

پیش بینی نشانه‌های اضطراب اجتماعی براساس سیستم‌های مغزی-رفتاری با میانجی‌گری  
نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان

Predicting social anxiety symptoms based on brain-behavioral systems with the  
mediation of rumination and difficulties in emotional regulation

Mahdiye Saadatmand

M.A. in Clinical Psychology, Department Of Clinical Psychology, Qom Medical Sciences Branch, Islamic Azad University, Qom, Iran.

Dr. Mahboubeh Dastani \*

Assistant Professor, Department Of Psychology, Shahab Danesh University, Qom, Iran.

[mdastani63@yahoo.com](mailto:mdastani63@yahoo.com)

مهدیه سعادت‌مند

کارشناس ارشد روانشناسی بالینی، گروه روانشناسی بالینی، گروه روانشناسی بالینی، واحد علوم پزشکی قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.

دکتر محبوبه داستانی (نویسنده مسئول)

استادیار، گروه روانشناسی، دانشگاه شهاب دانش، قم، ایران.

Abstract

The present research aimed to predict social anxiety symptoms based on the brain-behavioral systems with the mediation of rumination and difficulties in emotional regulation. The research method was a descriptive correlation. The statistical population of this research was made up of all the students of Azad University of Qom branch in 2023. The number of sample people was 310 people who were selected by the available sampling method. The instruments used were social anxiety questionnaires (SPIN) by Conover et al (2000), rumination (RRS) by Nolen Hoeksima and Morrow (1991), difficulties in emotional regulation (DERS) by Gertz and Romer (2004) and behavioral inhibition and activation systems (BIS/BAS) was by Carver and White (1994). Data analysis was done by the structural equation method. The findings showed that the tested model is a good fit. The direct effect of behavioral inhibition and activation systems on social anxiety symptoms was significant ( $p < 0.001$ ). Also, in the relationship between behavioral activation with social anxiety symptoms, rumination and difficulties in emotional regulation had a mediating role, respectively, at significance levels of 0.001. Therefore, according to the significant relationship between brain-behavioral systems and social anxiety symptoms, as well as the mediating role of rumination and difficulties in emotional regulation, therapists and counselors can improve the brain-behavioral systems, move in the direction of reducing the rumination and difficulties in the emotional regulation level of the students.

**Keywords:** Brain-behavioral systems, difficulty in emotion regulation, rumination, social anxiety symptoms.

چکیده

هدف پژوهش حاضر پیش‌بینی نشانه‌های اضطراب اجتماعی بر اساس سیستم‌های مغزی-رفتاری با میانجی‌گری نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان بود. روش پژوهش توصیفی-همبستگی بود. جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانشجویان دانشگاه آزاد واحد قم در سال ۱۴۰۲ تشکیل دادند. تعداد افراد نمونه ۳۱۰ نفر بودند که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. ابزارهای مورد استفاده، پرسشنامه‌های اضطراب اجتماعی (SPIN) کانور و همکاران (۲۰۰۰)، نشخوار فکری (RRS) نولن هوکسیما و مورو (۱۹۹۱)، دشواری در تنظیم هیجان (DERS) گرتز و رومر (۲۰۰۴) و سیستم‌های بازداری و فعال‌سازی رفتاری (BIS/BAS) کارور و وایت (۱۹۹۴) بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها به روش معادلات ساختاری انجام گرفت. یافته‌ها نشان داد که مدل آزمون شده از برازش مطلوبی برخوردار است. اثر مستقیم سیستم‌های بازداری و فعال‌سازی رفتاری بر نشانه‌های اضطراب اجتماعی معنی‌دار بود ( $p < 0.001$ ). همچنین در رابطه‌ی بین فعال‌سازی رفتاری با نشانه‌های اضطراب اجتماعی، نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان نقش میانجی را به ترتیب در سطوح معناداری ۰/۰۰۱ داشتند. بنابراین، با توجه به رابطه معنی‌دار سیستم‌های مغزی-رفتاری با نشانه‌های اضطراب اجتماعی و همین‌طور نقش میانجی نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان درمانگران و مشاوران می‌توانند در مسیر بهبود سیستم‌های مغزی-رفتاری در راستای کاهش سطح نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان مناسب دانشجویان حرکت کنند.

**واژه‌های کلیدی:** سیستم‌های مغزی-رفتاری، دشواری در تنظیم هیجان، نشخوار فکری، نشانه‌های اضطراب اجتماعی.

اضطراب اجتماعی<sup>۱</sup> یکی از مهم‌ترین و ناتوان‌کننده‌ترین اختلالات اضطرابی در دوران تحصیل است که با ترس بیش‌ازحد از خجالت، تحقیر یا طرد شدن به هنگام مواجهه با ارزیابی منفی احتمالی توسط دیگران هنگام درگیر شدن در یک عملکرد عمومی یا تعاملات اجتماعی مشخص می‌شود که موجب پریشانی و اختلال جدی در کار، تحصیل و روابط اجتماعی می‌شود (لی<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). افراد مبتلا به این اختلال معمولاً خود را ناقص و کم‌اهمیت می‌دانند و می‌ترسند که معایب آن‌ها در معرض دید قرار گیرد (دانگ<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). بنابراین، موقعیت‌هایی که در آن دیگران می‌توانند افراد را قضاوت یا ارزیابی کنند، معمولاً از نظر فرد مبتلا به اختلال اضطراب اجتماعی به شدت تهدیدکننده و اضطراب‌انگیز دیده می‌شوند (تان<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). این اختلال که به‌طور تساوی در مردان و زنان شایع است؛ اغلب در اواخر کودکی یا اوایل نوجوانی آغاز می‌شود و گاهی در طول زندگی ادامه می‌یابد (پاتل<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). در سال‌های اخیر چهارچوب‌های نظری متعددی برای تبیین سازوکارهای زیربنایی اختلال اضطراب اجتماعی ارائه شده که یکی از آن‌ها نظریه حساسیت به تقویت‌گری<sup>۶</sup> است (وانگ<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). گری معتقد است که اضطراب به‌عنوان مقوله‌ای مهم در اختلالات اضطرابی از جمله اختلال اضطراب اجتماعی با مدارهای مغزی و میانجی‌های عصبی خاص در ارتباط است (لو<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). نظریه گری شامل سه سیستم مغزی رفتاری است که عبارت‌اند از سیستم فعال‌ساز رفتاری، سیستم بازداری رفتاری و سیستم گریز-توقف (گرینسکی<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). سیستم بازداری رفتاری به محرک شرطی تنبیه یا حذف پاداش و فقدان تنبیه پاسخ می‌دهد و فرد را نسبت به احتمال وقوع خطر یا تنبیه هشیار نگه می‌دارد (چو<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). فعالیت این سیستم موجب فراخوانی حالت عاطفی اضطراب و بازداری رفتاری، اجتناب منفعل، خاموشی، افزایش توجه و انگیزش می‌شود و فعالیت‌های فعلی فرد را متوقف می‌سازد تا فرد بتواند نشانه‌های موجود در موقعیت را به‌خوبی بررسی کند (شی<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). مروری بر ادبیات پژوهشی حاکی از آن است که فعالیت بالای این سیستم با انواع اختلالات اضطرابی از جمله اختلال اضطراب بیماری (ادواردز<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۳) و اختلال اضطراب اجتماعی (داپریچ<sup>۱۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۳) رابطه معناداری دارد. مروری بر ادبیات پژوهشی حاکی از آن است که اگر سطوح کارکرد سیستم بازداری زیاد و سیستم فعال‌ساز رفتاری پایین باشد، در هر دو حالت، امکان بروز علائم اختلال اضطراب اجتماعی بیشتر می‌شود (لیو<sup>۱۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). جانگ<sup>۱۵</sup> و همکاران (۲۰۲۲) و بلات<sup>۱۶</sup> و همکاران (۲۰۱۸) گزارش می‌کنند که بالا بودن سطح فعالیت سیستم بازداری رفتاری می‌تواند از عوامل مهم برای گسترش اضطراب اجتماعی در زندگی فرد باشد. در همین راستا دو راجر و وارفیلد<sup>۱۷</sup> (۲۰۲۲) نیز به نقش حساسیت زیاد سیستم بازداری رفتاری در ابتلا به انواع اختلالات روان‌شناختی از جمله اختلال اضطراب اجتماعی اشاره کرده‌اند. به نظر می‌رسد پژوهش‌های متعددی برای فهم بیشتر سیستم‌های مغزی رفتاری و مکانیسم‌های پیچیده‌ای که از طریق آن‌ها سیستم‌های مغزی رفتاری با سایر عوامل خطر ساز در آسیب روانی تعامل می‌کنند، لازم است. از این‌رو سازوکارهای واسطه‌ای از جمله نشخوار فکری<sup>۱۸</sup> (هو<sup>۱۹</sup> و همکاران، ۲۰۲۳) و تنظیم هیجان<sup>۲۰</sup> (بورتولان<sup>۲۱</sup>، ۲۰۲۳ و رانجلوچ و جیروویچ<sup>۲۲</sup>، ۲۰۲۲) مطرح شده است.

1. Social Anxiety
2. Li
3. Dong
4. Tan
5. Patel
6. Brain-Behavioral Systems
7. Wang
8. Luo
9. Grineski
10. Chu
11. She
12. Edwards
13. Daprich
14. Liu
15. Jung
16. Blöte
17. du Rocher, Warfield
18. rumination
19. Hu
20. Excitement regulation
21. Bortolan
22. Randelović & Čirović

نشخوار ذهنی به‌عنوان افکاری سمج، چرخان و افسرده ساز تعریف شده است که پاسخی نسبت به خلق منفی، محسوب می‌شود (سان<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). نشخوار ذهنی یک فرایند تفکر کنترل نشده و محدود که اغلب خود ارجاعی است و یک نشانه افسردگی محسوب می‌گردد (کیو<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). باوجود اهمیت آن، در مورد مکانیسم‌های شناختی آن تحقیقات کمتری انجام شده است. یک مدل مهم در مورد نشخوار گری ذهنی، این فرایند را محصول عادت‌های ناسازگار فکری می‌داند (بلانکو<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). اما مهم‌ترین نظریه که به تبیین نشخوار گری ذهنی می‌پردازد، نظریه سبک‌های پاسخ که متعلق به نولن- هوکسیما است (دوگان<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۳ و بادرا<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). طبق این دیدگاه، نشخوار ذهنی روی این حقیقت که فرد افسرده است و نشانه‌های افسردگی، علت‌ها، معنا و پیامدها استوار است (بک<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). نشخوار ذهنی عملکرد افراد را مختل می‌کند، خصوصاً زمانی که منابع شناختی موردنیاز برای انجام یک عملکرد وجود ندارد و یا اینکه زمانی که ذهن، سرگردان غیرعادی و غیرقابل کنترل است، نشخوار ذهنی بیشتر می‌شود (چانگ<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۳ و پیکرینگ و کاورر<sup>۸</sup>، ۲۰۰۸). در بحث نقش نشخوار ذهنی در اضطراب اجتماعی دانشجویان، آندریبرگ<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۲۳) در بررسی خود به این نتیجه رسیدند که هر چه میزان استرس و نشخوار ذهنی در دانشجویان بیشتر باشد، میزان اضطراب اجتماعی آن‌ها نیز بالاتر هست (ارسلان<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۲۲). همچنین نتایج پژوهشگرانی چون مارین- کهولوم و پانجاوانی<sup>۱۱</sup> (۲۰۲۳)، کیندگری<sup>۱۲</sup> و همکاران (۲۰۲۳)، آیدین و برین گونری<sup>۱۳</sup> (۲۰۲۲) و کرافت<sup>۱۴</sup> و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد که نشخوار فکری با اضطراب اجتماعی در ارتباط مستقیم است.

شواهد جدید در خصوص اختلالات اضطرابی نشان می‌دهد که مشکل در تنظیم هیجان ممکن است عامل مهمی در این اختلال باشد (کتون<sup>۱۵</sup> و همکاران، ۲۰۲۳ و اوشانسی و دانون<sup>۱۶</sup>، ۲۰۲۲). به نظر می‌رسد قابلیت‌هایی برای تشخیص و بیان تجارب هیجانی، جنبه‌هایی از تنظیم هیجان هستند که با اضطراب اجتماعی مرتبط‌اند. نقص در این حوزه‌ها در قالب مشکلات ساختاری در تنظیم هیجان تبیین می‌شود (داچس کوهن<sup>۱۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). از تنظیم هیجان تعاریف متعددی شده است؛ ولی همه آن‌ها تنظیم هیجان را شیوه‌ای که در آن افراد تجربه خود و بیان خود از هیجان را در شرایط پربشانی با به کار گرفتن راهبردهایی مانند سرپرستی، سرکوب و ارزیابی مجدد شناختی کنترل می‌کنند؛ تعریف کرده‌اند (بوتریل<sup>۱۸</sup> و همکاران، ۲۰۲۱ و پیکت<sup>۱۹</sup> و همکاران، ۲۰۱۱). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که تنظیم هیجان از مؤلفه‌های روان‌شناختی است که اغلب با اختلالات اضطرابی از جمله اضطراب اجتماعی همراه است (زوزاما<sup>۲۰</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). فرنزل<sup>۲۱</sup> و همکاران (۲۰۲۴) نشان دادند که درک هیجانی بالا، استفاده مناسب از هیجان‌ات و تجربه هیجانی مثبت ارتباط منفی معنادار با شدت اضطراب اجتماعی دارند؛ به‌طوری‌که بین سطوح اضطراب اجتماعی و سطوح پردازش هیجانی خود ارجاعی رابطه معکوس وجود دارد. لی<sup>۲۲</sup> و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی دریافته‌اند که افراد مبتلا به اضطراب اجتماعی مشکلات عدیده‌ای در تنظیم هیجان‌های خود دارند. آکوس و پیکر<sup>۲۳</sup> (۲۰۲۲) دریافته‌اند که درک هیجانی ضعیف، بهترین پیش‌بینی کننده تشخیص اختلال اضطراب اجتماعی است.

از آنجاکه اضطراب اجتماعی یکی از عوامل اساسی در کیفیت تحصیلی دانشجویان شناخته می‌شود. پس بررسی متغیرهایی که بتوانند بر این ارزش تأثیرگذار باشند حائز اهمیت است. برخی پژوهش‌ها ارتباط‌های جداگانه‌ی متغیر سیستم‌های مغزی- رفتاری با نشانه‌های

1. Sun
2. Qiu
3. Blanco
4. Doğan
5. Badra
6. Beck
7. Chang
8. Pickering & Corr
9. Anderberg
10. Arslan
11. Marín-Chollom, Panjwani
12. Kingery
13. Aydın, Yerin Güneri
14. Kraft
15. Ketonen
16. O'Shanessy, Donovan
17. Daches Cohen
18. Botterill
19. Pickett
20. Zuzama
21. Frenzel
22. Li
23. Akkuş, Peker

اضطراب اجتماعی را به‌طور مستقیم و غیرمستقیم مورد بررسی قرار داده‌اند. اما هیچ پژوهشگری در کشور، ارتباط سیستم‌های مغزی-رفتاری بر نشانه‌های اضطراب اجتماعی با میانجی‌گری نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان را به‌طور کامل و جامع در قالب یک مدل مورد بررسی قرار نداده است. از این‌رو نتایج این پژوهش می‌تواند اثر مستقیم سیستم‌های مغزی-رفتاری و نشانه‌های اضطراب اجتماعی و همین‌طور اثر غیرمستقیم این متغیرها با میانجی‌گری نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان را بررسی کرده و ارتباط آن‌ها را به‌گونه‌ای جدید نشان دهد. لذا پژوهش حاضر به ارزیابی مدل ساختاری برای پیش‌بینی نشانه‌های اضطراب اجتماعی بر اساس سیستم‌های مغزی-رفتاری با میانجی‌گری نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان پرداخته است.

## روش

پژوهش حاضر توصیفی - همبستگی از نوع مدل یابی معادلات ساختاری بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانشجویان دانشگاه آزاد واحد قم در سال ۱۴۰۲ بودند که از بین آن‌ها ۳۲۹ نفر به دلیل نامحدود بودن جامعه آماری و عدم دسترسی به فهرست تمام اعضای جامعه به پیشنهاد گاروز و منترز<sup>۱</sup> (۱۹۹۹)، با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس، به‌عنوان حجم نمونه انتخاب شد که در نهایت با بررسی و جمع‌بندی پرسشنامه‌های تکمیل‌شده توسط شرکت‌کننده‌ها، اطلاعات کسب‌شده از ۳۱۰ نفر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ملاک‌های ورود شامل رضایت آگاهانه برای شرکت در پژوهش، مشغول به تحصیل در دانشگاه آزاد واحد قم، عدم ابتلا به اختلالات روان‌پزشکی و بیماری جسمی حاد و عدم اعتیاد (طبق فرم خود اظهاری شرکت‌کنندگان) بود. همچنین ملاک‌های خروج از پژوهش شامل عدم پاسخگویی به سؤالات پرسشنامه در زمان تعیین‌شده و ارسال دیر پاسخنامه توسط شرکت‌کنندگان بود. روش اجرای پژوهش بدین‌صورت بود که پرسشنامه‌های پژوهش به‌صورت منظم و با ترتیب معین در محیط گوگل فرم تعریف شدند و از طریق فضای مجازی (برنامه‌های اینستاگرام، واتس آپ و تلگرام) در اختیار شرکت قرار داده شد. ضمن تشریح چگونگی انجام پژوهش قبل از پاسخ‌دهی به سؤالات پرسشنامه، به شرکت‌کنندگان این اطمینان داده شد که اطلاعات دریافت شده به‌صورت کاملاً محرمانه و بدون دریافت و در نظر گرفتن مشخصات شناسنامه‌ای افراد خواهد بود. همین‌طور، همراه با سؤالات، فرم رضایت‌نامه نیز در فضای گوگل فرم گنجانده شده بود تا شرکت‌کننده با رضایت کامل در فرایند پژوهش شرکت کنند. در نهایت پس از دریافت پاسخنامه‌های پژوهش، داده‌های پژوهش حاضر با روش آماری مدل یابی معادلات ساختاری و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ و AMOS نسخه ۲۴ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## ابزار سنجش

**پرسشنامه اضطراب اجتماعی<sup>۲</sup> (SPIN):** این مقیاس در سال ۲۰۰۰ توسط کونور<sup>۳</sup> و همکاران تهیه شده است که شامل ۱۷ گویه و دارای ۳ خرده مقیاس ترس (۶ گویه)، اجتناب (۷ گویه) و ناراحتی فیزیولوژیک (۴ گویه) است. نمره‌گذاری آن بر اساس طیف لیکرت ۵ درجه‌ای و از به‌هیچ‌وجه (۰) تا بی‌نهایت (۴) است. کونور و همکاران (۲۰۰۰) سازندگان این مقیاس، پایایی آزمون را بر اساس روش باز آزمایی در فاصله دو هفته، ۰/۷۸ محاسبه کردند؛ آن‌ها همچنین همسانی درونی آلفای کرونباخ آیت‌م‌های مقیاس SPIN را به‌طور کلی، ۰/۹۴ و برای ۳ مؤلفه ترس، اجتناب و خرده مقیاس‌های فیزیولوژیک به ترتیب برابر با ۰/۸۹، ۰/۹۱ و ۰/۸۰ محاسبه کردند که در سطح بسیار مطلوبی قرار داشت و روایی همگرا با مقیاس نمرات آن با مقیاس مختصر فویبای اجتماعی (LSAS) از طریق همبستگی پیرسون ۰/۸۰ ارزیابی شد و روایی واگرایی آن با مقیاس اضطراب اجتماعی دیویدسون و همکاران (۱۹۸۷) و مقیاس ناتوانی شیپان (۱۹۹۷) از طریق همبستگی پیرسون به ترتیب ۰/۵۷ و ۰/۷۷ ارزیابی شد. حسونود و همکاران (۱۳۸۹) در نمونه غیر بالینی در ایران روایی و پایایی این مقیاس را به دست آوردند. ضریب آلفای پرسشنامه در نیمه اول آزمون برابر ۰/۸۲، برای نیمه دوم آزمون برابر ۰/۷۶ و همچنین همبستگی دونیمه آزمون برابر ۰/۸۴ و شاخص اسپیرمن براون برابر ۰/۹۱ بوده است. همچنین محاسبه آلفای کرونباخ مربوط به کل آزمودنی‌ها در خرده مقیاس‌های اضطراب اجتماعی برای اجتناب برابر ۰/۷۵، ترس برابر ۰/۷۴ و برای ناراحتی برابر ۰/۷۵ بوده است که بیانگر این است که پایایی محاسبه‌شده رضایت‌بخش است. روایی همگرای پرسشنامه بر اساس رابطه آن با پرسشنامه خطای شناختی (CEQ) لف و بارور (۱۹۸۱)، پرسشنامه عزت‌نفس شعیری و همکاران (۱۳۸۶) با اضطراب فویبک دروگاتیس و لیمن (۱۹۸۴) به ترتیب ۰/۳۵، ۰/۵۸ و ۰/۷ به دست آمد. نتایج به‌دست‌آمده نشان از روایی و پایایی مطلوب این مقیاس است (بیرامی و همکاران، ۱۴۰۲). در پژوهش حاضر پایایی کل

1. Garver, Mentze

2. Social Phobia Inventory scale

3. Connor



پیش بینی نشانه‌های اضطراب اجتماعی براساس سیستم‌های مغزی-رفتاری با میانجی‌گری نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان  
Predicting social anxiety symptoms based on brain-behavioral systems with the mediation of rumination and difficulties ...

و حسنی، ۱۳۹۵). کارور و همکاران (۱۹۹۴) روایی این ابزار را با اجرای هم‌زمان با فهرست عواطف مثبت و منفی (واتسون و همکاران، ۱۹۹۸) گزارش کردند که روایی همگرایی مقیاس بازداری رفتاری باعاطفه منفی ۰/۴۲ و روایی همگرایی زیر مقیاس نظام فعال‌ساز رفتاری باعاطفه مثبت ۰/۱۹ تا ۰/۳۱ به دست آمد. کارور و همکاران (۱۹۹۴) پایایی این پرسشنامه را نیز در سیستم بازداری ۰/۸۹ و در فعال‌سازی رفتاری ۰/۹۱ گزارش کردند. مطالعه‌ای توسط امیری و حسنی در سال ۱۳۹۵ صورت گرفت که با توجه به همبستگی معنادار نمرات سیستم بازداری رفتاری ۰/۲۱ و نمرات فعال‌سازی رفتاری ۰/۳۶ به دست آمد و روایی هم‌زمان نسخه ایرانی را مطلوب گزارش کردند. پایایی باز آزمون چهار هفته‌ای آن برای سیستم بازداری رفتاری ۰/۶۳ و فعال‌سازی رفتاری ۰/۷۴ گزارش شد (امیری و همکاران، ۱۳۹۵). در پژوهش حاضر میزان پایایی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد که برای مقیاس سیستم بازداری رفتاری و فعال‌سازی رفتاری به ترتیب ۰/۷۷ و ۰/۸۱ به دست آمده است.

## یافته‌ها

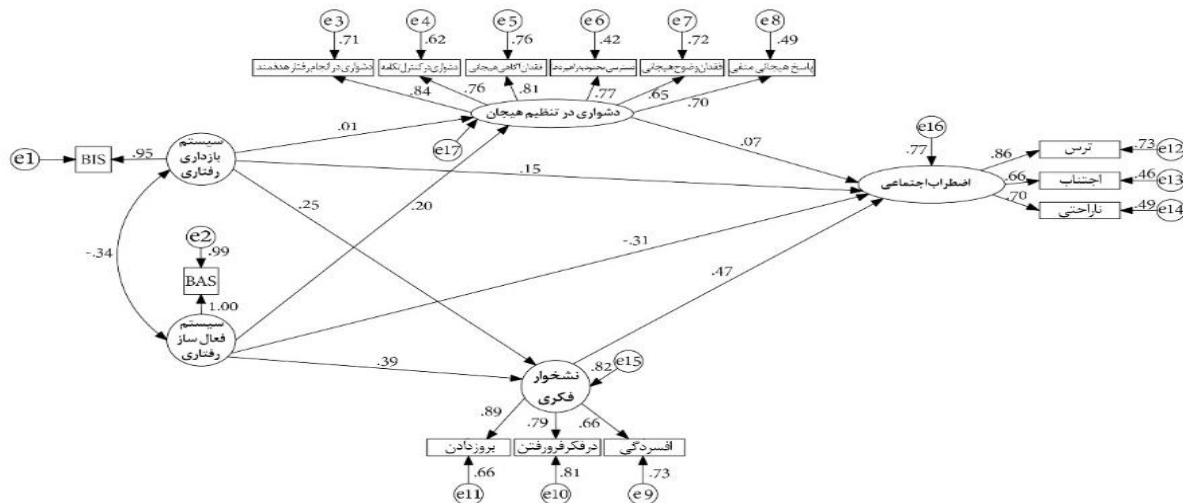
نمونه مورد مطالعه شامل ۳۱۰ نفر، که از این تعداد ۱۶۹ نفر زن و ۱۴۱ نفر مرد بودند. از نظر سنی، ۶۱/۳ درصد آن‌ها زیر ۳۰ و ۳۸/۷ درصد در بازه ۳۰ تا ۵۰ سال بودند. میانگین و انحراف معیار سن شرکت‌کنندگان به ترتیب ۲۹/۰۸ و ۶/۵۸ بود. از نظر تحصیلات ۵۸/۳ درصد شرکت‌کنندگان دارای مدرک تحصیلی کارشناسی، ۳۶/۱ درصد از آن‌ها کارشناسی ارشد و ۵/۵ درصد از آن‌ها دارای مدرک دکتری بودند.

جدول ۱. نتایج شاخص‌های توصیفی و آزمون همبستگی پیرسون جهت بررسی رابطه متغیرها

| متغیرها                     | ۱        | ۲        | ۳        | ۴        | ۵     |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|-------|
| ۱. نشانه‌های اضطراب اجتماعی |          |          |          |          |       |
| ۲. نشخوار فکری              | ۰/۵۵۳**  |          |          |          |       |
| ۳. دشواری در تنظیم هیجان    | ۰/۲۴**   | ۰/۲۸۱**  |          |          |       |
| ۴. سیستم بازداری رفتاری     | ۰/۳۷۴**  | ۰/۳۱**   | ۰/۰۹     |          |       |
| ۵. سیستم فعال‌سازی رفتاری   | -۰/۵۲۸** | -۰/۴۰۲** | -۰/۲۴۷** | -۰/۳۳۲** |       |
| میانگین                     | ۳۵/۳۸    | ۴۱/۷     | ۹۴/۴     | ۱۷/۱     | ۳۳/۰۱ |
| انحراف معیار                | ۱۲/۱     | ۱۲/۵     | ۲۴/۳     | ۴/۳۵     | ۱۰/۰۶ |
| کجی                         | ۰/۲      | ۰/۴۴     | ۰/۰۴     | -۰/۳۱    | -۰/۵۴ |
| کشیدگی                      | -۰/۶۸    | -۰/۳۵    | -۰/۰۱    | -۰/۸۲    | -۱/۱۴ |

نتایج به دست آمده از آزمون همبستگی پیرسون در جدول ۱ نشان می‌دهد سیستم بازداری رفتاری با نشانه‌های اضطراب اجتماعی و نشخوار فکری در سطح ۰/۰۱ رابطه مثبت و معنادار دارد و با دشواری در تنظیم هیجان رابطه معنادار ندارد. سیستم فعال‌سازی رفتاری با نشانه‌های اضطراب اجتماعی و نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان در سطح ۰/۰۱ رابطه منفی و معنادار دارد. نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان با نشانه‌های اضطراب اجتماعی در سطح ۰/۰۱ رابطه مثبت و معنادار دارند.

با توجه به این که شاخص‌های کجی و کشیدگی متغیرهای پژوهش همگی در محدوده +۲ و -۲ قرار دارند، بنابراین شکل توزیع متغیرها در شرایط نرمالی است. علاوه بر مقادیر گزارش شده در جدول ۱، مقادیر آماره تحمل برای متغیرها بیشتر از ۰/۴۰ و همچنین مقادیر آماره VIF همگی کم‌تر از ۱۰ بود. بنابراین میزان هم خطی میان متغیرهای پیش‌بین نگران‌کننده نبود. از طرفی مقدار آماره آزمون دوربین واتسون برابر ۲/۰۳ است و بین مقدار مناسب ۱/۵ و ۲/۵ قرار داشت. بنابراین می‌توان گفت فرض استقلال مقادیر خطا از یکدیگر نیز رعایت شده است.



شکل ۱. مدل نهایی

در شکل ۱ مدل ساختاری پژوهش به صورت بررسی پیش‌بینی نشانه‌های اضطراب اجتماعی بر اساس سیستم‌های مغزی-رفتاری با میانجی‌گری نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان در محیط AMOS به همراه ضرایب مسیر آن ارائه شده است. در این مدل متغیرهای سیستم بازداری رفتاری و سیستم فعال‌سازی رفتاری نقش متغیر برون‌زا (مستقل) دارند و متغیرهای نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان نقش متغیر درون‌زا (وابسته) را دارند و متغیر نشانه‌های اضطراب اجتماعی نیز در قالب یک متغیر مکنون تعریف شده است.

جدول ۲. نتایج ضرایب اثرات مستقیم در الگوی ساختاری مورد مطالعه

| مسیر  | B    | Beta  | SE    | T     | P     |
|---|------|-------|-------|-------|-------|
| سیستم فعال‌سازی رفتاری ← نشانه‌های اضطراب اجتماعی | ۰/۲۹ | -۰/۳۱ | ۰/۰۷۲ | -۵/۳۹ | ۰/۰۰۱ |
| سیستم بازداری رفتاری ← نشانه‌های اضطراب اجتماعی   | ۰/۲۴ | ۰/۱۵  | ۰/۰۲۷ | ۲/۷۹  | ۰/۰۱  |
| سیستم فعال‌سازی رفتاری ← نشخوار فکری              | ۰/۲۷ | -۰/۳۹ | ۰/۱۲۲ | -۵/۸۵ | ۰/۰۰۱ |
| سیستم بازداری رفتاری ← نشخوار فکری                | ۰/۴۲ | ۰/۲۵  | ۰/۰۳۶ | ۳/۱۹  | ۰/۰۰۱ |
| سیستم فعال‌سازی رفتاری ← دشواری در تنظیم هیجان    | ۰/۲  | -۰/۲۰ | ۰/۰۶۹ | -۳/۹۶ | ۰/۰۰۴ |
| سیستم بازداری رفتاری ← دشواری در تنظیم هیجان      | ۰/۰۵ | ۰/۰۱  | ۰/۰۲۱ | ۰/۲۳  | ۰/۵۷۰ |
| نشخوار فکری ← نشانه‌های اضطراب اجتماعی            | ۰/۱۷ | ۰/۴۷  | ۰/۱۱۱ | ۶/۹۲  | ۰/۰۰۲ |
| دشواری در تنظیم هیجان ← نشانه‌های اضطراب اجتماعی  | ۰/۰۴ | ۰/۰۷  | ۰/۰۳۶ | ۱/۲۷  | ۰/۰۸۱ |

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد اثر مستقیم سیستم فعال‌سازی رفتاری بر نشانه‌های اضطراب اجتماعی منفی و معنی‌دار ( $p < ۰/۰۰۱$ )، اثر سیستم فعال‌سازی رفتاری بر نشخوار فکری منفی و معنی‌دار ( $\beta = -۰/۳۱, p < ۰/۰۰۱$ ) و اثر سیستم فعال‌سازی رفتاری بر دشواری در تنظیم هیجان منفی و معنی‌دار ( $\beta = -۰/۲۰, p < ۰/۰۰۴$ ) است. اثر سیستم بازداری رفتاری بر نشانه‌های اضطراب اجتماعی مثبت و معنی‌دار ( $\beta = ۰/۱۵, p < ۰/۰۱$ ) و اثر سیستم بازداری رفتاری بر نشخوار فکری مثبت و معنی‌دار است ( $\beta = ۰/۲۵, p < ۰/۰۰۱$ ) اثر سیستم بازداری رفتاری بر دشواری در تنظیم هیجان معنی‌دار نیست ( $\beta = ۰/۰۱, p < ۰/۵۷۰$ ) اثر نشخوار فکری بر نشانه‌های اضطراب اجتماعی مثبت و معنی‌دار است ( $\beta = ۰/۴۷, p < ۰/۰۰۲$ ) اثر دشواری در تنظیم هیجان بر نشانه‌های اضطراب اجتماعی معنی‌دار نیست ( $\beta = ۰/۰۷, p < ۰/۰۸۱$ ).

پیش بینی نشانه‌های اضطراب اجتماعی براساس سیستم‌های مغزی-رفتاری با میانجی‌گری نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان  
Predicting social anxiety symptoms based on brain-behavioral systems with the mediation of rumination and difficulties ...

جدول ۳. نتایج حاصل از تحلیل میانجی به روش بوت استرپ

| Results      | P     | Beta   | B      | مسیر  |
|--------------|-------|--------|--------|---|
| تأثیر مستقیم | ۰/۶۶  | -۰/۰۰۱ | -۰/۰۰۲ | سیستم بازداری رفتاری ← دشواری در تنظیم هیجان ← نشانه‌های اضطراب اجتماعی   |
| میانجی‌گری   | ۰/۰۰۱ | ۰/۱۹   | ۰/۱۵   | سیستم فعال‌سازی رفتاری ← دشواری در تنظیم هیجان ← نشانه‌های اضطراب اجتماعی |
| میانجی‌گری   | ۰/۰۰۱ | -۰/۲۷  | -۰/۱۲  | سیستم فعال‌سازی رفتاری ← نشخوار فکری ← نشانه‌های اضطراب اجتماعی           |
| تأثیر مستقیم | ۰/۵۷  | ۰/۰۰۱  | ۰/۰۰۱  | سیستم بازداری رفتاری ← نشخوار فکری ← نشانه‌های اضطراب اجتماعی             |

با توجه به نتایج گزارش‌شده در جدول ۳، مسیر غیرمستقیم سیستم فعال‌سازی-رفتاری ← نشخوار فکری ← نشانه‌های اضطراب اجتماعی با اندازه اثر استانداردشده  $-۰/۲۷$  ( $P = ۰/۰۰۱$ ) و مسیر غیرمستقیم سیستم فعال‌سازی-رفتاری ← دشواری در تنظیم هیجان ← نشانه‌های اضطراب اجتماعی با اندازه اثر استانداردشده  $۰/۱۹$  ( $P = ۰/۰۰۱$ ) معنادار گزارش شدند و مسیر غیرمستقیم سیستم بازداری رفتاری ← دشواری در تنظیم هیجان ← نشانه‌های اضطراب اجتماعی با اندازه اثر استانداردشده  $-۰/۰۰۱$  ( $P = ۰/۶۶$ ) و مسیر غیرمستقیم سیستم بازداری-رفتاری ← نشخوار فکری ← نشانه‌های اضطراب اجتماعی با اندازه اثر استانداردشده  $۰/۰۰۱$  ( $P = ۰/۵۷$ ) معنادار نیست.

جدول ۴. شاخص‌های برازش مدل پژوهش

| GFI   | CFI   | NFI   | RMSEA | Chi-square / df | شاخص برازش |
|-------|-------|-------|-------|-----------------|------------|
| >۰/۹۰ | >۰/۹۰ | >۰/۹۰ | <۰/۱۰ | <۵              | ملاک برازش |
| ۰/۹۱  | ۰/۹۹  | ۰/۹۹  | ۰/۰۷  | ۲/۵۴            | آماره      |

برای برازندگی مدل هرگاه مقدار شاخص کای دو تقسیم بر درجه آزادی کوچک‌تر از ۵ باشد، برازندگی مدل بهتر است. مقدار به‌دست‌آمده در پژوهش حاضر ۲/۵۴ بود که حاکی از برازش تقریبی مدل بود. همچنین به‌طور کلی هر چه مقدار شاخص‌های GFI, CFI و NFI، IFI به یک نزدیک‌تر باشد حاکی از برازش مطلوب مدل است. با توجه به اینکه مقادیر به‌دست‌آمده برای شاخص‌های ذکرشده نزدیک به ۰/۹۰ بوده، بنابراین مدل پژوهش از برازش مطلوبی برخوردار است. برای شاخص RMSEA نیز مقدار ۰/۰۸ بیانگر برازش مطلوب است که برای مدل پژوهش حاضر ۰/۰۷۱ برابر بود.

## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر باهدف پیش‌بینی نشانه‌های اضطراب اجتماعی بر اساس سیستم‌های مغزی-رفتاری با میانجی‌گری نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان صورت گرفت. یافته اول پژوهش حاضر نشان داد که سیستم بازداری رفتاری بر نشانه‌های اضطراب اجتماعی اثر مستقیم مثبت دارد. این یافته با نتایج حاصل از پژوهش‌های وانگ و همکاران (۲۰۲۴)، لو و همکاران (۲۰۲۴)، داپریچ و همکاران (۲۰۲۳) و دوچر و همکاران (۲۰۲۲) همسو بود. این پژوهشگران فعالیت بالای سیستم بازداری رفتاری و فعالیت پایین سیستم فعال‌سازی رفتاری را عامل خطر برای بروز اختلال اضطرابی به‌ویژه اختلال اضطراب اجتماعی مطرح می‌کنند. بر اساس نظریه گری می‌توان یافته حاضر را به این شکل تبیین کرد؛ افرادی که فعالیت سیستم بازداری رفتاری در آن‌ها بیشتر است، حساسیت بیشتری نسبت به محرک‌های تهدیدکننده دارند؛ داشته و واکنش سریع‌تر و شدیدتر نسبت به محرک‌های تهدیدکننده و واکنش سریع‌تر و شدیدتر نسبت به محرک‌های تهدیدکننده دارند؛ در نتیجه پاسخ‌های اجتنابی بیشتری نیز از خود بروز می‌دهند (لو و همکاران، ۲۰۲۴)؛ در واقع بسیاری از پژوهش‌ها بیانگر این است که اگر حساسیت سیستم بازداری رفتاری مغز زیاد باشد یا اگر سطح حساسیت سیستم فعال‌سازی رفتاری کم باشد، در هر دو حالت، احتمال شکل‌گیری نشانه‌های اضطراب اجتماعی افزایش می‌یابد (وانگ و همکاران، ۲۰۲۴). علاوه بر این فعالیت سیستم بازداری رفتاری، مهم‌ترین عامل خطر برای گسترش اضطراب اجتماعی در افراد است (دوچر و همکاران، ۲۰۲۲).

یکی دیگر از یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که سیستم فعال‌سازی رفتاری بر نشانه‌های اضطراب اجتماعی اثر مستقیم و منفی دارد. این یافته با نتایج حاصل از پژوهش‌های چو و همکاران (۲۰۲۴)، لیو و همکاران (۲۰۲۳)، هو و همکاران (۲۰۲۳) و جانگ و همکاران (۲۰۲۲) همسو هست. تبیین یافته حاضر را می‌توان از دیدگاه عصب روان‌شناختی انجام داد. طبق این دیدگاه افرادی که بازداری رفتاری

پایینی و سیستم فعال‌سازی رفتاری بالایی دارند؛ آستانه بالاتری برای برانگیختگی چرخه‌های زیر قشری مانند بادامه و هیپوتالاموس به‌ویژه در موقعیت‌های غریب و ناآشنا دارند. این آستانه‌بالا می‌تواند این افراد را در رشد اختلال‌های اضطرابی چون اضطراب اجتماعی محافظت کند (داپریش و همکاران، ۲۰۲۳).

یافته دیگر پژوهش حاضر نشان داد که سیستم فعال‌سازی رفتاری به‌واسطه نشخوار فکری بر نشانه‌های اضطراب اجتماعی اثر غیر-مستقیم دارد که با نتیجه پژوهش هو و همکاران (۲۰۲۳) همسو بود. در تبیین یافته فوق می‌توان چنین بیان کرد، حساسیت پایین در سیستم فعال‌سازی رفتاری بر راهبردهای رفتاری ناسازگار مانند نشخوار فکری نقش دارد. بنابراین، در صورتی که فرد دچار نشخوار فکری باشد ممکن است سیستم فعال‌سازی رفتاری به دلیل تمرکز بیش‌ازحد بر فکرهای منفی و ناراحت‌کننده فعال شود و موجب شود پس از رویداد در موقعیت اجتماعی آن را مرور کند و در مورد عملکرد خود و معنای نشانه‌های بازخورد اجتماعی، نشخوار فکری کند، در نتیجه اضطراب اجتماعی را افزایش دهد (هو و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین می‌توان افزود که به‌موجب نظریه‌های شناختی اضطراب اجتماعی، نشخوار فکری، افکار خودارزیابی فرد را در مورد یک رویداد اجتماعی تغییر داده و گاهی آن‌ها را منفی‌تر نشان می‌دهد افرادی که دچار نشخوار فکری هستند به دلیل تلقی منفی از عملکرد خویش در آینده معمولاً از موقعیت‌های اجتماعی پرهیز می‌کنند (بلا و همکاران، ۲۰۱۸). در نتیجه خودارزیابی‌های منفی و اجتناب از موقعیت‌های اجتماعی سبب حفظ و تداوم اختلال اضطراب اجتماعی در این افراد می‌شود (بادرا و همکاران، ۲۰۱۶).

یافته دیگر پژوهش حاضر نشان داد که سیستم فعال‌سازی رفتاری به‌واسطه دشواری در تنظیم هیجان بر نشانه‌های اضطراب اجتماعی اثری غیرمستقیم دارد. این یافته با نتیجه حاصل از پژوهش‌های اوشانسی و دانون (۲۰۲۲)، اوکانر و همکاران (۲۰۱۴) و رانجلوچ و همکاران (۲۰۲۲) همسو بود. در تبیین یافته فوق می‌توان چنین بیان کرد، سیستم فعال‌سازی رفتاری موجب می‌شود که افراد راهبردهای سازگارانه و مؤثر تنظیم هیجان را به‌کارگیرند که در نتیجه منجر به کاهش خطر ابتلا به اختلال‌های روانی می‌شود (پیکت و همکاران، ۲۰۱۱). این افراد برای اجتناب از قرار گرفتن در موقعیت‌های استرس‌زا از راهبردهای ناکارآمدی همچون سرکوب هیجان و نشخوار گری استفاده نمی‌کنند و به دلیل دسترسی به راهبردهای سازگارانه احتمال ایجاد مسیرهای معیوب مغزی تنظیم هیجان و تظاهر الگوهای رفتاری با ویژگی‌های اختلال اضطراب اجتماعی را کاهش می‌دهد (اوشانسی و همکاران، ۲۰۲۲). از طرفی دیگر مواجهه مکرر با شرایط استرس‌زای اجتماعی اولویت سیستم فعال‌سازی رفتاری برای انتخاب راهبردهای کارآمد تنظیم هیجان را کاهش داده و میل به راهبردهای مهارکننده‌ای را برمی‌انگیزد که می‌توانند به‌طور فوری تجربه اضطراب اجتماعی را به حداقل برسانند در نهایت این امر مسیری را که ابتدا از طریق سیستم بازداری رفتاری بیش‌فعال موجب شده قوی‌تر ساخته و با کاهش سازگاری هیجانی به تداوم علائم اضطراب اجتماعی قدرت می‌بخشد (اوکانر و همکاران، ۲۰۱۴).

نتایج پژوهش حاضر، اهمیت نقش سیستم‌های مغزی-رفتاری بر نشانه‌های اضطراب اجتماعی نشان می‌دهد و بیش‌ازپیش بر این واقعیت تأکید می‌کند که باید برای افزایش کیفیت تحصیلی دانشجویان با ایجاد شرایط لازم در مسیر بهبود سیستم‌های مغزی-رفتاری و نشانه‌های اضطراب اجتماعی و همین‌طور در راستای کاهش سطح نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان دانشجویان حرکت شود. پیشنهاد می‌شود درمانگران و مشاوران با برنامه‌های درمانی به‌سوی بهبود این مهم حرکت کنند. در ضمن، برای تعمیم بهتر نتایج، شایسته است که پژوهش‌هایی در همین راستا، با تعداد افراد نمونه بالاتر صورت گیرد. اولین محدودیت پژوهش حاضر مربوط به روش نمونه‌گیری در دسترس بود که تعمیم‌پذیری نتایج را محدود می‌کند. لذا پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی جهت بالا بردن تعمیم‌پذیری نتایج از روش‌های نمونه‌گیری تصادفی استفاده شود. محدودیت دوم این بود که نمونه موردپژوهش مربوط به دانشجویان دانشگاه آزاد واحد قم بود و همین امر نتایج را برای تعمیم به کل جامعه محدود می‌کرد. پیشنهاد می‌شود جهت افزایش محدوده تعمیم‌پذیری یافته‌ها، این پژوهش در سایر مؤسسات و دانشگاه‌ها تکرار شود تا تناسب مدل ارائه‌شده موردبررسی بیشتر قرار گیرد.

## منابع

- امیری، س. و حسنی، ج. (۱۳۹۵). ارزیابی ویژگی‌های روانسنجی مقیاس فعال‌سازی رفتاری و بازداری رفتاری مرتبط با تکانشگری و اضطراب. *مجله علوم پزشکی رازی*، ۲۳(۱۴۴)، ۶۸-۸۰. <http://rjms.iuums.ac.ir/article-1-3960-fa.html>
- بشارت، ع؛ دهقانی، س؛ مسعودی، م؛ پورخاقان، ف. و مطهری، س. (۱۳۹۳). پیش‌بینی نشانه‌های اختلال وسواس فکری-عملی بر اساس دشواری تنظیم هیجان تکانشوری و خشم. *پژوهش‌های کاربردی روانشناختی*، ۴(۴)، ۲۹-۴۹. <https://doi.org/10.22059/JAPR.2015.52755>

پیش بینی نشانه‌های اضطراب اجتماعی بر اساس سیستم‌های مغزی-رفتاری با میانجی‌گری نشخوار فکری و دشواری در تنظیم هیجان  
Predicting social anxiety symptoms based on brain-behavioral systems with the mediation of rumination and difficulties ...

بیرامی، م؛ قدیمی، ب؛ علیائی، نگار؛ پاکروان، هانیه. (۱۴۰۲). رابطه‌ی افکار تکرارشونده‌ی منفی و اضطراب اجتماعی نوجوانان: نقش میانجی آمیختگی شناختی و اجتناب تجربه‌گرایانه. *رویش روان‌شناسی*، ۱۲ (۸)، ۶۵-۷۴. <http://frooyesh.ir/article-1-4530-fa.html>

چرچی پور ممقانی، الهه؛ جعفری، فروغ؛ ذبیحی، رزیتا. (۱۴۰۲). پیش‌بینی اضطراب سلامت در پرستاران بر اساس سبک‌های دلبستگی، تحمل‌پیشانی و دشواری در تنظیم هیجان. *رویش روان‌شناسی*، ۱۲ (۱۰)، ۱۳۹-۱۴۸. <http://frooyesh.ir/article-1-4824-fa.html>

حسنوند عموزاده، م. (۱۳۹۵). بررسی روایی و پایایی مقیاس هراس اجتماعی در میان دانشجویان مبتلا به اضطراب اجتماعی. *مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران*، ۲۶ (۱۳۹)، ۱۶۶-۱۷۷. <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-۱۱۴۶-fa.html>

موسوی، س.ز؛ سید طباطبائی، س.ر. (۱۴۰۲). پیش‌بینی اختلال وسواس بر اساس نشخوار فکری و تحمل‌پیشانی در اپیدمی کرونا. *رویش روان‌شناسی*، ۱۲ (۴)، ۱۵۹-۱۶۶. <http://frooyesh.ir/article-1-4172-fa.html>

- Akkuş, K., & Peker, M. (2022). Exploring the relationship between interpersonal emotion regulation and social anxiety symptoms: The mediating role of negative mood regulation expectancies. *Cognitive Therapy and Research*, 46(2), 287-301. <https://doi.org/10.1007/s10608-021-10262-0>
- Anderberg, J. L., Baker, L. D., Kalantar, E. A., & Berghoff, C. R. (2023). Cognitive fusion accounts for the relation of anxiety sensitivity cognitive concerns and rumination. *Current Psychology*, 1-7. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-04674-2>
- Arslan, G., Yıldırım, M., & Aytac, M. (2022). Subjective vitality and loneliness explain how coronavirus anxiety increases rumination among college students. *Death studies*, 46(5), 1042-1051. <https://doi.org/10.1080/07481187.2020.1824204>
- Aydın, G., & Yerim Güneri, O. (2022). Exploring the role of psychological inflexibility, rumination, perfectionism cognitions, cognitive defusion, and self-forgiveness in cognitive test anxiety. *Current Psychology*, 41(4), 1757-1766. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-00805-1>
- Badra, M., Schulze, L., Becker, E. S., Vrijzen, J. N., Renneberg, B., & Zetsche, U. (2017). The association between ruminative thinking and negative interpretation bias in social anxiety. *Cognition and Emotion*, 31(6), 1234-1242. <https://doi.org/10.1080/02699931.2016.1193477>
- Beck, S., Whitaker, K., & Cropley, M. (2023). Is rumination associated with psychological distress after a cancer diagnosis? A systematic review. *Journal of psychosocial oncology*, 41(5), 584-609. <https://doi.org/10.1080/07347332.2022.2145925>
- Blanco, I., Boemo, T., Martin-Garcia, O., Koster, E. H., De Raedt, R., & Sanchez-Lopez, A. (2023). Online Contingent Attention Training (OCAT): transfer effects to cognitive biases, rumination, and anxiety symptoms from two proof-of-principle studies. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 8(1), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s41235-023-00480>
- Blöte, A. W., Miers, A. C., Van den Bos, E., & Westenberg, P. M. (2019). The role of performance quality in adolescents' self-evaluation and rumination after a speech: Is it contingent on social anxiety level. *Behavioral and Cognitive Psychotherapy*, 47(2), 148-163. <https://doi.org/10.1017/S1352465818000310>
- Bortolan, A. (2023). Healing online? Social anxiety and emotion regulation in pandemic experience. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s11097-023-09886-2>
- Botterill, J. J., Vinod, K. Y., Gerencer, K. J., Teixeira, C. M., LaFrancois, J. J., & Scharfman, H. E. (2021). Bidirectional regulation of cognitive and anxiety-like behaviors by dentate gyrus mossy cells in male and female mice. *Journal of Neuroscience*, 41(11), 2475-2495. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1724-20.2021>
- Carver, C. S., & White, T. L. (1994). Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective responses to impending reward and punishment: the BIS/BAS scales. *Journal of personality and social psychology*, 67(2), 319-333. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.67.2.319>
- Chang, X., Guo, C., Zhou, H., & Liu, L. (2023). Impact of rumination on sleep quality among patients with non-alcoholic fatty liver disease: a moderated mediation model of anxiety symptoms and resilience. *BMC psychiatry*, 23(1), 84. <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04572-8>
- Chu, X., Chen, Y., Litifu, A., Zhou, Y., Xie, X., Wei, X., & Lei, L. (2024). Social anxiety and phubbing: The mediating role of problematic social networking and the moderating role of family socioeconomic status. *Psychology in the Schools*, 61(2), 553-567. <https://doi.org/10.1002/pits.23067>
- Connor, K. M., Davidson, J. R., Churchill, L. E., Sherwood, A., Weisler, R. H., & Foa, E. (2000). Psychometric properties of the Social Phobia Inventory (SPIN): New self-ratingscale. *The British Journal of Psychiatry*, 176(4), 379-386. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2005.08.013>
- Daches Cohen, L., Korem, N., & Rubinsten, O. (2021). Math anxiety is related to math difficulties and composed of emotion regulation and anxiety predisposition: A network analysis study. *Brain Sciences*, 11(12), 1609. <https://doi.org/10.3390/brainsci11121609>
- Dapprich, A. L., Derks, L. M., Holtmann, M., Lange, W. G., Legenbauer, T., & Becker, E. S. (2023). Hostile and threatening interpretation biases in adolescent inpatients are specific to callous-unemotional traits and social anxiety. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 1-8. <https://doi.org/10.1007/s00787-023-02227-3>
- Doğan, U. (2023). The relationship between test anxiety, rumination, and psychological flexibility. *Current Psychology*, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-04411-9>
- Dong, Z., Zhou, S., Case, A. S., & Zhou, W. (2024). The Relationship Between Perceived Parenting Style and Social Anxiety: A Meta-analysis of Mainland Chinese Students. *Child Psychiatry & Human Development*, 55(1), 247-261. <https://doi.org/10.1007/s10578-022-01399-4>

- Edwards, A. A., Daucourt, M. C., Hart, S. A., & Schatschneider, C. (2023). Measuring reading anxiety in college students. *Reading and Writing, 36*(5), 1145-1180. <https://doi.org/10.1007/s11145-022-10324-z>
- Frenzel, A. C., Goetz, T., & Stockinger, K. (2024). Emotions and emotion regulation. In *Handbook of educational psychology* (pp. 219-244). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429433726-13>
- Garver, M. S., & Mentzer, J. T. (1999). Logistics research methods: employing structural equation modeling to test for construct validity. *Journal of business logistics, 20*(1), 33 -41. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2018.03.002>
- Gratz, K.L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: development, factor structure, and initial validation in emotion regulation scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 26*, 41-54. <https://psycnet.apa.org/record/2004-16349-005>
- Grineski, S. E., Morales, D. X., Collins, T. W., Nadybal, S., & Trego, S. (2024). Anxiety and depression among US college students engaging in undergraduate research during the COVID-19 pandemic. *Journal of American College Health, 72*(1), 20-30. <https://doi.org/10.1080/07448481.2021.2013237>
- Hu, B., Mao, Y., & Kim, K. J. (2023). How social anxiety leads to problematic use of conversational AI: The roles of loneliness, rumination, and mind perception. *Computers in Human Behavior, 145*, 107760. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107760>
- Jung, W. H., Lee, T. Y., Kim, M., Lee, J., Oh, S., Lho, S. K., ... & Kwon, J. S. (2022). Sex differences in the behavioral inhibition system and ventromedial prefrontal cortex connectivity. *Social cognitive and affective neuroscience, 17*(6), 571-578. <https://doi.org/10.1093/scan/nsab118>
- Ketonen, E. E., Salonen, V., Lonka, K., & Salmela-Aro, K. (2023). Can you feel the excitement? Physiological correlates of students' self-reported emotions. *British Journal of Educational Psychology, 93*, 113-129. <https://doi.org/10.1111/bjep.12534>
- Kraft, J. D., Grant, D. M., White, E. J., Taylor, D. L., & Frosio, K. E. (2021). Cognitive mechanisms influence the relationship between social anxiety and depression among college students. *Journal of American college health, 69*(3), 245-251. <https://doi.org/10.1080/07448481.2019.1661844>
- Li, X., Zhu, Y., & Shi, X. (2024). Interpersonal sensitivity as a mediator linking interpersonal stressors and social anxiety: Longitudinal mediation analysis using parallel process latent growth curve modeling. *Journal of Affective Disorders, 351*, 172-178. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.01.218>
- Li, Y. D., Luo, Y. J., Chen, Z. K., Quintanilla, L., Cherasse, Y., Zhang, L., ... & Song, J. (2022). Hypothalamic modulation of adult hippocampal neurogenesis in mice confers activity-dependent regulation of memory and anxiety-like behavior. *Nature neuroscience, 25*(5), 630-645. <https://www.nature.com/articles/s41593-022-01065-x>
- Liu, Q., Davey, D., Jimmy, J., Ajilore, O., & Klumpp, H. (2023). Network Analysis of Behavioral Activation/Inhibition Systems and Brain Volume in Individuals With and Without Major Depressive Disorder or Social Anxiety Disorder. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2023.08.006>
- Luo, L., Yuan, J., Bi, S., Wang, Y., Cao, Y., Wen, S., ... & Tang, K. (2024). The impact of emerging adulthood characteristics on college students' anxiety: the mediating role of life satisfaction and Internet addiction. *Current Psychology, 1-11*. <https://doi.org/10.1007/s12144-024-05615-3>
- Marín-Chollom, A. M., & Panjwani, A. A. (2023). Relationships between intolerance of uncertainty, worry, rumination, and distress in college students during the coronavirus pandemic: The role of COVID-19 threat appraisals. *International Journal of Behavioral Medicine, 30*(4), 522-531. <https://doi.org/10.1007/s12529-022-10116-3>
- Nolen-Hoeksema, S. (1991). Responses to depression and their effects on the duration of depressive episodes. *Journal of Abnormal Psychology, 100*(4), 56, 95-82. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0021-843X.100.4.569>
- Nolen-Hoeksema, S., Wisco, B.E., Lyubomirsky, S. (2008). Rethinking rumination. *Perspect Psychol Sci, 3*(5), 400-24. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00088.x>
- O'Connor, E. J., Staiger, P. K., Kambouropoulos, N., & Smillie, L. D. (2014). Pathways to social anxiety: The role of reinforcement sensitivities and emotion regulation. *Psychiatry Research, 220*(3), 915-920. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.09.007>
- O'Shannessy, D. M., & Donovan, C. L. (2022). Revised Reinforcement Sensitivity Theory of Personality and Social Anxiety: Mediating and Moderating Factors. *Available at SSRN, 40*, 43-447. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4043447>
- Patel, T. A., Schubert, F. T., Zech, J. M., & Cogle, J. R. (2023). Prevalence and correlates of cannabis use among individuals with DSM-5 social anxiety disorder: Findings from a nationally representative sample. *Journal of Psychiatric Research, 163*. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2023.05.079>
- Pickering, A., & Corr, P. (2008). JA Gray's reinforcement sensitivity theory (RST) of personality. <https://www.torrossa.com/en/resources/an/4913722#page=264>
- Pickett, S. M., Bardeen, J. R., & Orcutt, H. K. (2011). Experiential avoidance as a moderator of the relationship between behavioral inhibition system sensitivity and posttraumatic stress symptoms. *Journal of Anxiety Disorders, 25*, 1038-45. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2011.06.013>
- Qiu, W. F., Ma, J. P., Xie, Z. Y., Xie, X. T., Wang, C. X., & Ye, Y. D. (2023). Online risky behavior and sleep quality among Chinese college students: The chain mediating role of rumination and anxiety. *Current psychology, 42*(16), 13658-13668. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02641-3>
- Randelović, K., & Ćirović, N. (2022). Social anxiety and rumination in the context of the revised reinforcement sensitivity theory and the mediation model of social anxiety. *psihologija, 55*(1), 1-24. <http://dx.doi.org/10.2298/PSI200702034R>

Predicting social anxiety symptoms based on brain-behavioral systems with the mediation of rumination and difficulties ...

- She, R., han Mo, P. K., Li, J., Liu, X., Jiang, H., Chen, Y., ... & fai Lau, J. T. (2023). The double-edged sword effect of social networking use intensity on problematic social networking use among college students: The role of social skills and social anxiety. *Computers in Human Behavior*, *140*, 107555. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107555>
- Sun, G., Ma, Z., Liu, Z., Huen, J., Lew, B., Osman, A., & Jia, C. (2023). Associations among Distress Rumination, Somatic Anxiety, and Suicidal Ideation in Chinese College Students—Shandong Province, China, 2019–2020. *China CDC Weekly*, *5*(25), 554-558. <http://doi.org/10.46234/ccdcw2023.108>
- Tan, Y., Deng, J., Peng, C., & Peng, A. (2024). Social anxiety and suicidal ideation among middle-school students in China: a mediation model of internet addiction. *Frontiers in psychiatry*, *14*, 1337577. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1337577>
- Wang, Z. J., Liu, C. Y., Wang, Y. M., & Wang, Y. (2024). Childhood psychological maltreatment and adolescent depressive symptoms: Exploring the role of social anxiety and maladaptive emotion regulation strategies. *Journal of affective disorders*, *344*, 365-372. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.10.046>
- Zuzama, N., Fiol-Veny, A., Roman-Juan, J., & Balle, M. (2021). Emotion regulation style and daily rumination: potential mediators between affect and both depression and anxiety during adolescence. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(18), 6614. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186614>