



پیش‌بینی شادکامی بر اساس مؤلفه‌های تاب‌آوری با استفاده از شبکه‌های عصبی فازی در زنان سرپرست خانوار

پرستو آفریننده^۱
شیمایا پرنندین^۲ ✉

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۰۱

چکیده

زنان سرپرست خانوار مشکلات جسمی و روانی بسیاری دارند. می‌توان از روش‌های محاسبات ریاضی به عنوان ابزاری کارا برای پیش‌بینی مشکلات روانی افراد استفاده کرد. هدف‌مندی و خوش‌بینی به آینده از مؤلفه‌های مهم در تاب‌آوری است که در شادکامی زنان مؤثر است. عدم شادکامی و افسردگی در زنان سرپرست خانواده یک بیماری است و نیاز به شناسایی و پیش‌بینی دارد. هدف از انجام این تحقیق پیش‌بینی شادکامی زنان سرپرست خانواده بر اساس مؤلفه‌های تاب‌آوری با استفاده از سیستم استنتاج عصبی فازی بود. ابزار اندازه‌گیری پرسشنامه تاب‌آوری کانر و دیویدسون و شادکامی آکسفورد بود. جامعه آماری شامل تعداد ۵۰ زن سرپرست خانوار بود. پس از تکمیل، نمره‌گذاری پرسشنامه و ثبت اطلاعات و تحلیل با نرم‌افزار SPSS و کاربرد جعبه ابزار ANFIS به مدل‌سازی اقدام شد. میانگین نمره تاب‌آوری و شادکامی زنان سرپرست خانوار به ترتیب ۳۹/۸ و ۴۰/۲۶ بود. پس از ارزیابی مدل‌ها، از مدل نهایی برای پیش‌بینی شادکامی بر اساس مؤلفه‌های تاب‌آوری استفاده شد. براساس نتایج همبستگی بین تاب‌آوری و شادکامی زنان سرپرست خانواده ۰/۹۶ بود. نتایج نشان داد افزایش تاب‌آوری در زنان سرپرست خانواده تأثیر مستقیم و معناداری بر میزان شادکامی آن‌ها داشت. براساس نتایج، دقت بالای ۰/۹۴ مدل نهایی شبکه‌های عصبی فازی می‌تواند از آن برای پیش‌بینی سطح شادکامی زنان سرپرست خانواده بویژه در سطح خطر افسردگی به خوبی استفاده کرد.

واژگان کلیدی: زنان سرپرست خانوار، شادکامی، تاب‌آوری، شبکه‌های عصبی فازی.

۱. کارشناس ارشد روان‌شناسی عمومی، واحد اسلام آباد غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلام آباد غرب، ایران.
parastooafarinandeh@gmail.com
۲. نویسنده مسئول: استادیار گروه روان‌شناسی، واحد اسلام آباد غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلام آباد غرب، ایران.
parandinshima@yahoo.com

مقدمه

مشکلات سلامت روان (MHP)^۱ یکی از علل اصلی بیماری در سراسر جهان است (سوماتی و پورنا^۲، ۲۰۱۷) و هزینه زیاد دارد (مرکز آمار ایران، ۱۳۷۹؛ سازمان بهداشت جهانی^۳، ۱۳۹۲). زنان سرپرست خانوار، سرپرستی خانوار را به‌عهده می‌گیرند و تغییر در فراوانی آن‌ها مد نظر است (افتخاری و همکاران، ۲۰۱۴). آن‌ها دارای بسیاری از مشکلات جسمی و روانی هستند (ویسانی و همکاران، ۲۰۱۵). از دیرباز در زندگی آدمی، شادکامی مطرح شده (حقیقیان و همکاران ۱۳۹۶) و اندیشمندان و صاحب‌نظران به آن توجه کرده‌اند (ایران‌پور و همکاران، ۱۳۹۶). هدف‌مندی و خوش‌بینی به آینده از مؤلفه‌های مهم در تاب‌آوری است که بر شادکامی زنان تأثیر می‌گذارد. فقدان شادکامی و به تبع آن افسردگی در زنان سرپرست خانواده یک بیماری است و نیاز به شناسایی و پیش‌بینی دارد. لذا برای اینکه سطح شادکامی بالا رود، باید سطح تاب‌آوری در مواجهه با استرس‌ها تقویت شود (فرهادی و همکاران، ۱۳۹۳). روش‌های جدید محاسبات ریاضی در علوم انسانی ابزارهایی کارا و مطمئن برای پیش‌بینی مشکلات روانی افراد است. با مدل‌سازی توسط سیستم‌های فازی و کاربرد داده‌های فازی به جای داده‌های خام، امکان پیش‌بینی پارامترهای آموزشی تربیتی و روان‌شناسی فراهم می‌شود (مظاهری و قنبری، ۱۳۹۴). روش آماری به دلیل فرایند غربال‌گری، سخت‌گیرانه، دقیق و وقت‌گیر است (کونگ و همکاران، ۲۰۱۷). در روان‌شناسی، سیستم‌های هوشمند مبتنی بر شبکه‌های عصبی فازی می‌تواند به ما کمک کند (رسول‌زاده طباطبایی و همکاران، ۱۳۹). مدل ANFIS در برگرفته دو مدل فازی و عصبی است (امیری مقدم و همکاران، ۱۳۹۶). پیش‌بینی میزان شادکامی زنان سرپرست خانواده در صورت افزایش دقت پیش‌بینی، می‌تواند زمینه مراقبت بیشتر بهداشت روانی آن‌ها را فراهم ساخته و موجب افزایش دقت و کاهش زمان تشخیص و هزینه‌های درمان افسردگی در آن‌ها شود. با توجه به اینکه روش تشخیص معمول دارای سطح خطای بیش‌تری است. لذا هدف از انجام این تحقیق پیش‌بینی شادکامی در زنان سرپرست خانواده بر اساس مؤلفه‌های تاب‌آوری با استفاده از شبکه‌های عصبی فازی بود. لذا در این تحقیق دو فرض در نظر گرفته شد: فرض اول این است که شادکامی در زنان سرپرست خانوار با تاب‌آوری رابطه مستقیم دارد. فرض دوم این است که با استفاده از مؤلفه‌های تاب‌آوری در زنان سرپرست خانواده و کاربرد شبکه‌های عصبی فازی می‌توان شادکامی آن‌ها را پیش‌بینی کرد.

امروزه مطالعات زیادی با استفاده از مدل شبکه‌های عصبی در حوزه‌های مختلف علوم رفتاری، روان‌شناسی و نوروسیکولوژی (رسول‌زاده طباطبایی و همکاران، ۱۳۸۸) انجام می‌شود. شبکه‌های عصبی فازی خود نمونه‌ای از روش‌های یادگیری ماشین است و در مواجهه با داده‌های پیچیده گزینه مناسبی است. برای پیش‌بینی شروع بیماری روانی می‌توان از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و هوش مصنوعی به طور کامل استفاده کرد (سری ویدوا^۴، ۲۰۱۸). منطق فازی می‌تواند برای تشخیص خطر افسردگی به کار رود (ویکتور^۵ و همکاران، ۲۰۱۳). در تحقیقی

^۱. Mental Health Problems

^۲. Sumathi and Poorna

^۳. World Health Organization

^۴. Srividya

^۵ Victor

طبقه‌بندی بیماری آلزایمر مبتنی بر بسته کلمات طبقه‌بندی شده با استفاده از شبکه‌های عصبی فازی بر روی گروهی متشکل از زن و مرد انجام شد (فریش و نوئس^۱، ۲۰۱۸). در تحقیقی دیگر مدل‌سازی رفتاری سلامت روان با الگوریتم یادگیری ماشین با هدف پیش‌بینی امید به زندگی در پرستاران بر اساس شادکامی، عمل به باورهای دینی و سرسختی روان‌شناختی انجام شد. با پرسشنامه شادکامی آکسفورد متغیرهای مذکور به‌طور معناداری توانستند ۴۱/۱ درصد تغییرات امید به زندگی پرستاران را پیش‌بینی کنند که سهم شادکامی بیش‌تر از سایر متغیرها بود؛ شادکامی با رضایت از زندگی و امید به زندگی رابطه مثبت و معنادار داشت (دشت بزرگی و همکاران، ۱۳۹۷). بین شادکامی و تاب‌آوری در زنان شاغل و زنان خانه‌دار رابطه وجود داشت (تفنگچی و تفنگچی، ۱۳۹۳). همچنین بین الگوهای ارتباطی خانواده، تاب‌آوری و شادکامی رابطه مثبت و معنادار بود (خرمایی و همکاران، ۱۳۸۵). براساس مدلی طراحی شده، توجه به مؤلفه‌های مقابله با استرس و تاب‌آوری موجب شادکامی دانشجویان شد (فرهادی، ۱۳۹۵). در تحقیقی یک شبکه عصبی فازی برای طبقه‌بندی رونوبسی نمونه‌های مکالمه، به‌منظور تعیین یک مشکل سلامت روانی مانند اسکیزوفرنی یا مانیا، با استفاده از خوشه‌بندی طراحی و اجرا شد، نتایج دقت بالای ۹۹ درصد را نشان داد (یوسف و همکاران، ۲۰۱۲). در یک مطالعه برای پیش‌بینی افسردگی توسط شبکه‌های عصبی (NN)^۲، منطق فازی (FL)^۳ و استدلال مبتنی بر مورد (CBR)^۴ برای ارائه یک ابزار پشتیبانی تصمیم‌گیر در پیش‌بینی افسردگی شدید، ارائه شد (اکونگ^۵ و همکاران، ۱۳۹۴). در تحقیق پیش‌بینی افسردگی در چهار سطح، توسط شبکه‌های عصبی فازی مجموعه‌ای از قوانین If-Then به نمایندگی از چهار ورودی فازی شامل سن BMI، SBP، PHQ9 و پرسشنامه PHQ9، ۱۴۴ قانون فازی ایجاد شد (اکونگ و اونیره، ۱۳۹۴). نتایج طبقه‌بندی‌کننده درخت تصمیم برای پیش‌بینی خطر ابتلا به بیماری ذهنی نشان داد که سه کلاس خطر شامل، عوامل بیولوژیکی، عوامل روانی و عوامل زیست محیطی بود. الگوریتم C4.5 درخت تصمیم با دقت ۸۳/۳ درصد بهتر از الگوریتم بایاس با دقت ۷۶/۷ درصد بود (دوشیما^۶ و همکاران، ۱۳۹۷). در تحقیقی چندین روش مانند رگرسیون، الگوریتم ژنتیک، شبکه عصبی مصنوعی تجزیه و تحلیل شبکه عصبی احتمالی، مجموعه‌های فازی، منطق فازی، ابزار ترکیبی برای شناسایی و تشخیص سلامت روان تشریح شد (چاودهوری^۷ و همکاران، ۱۳۹۵). همچنین از الگوریتم‌های مختلف یادگیری ماشین مانند ماشین بردار پشتیبان، درخت‌های تصمیم‌گیری، طبقه‌بندی ساده، طبقه‌بندی K نزدیک‌ترین همسایه و رگرسیون لجستیک برای شناسایی وضعیت سلامت روان در یک گروه هدف استفاده شد (سیروییدیا^۸ و همکاران، ۱۳۹۷). از دیگر پژوهش‌ها در این خصوص، الگوهای پیش‌بینی‌کننده شادکامی زناشویی در زنان (حقیان و همکاران، ۱۳۹۷؛ صالح‌زاده و همکاران، ۱۳۹۷)، مدل شبکه عصبی فازی و مدل ANFIS برای توسعه ارزش‌های اخلاقی در ورزش

¹ Fritsch and Noeth

² Neural Network

³ Fuzzy Logic

⁴ Case Based Reasoning

⁵ Ekong

⁶ Dooshima

⁷ Chaudhuri

⁸ Srividya

قهرمانی و پیش‌بینی سلامت عمومی (امیرمقدم و همکاران، ۱۳۹۷)، ارائه یک مدل پیش‌بینی‌کننده افسردگی به طور خودکار در افراد مسن مبتنی بر تکنیک‌های یادگیری ماشین (مارتینز^۱ و همکاران، ۱۳۹۷) و پیش‌بینی مشکلات بهداشت روانی در کودکان با استفاده از مدل فازی خوشه‌بندی بی‌زی (سومانی و پورنا^۲، ۱۳۹۶) را می‌توان نام برد.

روش پژوهش

در این تحقیق ابزارهای اندازه‌گیری پرسشنامه تاب‌آوری کانر و دیویدسون^۳ و پرسشنامه شادکامی آکسفورد^۴ بود. جامعه هدف تعداد ۵۰ زن سرپرست خانواده علاقمند به شرکت در پژوهش منطقه گهواره از توابع شهرستان دالاهو با دامنه سنی ۲۰ تا ۷۰ سال بود. پس از تکمیل، نمره‌گذاری پرسشنامه و ثبت و ذخیره اطلاعات در نرم‌افزار Excel، تحلیل با نرم‌افزار آماری SPSS و نیز با استفاده از نرم‌افزار MATLAB^۵ جعبه ابزار سیستم استنتاج تطبیقی عصبی فازی (ANFIS) نسبت به مدل‌سازی اقدام شد. پس از ارزیابی مدل به پیش‌بینی میزان شادکامی در زنان سرپرست خانواده اقدام شد (شکل ۱-۳).



شکل ۱: مراحل انجام تحقیق

پایین‌ترین سن شرکت‌کننده ۳۵ سال، بالاترین سن ۶۰ و متوسط سن زنان سرپرست خانواده ۴۷ سال بود. پرسشنامه تاب‌آوری کانر و دیویدسون دارای ۲۵ گویه یا مؤلفه تاب‌آوری و پرسشنامه شادکامی آکسفورد هم در یک مقیاس ۵ گزینه‌ای با ۲۹ سؤال بود. مواد ۲۹ گانه، با خرده‌مقیاس‌های رضایت از زندگی با ۱۳ سؤال، رضایت خاطر و احترام به خود هر کدام با ۵ سؤال، خلق مثبت و انرژی مثبت هم هر کدام با ۳ سؤال بود.

¹. Martínez

². Sumathi and Poorna

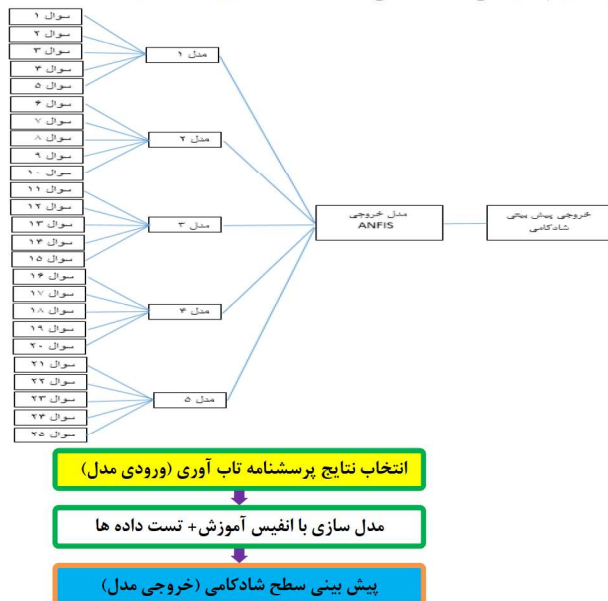
³. Connor and Davidson

⁴. Oxford

⁵. MATLAB, Simulink and Release 2010a

مدل سازی با سیستم استنتاج تطبیقی عصبی فازی

پس از تجزیه و تحلیل داده‌ها با روش آمار توصیفی، پارامترهایی مانند میانگین، دامنه تغییرات، واریانس، انحراف معیار داده‌ها محاسبه شد. سپس داده‌ها برای پیش‌بینی شادکامی بر اساس مؤلفه‌های تاب‌آوری با استفاده از نرم افزار متلب و جعبه ابزار انفیس استفاده شد. پرسشنامه تاب‌آوری به عنوان ورودی برای مدل‌سازی انفیس به کار برده شد و خروجی مدل سطح شادکامی و تعداد داده‌ها مربوط به پرسشنامه تاب‌آوری شامل ۲۵ سؤال ۵ گزینه‌ای و در مجموع ۱۰۰ داده بود. از آنجا که تعداد این مؤلفه‌ها برای مدل‌سازی با جعبه ابزار ANFIS زیاد بود، لذا مؤلفه‌های مربوطه به تعداد ۵ مدل (A, B, C, D, E) تقسیم شد تا نسبت به بارگذاری داده‌ها اقدام شود. داده‌ها در قالب یک ماتریس داده، وارد فضای نرم‌افزار متلب شد. داده‌ها شامل داده‌های آموزش و داده‌های تست بود. برای آموزش مدل ۶۰ درصد و برای تست آن ۴۰ درصد داده‌ها اختصاص یافت. تعداد داده‌های آموزش ۱۸۰، آزمایش ۱۲۰ و جمع کل داده‌ها ۳۰۰ داده در هر مدل بود. پس از بارگذاری داده‌ها، تعداد ۳ تابع عضویت گاووسی^۱ به عنوان تابع عضویت ورودی و نیز تابع خروجی نوع خطی^۲ انتخاب شد. در هر یک از مدل‌ها میزان پیش‌بینی شادکامی در سه سطح شادکامی کم، شادکامی متوسط و شادکامی زیاد به عنوان خروجی به دست آمد. سپس نتایج حاصل توسط پارامترهای مختلف آمار ارزیابی شد تا اعتبار مدل ارزیابی و تأیید شود. در نهایت خروجی مدل‌های به دست آمده برای مدل پیش‌بینی کننده نهایی استفاده شد (شکل ۲ سمت راست).



شکل ۲: فرآیند مدل‌سازی (سمت چپ) و مدل پیش‌بینی کننده شادکامی زنان بر اساس مؤلفه‌های تاب‌آوری (سمت راست)

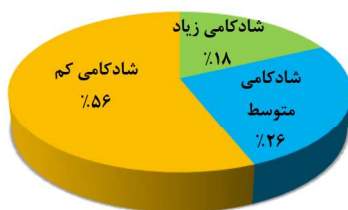
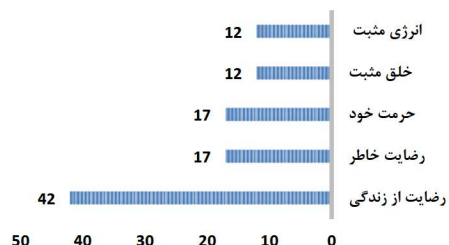
1. Gaussmf

2. Linear

یافته‌های پژوهش

در این تحقیق پس از تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها و پس از مدل‌سازی، هر یک از مدل‌ها توسط پارامترهای آماری معتبر ارزیابی شد. در نهایت نتایج مربوط به مدل‌های به دست آمده در یک مدل نهایی قرار گرفت و نسبت به پیش‌بینی نهایی با ANFIS اقدام شد. میزان روایی پرسشنامه شادکامی زنان سرپرست خانواده از طریق مقیاس آلفای کرون‌باخ ارزیابی و برای خرده مقیاس‌های رضایت از زندگی ۰/۹۳، رضایت خاطر ۰/۸۱، حرمت خود ۰/۸۸، خلق مثبت ۰/۸۴ و انرژی مثبت مقدار ۰/۷۹، به دست آمد. همچنین روایی پرسشنامه شادکامی بر اساس آزمون آلفای کرون‌باخ میزان ۰/۹۷ بود. بالا بودن میزان آلفای کرون‌باخ در هر یک از خرده مقیاس‌های پرسشنامه شادکامی آکسفورد نشان از روایی بالای آن بود. مقادیر آلفای کرون‌باخ پرسشنامه تاب‌آوری میزان ۰/۹۸ بود که نشان داد پرسشنامه تاب‌آوری هم از روایی بالایی برخوردار بود. تعداد ۲۸ نفر زنان سرپرست خانواده با سطح شادکامی کم بودند. همچنین تعداد ۱۳ نفر از وضعیت شادکامی متوسطی بهره‌مند بودند. بر اساس نتایج از تعداد ۵۰ نفر زن سرپرست خانوار، تنها تعداد ۹ نفر از آن‌ها در وضعیت شادکامی زیادی قرار داشتند. با توجه به نتایج پرسشنامه‌های شادکامی، بیش‌تر زنان از نظر شادکامی در وضعیت پایینی قرار داشتند. همان‌گونه که از نمودار درصد خرده مقیاس‌های به دست آمده از پرسشنامه شادکامی شکل ۳ (سمت راست) مشاهده می‌شود میزان سطح رضایت از زندگی زنان سرپرست خانوار به‌رغم مشکلات فراوان آن‌ها به نسبت زیاد و در حد ۴۲ درصد بود. همین‌طور میزان رضایت خاطر و احترام به خود در بین آن‌ها برابر و مقدار ۱۷ درصد بود. سهم انرژی مثبت و خلق مثبت از شادکامی آن‌ها کم و در سطح پایینی قرار داشت و میزان آن‌ها برابر و در حد ۱۲ درصد بود. این قضیه نشان داد که زنان سرپرست خانواده در اثر بروز مشکلات مختلف و مسائل مرتبط با زندگی خلق آن‌ها پایین بوده و انرژی مثبت آن‌ها کم است. که در این خصوص بایستی اقدامات پیش‌بینانه انجام شود، زیرا آن‌ها ممکن است در معرض آسیب‌های مختلف اجتماعی قرار گیرند. همچنین پایین بودن خلق از وجود علائم افسردگی آن‌ها خبر می‌دهد که این امر سطح سلامت روانی آن‌ها را به مخاطره می‌اندازد.

بر اساس نمودار مندرج در شکل ۳ (سمت چپ) سطح شادکامی ۵۶ درصد از زنان سرپرست خانواده کم، ۲۶ درصد آن‌ها دارای شادکامی متوسط و تنها ۱۸ درصد آن‌ها شادکامی زیادی دارند؛ این قضیه نشان می‌دهد که زنان سرپرست خانواده دارای مشکلات روحی روانی زیادی بوده که موجب فقدان شادی آن‌ها در زندگی شده است. پس از انجام آزمون توزیع نرمال داده‌ها در هر دو پرسشنامه، نتایج پارامترهای آماری در هریک از خرده مقیاس‌های پرسشنامه شادکامی به دست آمد تا تجزیه و تحلیل شود. همان‌گونه که از جدول ۱ مشاهده می‌شود میانگین داده‌ها در خرده مقیاس رضایت از زندگی پرسشنامه شادکامی زنان سرپرست خانواده ۱۶/۹ است. همچنین میزان واریانس و انحراف استاندارد آن به ترتیب ۷۲/۸ و ۸/۵ بود. این در حالی است که میزان میانگین داده‌ها در خلق مثبت و انرژی مثبت به ترتیب ۴/۸۴ و ۴/۷۸ است. میزان واریانس و انحراف معیار آن نیز به تبع کم‌تر است. لذا این قضیه نشان می‌دهد که زنان سرپرست خانوار از خلق مثبت و انرژی مثبت کم‌تری برخوردار بودند.



■ شادکامی زیاد ■ شادکامی متوسط ■ شادکامی کم

شکل ۳: نمودار درصد خرده مقیاس‌های به‌دست آمده از پرسشنامه شادکامی (سمت راست) و نمودار سطح شادکامی زنان سرپرست خانواده (سمت چپ)

جدول ۱: پارامترهای آماری محاسبه شده پرسشنامه شادکامی و تاب‌آوری

تاب‌آوری	شادکامی	تعداد داده‌ها	تعداد
۵۰	۵۰		
۳۹/۸	۴۰/۲۶	میانگین	
۳۳/۵۰	۳۱/۰۰	میانه	
۱۹/۷۲	۱۸/۶۵	انحراف استاندارد	
۳۸۹/۱۴	۳۴۷/۹۵	واریانس	
۰/۳۴۷	۰/۶۰۳	کشیدگی	
۰/۳۳۷	۰/۳۳۷	خطای انحراف استاندارد	
-۱/۰۵۴	-۱/۰۰۴	کورتوسیس	
۰/۶۶۲	۰/۶۶۲	انحراف استاندارد خطای کورتوسیس	
۶۶/۰۰	۶۳/۰۰	رنج	
۸	۱۶	مینیمم	
۷۴	۷۹	ماکزیمم	

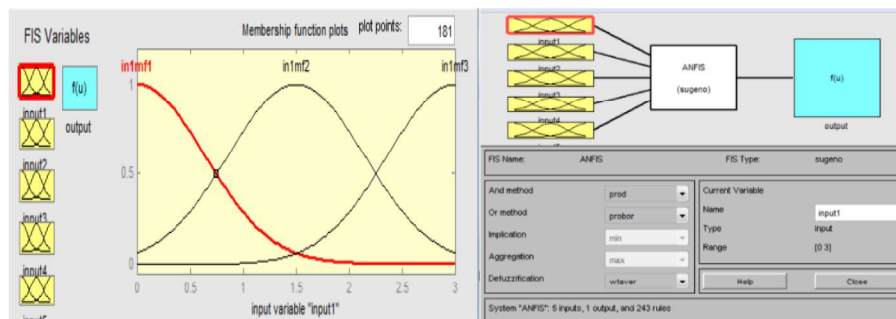
میانگین میزان تاب‌آوری کلی در زنان سرپرست خانوار مقدار $39/8$ و نیز میانگین میزان نمره شادکامی آن‌ها در خانوار برابر $40/26$ بود. با فرض و بررسی اینکه چنانچه یکی از زنان سرپرست خانواده تمامی سؤالات شادکامی را با نمره ۳ کامل جواب داده باشد، نمره شادکامی کلی او برابر ۸۷ است. یعنی بالاترین سطح شادکامی در پرسشنامه آکسفورد را دارد. حال در این تحقیق، میزان نمره شادکامی متوسط $40/26$ به‌دست آمده و نسبت به بالاترین نمره شادکامی در حدود نصف و کم‌تر است. این قضیه نشان می‌دهد که سطح شادکامی زنان سرپرست خانواده کم‌تر از نصف است و میزان شادی در آن‌ها کم است. میانگین تاب‌آوری آن‌ها براساس نمره کسب شده از پرسشنامه تاب‌آوری هم برابر $39/8$ بود که این نمره هم در سطح پایینی قرار دارد. مقدار انحراف معیار و واریانس داده‌ها به ترتیب $19/9$ و $396/9$ بود. بنابراین، نتایج حاصل نشان داد که با وجود پایین بودن سطح تاب‌آوری زنان میزان شادکامی آن‌ها نیز کم بوده است. حداقل نمره کسب شده تاب‌آوری زنان ۸ و حداکثر نمره تاب‌آوری ۷۴ و حداقل نمره کسب شده شادکامی ۱۶ و حداکثر نمره شادکامی کسب شده ۷۹ بود. در خصوص بررسی فرض اول همبستگی تاب‌آوری با شادکامی، میزان همبستگی در سطح احتمال $0/01$ مقدار $0/98$ به‌دست آمد. با توجه به نزدیک بودن این مقدار به عدد ۱ نشان از همبستگی بالای سطح تاب‌آوری با شادکامی است. همبستگی بالا نشان داد که افزایش تاب‌آوری در زنان سرپرست خانواده تأثیر مستقیم و زیادی بر شادکامی آن‌ها دارد (جدول ۲).

جدول ۲: ضریب همبستگی نمره تاب‌آوری با شادکامی

شادکامی	تاب‌آوری		
۱	$0/958^{**}$	ضریب همبستگی پیرسون	شادکامی
	$0/000$	معناداری	
۵۰	۵۰	تعداد	
$0/985^{**}$	۱	ضریب همبستگی پیرسون	تاب‌آوری
$0/000$		معناداری	
۵۰	۵۰	تعداد	
همبستگی در سطح $0/01$			

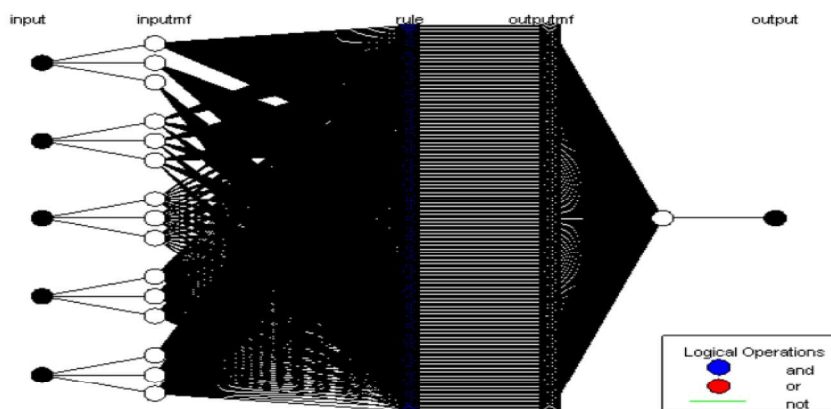
با توجه به تحقیقات انجام شده: بین شادکامی و تاب‌آوری در زنان شاغل و همچنین بین شادکامی و تاب‌آوری زنان خانه‌دار رابطه وجود داشت (تفنگچی و تفنگچی، ۱۳۹۳)؛ بین تاب‌آوری و شادکامی دانشجویان رابطه مثبت و ضریب بالای معناداری وجود داشت (فرهادی و همکاران، ۱۳۹۵)؛ بین سطح تاب‌آوری با شادکامی زنان سرپرست خانواده ارتباط معناداری وجود داشت (خرمایی، ۱۳۸۵)؛ در این تحقیق بین تاب‌آوری و شادکامی زنان سرپرست خانواده ارتباط معناداری وجود داشت، لذا نتایج این تحقیق با نتایج تحقیقات انجام شده فوق همسو بود. براساس نتایج به‌دست آمده فرض اول صحیح بود و تاب‌آوری با شادکامی به صورت مثبت و قوی رابطه مستقیم داشت و زنان سرپرست خانواده تاب‌آورتر شادکام‌تر بودند. در خصوص فرض دوم به کاربرد شبکه‌های

عصبی فازی برای پیش‌بینی شادکامی در زنان سرپرست خانواده مرتبط بود. در فرآیند مدل‌سازی با ۵ ورودی و ۱ خروجی به روش مدل سوگنو در ویرایش‌گر قوانین در پنجره مربوط به ویرایشگر ANFIS تعداد ۲۴۳ قانون فازی به دست آمد (شکل ۴).



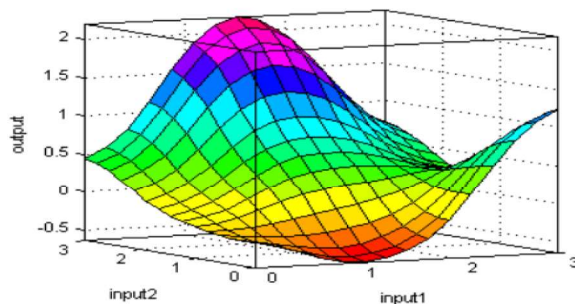
شکل ۴ ایجاد ساختار FIS و شکل توابع عضویت در مدل پیش‌بینی‌کننده شادکامی زنان سرپرست خانوار

در شکل ۵ تصویر توپولوژی شبکه عصبی فازی توسعه داده شده برای مدل پیش‌بینی‌کننده شادکامی در زنان سرپرست خانواده براساس مؤلفه‌های تاب‌آوری نشان داده شده است. در توپولوژی نشان داده شده تعداد ۵ ورودی مشاهده می‌شود این ۵ ورودی مربوط به ۵ مؤلفه تاب‌آوری در زنان سرپرست خانواده بود. خروجی نیز میزان پیش‌بینی سطح شادکامی در سه سطح شادکامی کم، شادکامی متوسط و شادکامی زیاد بود.

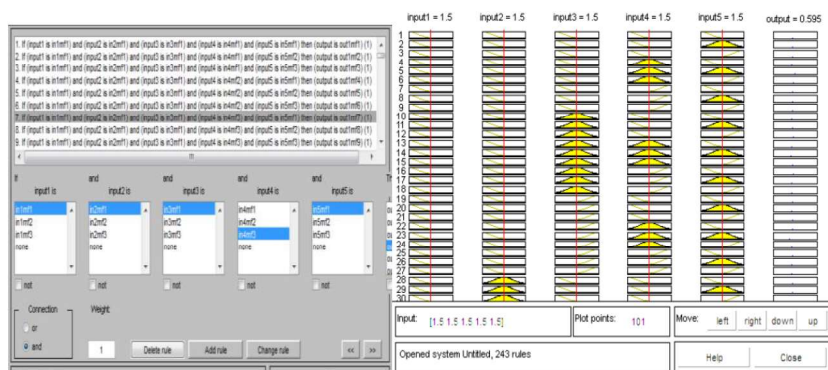


شکل ۵: توپولوژی ANFIS طراحی شده برای تشخیص شادکامی زنان سرپرست خانواده

همچنین نمودار سطوح و شکل قواعد فازی در فرآیند مدل‌سازی با انفیس در هر یک از حالت‌ها به دست آمد (شکل ۶). نمودار سه بعدی نمایشگر سطوح مربوط به مدل پیش‌بینی‌کننده شادکامی زنان در شکل ۴-۵ سطح تأثیر دو ورودی در مقابل خروجی نمایش داده شده است. ورودی‌ها شامل مؤلفه‌های تاب‌آوری زنان بود که سطح تأثیر آن در مقابل میزان شادکامی آن‌ها نمایش داده شده است. وضعیت رنگ نارنجی در قسمت پایین نمودار نشان از آن است که زنان سرپرست خانواده با تاب‌آوری کمتر، شادکامی کم‌تری دارند. همچنین سطح تأثیر نمودار نشان می‌دهد که با افزایش تاب‌آوری زنان، سطح شادکامی آن‌ها افزایش پیدا کرده است. بالاترین سطح و قله نمودار که بارنگ بنفش و کبود نشان داده شده است و در محدوده عدد ۲ در خروجی قرار گرفته‌اند و نشان‌دهنده پیش‌بینی شادکامی زنانی است که تاب‌آوری بیشتری داشته و در نتیجه سطح شادکامی آن‌ها زیاد است. با توجه به وضعیت رنگ نمودار، مشاهده می‌شود این تعداد از زنان سرپرست خانواده تعدادشان کمتر است و بیش‌ترین رنج افراد کم‌تر از مقدار ۱ در خروجی نشان داده شده‌اند و این قضیه حاکی از پایین بودن سطح تاب‌آوری و در نتیجه شادکامی آن‌ها است. لذا به خوبی می‌توان نتیجه گرفت زنان سرپرست خانواری که تاب‌آورتر بودند، به تناسب شادمان‌تر بودند.



شکل ۶: نمودار سه بعدی نمایشگر سطوح مربوط به مدل پیش‌بینی‌کننده شادکامی



شکل ۷: نمایشگر قواعد فازی ANFIS و قوانین فازی استخراج شده از ANFIS برای مدل پیش‌بینی‌کننده

شکل ۷ قوانین فازی استخراج شده در خروجی، مدل پیش‌بینی‌کننده شادکامی زنان سرپرست خانواده را نشان می‌دهد.

جدول ۳: قوانین استخراج شده فازی در خروجی مدل پیش‌بینی‌کننده شادکامی زنان سرپرست خانواده

پیش‌بینی مدل ANFIS	پاسخ سؤالات ۱ تا ۵ پرسشنامه تاب‌آوری					قانون فازی
	سؤال ۵	سؤال ۴	سؤال ۳	سؤال ۲	سؤال ۱	
شادکامی کم	کاملاً نادرست	کاملاً نادرست	گاهی درست	کاملاً نادرست	کاملاً نادرست	۱
شادکامی زیاد	اغلب درست	اغلب درست	اغلب درست	گاهی درست	اغلب درست	۱۹
شادکامی کم	به‌ندرت درست	کاملاً نادرست	به‌ندرت درست	گاهی درست	به‌ندرت درست	۲۰

در جدول ۳ قوانین فازی استخراج شده بر اساس سؤالات نشان داده شده است. به عنوان مثال قوانین فازی ۱ و ۱۹ تشریح می‌شود: *قانون فازی ۱: اگر (If)، وقتی تغییری رخ می‌دهد اصلاً نمی‌توانم خودم را با آن سازگار کنم، کسی نیست که رابطه نزدیک و صمیمی‌ام با او در زمان استرس به من کمک کند، وقتی که راه‌حل روشنی برای مشکلاتم وجود ندارد، گاهی خدا یا تقدیر می‌تواند کمک کند، اصلاً نمی‌توانم برای هر چیزی که سر راهم قرار می‌گیرد، چاره‌ای بیاندیشم، موفقیت‌هایی که در گذشته داشته‌ام اطمینانی در من ایجاد نکرده‌اند و اصلاً نمی‌توانم با چالش‌ها و مشکلات پیشرو برخورد کنم، پس (Then) شادکامی کم دارم. قانون فازی ۱۹: اگر (If)، وقتی تغییری رخ می‌دهد اغلب خودم را با آن سازگار می‌کنم، گاهی کسی هست که رابطه نزدیک و صمیمی‌ام با او در زمان استرس به من کمک کند، وقتی که راه‌حل روشنی برای مشکلاتم وجود ندارد، اغلب خدا یا تقدیر می‌تواند کمک کند، اغلب برای هر چیزی که سر راهم قرار می‌گیرد، چاره‌ای می‌اندیشم، موفقیت‌هایی که در گذشته داشته‌ام اطمینانی در من ایجاد کرده‌اند و اغلب می‌توانم با چالش‌ها و مشکلات پیشرو برخورد کنم، پس (Then) شادکامی زیاد دارم. برای ارزیابی مدل نتایج ایجاد شده از ANFIS، پارامترهای آماری شامل میانگین مربعات خطا^۱ (MSE) مجموع مربعات خطا^۲ (SSE)، ضریب همبستگی (R)، خطای میانگین مطلق^۳ (MAE)، درجه‌ی معناداری (P) و پیشگویی^۴ برای میزان اعتبار مدل‌ها استفاده شد (جدول ۴-۵).*

^۱. Mean Squared Error

^۲. Sum Squared Error

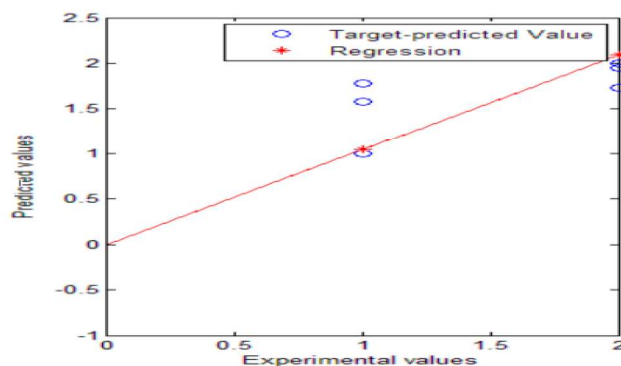
^۳. Mean Absolute Errors

^۴. Predict

جدول ۴: نتایج حاصل از ANFIS برای پیش‌بینی سطح شادکامی

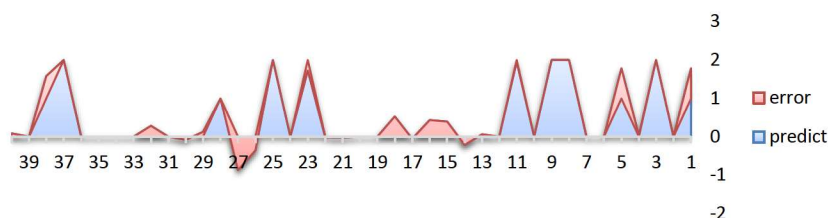
مدل آزمایش	نتایج حاصل از ANFIS در پیش‌بینی سطح شادکامی زنان سرپرست خانواده			
	MSE	SSE	MAE	R
A	۰.۱۵	۰.۲۲	۲.۹۵	۰.۸۷
B	۰.۰۹۷	۰.۲۰۱	۱.۹۴	۰.۹۱
C	۰.۰۸۷	۰.۱۴۵	۱.۷۷	۰.۹۲
D	۰.۰۷۷	۰.۱۵۶	۱.۵۴	۰.۹۳
E	۰.۳۰۱	۰.۲۹۷	۶.۰۲	۰.۷۸
مدل نهایی	۰.۰۸۳	۰.۱۵۱	۳.۳۰۱	۰.۹۴

همان‌گونه که از نتایج خروجی از مدل‌های ANFIS مشاهده می‌شود در مدل A میزان R به‌دست آمده که نشان از دقت مدل است مقدار ۰/۸۷ است و بیشترین دقت در مدل نهایی به میزان ۰/۹۴ به‌دست آمد. بالا بودن میزان R نشان از دقت بالای سیستم پیش‌بینی‌کننده سطح شادکامی در زنان سرپرست خانوار بود (شکل ۸).



شکل ۸: نمودار رگرسیون بر حسب پیش‌گویی حاصل از ANFIS در مدل نهایی پیش‌بینی‌کننده

سپس با مشاهده نتایج حاصله از ANFIS مقادیر پیش‌بینی‌کننده تعداد پاسخ‌های صحیح یا غلط را درباره هر یک از حالت‌ها شمارش شد (شکل ۹). در نمودار رگرسیون مشاهده می‌شود که رابطه تاب‌آوری با سطح شادکامی زنان سرپرست خانواده به صورت خطی افزایش یافته و شادکامی زنان بر حسب مؤلفه‌های تاب‌آوری آن‌ها با دقت ۰/۹۴ به خوبی قابل پیش‌بینی است.



شکل ۹: نمودار میزان خطا در مقابل مقادیر پیش‌بینی شده سطح شادکامی زنان سرپرست خانواده

در نمودار شکل ۹ مقدار پیش‌بینی شده با رنگ آبی و مقادیر خطا با رنگ قرمز نشان داده شده است. به عنوان مثال در خصوص مقادیر مؤلفه‌های تاب‌آوری در ورودی ۳ بر روی سطح افقی نمودار مشاهده می‌شود که رنگ آبی نمایان‌تر است که این قضیه نشان می‌دهد که میزان خطای پیش‌بینی‌کننده در حد صفر یا بسیار ناچیز است. لذا سیستم پیش‌بینی‌کننده به خوبی توانسته است که میزان شادکامی زیاد را نشان دهد (یعنی مقدار ۲). در حالیکه در خصوص ورودی‌های ۱۵ و ۱۷ که با رنگ قرمز نمایش داده شده است میزان خطای بیش‌تری در پیش‌بینی سطح شادکامی زنان وجود دارد. اما با بررسی کلی نمودار سطح خطا بسیار ناچیز بوده و دقت پیش‌بینی شادکامی در زنان سرپرست خانواده توسط مدل ارائه شده بالا است. بنابراین، بر اساس نتایج حاصله فرض دوم صحیح بود و نتایج نشان داد که با استفاده از مؤلفه‌های تاب‌آوری در زنان سرپرست خانواده و کاربرد شبکه‌های عصبی فازی می‌توان شادکامی آن‌ها را پیش‌بینی کرد. نتایج نشان داد دقت پیش‌بینی افسردگی زنان سرپرست خانواده بر اساس مؤلفه‌های تاب‌آوری در مدل نهایی عصبی فازی مقدار ۰/۹۴ بود که با پژوهش‌های انجام شده (دشت بزرگی و همکاران، ۱۳۹۷؛ امیری مقدم و همکاران، ۱۳۹۶؛ مارتینز و همکاران، ۱۳۹۷ و کونگ و اونیر، ۱۳۹۴) همسو بود.

بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج حاصل سطح رضایت از زندگی زنان سرپرست خانوار با وجود مشکلات زیادی که داشتند در حدود ۴۲ درصد بود. همچنین میزان رضایت خاطر و احترام به خود در بین آن‌ها مقدار ۱۷ درصد و به صورت یکسان بود. بر اساس نتایج زنان سرپرست خانوار انرژی مثبت و خلق مثبت آن‌ها از شادکامی مقدار کمی و در حد ۱۲ درصد بود. نتایج نشان داد که زنان سرپرست خانواده به علت مسائل و مشکلات مختلف دارای خلق پایین و انرژی مثبت کمی بودند. بنابراین، پیش‌بینی اقدامات پیشگیرانه در این حوزه مورد نیاز بود. همچنین مطابق نتایج به دست آمده از این پژوهش، نتایج میزان همبستگی بین داده‌های پرسشنامه و میزان رابطه و تأثیرپذیری شادکامی و تاب‌آوری در سطح احتمال ۰/۰۱ برابر مقدار ۰/۹۶ بود. نتایج نشان داد بین سطح تاب‌آوری با شادکامی زنان سرپرست خانواده همبستگی قوی، مثبت و بالایی وجود داشت. همبستگی بالا نشان داد که افزایش تاب‌آوری در زنان سرپرست خانواده تأثیر مستقیم و زیادی بر میزان شادکامی آن‌ها داشت. بر اساس

نتایج زنان سرپرست خانواری که تاب‌آورتر بودند و از مؤلفه‌های تاب‌آوری بالاتری برخوردار بودند، به تناسب شادمان‌تر بودند. بر اساس نتایج مدل ارائه شده عصبی فازی، در مدل A میزان R به‌دست آمده مقدار ۰/۸۷ بود. همچنین بر اساس نتایج از طریق بررسی قوانین فازی اگر، نتایج فازی استخراج شده در خروجی مدل پیش‌بینی‌کننده شادکامی زنان سرپرست خانواده باشد، می‌توان سطح شادکامی زنان سرپرست خانواده را با استفاده از مدل شبکه‌های عصبی فازی تشخیص داد. بر اساس نتایج به‌دست آمده بیش‌ترین دقت در مدل نهایی به میزان ۰/۹۴ به‌دست آمد. نتایج نشان داد که با توجه به میزان دقت بالا در مدل نهایی شبکه‌های عصبی فازی، از این ابزار می‌توان برای پیش‌بینی سطح شادکامی زنان سرپرست خانواده به‌ویژه در سطح خطر افسردگی آن‌ها به خوبی و با دقت بالا استفاده کرد. نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند به‌منظور برنامه‌ریزی در جهت افزایش تاب‌آوری زنان سرپرست خانواده استفاده شود و به افزایش سطح شادکامی آن‌ها منجر شده و همچنین با پیش‌بینی دقیق‌تر شادکامی آن‌ها، اقدامات لازم برای پیشگیری و کاهش نشانه‌های افسردگی انجام شود.

پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی نسبت به مقایسه میزان سطح تاب‌آوری زنان سرپرست خانواده با زنان عادی اقدام شود. همچنین آموزش تاب‌آوری زنان سرپرست خانواده به عنوان یک عامل تأثیرگذار برای افزایش شادکامی آن‌ها پیشنهاد می‌شود. لذا به‌منظور افزایش شادکامی در زنان سرپرست خانواده، توسط نهادهای حمایتی به حل مشکلات معیشتی و اقتصادی زنان سرپرست خانواده کمک شود.

فهرست منابع

- امیری مقدم، مرجان، قدیمی، بهرام و علیپور درویشی. زهرا (۱۳۹۶)، ارائه یک مدل شبکه عصبی فازی، جهت توسعه ارزش‌های اخلاقی در ورزش قهرمانی ایران، *فصلنامه مطالعات توسعه اجتماعی فرهنگی*، ۳(۶): ۱۳۹-۱۶۲.
- ایران‌پور، سیده ماهرخ، عرفانی، نصراله و ابراهیمی، محمداسماعیل (۱۳۹۶)، پیش‌بینی کیفیت زندگی و شادکامی بر اساس چشم‌اندازهای زمانی دانشجویان، *نشریه روان پرستاری*، ۵(۶): ۱۶-۸.
- امیری مقدم، مرجان، قدیمی، بهرام و کبیری، افشار (۱۳۹۶)، ارائه یک مدل شبکه عصبی فازی، جهت پیش‌بینی سلامت عمومی زنان از طریق رابطه مؤلفه‌های تأثیرگذار انگیزه مشارکت ورزشی و فرهنگ بدن، *بررسی مسائل اجتماعی ایران*، ۹(۳): ۲۵۵-۲۳۳.
- تفنگچی، مریم و تفنگچی، علی (۱۳۹۳)، ارتباط تاب‌آوری و شادکامی در بین زنان متأهل شاغل و خانه دار، اولین کنفرانس بین‌المللی روان‌شناسی و علوم رفتاری، تهران، مؤسسه همایشگران مهر اشراق، مرکز همایش‌های دانشگاه تهران.
- دشت بزرگی، زهرا، علیپور، صدرا، شاهنده، آمنه و پایان، سهیلا (۱۳۹۶)، پیش‌بینی امید به زندگی در پرستاران بر اساس شادکامی، عمل به باورهای دینی و سرسختی روان‌شناختی، *فصلنامه مدیریت پرستاری*، ۶(۳-۴): ۶۵-۵۷.
- رسول‌زاده طباطبایی، سیدکاظم، عباسی، روح‌الله و عباسی، زهرا (۱۳۹۴)، کاربرد شبکه‌های عصبی (ANN) در در نورو پیسیکولوژیک، ۴۳۲-۵۲۵.
- حقیقیان، الناز، صادقی، منصوره السادات، پناغی، لیلی و موتایی. فرشته (۱۳۹۶)، الگوهای پیش‌بینی کننده شادکامی زناشویی در زنان، *فصلنامه خانواده پژوهش*، ۱۳(۵): ۱۹۷-۱۹۶.
- خرمایی، فرهاد، اکبری، عباس، صبری، مصطفی و نیرومند، حسین (۱۳۹۴)، پیش‌بینی شادکامی بر اساس ابعاد الگوهای ارتباطی خانواده با واسطه‌گری تاب‌آوری در دانش‌آموزان مقطع متوسطه، *نشریه مطالعات روان‌شناسی تربیتی*، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ۲۱، ۶۳-۸۱.
- کیخا، سارا و کهرآزنی، فرهاد (۱۳۹۶)، پیش‌بینی تاب‌آوری و شادکامی معلمان مدارس استثنایی براساس دینداری در کار، *مجله مطالعات ناتوانی*، انتشار برخط مهرماه، صفحه ۱-۸.
- فرهادی، مهرا، محقق، حسین، عبداللهی مقدم، مریم و حسن‌وند، فضل‌الله (۱۳۹۵)، طراحی مدلی برای تبیین شادکامی براساس سبک‌های مقابله با استرس و تاب‌آوری در دانشجویان دانشگاه فرهنگیان استان همدان، *فصلنامه روان‌شناسی تربیتی*، ۱۲(۴۱): ۱۸۴-۱۶۳.
- صالح زاده، مریم، فلاحی، معصومه و رحیمی. مهدی (۱۳۹۶)، نقش عملکرد خانواده دل‌بستگی به همسالان و عملکرد تحصیلی در پیش‌بینی شادکامی دختران نوجوان، *پژوهشنامه روان‌شناسی مثبت*، ۲(۴): ۷۸-۶۵.
- مظاهری، مهرداد و قنبری، حمیدرضا (۱۳۹۴)، کاربرد سیستم‌های فازی در اندازه‌گیری‌های آموزشی تربیتی، ۱۴۵-۱۷۰.

مرکز آمار ایران، (۱۳۷۹).

- نوعی ایران، لایلا و محمود علیلو، مجید (۱۳۹۴)، پیش‌بینی کیفیت زندگی و شادکامی بر مبنای سبک‌های دلبستگی در زوجین متأهل شهر تبریز، پژوهش توان‌بخشی در پرستاری، ۱(۴): ۶۹-۶۰.
- Amiri Moghaddam. M., Ghadimi. B. Alipour Darvishi. Z. (2018), A Neuro- Fuzzy Network Model for the Development of Ethical Values in the Iranian Championship Sport. *Scds*, 6 (3):139-162
- Aldao., A. and Nolen- Hoksema, S. (2010). Jabar H, Yousif., and Mabruk A, Fekihal. (2012). Neural
- Amiri Moghaddam. M., Ohdimi. B. and Kabiri. A. (2018). Providing a Fuzzy Neural Network Model to Predict the General Health of Women Through Relationship Factors contributing to Sports Participation Motivation and Body Culture. *Journal of Social Problems of Iran*, 1(8):233-251.
- Chattopadhyay, S. (2017), A neuro-fuzzy approach for the diagnosis of depression. *Applied Computing and informatics*, 10-18.
- Chaudhuri, N., D. Chandrika., and D, Kamal Kumari. (2016). A Review on Mental Health using Soft Computing and Neuro-Fuzzy Techniques, International Conference on Global Trends in Engineering. *Technology and Management*, ISSN: 2231-5381, 390-395.
- Dasht Bozorgi. Z., Alipoor. S., Shahandh. A. and Payan. S. (2018). Predicting the life expectancy in nurse based on happiness, *acting to religious beliefs and psychological hardiness*. 3(6): 57-65.
- Dooshima. M., Chidozie, E., Ademola, B., Sekoni, O., and Adebayo, I. (2018). A Predictive Model for the Risk of Mental Illness in Nigeria Using Data Mining. *International Journal of Immunology*, ISSN: 2329-1753 (Online), 6(1), 5-16.
- Ekong, E., and Onibere, A. (2015). A Soft Computing Model for Depression Prediction. *Egyptian Computer Science Journal*, Vol. 39 No. 4, ISSN-1110-2586, 1-21.
- Eftekhari et al. (2014). Health and Socioeconomic Status of Female-Headed Households: Support Policies and Programs. *Statistical Research and Training Center*, 1-68.
- Ekong et al. (2013). A fuzzy inference system for predicting depression risk levels. *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*, ISSN 2006-9731, Vol. 6(10), 197-204.
- Farhadi, M. Researcher., H. Abdullahi Moghaddam, M., and Hassanvand, F. (2016). Designing a model to explain happiness based on coping styles with stress and resilience in students of Farhangian University of Hamadan, Quarterly, *Educational Psychology*, 12(41): 163-184.
- Fritsch. J., Noeth. E. (2018). ANN-based Alzheimer's disease classification from bag of words, <https://www.researchgate.net/publication/330713870> , 1-5.
- Haqian, A., and Sadeghi, M., and Panaghi, L. and Mutabi, F. (2018). Predictive pattern of marital happiness in married people. *Family Studies*, 13 (50), 179-196.
- Iranpour. S M., Erfani. N. and Ebrahimi. M I., (2018). Explanation and Prediction of Quality of Life and Happiness Based on the Time Span of Students. *IJPN*. 5 (6) :8-1. Investing in MENTAL HEALTH World Health Organization, Printed by Nove Impression, Switzerland, www.who.int/mental health.1-52.
- Khorami. F., Akbari. A., Sadri. M. and Nirmind. H. (2006). The prediction of the happiness Based on family communication patterns with mediating of Resilience, *Educational Psychology Studies*, Sistan and Baluchestan University, No. 21, pp. 63-81.
- Machine Learning Algorithms, *Journal of Medical Systems, SSN College of Engineering*, Chennai, India, 1-13.
- Martinez, A., Benitez, R., Estrada, H. and Yasmin, H. (2018). Predictive Model for Detection of Depression Based on Uncertainty Analysis Methods. *Proceedings*, doi:10.3390/proceedings. 1-10.

- Sumathi M.R., and Poorna B. (2017). Prediction of Mental Health Problems Among Children using Fuzzy Clustered Bayesian Model. *International Journal of Control Theory and Applications*, ISSN: 0974-5572, 83-93.
- Mazaheri. M., Ghanbari. H. (2015). *Application of fuzzy systems in educational measurements*, pp. 145-170.
- Rasoulzadeh Tabatabai S-K., Abbasi. R. and Abbasi. Z. (2009). Application of artificial neural networks (ANN) in neuropsychological, *Iranian Neuropsychology Symposium, University Jihad, University Jihad, Teacher Training Unit*, Volume 4, 425-433.
- Salehzadeh. M., Masoomch. F. and Mehdi. R. (2018). The Role of Family Functioning, Peer Attachment and Academic Performance in predicting of Happiness in Adolescent Girls, *Journal of Positive Psychology*, 2(4): 65-78.
- Srividya. M., Mohanavalli. S. and N. Bhalaji. (2018). Behavioral Modeling for Mental Health using Machine Learning Algorithm. *Journal of Medical System*, <https://doi.org/10.1007/s10916-018-0934-5>, 1-12.
- Tofangchi. M. and theTofangchi, A. (2014). *The Relationship between Resilience and Happiness among Married Women Employees and Housewives*, *First International Conference on Psychology and Behavioral Sciences*, Tehran, Mehr Ishraq Conference Institute, Tehran University Conference Center .
- Veisani, Y., Delpisheh, A., and Sayehmiri, K. (2015). Health related quality of life in the female-headed households. *International Journal of Epidemiologic Research*, 2(4), 178-183.