌شود. علت اینکه به این شبکه‌ها، پیش‌رونده گفته می‌شود این است که خروجی هر لایه به‌عنوان ورودی لایه بعد در نظر گرفته می‌شود (قدیمی و مشیری، ۱۳۸۱).

1. feed forward
2. recurrent
3. Multi-Layer Perceptron



در کاربرد شبکه عصبی در پیش‌بینی، می‌توان آن را به‌عنوان یک تابع غیرخطی پارامتری در نظر گرفت، که بر روی مجموعه‌ای از داده‌ها به کار می‌رود. این تابع غیرخطی را می‌توان به صورت ترکیبی از قطعاتی غیرخطی (تابع فعالسازی)^۱ به کار گرفت، که هر یک توجیه‌کننده بخشی از رفتار کلی داده‌های مورد استفاده در پیش‌بینی هستند. تانژانت هیپربولیک یکی از این توابع غیرخطی است که در پیش‌بینی سری‌های زمانی بسیار متداول است؛ این تابع به‌عنوان تابع فعال‌سازی در شبکه عصبی استفاده شده است.

برای مدل‌سازی از نرم‌افزار SPSS استفاده شد که نرم‌افزاری آماری است که هم دارای گزینه‌های مدل‌سازی رگرسیون و هم شبکه عصبی است. با توجه به اطلاعات در دسترس مدل‌های شبکه عصبی، انواع معماری‌ها و ساختارهای متفاوت و با تعداد لایه‌های میانی متفاوت و تعداد متفاوت گره‌های هر لایه برای داده‌های سهم اشتغال زنان اجرا شد و مدلی که کم‌ترین خطا را داشت به‌عنوان مدل شبکه عصبی برازش شده به داده‌ها تعیین شد و با مقایسه مجذور خطای مدل شبکه عصبی و مدل رگرسیون، مدل شبکه عصبی انتخاب شد.

روش پژوهش

روش اقتصادسنجی مورد استفاده در این پژوهش، رویکرد شبکه عصبی است و در محاسبات از نرم‌افزارهای SPSS و Excel استفاده شد. آمار مورد نیاز از داده‌های سری زمانی طی سال‌های ۱۳۴۷ تا ۱۳۹۰ به صورت سالانه از مرکز آمار ایران و بانک مرکزی جمع‌آوری شده است و متغیرهایی که به‌عنوان عوامل مؤثر سهم اشتغال زنان شناخته شده‌اند، به صورت متغیرهای مستقل و متغیر سهم اشتغال زنان به‌عنوان متغیر وابسته در مدل معرفی شده است. این متغیرهای تأثیرگذار به‌عنوان لایه ورودی در شبکه عصبی شناخته می‌شوند و سهم اشتغال زنان به‌عنوان لایه خروجی یا همان متغیر وابسته شناخته می‌شود.

بررسی سهم اشتغال زنان از کل نیروی کار نیازمند بررسی عوامل مؤثر بر اشتغال زنان است. در بخش‌های قبل به عوامل مؤثر بر اشتغال زنان اشاره شد؛ در این بخش الگویی مناسب برای تعیین عوامل مؤثر بر سهم اشتغال زنان ارائه می‌شود تا بر اساس برآورد این الگو، میزان اثربخشی هر یک از این عوامل تعیین مدل پژوهش عبارت است از:

1. Activation function

$$F = f(Y, Y^2, B, G, m, M, S, CU) \quad (1)$$

F: سهم اشتغال زنان

Y: ارزش افزوده بخش صنعت و خدمات در تولید ناخالص داخلی (شاخص مراحل توسعه)

Y^2 مجذور Y: متغیر ارزش افزوده صنعت و خدمات و مجذور آن به عنوان شاخص مراحل توسعه استفاده شده اند. بر اساس مبانی نظری موجود در مراحل اولیه توسعه سهم زنان در نیروی کار اندک و با افزایش درجه توسعه یافتگی این سهم افزایش می یابد.

B: نسبت ازدواج به طلاق (شاخص اجتماعی - فرهنگی)

G: مخارج دولت (شاخص اندازه دولت)

M: نسبت ازدواج به طلاق

m: میزان مولید (نرخ باروری زنان)، میزان مولید فراوانی و شدت باروری را نسبت به کل

جمعیت و میزان های باروری همین پدیده را نسبت به زنان واقع در سن باروری می سنجدند.

CU: متغیر مجازی برای نشان دادن ناآرامی های سیاسی مانند اثر انقلاب که در صورتی این

متغیر کد ۱ را می گیرد که در آن سال ناآرامی سیاسی وجود داشته باشد و در غیر این صورت متغیر دامی کد ۰ را اتخاذ می کند.

S: درصد دختران ثبت نام کرده در مقطع متوسطه

دلیل استفاده از متغیر دختران ثبت نام کرده این است که متغیر تحصیلات برای دختران به تفکیک جنسیت در سال های مورد نظر پژوهش در بالاترین سطح برای مقطع متوسطه است. تحصیلات عالی به تفکیک برای زنان در کلیه سال های پژوهش موجود نبود و به علت در دسترس نبودن داده ها به ناچار به جایگزینی درصد دختران ثبت نام کرده در مقطع متوسطه به عنوان متغیر تحصیلات اقدام شد.

نتایج برآورد الگوی سهم زنان در نیروی کار شاغل به شرح زیر بود:

در شبکه عصبی داده ها با نسبتی مشخص به نمونه یادگیری و نمونه آزمون تقسیم می شوند که برازش مدل را آزمون می کند. در این مطالعه با نسبت ۳ و ۷، حدود ۶۶٪ داده ها به نمونه یادگیری و ۳۳٪ داده ها به نمونه آزمون اختصاص یافته است. به عبارت دیگر، از ۴۰ داده ۲۸



داده برای نمونه یادگیری و ۱۴ داده برای نمونه آزمون تعلق گرفته است.

جدول ۱: تفکیک داده‌ها به دو نمونه یادگیری، آزمون

تعداد هر نمونه	درصد هر نمونه	
۲۸	۶۶.۷٪	نمونه یادگیری
۱۴	۳۳.۳٪	نمونه آزمون

مأخذ: محاسبات پژوهش

در زیر تصریح الگو و بررسی مدل سهم اشتغال زنان ارائه شده است:

در معادله ۲ رابطه‌ای بین سهم اشتغال زنان و متغیرهای توضیحی بیان شده است که این سهم اشتغال به‌عنوان شاخصی از عملکرد مشارکت زنان تلقی می‌شود. در این پژوهش نسبت اشتغال زنان به کل اشتغال W/N به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد. متغیر وابسته در شبکه عصبی به‌عنوان لایه خروجی در نظر گرفته می‌شود و متغیرهای مستقل و تأثیرگذار به‌عنوان لایه ورودی شناخته می‌شوند. حال در لایه میانی یکسری عملیات برای یادگیری اعمال می‌شود تا شبکه کم‌ترین خطا را در مدل‌سازی داشته باشد.

$$\frac{W}{N} = f(Y, Y^2, B, G, m, M, S, CU) \quad (2)$$

با توجه به اطلاعات در دسترس، مدل‌های شبکه عصبی، انواع ساختارهای متفاوت و با تعداد لایه‌های میانی مختلف و تعداد متفاوت گره‌های هر لایه، برای داده‌های سهم زنان از اشتغال اجرا شد و مدلی که کم‌ترین خطا را داشت به‌عنوان مدل شبکه عصبی برآزش شده به داده‌ها تعیین شد. با توجه به اینکه هدف این مطالعه تخمین و پیش‌بینی سهم اشتغال زنان با استفاده از تکنیک شبکه عصبی است، ابتدا باید متغیرهای ورودی و خروجی به‌طور کامل معرفی شود. سپس روابط تابعی مختلفی میان متغیرها به فرم غیر خطی و با استفاده از روش شبکه عصبی برآورد می‌شود.

متغیرهای لایه ورودی، همان متغیرهای تأثیرگذار، با متغیرهای مستقل، به صورت $Y, Y^2, B, G, m, M, S, CU$ هستند. و متغیر لایه خروجی همان متغیر وابسته، که در

مطالعه حاضر $\frac{W}{W}$ است. و Y : ارزش افزوده بخش صنعت و خدمات در تولید ناخالص داخلی Y^2 مجذور Y : متغیر ارزش افزوده صنعت و خدمات و مجذور آن B : نسبت ازدواج به طلاق G : مخارج دولت M : نسبت ازدواج به طلاق m : میزان مولید (نرخ باروری زنان)، CU : متغیر مجازی برای نشان دادن ناآرامی های سیاسی است. فرم غیرخطی به کار گرفته شده در این متغیر این مطالعه، تابع تانژانت هایپر بولیک است، که به کار گرفته شده است (نتایج در جدول زیر به صورت خروجی نرم افزار ارائه شده است).

جدول ۱۰: اطلاعات شبکه

Input Layer	Factors	1	Dami
	Covariates	1	Sanatvaalue
		2	sanatvalu2
		3	Makharej
		4	Motvasete
		5	Ezdbbtal
	6	Mavalid	
	Number of Units ^a		8
	Rescaling Method for Covariates		Standardized
Hidden Layer(s)	Number of Hidden Layers		1
	Number of Units in Hidden Layer 1 ^a		3
Output Layer	Activation Function		Hyperbolic tangent
	Dependent Variables	1	Sahmzanan
	Number of Units		1
	Rescaling Method for Scale Dependents		Standardized
	Activation Function		Identity
	Error Function		Sum of Squares

a. Excluding the bias unit



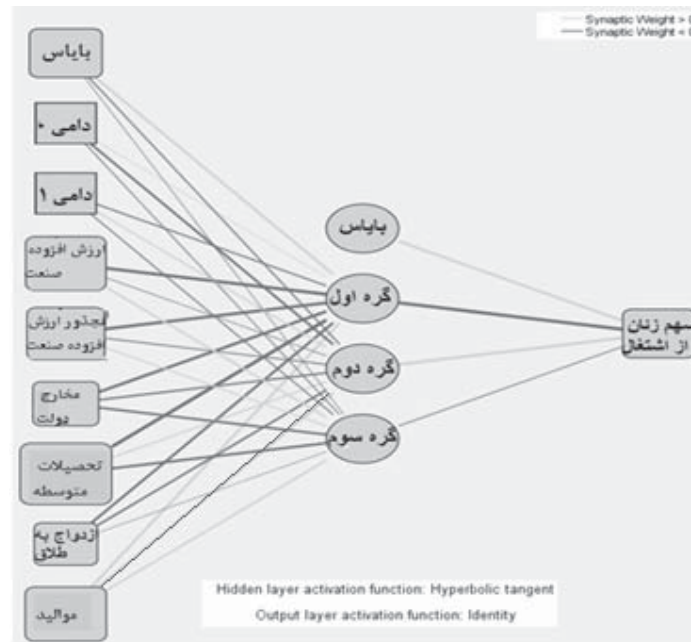
برای آموزش شبکه عصبی، از یک شبکه پیش رو^۱ استفاده شد که یک لایه ورودی باشش متغیر و ۷ گره یا واحد دارد. تعداد واحدهای متغیر ورودی شامل تعداد سطوح فاکتورها، به علاوه تعداد کووریت‌ها، به علاوه بایاس^۲ است. این شبکه همچنین دارای یک لایه پنهان با ۳ واحد است و لایه خروجی ما نیز میزان سهم اشتغال زنان است. شکل ۱ بیان‌کننده لایه‌های شبکه عصبی این مطالعه و وزن‌های سیناپسی^۳ ارائه شده است. در این مطالعه MPL دارای یک لایه پنهان و چهار واحد در لایه پنهان است و تابع فعال‌سازی لایه پنهان، تانژانت هیپربولیک و تابع فعال‌سازی لایه خروجی، تابع شناسایی^۴ است. در این مطالعه از شبکه عصبی با تعداد یک لایه پنهان با سه گره استفاده می‌شود که در نمودار زیر وزن‌های سیناپسی مؤثر به تصویر کشیده شده است. بر خلاف واحدهای ورودی و خروجی، واحدهای پنهان هیچ مفهومی را نشان نمی‌دهند. واحدهای پنهان تفسیر یا معنا خاصی ندارند و صرفاً، یک نتیجه میانی در فرایند محاسبه ارزش خروجی هستند. بنابراین، آن‌ها هیچ معادلی در ادبیات اقتصادسنجی ندارند. واحدهای پنهان شبیه واحدهای خروجی رفتار می‌کنند. برای نمونه، آن‌ها مجموع موزونی از متغیرهای ورودی را محاسبه و سپس، با استفاده از یک تابع فعال‌سازی که در بیش‌تر مواقع یک تابع لجستیک است، نتیجه را پردازش می‌کنند (قدیمی و مشیری، ۱۳۸۱). در نمودار زیر خطوط پررنگ نشانه وزن‌هایی هستند که توسط تابع فعال‌سازی، در فرایند یادگیری فعال شده‌اند و وزن سیناپسی مثبتی داشته‌اند و خطوط کمرنگ نیز نشانه‌های وزن‌های منفی هستند که توسط تابع فعال‌سازی، فعال نشده‌اند. منظور از فعال شده، متغیرهایی است که در یادگیری در لایه مربوطه شبکه مؤثر واقع شده باشد. طبق نمودار مشخص است که تمام متغیرهای مستقل یا تأثیرگذار در حداقل یکی از گره‌های لایه میانی برای یادگیری فعال شده

۱. شبکه‌ای که در فرآیند یادگیری بازگشت به عقب ندارد و برای تصحیح خطا دائماً عملکرد خود را بازنگری نمی‌کند. feed-forward

۲. در جدول ۰، بایاس در شبکه عصبی همان عرض از مبداء، کووریت، متغیرهای وابسته کمی و فاکتورها در شبکه همان متغیرهای طبقه‌بندی شده و کددار (مثل متغیرها دامی) است.

۳. وزن‌های سیناپسی همان ارزش مشارکت متغیرها در فرآیند یادگیری شبکه است که وزن‌های فعال شده متغیرهای مؤثر در فرآیند برآورد و تشکیل شبکه عصبی را بررسی می‌کند.

است و دارای خط پرننگ است و مشخص شده که متغیرهای مستقل در یادگیری از طریق لایه میانی (لایه پنهان) فعال شده و مؤثر هستند. اگر هر یک از متغیرها در حداقل یک گره فعال شده باشد یعنی در آموزش مؤثر بوده است. در لایه میانی عملیات غیرخطی برای آموزش اعلام می شوند.



شکل ۱: وزن‌های سیناپسی و لایه‌های شبکه عصبی

شبکه عصبی روشی قدرتمند برای مدل سازی است. این روش نه تنها مناسب برای پیش بینی است، بلکه روش مناسب برای تعیین اهمیت متغیرها در مدل است. در شبکه عصبی ممکن است متغیرهای بسیاری در لایه ورودی وجود داشته باشند، اما تنها متغیرهایی وارد فرآیند یادگیری می شوند که از لحاظ آماری اثر معناداری روی متغیر وابسته باشند. این معناداری را می توان از متغیرهای دخالت داده شده در فرآیند یادگیری استنباط کرد. به این



صورت که متغیرهایی که معناداری آن‌ها در مدل احراز شوند در نمودار وزن‌های سیناپسی خط پرننگی از آن‌ها به لایه میانی (بخش آموزش) متصل می‌شود. گاهی ممکن است متغیری اثر معناداری بر متغیر وابسته یا همان لایه خروجی نداشته باشد؛ در این حالت هیچ خط پرننگی بین این متغیر بدن و لایه میانی متصل نیست و این متغیر وارد فرآیند آموزش شبکه نمی‌شود تا شبکه را دچار بیش یادگیری نکند. از طرفی متغیری که خط پرننگ بین آن و لایه میانی متصل شود یعنی متغیر معناداری بوده است. در مرحله بعد متغیرها را می‌توان بر حسب درجه اهمیت آن‌ها رتبه‌بندی کرد. در مطالعه حاضر تمام متغیرهای مستقل اثر معناداری بر روی متغیر وابسته بر جای گذاشته‌اند.

بنابراین، در اینجا از مدل شبکه پیش‌خور^۱ با تعداد ۱ لایه پنهان با سه عنصر و تابع غیر خطی تانژانت هیپربولیک استفاده شد. تعداد تکرار آموزش توسط نرم افزار به صورت خودکار تا جایی انتخاب می‌شود که خطا پس از کم شدن شروع به افزایش می‌کند. به دلیل اینکه الگوریتم بازگشت ناپذیر به شبکه (batch) معمولاً در مواردی انتخاب می‌شود که تعداد داده‌ها کم است در این مطالعه با داشتن ۴۰ سال برای داده‌ها که به نسبت کم است، شبکه به صورت اتفاقی^۲ و بازگشت ناپذیر به شبکه (batch)^۳ تدوین شده است، نتایج به دست آمده از مدل شبکه عصبی در جدول ۲ خلاصه شده است.

شبکه با انجام شاید چندین هزار مدل سازی، مدلی را انتخاب می‌کند که کم‌ترین خطا را داشته باشد، در این مطالعه شبکه انتخاب شده به عنوان بهترین شبکه برازش شده رفتار سهم اشتغال زنان از اشتغال غیر خطی است و ارتباط این عوامل توضیح دهنده آن از نوع غیر خطی است.

-
1. Feed-forward
 2. randomized
 - 3 batch

جدول ۲: خلاصه مدل شبکه عصبی برای سهم اشتغال زنان

	مجموع مربعات خطا	۰،۴۷
نمونه یادگیری	خطای نسبی	۰،۰۳۵
	مجموع مربعات خطا	۰،۳۹۶
نمونه آزمون	خطای نسبی	۰،۰۴۲

مأخذ: محاسبات پژوهش

جدول زیر ضرایب هر یک از متغیرهای سهم در مدل سازی این شبکه عصبی و همچنین ضریب متغیرهای توضیحی (لایه ورودی و متغیر خروجی و لایه میانی) را به تصویر می کشد. این ضرایب بر اساس نتایج حاصل از برآورد مدل شبکه عصبی انتخاب شده تعیین می شوند.

جدول ۳ نشان می دهد در طی مراحل یادگیری این شبکه عصبی، هر یک از گره های لایه های ورودی و لایه پنهان چه وزنی را به خود اختصاص می دهند. این وزن ها مقادیری است که برآورد آن ها توسط مدل انجام می شود و شبکه قادر به اجرا و برآورد آن ها بوده است. در حالی که روش های رگرسیون معمول، خطایی حدود ۰،۰۵ دارند که در مقایسه با مدل شبکه عصبی خطاها بزرگ تر هستند. بنابراین، شبکه عصبی به عنوان تکنیکی برای الگوسازی غیرخطی، در مقایسه با روش های خطی بهتر عمل می کند. از طرفی در مدل سازی از طریق رگرسیون، ممکن است مشکلاتی از قبیل همخطی یا ناهمسانی واریانس باعث ایجاد تصریح غلط در مدل شود، اما در مدل شبکه عصبی متغیرهای ورودی این محدودیت ها را ندارند و از یادگیری، برای خروجی بهتر کمک می گیرند. روش های خطی با این پیش فرض ساخته می شود که خطا را از ابتدا ۰،۰۵ در نظر می گیرند و کار مدل سازی را ارائه می دهند، اما این روش ممکن است صدها بار مدل سازی کند تا کم ترین خطای ممکن را داشته باشد. مدل شبکه عصبی این مطالعه، خطایی حدود ۰،۰۳ را به عنوان بهترین مدلی ارائه داده است که به داده ها برازش داده می شد.

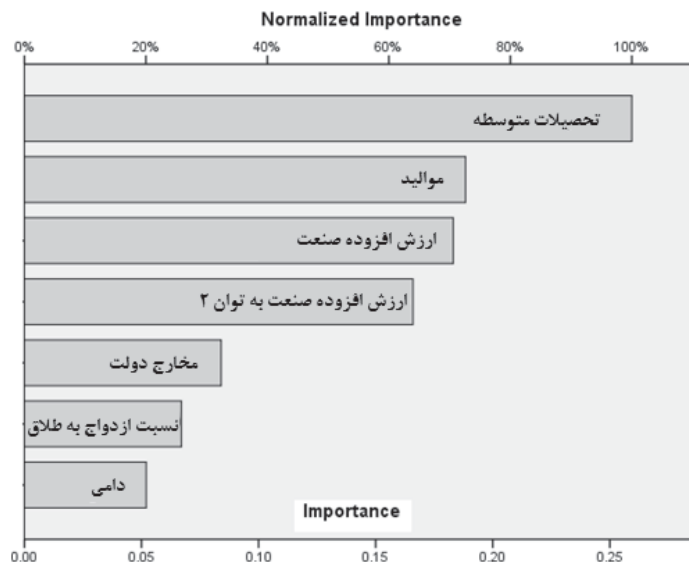


جدول ۳: ضرایب برآوردی متغیرها به وسیله الگوی شبکه عصبی

لایه ورودی (پیش‌بینی‌کننده‌ها)	مقادیر پیش‌بینی شده			
	لایه میانی		لایه خروجی	
	گره اول	گره دوم	گره سوم	
(بایاس)	۰,۵۸۵	-۰,۱۷۶	-۰,۰۲۷	
دامی =	۰,۰۴۴	-۰,۳۶۲	-۰,۰۵۷	
دامی = ۱	-۰,۲۲۶	-۰,۰۳۶	-۰,۰۸۳	
ارزش افزوده صنعت	-۱,۰۸۱	۰,۲۵۲	۰,۳۱۲	
لایه ورودی	ارزش افزوده صنعت به توان ۲	-۰,۹۰۲	-۰,۱۰۱	۰,۲۴۰
	مخارج دولت	-۰,۱۷۵	-۰,۲۷۶	-۰,۴۲۱
	تحصیلات متوسطه	-۱,۶۴۳	-۰,۲۷۴	-۰,۲۳۸
	نسبت ازدواج به طلاق	-۰,۴۳۲	-۰,۲۹۴	-۰,۰۱۴
	موالید	۰,۵۹۰	۰,۸۶۵	۰,۳۴۲
	(بایاس)			۰,۶۷۳
لایه پنهان (میانی)	گره اول			-۱,۲۹۵
	گره دوم			۰,۹۳۷
	گره سوم			-۰,۰۷۸

مأخذ: محاسبات پژوهش

نمودار ۱ میزان اهمیت متغیرها را در پیش‌بینی سهم اشتغال بانوان کشور، برآورد شده از روش شبکه عصبی نشان می‌دهد.



مأخذ: محاسبات پژوهش

نمودار ۱: میزان اهمیت متغیرها در پیش‌بینی سهم اشتغال زنان به روش شبکه عصبی

نمودار ۱ و جدول ۴ میزان اهمیت متغیرهای ورودی در مدل‌سازی شبکه عصبی و پیش‌بینی سهم اشتغال زنان را نشان می‌دهد و بیان‌کننده آن است که میزان تحصیلات متوسطه در پیش‌بینی سهم اشتغال زنان به روش شبکه عصبی بسیار اهمیت دارد و بیش‌ترین ضریب اهمیت در جدول نیز متعلق به همین متغیر است.

در شبکه عصبی به معناداری متغیرها، همانند روش‌های خطی بررسی شده با آزمون‌های تی، نیازی نیست. زیرا در این روش متغیرهای لایه ورودی در آموزش شبکه و یادگیری دخیل هستند و طبق نمودار ۱ تمام متغیرهای مؤثر در فرآیند یادگیری شبکه عصبی مؤثر هستند و در اینجا نوبت مدل‌سازی شبکه عصبی است که تعیین درجه اهمیت هر یک از متغیرها را با توجه مدل‌سازی انجام شده بر عهده گیرد.



با توجه به نمودار بالا مشاهده می شود که مهم ترین متغیر پس از سطح تحصیلات تعداد موالید است. بنابراین، به نظر می رسد که کاهش نرخ باروری دومین عامل مؤثر بر اشتغال زنان است. ارزش افزوده بخش صنعت سومین عامل مهم در اشتغال زنان است و مجذور آن در رتبه چهارم قرار گرفته و اهمیت کمتری دارد. صنعتی شدن کشور راه را برای حضور زنان در بازار کار گشوده است و به همراه تداوم توسعه صنعتی این احتمال وجود دارد که با به کارگیری تکنولوژی های سرمایه، فرصت های شغلی برای زنان کاهش یابد. مخارج دولت اهمیت کمی دارد که می تواند تأکیدی بر این نکته باشد که بدون اجرای سیاست های حمایت از اشتغال زنان، صرف بزرگ شدن دولت هر چند می تواند مشاغل جدیدی در اقتصاد ایجاد کند، ولی نقش تعیین کننده ای بر اشتغال زنان ندارد. اهمیت نسبت ازدواج به طلاق نیز خیلی بالا نیست. بخش جالب توجهی از شاغلان زن را افراد مجرد تشکیل می دهند و با توجه به شرایط اقتصادی - اجتماعی شمار فزاینده ای از زنان پس از ازدواج نیز به حضور در بازار کار ادامه می دهند. انقلاب اسلامی در اشتغال زنان کمترین تأثیر را داشته است. اول این که بیش از ۳۰ سال از انقلاب می گذرد به همین دلیل سایر عوامل نقش مهمتری در حضور زنان در بازار کار داشته اند.

جدول ۴: اهمیت متغیرهای توصیفی

میزان اهمیت نرمال شده	درصد اهمیت	
۲۰٫۱٪	۰٫۰۵۲	دامی
۷۰٫۶٪	۰٫۱۸۳	ارزش افزوده صنعت
۶۴٫۰٪	۰٫۱۶۶	ارزش افزوده صنعت به توان ۲
۳۲٫۴٪	۰٫۰۸۴	مخارج دولت
۱۰۰٫۰٪	۰٫۲۵۹	تحصیلات متوسطه
۲۵٫۹٪	۰٫۰۶۷	نسبت ازدواج به طلاق
۷۲٫۶٪	۰٫۱۸۸	موالید

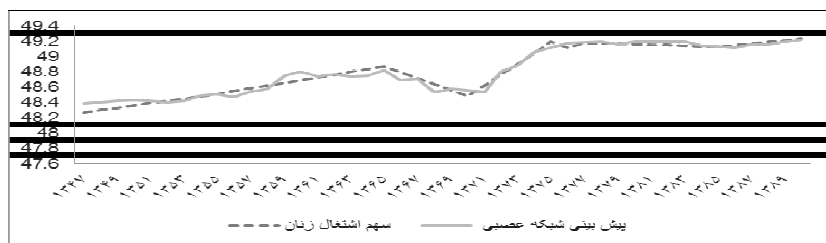
مأخذ: محاسبات پژوهش

نتایج حاصل از این پژوهش، به یافته های دیگر مطالعات تأکید می کند مبنی بر اینکه نرخ تحصیلات زنان اهمیت به سزایی در سهم اشتغال آنها دارد. زنان تحصیل کرده، عموماً فرزندان کمتری دارند و آنها را با آموزش و بهداشت مناسب پرورش می دهند. بنابراین، بالا رفتن سطح

تحصیلات و اشتغال زنان، با کاهش نرخ رشد جمعیت و ارتقاء سطح فرهنگ و بهداشت عمومی، مستقیم و غیرمستقیم، فرایند رشد و توسعه همه جانبه کشور را تسهیل می کند. علاوه بر سطح تحصیلات زنان، کاهش تعداد فرزندان، تغییر ساختارهای اقتصادی و افزایش نرخ طلاق روند افزایش حضور زنان در بازار کار ایران را شتاب بخشیده است. متغیر تأثیرگذار و مهم دیگر در اشتغال زنان میزان مولید است. با کاهش میزان باروری، سهم زنان در اشتغال افزایش می یابد. افزایش تعداد فرزندان و داشتن فرزند کوچک، مسئولیت های خانگی زنان را افزایش می دهد و موجب محدودیت برای اشتغال آن ها می شود. متغیر مهم دیگر نسبت ازدواج به طلاق نیز نشان می دهد که هر چه این نسبت افزایش یابد از اشتغال زنان کاسته می شود. به طور کلی ازدواج و قبول مسئولیت خانواده باعث کاهش مشارکت زنان در بازار کار می شود و در مقابل، تجرد یا مطلقه بودن (به دلیل داشتن فرصت کافی برای کار بیرون از منزل و ضرورت تأمین نیازهای مالی به صورت مستقل) حضور زنان در بازار کار را افزایش می دهد.

مخارج دولت متغیر بااهمیت دیگر است. دولت با توجه به اهمیت نقش دولت در اقتصاد ایران، می تواند عوامل تبعیض میان زنان و مردان در بازار کار را از بین ببرد. اثر مخارج دولت به طور مستقیم و غیر مستقیم بر اشتغال زنان اثر مثبت دارد. توجه دولت به اشتغال زنان با استفاده از ابزار بودجه ای می تواند به توسعه زیرساخت ها و فرصت های شغلی برای زنان کمک مؤثری کند. ضرورتاً افزایش بودجه و اندازه دولت بدون اعمال سیاست های حمایت از آموزش و اشتغال زنان، تأثیری بر سهم زنان در اشتغال نخواهد داشت.

همان گونه که در نمودار ۲ مشاهده می شود، پیش بینی شبکه عصبی برای سهم اشتغال زنان بسیار نزدیک به مقادیر واقعی بوده است. این پیش بینی از نوع پیش بینی داخل نمونه ای است. بنابراین، شبکه عصبی قادر است به خوبی روند تغییرات سهم اشتغال زنان ایران را پیش بینی کند. در نهایت شبکه عصبی به عنوان یک روش غیرخطی در مدل سازی سهم زنان در اشتغال به خوبی عمل کرده است.



نمودار ۲: عملکرد پیش بینی شبکه و مقایسه مقادیر پیش بینی و مقادیر واقعی سهم اشتغال زنان

بحث و نتیجه گیری

اشتغال زنان در فرایند توسعه اقتصادی - اجتماعی اهمیت ویژه ای دارد. با افزایش فرصت های شغلی برای زنان، سطح فرهنگ و آموزش جامعه ارتقا می یابد، زنان درآمد مستقل کسب می کنند و وضعیت تغذیه و بهداشت خانواده بهبود می یابد، سن ازدواج بالا می رود و میزان باروری تنزل پیدا می کند. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، حضور زنان در بازار کار، متناسب با افزایش سطح تحصیلات آنها افزایش نیافته و موانع بسیاری بر سر راه فعالیت های اقتصادی زنان در خارج از منزل وجود دارد. در این پژوهش عوامل مؤثر بر سهم اشتغال زنان با استفاده از تکنیک شبکه عصبی برآورد شده است. یافته های پژوهش نشان می دهد متغیر میزان تحصیلات اهمیت بسیار زیادی در اشتغال زنان دارد و پس از آن متغیرهای مولید و ارزش افزوده صنعت اهمیت به سزایی در اشتغال زنان ایفا می کند. با توجه به نتایج حاصل از برآورد مدل مشاهده می شود تعداد مولید مهم ترین متغیر پس از سطح تحصیلات است و کاهش نرخ باروری دومین عامل مؤثر بر اشتغال زنان است. ارزش افزوده بخش صنعت سومین عامل مهم در اشتغال زنان است و مجذور آن در رتبه چهارم قرار گرفته و اهمیت کمتری دارد. صنعتی شدن کشور راه را برای حضور زنان در بازار کار گشوده است و به همراه تداوم توسعه صنعتی این احتمال وجود دارد که با به کارگیری تکنولوژی های سرمایه بر فرصت های شغلی برای زنان کاهش یابد. مخارج دولت اهمیت کمی دارد و باید توجه داشت بدون اجرای سیاست های حمایت از اشتغال زنان، صرف بزرگ شدن دولت، هر چند

می‌تواند مشاغل جدیدی در اقتصاد ایجاد کند، ولی نقش تعیین‌کننده‌ای بر اشتغال زنان ندارد. برآوردهای این مدل نتایج پژوهش‌های قبلی در موارد تأثیر بالا بودن سطح تحصیلات، کاهش میزان مولید و بالا بودن درجه توسعه یافتگی کشور در افزایش سهم زنان از بازار کار را تأیید می‌کند.

بنابراین، زنان شاغل درحالی‌که نقش‌های دوگانه‌ای را ایفا می‌کنند، در زمینه انجام‌دادن وظیفه و مسئولیت‌های ناشی از نقش‌های خانگی و شغلی خود تا حد متوسط دچار تعارض هستند و عقیده دارند که مهم‌ترین وظیفه یک زن پیش از اشتغال به کار در خارج از خانه، توجه به وظایف خانه‌داری است. تا حد متوسط خواهان تعدیل نقش‌های سنتی خانگی خود هستند بدین معنا معتقد هستند اولاً وظایف خانه‌داری مسئولیت مشترک و برابر زنان و همسران آنهاست؛ ثانیاً همسران زنان شاغل نباید انتظار داشته باشند آنها در امور خانه‌داری مانند زنان خانه‌دار موفق باشند.

در این پژوهش نیز یکسری از محدودیت‌هایی وجود داشته است که در زیر به آنها اشاره شده است:

- وجود تبعیض در بازار کار، موجب محدودیت اشتغال زنان است. در این مطالعه نیز به دلیل این تبعیض ورود بعضی متغیرها ممکن نبود و سعی شده متغیرهایی وارد شود که قادر به ساختن مدلی کامل باشند.
- نقش خدمات در اشتغال زنان بسیار پررنگ است که در مطالعه حاضر سعی شده است از طریق بخش صنعت و خدمات وارد مدل شود، اما نیاز است متغیر جداگانه‌ای در مدل‌سازی برای اشتغال زنان وارد شود. برای این امر لازم است داده‌های مربوط به خدمات زنان به صورت مدون و رسمی جمع‌آوری شود که متأسفانه با توجه خود اشتغالی زنان و کارهای خانگی این امر به صورت کامل و درست هنوز امکان‌پذیر نیست.
- محدودیت دیگر تحصیلات زنان در برخی مناطق و پایین بودن سطح تحصیلات و مهارت زنان ایران است و این باعث ایجاد موانع اشتغال زنان شده است. پس از بحث درباره لزوم مشارکت زنان و شناخت محدودیت‌ها و موانع سر راه آنها، لازم است راهکارهایی برای رفع این مشکلات و نهادینه کردن مشارکت آنها در



اجتماع اعمال شود.

در این بحث پیشنهاد می‌شود به دو محور اساسی درباره نحوه و لزوم مشارکت زنان و راهبردهای مناسب آن در ایران توجه کرد:

۱. توجه به محدودیت‌ها و موانع مشارکت زنان در فعالیت‌ها: برخی از مسائل و مشکلات اشتغال زنان، موانع توسعه‌ای است که به ساختار کشورها مربوط می‌شود و بخشی از آن موانع غیرتوسعه‌ای و غیر ساختاری است. از موانع توسعه‌ای؛ موانع اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی را می‌توان نام برد و موانع غیر توسعه‌ای نیز به ویژگی‌های شخصیتی و فیزیولوژی زنان باز می‌گردد.
۲. توجه به امکانات و قابلیت‌ها: از جمله این توانایی‌ها و امکانات موجود در زنان عبارت هستند از:

الف. وجود استعداد سرشار در زنان ایرانی

ب. تمایل و علاقه‌مندی بانوان ایرانی برای مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی

ج. وجود نظر مساعد مسئولان مبنی بر گسترش میزان مشارکت زنان

د. به‌طورکلی، مشارکت و برنامه‌ریزی برای رفع تدریجی موانع و محدودیت‌ها با شناخت دقیق مسائل زنان در ابعاد منطقه‌ای و ملی می‌تواند در رشد و توسعه مشارکت زنان تأثیر به‌سزایی داشته باشد.

منابع

- احسانی مقدم، ندا (۱۳۸۹). مروری بر اشتغال زنان کار و جامعه، آبان و آذر ۱۳۸۹ - شماره ۱۲۵ و ۱۲۶.
- احمدی، سیروس و روستا، لهراسب (۱۳۹۰). بررسی مقایسه‌ای کار زنان و مردان، *جامعه‌شناسی زنان دانشگاه آزاد واحد مرودشت*. سال دوم تابستان ۱۳۹۰ شماره ۲ (پیاپی ۶).
- پاسبان، فاطمه (۱۳۸۵). «عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر اشتغال زنان روستایی»، *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال چهاردهم، شماره ۵۳، ص ۱۷۶-۱۵۳.
- خانی، فضیله (۱۳۸۵). «توسعه روستایی و چالش‌های اشتغال زنان»، *پژوهش‌های جغرافیایی*، سال ۳۸، شماره ۵۵، ص ۱۸۸-۱۷۱.
- صادقی، مسعود و مصطفی عمادزاده (۱۳۸۳). «تحلیلی بر عوامل اقتصادی مؤثر در اشتغال زنان ایرانی»، *پژوهش زنان*، دوره ۲، شماره ۱، ص ۲۲-۵.
- عزیز، پروانه و رزا، آذر کمند (۱۳۸۹). «بررسی تأثیر آموزش بر اشتغال زنان با تأکید بر ایران»، *فصل‌نامه جغرافیایی آمایش*، شماره ۸، ص ۲۳-۱.
- عطارد، فاطمه (۱۳۸۵). «اشتغال زنان پیامدها و راهکارها»، *فصل‌نامه بانوان شیعه*، سال سوم، شماره ۸، تابستان ۱۳۸۵، صص ۱۴۷-۱۵۷.
- عطارد، فاطمه (۱۳۸۵). «اشتغال زنان پیامدها و راه کارها»، *مجله بازتاب اندیشه*، آذر ۱۳۸۵، شماره ۸، ص ۴۹-۴۱.
- قدیمی، محمدرضا و سعید، مشیری (۱۳۸۱). «مدل سازی و پیش بینی رشد اقتصادی در ایران با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN)». *فصل‌نامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۱۲، ص ۹۷-۱۲۵.
- کریمی، زهرا (۱۳۸۰). «سهم زنان در بازار کار ایران»، *ماهنامه اطلاعات سیاسی-اقتصادی*، شماره ۱۸۰-۱۷۹، ص ۲۱۹-۲۰۸.
- نامدار، محبوبه (۱۳۸۹). «عوامل مؤثر بر اشتغال زنان همراه با ورود فناوری‌های نوین به عرصه اقتصاد روستایی: مطالعه موردی کمباین دارن استان فارس»، *فصل‌نامه روستا و توسعه*، سال ۱۳، شماره ۲، صفحات ۱۲۸-۱۰۳.



هادیان، ابراهیم و حیدرپور، علی (۱۳۷۸). «توسعه اقتصادی و سهم زنان در نیروی کار (مورد ایران ۱۳۷۵-۱۳۵۵)»، فصلنامه جمعیت، شماره ۲۷ و ۲۸. ص ۳۰-۲۰.

Aly, Y.H. & I. A. Quisi (1996). *Determinants of women labor force participation in Kuwait: A logit analyses*, The Middle East Business and Economic Review, 8(2), PP 1-9.

Cagatay N. & S. Osler (1883). *Feminization of the labor force: The effects of long-term development and structural adjustment*, World Development, Vol.23(1995), PP.1883-1894.

Kottis, A. P. (1990). *Shifts over time and regional variation in womens labor fore participation rate in a developing economy: The case of Greece*, Journal of development economics, Vol.33.

Kozel, V. & H. Alderman (1990), *Factors determining work participation and labor supply decisions in Pakistan's Urban Areas*, The Pakistan Development Review, 29 (1), PP 1-17.

Sultana, N., H. Nazli, & Malik (1994), *Determinants of women time allocation in selected districts of rural Pakistan*, The Pakistan Development Review, 33 (4), PP 1141-1153.

نویسندگان

زهرا کریمی موغاری

zakarimi@umz.ac.ir

عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران، مسئول دفتر مطالعات زنان دانشگاه مازندران، مدیر گروه پژوهشی آموزش و اشتغال زنان دانشگاه مازندران، عضو کار گروه پژوهش، آمار و فناوری استان مازندران، عضو گروه پژوهشی آموزش و اشتغال زنان دانشگاه مازندران، تألیف «موانع توسعه اقتصادی در ایران»، کتاب توسعه، «سهم زنان در بازار کار ایران»، شهرپور، اطلاعات سیاسی - اقتصادی، «نقش آزادسازی تجاری بر نابرابری جنسیتی در ایران؛ مطالعه مورد زنان قالی باف»، اشتغال پنهان، رکسانا بهرامی تاشی و هادی صالحی اصفهانی (ویراستار)، انتشارات دانشگاه سیراکیوس، نیویورک.

مینو نظیفی نائینی

minoonazifi@gmail.com

مدرس مدعو دانشگاه غیرانتفاعی المهدی اصفهان.

تألیف کتاب «آموزش شبکه‌های عصبی در SPSS» و چاپ آن در انتشارات نور علم، برآورد و تخمین ظرفیت مالیاتی کشور با استفاده از شبکه‌های عصبی (فصل نامه علمی پژوهشی پژوهش نامه مالیات، بهار و تابستان ۱۳۸۹)، برآورد هزینه درمان و طول دوره بستری شدن با استفاده از رویکرد شبکه عصبی (مجله علمی پژوهشی اطلاعات سلامت دانشگاه اصفهان، دوره ۸، شماره ۷، مدل‌سازی و پیش‌بینی نوسانات بازار سهام با استفاده از مدل گارچ چرخشی مارکف (فصل نامه تحقیقات اقتصادی، شماره ۶)، مدل‌سازی نرخ ارز واقعی با استفاده از مدل خود بازگشتی مارکف (فصل نامه پژوهش‌های اقتصادی دانشگاه تربیت مدرس، شماره ۴) و...

سحر عباسپور

abbaspoursahar@yahoo.com

مدرس مدعو دانشگاه آزاد بابل و دانشگاه غیرانتفاعی راه دانش بابل.

مجری طرح «برآورد ظرفیت مالیاتی استان مازندران با استفاده از رویکرد شبکه عصبی» - دانشگاه آزاد اسلامی واحد بابل، بررسی مقایسه‌ای شاخص‌های توسعه انسانی ایران و ترکیه از ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۹ - فصلنامه اطلاعات سیاسی و اقتصادی - شماره ۲۸۴، تابستان ۱۳۹۰، برآورد



هزینه درمان و طول دوره بستری شدن با استفاده از رویکرد شبکه عصبی - ویژه‌نامه اقتصاد سلامت، فصل‌نامه علمی - پژوهشی مدیریت اطلاعات سلامت - دوره ۸، زمستان ۱۳۹۰، تخمین تابع صادرات بازارچه‌های مرزی ایران، رهیافت شبکه عصبی - مجله علمی - پژوهشی اقتصاد توسعه‌ای و منطقه‌ای و...

