مهلا رجائی، ۱۴۰۵

مقایسه روش رگرسیون چندگانه و شبکه عصبی مصنوعی در پیش بینی فرسودگی روانی بر اساس ویژگی های شخصیت و سبک های مقابله ای

فرسودگی روانی از چالش‌های عمده سلامت روانشناختی در زنان است که مدل‌سازی دقیق آن نیازمند به‌کارگیری ابزارهای تحلیل خطی و غیرخطی کارآمد است. پژوهش حاضر با هدف مقایسه توان و دقت مدل رگرسیون چندگانه خطی با شبکه عصبی مصنوعی پرسپترون چندلایه (ANN-MLP) در پیش‌بینی فرسودگی روانی بر پایه ویژگی‌های پنج‌گانه شخصیت و سبک‌های مقابله‌ای در زنان انجام شد. طرح پژوهش از نوع توصیفی‌همبستگی و مدل‌سازی پیش‌بین بود. جامعه آماری را زنان تشکیل دادند که از میان آن‌ها ??? نفر به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و به پرسشنامه‌های فرسودگی مسلش (MBI)، پنج عاملی شخصیت نئو (NEO-FFI) و سبک‌های مقابله لازاروس و فولکمن (WOCQ) پاسخ دادند. داده‌ها پس از پیش‌پردازش، در دو مجموعه آموزش (???) و آزمون (???) تقسیم شدند و مدل‌سازی به‌وسیله رگرسیون چندگانه و شبکه عصبی پرسپترون چندلایه با ساختار ?-??-? اجرا و کارایی آن‌ها بر مبنای شاخص‌های RMSE، R^2 و MAE مقایسه شد. نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد که روان‌رنجورخویی و سبک مقابله اجتنابی به‌صورت مستقیم و معنادار، و متغیرهای وظیفه‌شناسی، برون‌گرایی، توافق‌پذیری و سبک مقابله مسئله‌مدار به‌صورت معکوس و معنادار فرسودگی روانی را پیش‌بینی می‌کنند ($p<0.01$). همچنین بر روی داده‌های آزمون، مدل شبکه عصبی مصنوعی با ضریب تبیین بالاتر ($R^2=0.81$) و خطای کمتر ($RMSE=3.82$ و $MAE=2.94$) نسبت به رگرسیون خطی ($R^2=0.69$، $RMSE=4.95$و $MAE=3.88$) دقت و توان تعمیم‌پذیری به‌مراتب بالاتری نشان داد. تحلیل اهمیت ویژگی‌ها نیز روان‌رنجورخویی و سبک‌های مقابله اجتنابی و مسئله‌مدار را مهم‌ترین متغیرها تعیین کرد. بر این اساس، روابط متغیرهای شخصیتی و مقابله‌ای با فرسودگی روانی از الگوهای پیچیده غیرخطی نیز پیروی می‌کند و استفاده از مدل‌های محاسباتی هوش مصنوعی می‌تواند ابزاری دقیق در غربالگری و تدوین مداخلات روان‌شناختی زنان باشد.

کلیدواژه‌ها: فرسودگی روانی، ویژگی‌های پنج‌گانه شخصیت، سبک‌های مقابله، رگرسیون خطی، شبکه عصبی مصنوعی

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۲۹۲۰۷۹۳۵۰۵۰۱۱۰۰۴۸۱۶۳۵۹۶۱۳۱
تاریخ دفاع: ۱۴۰۵/۰۷/۰۵
رشته‌ی تحصیلی:
دانشکده:
استاد راهنما: دکتر محمدرضا گرایلی
استاد مشاور: دکتر احمد رضوان

Thesis:

Comparison of Multiple Regression and Artificial Neural Network in Predicting Mental Burnout Based on Personality Traits and Coping Styles

Mental exhaustion is a major psychological health challenge in women, the accurate modeling of which requires efficient linear and nonlinear analysis tools. The present study aimed to compare the power and accuracy of multiple linear regression with the Multi-Layer Perceptron Artificial Neural Network (ANN-MLP) in predicting mental exhaustion based on the Big Five personality traits and coping styles in women. The research design was descriptive-correlational and predictive-modeling. The statistical population consisted of women, from whom 384 individuals were selected via available sampling and completed the Maslach Burnout Inventory (MBI), the NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI), and the Lazarus and Folkman Ways of Coping Questionnaire (WOCQ). After preprocessing, the data were divided into training (80%) and testing (20%) sets. Modeling was implemented using multiple regression and an ANN-MLP with an 8-10-1 structure, and their performance was compared based on R^2, RMSE, and MAE indices. The regression analysis results showed that neuroticism and avoidant coping style directly and significantly, and conscientiousness, extraversion, agreeableness, and problem-focused coping style inversely and significantly predict mental exhaustion ($p<0.01$). Furthermore, on the test data, the artificial neural network model demonstrated significantly higher accuracy and generalizability with a higher coefficient of determination (R^2=0.81) and lower errors ("RMSE"=3.82 and "MAE"=2.94) compared to linear regression (R^2=0.69, "RMSE"=4.95, and "MAE"=3.88). Feature importance analysis also identified neuroticism, avoidant coping, and problem-focused coping as the most important variables. Accordingly, the relationships of personality and coping variables with mental exhaustion also follow complex nonlinear patterns, and the application of artificial intelligence computational models can serve as a precise tool in screening and designing psychological interventions for women.