

## درگیری تحصیلی در دانشجویان: مقایسه نظریه آزمون کلاسیک و نظریه سؤال پاسخ

دکتر زهرا تنها<sup>۱</sup>، دکتر سوده رحمانی<sup>۲</sup>، دکتر روشنک نیک پور<sup>۳</sup>، فاطمه بابایی مطلق<sup>۴</sup>

۱. استادیار، گروه روانشناسی، واحد خرم‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، خرم‌آباد، ایران. (نویسنده مسئول).
۲. دکترای روانشناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
۳. دکترای روانشناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
۴. دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی، گروه روانشناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

فصلنامه راهبردهای نو در روان‌شناسی و علوم تربیتی، دوره پنجم، شماره هفدهم، بهار ۱۴۰۲، صفحات ۱۲۰-۱۰۲

### چکیده

این مطالعه به مقایسه کاربرد نظریه آزمون کلاسیک در مقابل نظریه سؤال پاسخ در اعتباریابی پرسش‌نامه درگیری تحصیلی دانشجویان پرداخته است. حجم نمونه این پژوهش ۷۵۰ دانشجو (۲۶۵ پسر و ۴۸۵ دختر) بود که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای از بین دانشجویان دانشگاه‌های تهران انتخاب شدند. به دلیل موجود نبودن نسخه فارسی پرسش‌نامه ابتدا ترجمه و تحلیل محتوایی آن توسط متخصصان صورت پذیرفت. سپس، روا سازی آن از طریق تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی و پایایی آن با استفاده از نتایج ترتیبی انجام شد. در ادامه، قدرت تمیز و قابلیت قبول و همچنین، منحنی ویژگی‌های سؤال و تابع آگاهی کل آزمون هم از طریق نرم‌افزار R بررسی شد. تحلیل پارامترهای سؤال و آزمودنی‌ها مشخص کرد این پرسش‌نامه قادر به تمیز بین افراد از لحاظ مفهوم درگیری هستند. همچنین، بر اساس نظریه آزمون کلاسیک و نظریه سؤال می‌توان به‌خوبی مشخص ساخت که کدام سؤال‌ها بهتر درگیری اجتماعی و درگیری تحصیلی را اندازه‌گیری می‌کنند. از نظر نظریه آزمون کلاسیک میزان دقت دو پرسش‌نامه بر اساس نتایج ترتیبی مناسب است و نظریه آزمون کلاسیک نمی‌تواند نحوه پاسخ‌دهی افراد در گروه‌های بالاتر و پایین‌تر را به سؤالات درگیری اجتماعی و درگیری تحصیلی نشان داده و مقایسه کند. در نهایت، بر اساس مجموع شاخص‌های برازش می‌توان دریافت که داده‌ها با مدل مفروض هماهنگی دارند.

واژه‌های کلیدی: درگیری دانشجویان، نظریه سؤال پاسخ، نظریه آزمون کلاسیک، روان‌سنجی.

## مقدمه

درگیر شدن دانشجویان<sup>۱</sup> یکی از حیطه‌هایی است که به‌طور جامعی در ارتباط با آموزش و یادگیری موردبررسی قرار گرفته است. "درگیری" مفهوم پیچیده‌ای است که نرخ انرژی روانی و فیزیکی را که دانشجویان در دانشگاه صرف می‌کنند، در برمی‌گیرد (آستین<sup>۲</sup>، ۱۹۸۴، ۱۹۹۹). بنابراین، تعریف گسترده و کلی‌تر درگیری می‌تواند معنای متفاوتی برای پژوهشگران مختلف داشته باشد و می‌تواند با مفاهیمی چون یکپارچه شدن<sup>۳</sup> یا اشتغال<sup>۴</sup> مشتبه شود (آستین، ۱۹۸۴؛ ۱۹۹۹؛ برگر و میلیم<sup>۵</sup>، ۱۹۹۹؛ کوه<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۰۱؛ تینتو<sup>۷</sup>، ۱۹۹۳، ۱۹۹۸؛ ادواردز<sup>۸</sup>، ۲۰۱۸). صرف‌نظر از این تعاریف، هر چه دانشجویان بیشتر در محیط دانشکده فعالیت داشته باشند و احساس کنند عضوی از محیط دانشجویی هستند، نتایج مثبت بیشتری چون بهبود دست یافتن به شناخت<sup>۹</sup>، رضایتمندی و نگهداری ذهنی حافظه<sup>۱۰</sup>، به بار خواهد آمد (آستین، ۱۹۹۳b؛ برگر و میلیم، ۱۹۹۹؛ کوه و همکاران، ۲۰۰۱؛ کوه و همکاران، ۲۰۰۸؛ پاسکارلا و ترنزینی<sup>۱۱</sup>، ۱۹۹۱، ۲۰۰۵؛ مک کالوم، شولتز، سلک و اسپارتز<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۵).

همان‌طور که پاسکارلا و ترنزینی (۲۰۰۵) در سمینار مربوط به پیشینه تحصیلات تکمیلی فردی<sup>۱۳</sup> عنوان می‌کنند: "تأثیر دانشگاه به میزان قابل توجهی به تلاش فردی و درگیر شدن دانشجویان در موقعیت‌های علمی، بین فردی و فوق‌برنامه در محیط دانشجویی بستگی دارد." غالب اطلاعات به‌دست‌آمده در پیشینه درگیری دانشجویان مربوط به پژوهش‌هایی است که از تحقیقات پیمایشی دانشجویان مانند برنامه پژوهش مشارکتی<sup>۱۴</sup> و پژوهش ملی درگیری دانشجویان<sup>۱۵</sup> در دانشگاه‌های آمریکایی به‌دست‌آمده است. در حقیقت، این دو برنامه نقشی اساسی در آزمون‌سازی و تحول نظریه‌های مربوط به درگیر شدن داشته‌اند (آستین، ۱۹۹۳b؛ ۱۹۸۴، ۱۹۹۹؛ کوه، ۲۰۰۱) و سال‌ها پژوهشگران برای ساخت و آزمون مقیاس‌های متفاوت درگیری که موضوعات گوناگونی (از چالش‌های علمی و تعامل دانشجو با دانشکده گرفته تا تنوع تجارب) را موردبررسی قرار می‌دهند، تلاش کرده‌اند (آستین، ۱۹۹۳b؛ چانگ<sup>۱۶</sup> و

1. student involvement

2. Astin

3. integration

4. engagement

5. Berger & Milem

6. Kuh

7. Tinto

8. Edwards

9. cognitive gains

10. retention

11. Pascarella & Terenzini

12. McCallum, Schultz, Sellke & Spartz

13. synthesis of the higher education literature

14. cooperative institutional research program (CIRP)

15. national survey of student engagement (NSSE)

16. Chang

همکاران، ۲۰۰۴؛ چانگ و همکاران، ۲۰۰۸؛ کل<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷؛ فرانکلین<sup>۲</sup>، ۱۹۹۵؛ هورتادو<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۸؛ هورتادو و همکاران، ۲۰۰۷؛ ساکس<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸؛ ساکس و همکاران، ۲۰۰۵).

اگرچه نظرات گوناگونی در مورد محتوای مقیاس‌های مختلف وجود دارد، اما مطالعات سازمان یافته محدودی در خصوص ساخت این مقیاس در فرهنگ‌های مختلف انجام شده است (تانگ، مک لوید و هالمن<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶). یکی از مقیاس‌هایی که مورد استناد محققان است مربوط به برنامه پژوهش مشارکتی<sup>۶</sup> است. این مقیاس‌ها که توسط پژوهشگران این برنامه استفاده شده بود به صورت جداگانه ایجاد شده‌اند به صورتی که تعمیم گسترده‌ای در رابطه با ساخت آزمون ممکن نیست، اما غالب آن‌ها با استفاده از روش‌های مشابه به برنامه بررسی ملی درگیری دانشجویان و با مشخص کردن یا تعریف یک سری از آیتم‌ها که حوزه مورد علاقه مورد نظر را پوشش می‌دهند و با آزمون روابط بین آیتم‌ها با تحلیل عاملی، محاسبه آلفای کرونباخ، و جمع‌بندی آیتم‌ها برای ساخت مقیاسی که مربوط به حیطة مورد نظر است، به دست آمده‌اند (آستین، ۱۹۹۳b).

با وجود اینکه همواره آشکارا به این موضوع اشاره نشده است، غالب نسخه‌های ساخته شده با استفاده از داده‌های مطالعه پیمایشی دانشجویان بر نظریه آزمون کلاسیک<sup>۷</sup> مبتنی است. کاربرد این نظریه نسبتاً ساده بوده و سال‌ها ابزار سنجش محققان در روان‌سنجی بوده است. اما با وجود این نظریه شناخته شده در روان‌سنجی، نظریه دیگری با عنوان نظریه سؤال پاسخ<sup>۸</sup> به وجود آمد. نظریه کلاسیک و سؤال پاسخ دو نظریه روان‌سنجی اولیه هستند که پژوهشگران برای دستیابی به ساخت مقیاس‌های مربوط به صفات مکنون به کار می‌برند. با توجه به این واقعیت که صفات مکنون اساساً غیرقابل مشاهده هستند؛ محققان این صفات را با استفاده از یک آزمون، تکلیف و یا مطالعات پیمایشی، اندازه‌گیری می‌کنند. دلیل اینکه صفات مکنون از طریق این روش‌ها به دست می‌آیند این است که فرض می‌شود صفات، شیوه پاسخ‌گویی افراد را به سؤالات تحت تأثیر قرار می‌دهند. اگرچه که هیچ مقیاس کامل و بدون نقصی از یک صفت مکنون وجود ندارد با آزمون چگونگی پاسخ‌گویی افراد به یک دسته از سؤالات که مربوط به یک بعد منفرد زیربنایی هستند، پژوهشگران قادرند سطحی از صفت مکنون را در فرد تخمین بزنند. نظریه آزمون کلاسیک و نظریه سؤال پاسخ هر دو روش‌هایی هستند که برای دستیابی به این منظور به کار می‌روند. اما وجه تفاوت یا تمایز این دو روش در فرایندهای مدل‌سازی آنهاست و اینکه این دو روش پیش‌فرض‌های متفاوتی به ماهیت سازه‌های مورد اندازه‌گیری و چگونگی پاسخ‌گویی افراد به سؤالات دارند. مطالعه عمیق در مورد نظریه آزمون کلاسیک در مطالعات لورد و نواک<sup>۹</sup> (۱۹۶۸) و مطالعه در مورد نظریه سؤال پاسخ در کارهای آلن و یین<sup>۱۰</sup> (۱۹۷۹ و ۲۰۰۲) انجام شده است.

1. Cole

2. Franklin

3. Hutrado

4. Sax

5. Tang, Mcloyd & Hallman

6. Cooperative Institute Research Program (CIRP).

7. classical test theory (CCT)

8. item response theory (IRT)

9. Lord & Novack

10. Allen & Yen

شارکنس و دی آنجلو<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) در مطالعه خود درگیری تحصیلی دانشجویان را با ابزار طراحی شده خود از نظر نظریه کلاسیک و نظریه سؤال پاسخ مقایسه کردند. سؤالات مورد استفاده آنان بانک سؤالات طراحی شده بر اساس مقیاس‌های درگیری که در پژوهش ملی درگیری دانشجویان موجود بود، به دست آمد. همچنین، داده‌های مورد استفاده جهت تحلیل نیز از طریق داده‌های موجود قبلی، فراهم شده بود. به این صورت که داده‌های این پژوهش از برنامه پژوهش مشارکتی (۲۰۰۸) در مطالعه مربوط به نخستین سال ورود به دانشگاه<sup>۲</sup> به دست آمده‌اند. برنامه پژوهش مشارکتی برنامه‌ای است برای جمع‌آوری داده‌ها که در مؤسسه پژوهش در آموزش عالی در دانشگاه کالیفرنیا و لوس آنجلس گردآوری شده‌اند. هر سال این برنامه سه نوع مطالعه پیمایشی را انجام می‌دهد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که اگرچه هر دو روش مذکور می‌توانند اطلاعات مشابهی در مورد روایی مقیاس یا میزانی که مقیاس قادر است صفت مکنون را نشان دهد، ارائه کنند، اما این دو روش تصاویر متفاوتی از دقت و درستی مقیاس به دست می‌دهند. در مجموع نظریه سؤال پاسخ اطلاعات غنی‌تری در مورد دقت مقیاس و طرح واضح‌تری برای بهبود مقیاس به دست می‌دهد. کارل، جافی، واقان و ادر<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) با انجام پژوهشی متشکل از ۹۴۱ دانشجو پرسش‌نامه درگیری دانشجویان در محیط دانشگاه را با استفاده از تحلیل عامل تأییدی و نظریه سؤال پاسخ مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که اعتبار سازه این پرسش‌نامه قابل قبول بوده و سؤالات مورد بررسی نیز از نظر ضریب تمیز قابل قبول بودند.

بنابر آنچه عنوان شد و ضرورت انجام پژوهش‌هایی که مقیاس‌های مختلف روان‌شناختی را از نظر روان‌سنجی مورد بررسی قرار دهد، پژوهش حاضر مطلوبیت نظریه سؤال پاسخ را در ایجاد مقیاس‌هایی درگیری در دانشجویان از طریق مقایسه و ارزیابی دو مقیاس درگیری (تحصیلی و اجتماعی) با استفاده از هر دو نظریه آزمون کلاسیک و نظریه سؤال پاسخ، مورد مطالعه قرار می‌دهد. به‌ویژه، این پژوهش در پی پاسخ به این پرسش است که آیا کاربرد نظریه سؤال پاسخ نسبت به نظریه کلاسیک، پژوهش در حوزه درگیری دانشجویان را از طریق ایجاد اطلاعات متفاوت‌تر از نظریه آزمون کلاسیک و قابل استفاده بهبود می‌دهد؟

### بررسی پیش‌فرض‌ها

در پژوهش حاضر به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار R استفاده شد. پیش‌فرض‌هایی که محقق را مجاب به استفاده از این نرم‌افزار در تحلیل داده‌ها کرد عبارت بود از اینکه، در درجه اول، نرم‌افزار مرسوم SPSS دارای ماتریس همبستگی اشتباه است، به این جهت که به جای ارائه ماتریس همبستگی پولیکوریک، ضریب توافقی C می‌گیرد که از نظر آماری اشتباه است. دوم اینکه نرم‌افزار R اطلاعات کامل مربوط به پرسش‌نامه و سؤالات آن را در اختیار قرار می‌دهد، اطلاعاتی مانند ضریب دشواری و ضریب تمیز در نرم‌افزار SPS موجود نیست (هومن، ۱۳۸۴). پیش‌فرض‌های روش نظریه سؤال و پاسخ در دو مورد قابل بررسی است، یکی اینکه آزمون باید تک‌بعدی<sup>۴</sup> باشد که معمولاً از قسمت درصد تبیین‌کنندگی واریانس آزمون هنگام مطالعه تحلیل عامل اکتشافی نسبت به چک کردن این مفروضه پرداخته می‌شود. هدف از این تحلیل عاملی نهایی، ارزیابی تک‌بعدی بودن هر مقیاس است، یعنی، ارزیابی

1. Sharkness & DeAngelo

2. your first collage year (YFCY)

3. Carle, Jaffee, Vaghan & Eder

4. unidimensionality

اینکه آیا هر مجموعه‌ای از سؤالات یک و تنها یک عامل مشترک<sup>۱</sup> را می‌سنجد (موریزت<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۷). میزان این عدد باید نزدیک به ۲۰ درصد واریانس کل باشد که در دو مقیاس مورد استفاده، یعنی، درگیری اجتماعی ۱۹ درصد و در مقیاس درگیری تحصیلی ۱۶ درصد بود که نشان‌دهنده تک‌بعدی نبودن مقیاس مورد بررسی است. شواهد اضافی حمایت‌کننده تک‌بعدی بودن سؤالات درگیری اجتماعی و درگیری تحصیلی در مقایسه تحلیل باقی‌مانده‌های ماتریس همبستگی بازتولید شده مدل با ماتریس همبستگی مشاهده‌شده به دست آمد. در تحلیل باقی‌مانده‌ها، اگر تفاوت بین ماتریس بازتولید شده مدل و ماتریس مشاهده‌شده کوچک و تقریباً نزدیک صفر باشد، نشان‌دهنده تک‌بعدی بودن مدل است (مک دونالد<sup>۳</sup>، ۱۹۸۲؛ ریز<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۰؛ تاپاچنیک و فیدل<sup>۵</sup>، ۲۰۰۷). برای دو مجموعه متغیرهای این مطالعه، مقدار میانگین برای سؤالات درگیری اجتماعی ۰/۰۰۱ و واریانس ۰/۰۰۲ و میانگین بین سؤالات درگیری تحصیلی ۰/۰۰۲ و واریانس ۰/۰۰۱ به دست آمد. علاوه بر این، بیشتر باقی‌مانده‌ها مقادیر قطعی کمتر از ۰/۰۵ داشتند و هیچ کدام از ۰/۰۹ تجاوز نمی‌کرد. پیش فرض دوم استقلال موضعی<sup>۶</sup> است که بنا به ادعای مؤلف و سازنده ابزار، باید تک‌تک سؤالات به صورت مجزای از هم یکی از موضوعات مربوط به سازه مورد نظر را بسنجد (شارکنس و دی آنجلو، ۲۰۱۱)، یعنی، اگر عامل مشترک تاندازه‌ای از دو سؤال خارج می‌شود، کوواریانس باقی‌مانده آن‌ها برابر صفر خواهد بود و بعد از کنترل یک یا چند عامل مشترک، پاسخ‌های سؤال، مستقل از هم هستند (امبرستون، ۱۹۹۶) که در مطالعه حاضر این پیش فرض بر اساس ادعای سازنده قابل استناد بود.

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و با توجه به شیوه گردآوری اطلاعات در شمار تحقیقات توصیفی از نوع همبستگی قرار می‌گیرد. در این پژوهش جامعه آماری کلیه دانشجویان سال اول دانشگاه‌های تهران بود که در پایان‌ترم اول در این پژوهش شرکت کردند. در پژوهش‌هایی از این دست حجم نمونه را ۵ تا ۲۰ برابر تعداد سؤالات انتخاب می‌کنند (هومن، ۱۳۸۵). این پرسش‌نامه از ۲۰ سؤال تشکیل شده است که ۲۰ برابر آن ۴۰۰ می‌شود. ولی برای اینکه حجم نمونه را به جامعه نزدیک کرده باشیم ۸۰۰ نمونه را انتخاب کردیم، از تعداد ۸۰۰ پرسش‌نامه، ۷۵۰ مورد جمع‌آوری شد. روش نمونه‌گیری مورد استفاده در این پژوهش تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای بود. با توجه به اینکه فهرست کامل افراد جامعه در دسترس نبود، افراد جامعه در چند مرحله در دسته‌هایی خوشه‌بندی شدند (سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۹۰). به این صورت که ابتدا، از بین کلیه دانشگاه‌های دولتی تهران سه دانشگاه (خوارزمی، تهران و شهید بهشتی) و از میان دانشکده‌های مختلف، دانشکده‌های ادبیات و علوم انسانی و علم پایه و از میان رشته‌ها، رشته‌های زبان و ادبیات انگلیسی، فلسفه، ریاضی و علوم کامپیوتر به صورت تصادفی انتخاب شدند. سپس، چند کلاس به صورت تصادفی انتخاب و پرسش‌نامه‌ها برای کل افراد کلاس (همانگ با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای) اجرا شد.

1. common factor

2. Morizot

3. McDonald

4. Reise

5. Tabachnick & Fidell

6. local independent

## ابزار اندازه‌گیری

ابزار مورد استفاده در این پژوهش، پرسش‌نامه درگیری دانشجویان (شارکنس و دی آنجلو، ۲۰۱۱) بود. این پرسش‌نامه یک ابزار ۲۰ سؤالی است که برای سنجش درگیری اجتماعی (۱۰ سؤال، سؤال نمونه: تا چه اندازه احساس کرده‌اید که از زندگی دانشجویی فاصله گرفته‌اید) و درگیری تحصیلی (۱۰ سؤال، سؤال نمونه: در یک سال گذشته تا چه اندازه، در کلاس سؤال پرسیده‌اید) به کار رفته است. پاسخ‌ها در طیف لیکرتی ۴ و ۳ گزینه‌ای قرار گرفته‌اند. انتخاب سؤالات این پرسش‌نامه‌ها بر اساس نظریه درگیری آستین (۱۹۸۴ و ۱۹۹۹) صورت گرفت. همچنین، مطالعه پیس<sup>۱</sup> (۱۹۷۹) بر کیفیت تلاش و مطالعه هرتادو و کارتر (۱۹۹۷) بر رابطه بین یکپارچگی اجتماعی و تحصیلی و همچنین دل‌بستگی دانشجویان به محیط دانشجویی و احساس تعلق آن‌ها در این مطالعه هم بعد شناختی، رفتاری و هم بعد عاطفی روان‌شناختی درگیری بر اساس این پیشینه نظری در نظر گرفته شد. بر این اساس، سازه درگیری اجتماعی به‌عنوان علاقه‌ای که دانشجو احساس می‌کند و رضایتی که از سایر دانشجویان و محیط دانشجویی دارند و درگیری تحصیلی به‌عنوان میزانی از تلاش هوشمندانه در نظر گرفته شد که دانشجو برای موفقیت در عرصه زندگی علمی خود به کار می‌برد. از آنجایی که نسخه فارسی این پرسش‌نامه موجود نبود، پس از تهیه نسخه انگلیسی برای ترجمه مستقیم، ابتدا پرسش‌نامه مذکور در اختیار ۳ دانشجوی دکتری زبان و ادبیات انگلیسی قرار دادیم. بعد از آنکه این افراد به یک اتفاق نظر کلی درباره ترجمه نهایی رسیدند. نسخه نهایی را در اختیار فردی دوزبانه از دانشکده مطالعات زبان دانشگاه تهران که زبان مادری اش انگلیسی و زبان دومش فارسی بود قرار دادیم که ترجمه معکوس را انجام دهد. ترجمه معکوس در اختیار متخصصان قرار گرفت. به منظور بررسی مشکلات ترجمه و میزان درک آزمودنی‌ها از محتوا ساختار پرسش‌نامه و نیز بررسی عملی بودن اجرای آن‌ها، پرسش‌نامه به گونه آزمایشی در یک گروه نمونه اجرا شد؛ و در نهایت، اصلاحات از نظر واژه‌های جایگزین که منجر به درک مفهومی بهتری شود، انجام شد.

## یافته‌ها

در این قسمت یافته‌های حاصل از مطالعه نظریه آزمون کلاسیک و نظریه سؤال پاسخ به تفکیک ارائه می‌شود.

## الف) نظریه آزمون کلاسیک

به منظور بررسی نظریه آزمون کلاسیک، از تحلیل عامل اکتشافی، تحلیل عامل تأییدی و تنای ترتیبی استفاده شد. در ابتدا با توجه به اصول تحلیل عاملی اکتشافی بررسی ساختار عاملی دو خرده مقیاس، بر اساس مدل‌های ۱ و ۲ عاملی بررسی شد چراکه مدل مفروض شده توسط طراحان پرسش‌نامه در فرهنگ اصلی نشان داد که یک نمره کل برای پرسش‌نامه درگیری وجود ندارد و باید آن را با دو خرده مقیاس درگیری اجتماعی و درگیری تحصیلی در نظر گرفت. بنابراین، پرسش‌نامه دو صفت مکنون داشت که هر صفت نیز از نظر ساختار عاملی مورد بررسی قرار گرفت. بر این اساس، مقدار شاخص کفایت نمونه‌برداری برای مقیاس درگیری اجتماعی (۰/۷۳) بیانگر کفایت نمونه بود. همچنین، آزمون کرویت بارتلت (۷۱۶/۷۱۲؛  $p < ۰/۰۰۱$ ) نشان داد، ماتریس همبستگی داده‌ها در جامعه صفر نیست و بنابراین، عامل‌یابی قابل توجیه است. میزان آزمون کفایت نمونه‌برداری برای مقیاس درگیری اجتماعی

<sup>۱</sup>. Pace

(۰/۸۲) و آزمون کرویت بارتلت (۱۲۶۸؛ ۰/۰۱؛ ۰/۰۰۱)  $p < 0.001$  بود که نشان‌دهنده معناداری ماتریس همبستگی بود. جداول ۱ و ۲ وزن‌های عاملی هر یک از ماده‌ها را برای دو مقیاس نشان می‌دهند. در کل، ارزش ویژه<sup>۱</sup> پنج عامل بیشتر از یک (۱/۶۸ و ۱/۸۵) بود.

جدول ۱. تحلیل عامل اکتشافی ۱ و ۲ عاملی، خرده مقیاس درگیری اجتماعی

شماره سؤال	یک عاملی	دو عاملی
۱	۰/۲۷	۰/۲۵
۲	۰/۱۸	۰/۴۰
۳	۰/۱۵	۰/۱۶
۴	۰/۲۰	۰/۶۴
۵	۰/۲۷	۰/۵۳
۶	۰/۶۰	۰/۵۳
۷	۰/۵۴	۰/۵۶
۸	۰/۵۴	۰/۵۰
۹	۰/۶۴	۰/۶۸
۱۰	۰/۴۸	۰/۴۹

بر اساس نتایج جدول فوق، در تحلیل عاملی تک عاملی مقیاس درگیری اجتماعی، سؤالات ۱ تا ۵ به دلیل اینکه میزان ضریب همبستگی آن‌ها زیر ۰/۳ است، از مقیاس حذف می‌شوند. در مدل دو عاملی، سؤالات ۱ و ۳ این مشکل را داشتند و عامل اول با ۵ سؤال و عامل دوم با ۳ سؤال در مدل باقی می‌مانند. بر این اساس، مدل دو عاملی قابل قبول‌تر است.

جدول ۲. تحلیل عامل اکتشافی ۱ و ۲ عاملی، خرده مقیاس درگیری تحصیلی

شماره سؤال	یک عاملی	دو عاملی
۱	۰/۵۲	۰/۵۰
۲	۰/۵۱	۰/۹۰
۳	۰/۶۲	۰/۵۱
۴	۰/۵۶	۰/۵۵
۵	۰/۵۷	۰/۵۴
۶	۰/۳۷	۰/۳۱
۷	۰/۵۶	۰/۴۵
۸	۰/۵۳	۰/۶۴
۹	۰/۵۳	۰/۵۷
۱۰	۰/۵۱	۰/۴۸

با توجه به نتایج جدول ۲، مدل یک و دو عاملی بر اساس نتایج به‌دست‌آمده مورد تأیید قرار گرفت. در دو مدل ارائه‌شده، تمامی سؤالات دارای بار عاملی قابل قبول از نظر آماری هستند و بنابراین، سؤالی از مدل‌ها حذف نخواهد شد.

معمولاً برای بررسی ساختار عاملی آزمون‌هایی که بر اساس نظریه خاصی ساخته می‌شوند و دارای پیشینه نظری قدرتمندی هستند بهترین روش استفاده تحلیل عاملی تأییدی است. در این قسمت از روش تحلیل عاملی تأییدی برای بررسی ساختار عاملی خرده مقیاس‌های درگیری اجتماعی و درگیری تحصیلی استفاده شد. کلیه محاسبات مربوط به تحلیل عاملی تأییدی از طریق آمس صورت گرفت. قابل ذکر است که قبل از بررسی تفسیر نتایج تحلیل عاملی تأییدی باید از برازش مدل با داده‌ها اطمینان حاصل کرد. با توجه به اینکه آلفای کرونباخ بر علاوه بر نارایب بوده (نارایبی مثبت)، بر اساس شاخص‌های تعریف و محاسبه می‌گردند که مربوط به داده‌های با مقیاس فاصله‌ای و یا نسبی هستند، بنابراین، استفاده از آلفای کرونباخ برای محاسبه میزان پایایی پرسش‌نامه‌های که حاوی

<sup>1</sup> eigenvalues

سؤالات ترتیبی هستند، دقیق به نظر نمی‌رسد. از روش تنای ترتیبی برای بررسی ثبات درونی سؤالات استفاده می‌شود (آرمور<sup>۱</sup>، ۱۹۷۴). نتایج در جدول شماره ۳ گزارش شده است. میزان تنای ترتیبی در جدول زیر گزارش شده است.

جدول ۳. تنای کل دو مقیاس

عامل	درگیری اجتماعی	درگیری تحصیلی
تنای ترتیبی	۰/۶۷	۰/۸۰

همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، تنای ترتیبی درگیری اجتماعی برابر با ۰/۶۷ است و میزان آن برای درگیری تحصیلی ۰/۸۰ است که قابل قبول و استناد است. جداول ۴ و ۵ میزان تنای ترتیبی برای هر مقیاس را با حذف سؤالات نشان می‌دهند.

جدول ۴. جدول حذف سؤال برای تنای ترتیبی مقیاس درگیری اجتماعی

آیتم‌ها	تنای ترتیبی
با حذف سؤال ۱	۰/۶۷
با حذف سؤال ۲	۰/۶۷
با حذف سؤال ۳	۰/۶۸
با حذف سؤال ۴	۰/۶۷
با حذف سؤال ۵	۰/۶۶
با حذف سؤال ۶	۰/۶۱
با حذف سؤال ۷	۰/۶۳
با حذف سؤال ۸	۰/۶۳
با حذف سؤال ۹	۰/۶۱
با حذف سؤال ۱۰	۰/۶۴

بر اساس نتایج جدول فوق، میزان تنای ترتیبی با حذف هرکدام از سؤالات تغییر چندانی نداشته و بنابراین، نقش هرکدام از سؤالات در تنای کل یکسان و به یک اندازه بوده است.

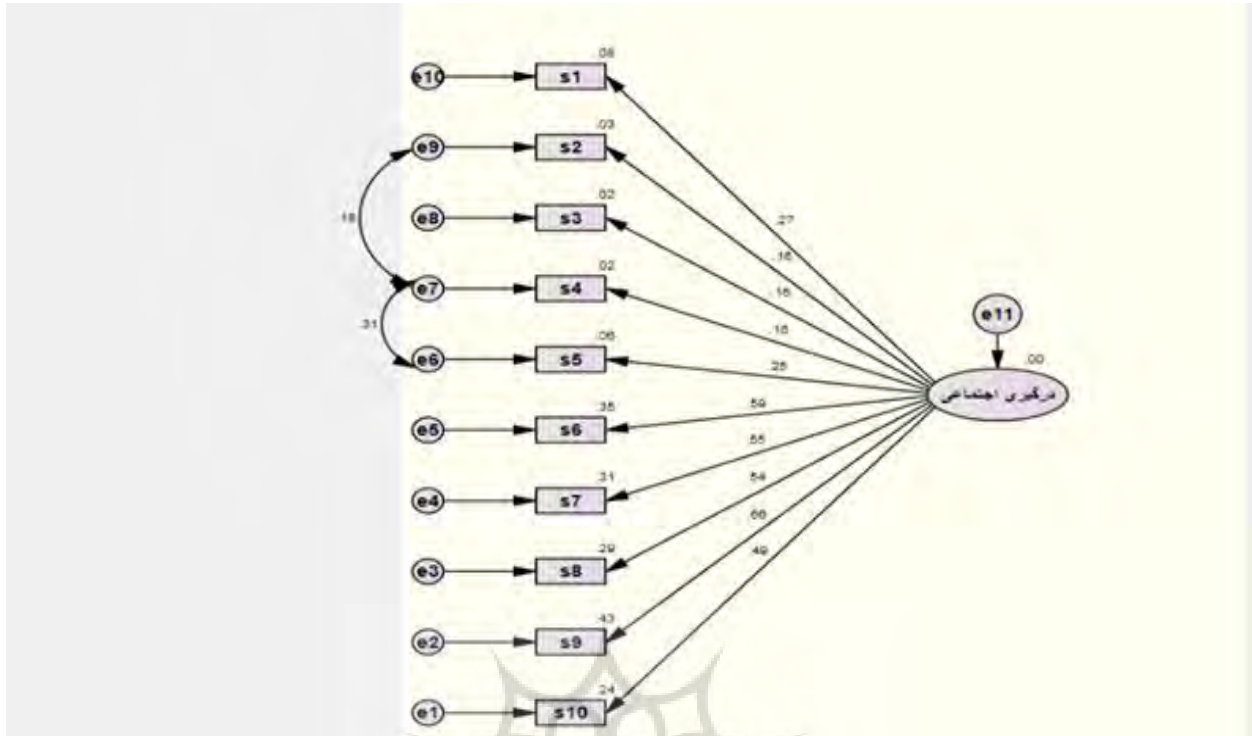
جدول ۵. جدول حذف سؤال برای تنای ترتیبی مقیاس درگیری تحصیلی

آیتم‌ها	تنای ترتیبی
با حذف سؤال ۱	۰/۷۸
با حذف سؤال ۲	۰/۷۸
با حذف سؤال ۳	۰/۷۷
با حذف سؤال ۴	۰/۷۸
با حذف سؤال ۵	۰/۷۸
با حذف سؤال ۶	۰/۷۹
با حذف سؤال ۷	۰/۷۷
با حذف سؤال ۸	۰/۷۸
با حذف سؤال ۹	۰/۷۸
با حذف سؤال ۱۰	۰/۷۸

جدول فوق نشان می‌دهد که حذف هرکدام از سؤالات مقیاس درگیری تحصیلی در میزان تنای کل آزمون تأثیر چندانی نداشته و بنابراین، نقش تمامی سؤالات در میزان تنای کل یکسان است.

<sup>1</sup>. Armor





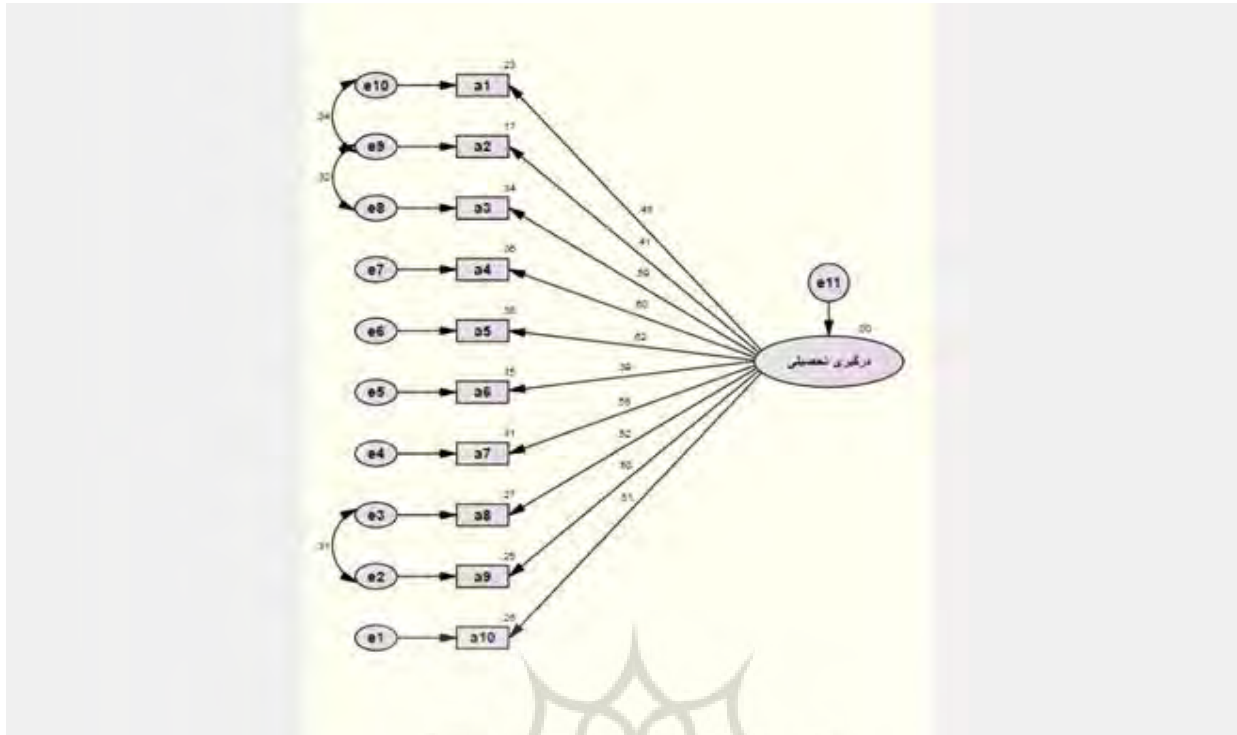
شکل ۱. تحلیل عامل تأییدی خرده مقیاس درگیری اجتماعی

تصویر بالا تحلیل عاملی که توسط رایانه و بر اساس مدل ارائه شده توسط سازندگان پرسش نامه نمایش می دهد؛ که متشکل از یک عامل است. همبستگی بین سوال های شماره ۲ و ۴، ۰/۱۰ و همبستگی بین سوالات ۴ و ۵ نیز ۰/۳۱ بود، این بدان معناست که این سوالات تقریباً یک مفهوم را اندازه می گیرند. شاخص های برازش مدل در جدول ۶ مشاهده می شود.

جدول ۶. آماره های مربوط به نیکویی برازش در مدل

آماره برازش	X <sup>2</sup>	Df	α	RMSEA	GFI	AGFA
ارزش	۱۳۱/۰۰۷	۳۳	۰/۰۰۶	۰/۰۷	۰/۹۵	۰/۹۲

همان طور که جدول شماره ۶ نشان می دهد، نتایج آزمون مدل مفهومی، حاکی از برازش نسبتاً مناسب مدل در جامعه است. همچنین، شاخص ریشه استاندارد میانگین باقی مانده ها (RMSEA) ۰/۰۷ به دست آمده است که شاخص نسبتاً مناسبی است. شاخص های نیکویی برازش (GFI) و شاخص تعدیل کننده نیکویی برازش (AGFI) که باید بزرگ تر از ۰/۹۰ می شدند، به ترتیب ۰/۹۵ و ۰/۹۲ به دست آمده. از مجموع شاخص های برازش می توان دریافت که داده ها با مدل مفروض هماهنگی دارند. مدل درگیری تحصیلی در ادامه ارائه می شود.



شکل ۲. تحلیل عامل تأییدی خرده مقیاس درگیری تحصیلی

بر اساس شکل بالا، میان سؤالات اول و دوم ۰/۳۴، سؤالات دوم و سوم ۰/۳۲ و سؤالات هشتم و نهم ۰/۳۱ همبستگی وجود داشت و این بدان معناست که این سؤالات بسیار نزدیک به هم و ممکن است یک مفهوم را بسنجند. جدول شماره ۷ شاخص‌های برازش مدل درگیری تحصیلی را نشان می‌دهد.

جدول ۷. آماره‌های مربوط به نیکویی برازش در مدل

AGFI	GFI	RMSEA	$\alpha$	df	$\chi^2$	آماره برازش
۰/۹۴	۰/۹۶	۰/۰۶	۰/۰۰۵	۲۲	۱۰۷/۱۴۰	ارزش

بر اساس جدول فوق، نتایج آزمون مدل مفهومی، حاکی از برازش نسبتاً مناسب مدل در جامعه است. شاخص ریشه استاندارد میانگین باقی‌مانده‌ها (RMSEA) ۰/۰۶ به‌دست آمده است که شاخص نسبتاً مناسبی است. شاخص‌های نیکویی برازش (GFI) و شاخص تعدیل‌کننده نیکویی برازش (AGFI) که باید بزرگ‌تر از ۰/۹۰ می‌شدند، به ترتیب ۰/۹۶ و ۰/۹۴ به‌دست آمدند. از مجموع شاخص‌های برازش می‌توان دریافت که داده‌ها با مدل مفروض هماهنگی دارند.

### ب) نظریه سؤال پاسخ

جدول ۷ نتیجه حاصل از تحلیل‌های IRT را نشان می‌دهد. هنگامی که سؤال‌های آزمون چندگزینه‌ای است برای انجام تحلیل معمولاً از مقیاس درجه‌بندی و روش برآورد بیشینه درست‌نمایی کناری استفاده می‌شود (گرامی پور و فلسفی نژاد، ۱۳۹۲). در جداول زیر برای هر یک از شاخص‌ها خطای استاندارد محاسبه و گزارش شده است. ( $\alpha$ ) نشان‌دهنده ضریب تمیز در مقیاس تحلیل‌های IRT است، ضریب تمیز نشان‌دهنده این است که آیا سؤال با صفت مورد مطالعه مطابقت دارد یا نه، سوالاتی که تمایز بیشتری ایجاد

می‌کنند، اطلاعات بیشتری درباره صفت ارائه می‌کنند. هر چه مقدار ضریب تمیز بیشتر باشد بهتر است. ولی نباید هیچ‌گاه منفی شود. در بسیاری از جهات، این پارامترها شبیه بارهای عاملی یا همبستگی‌های سؤال-کل هستند. پارامترهای تشخیص بالای ۱/۷۰ خیلی بالا هستند بین ۱/۳۵ و ۱/۷۰ بالا و بین ۰/۶۵ و ۱/۳۴ متوسط هستند (بیکر، ۲۰۰۱). علامت  $\beta$  هم ضریب قابلیت قبول را در تحلیل سؤالات نشان می‌دهد. به ترتیب  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  نماینده گزینه متوسط، کم و اصلاً می‌باشند.  $\beta_1$  احتمال پاسخ ۱ را در مقابل ۲، ۳ و ۴ را می‌رساند؛ و  $\beta_2$  احتمال پاسخ ۱ و ۲ را در مقابل ۳ و ۴ نشان می‌دهد. تعداد آستانه‌ها همیشه یکی کمتر از تعداد طبقات است. ضمناً باید خاطر نشان شد که آستانه‌ها باید به صورت متوالی آورده شوند، چون پیش‌فرض استفاده از این مدل داشتن پاسخ سؤالاتی به صورت رتبه‌ای مرتب شده است. پارامترهای آستانه‌ای می‌توانند به عنوان نقاطی بر پیوستار صفت مکنون تفسیر شوند (یعنی سطح درگیری) که در آن یک پاسخ دهنده یک احتمال ۵۰ درصدی پاسخ به یک سؤال در طبقه پاسخ خاص یا بالاتر را دارد و ۵۰ درصد از پاسخ در هر طبقه پایین‌تر دیگر است (امبرتسن و ریز، ۲۰۰۰).

جدول ۷. خلاصه پارامترهای سؤالات پرسش‌نامه درگیری اجتماعی

سؤال	A	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$
۱	۰/۶۰	-۱/۷۶	-۲/۳۰	-۵/۲۸
۲	۰/۵۴	-۱/۷۱	-۱/۵۵	-۴/۸۰
۳	۰/۴۹	-۱/۸۳	-۱/۵۶	-۵/۶۸
۴	۰/۶۹	-۱/۰۶	-۱/۴۹	-۴/۱۹
۵	۰/۶۵	-۱/۳۶	-۱/۵۳	-۴/۵۵
۶	۰/۸۸	-۰/۶۲	-۲/۱۴	-۴/۱۲
۷	۱/۰۵	-۱/۱۵	-۱/۵۸	-۴/۵۵
۸	۰/۹۵	-۱/۰۵	-۱/۶۹	-۴/۹۶
۹	۰/۹۵	-۲/۱۱	-۰/۹۵	-۵/۰۸
۱۰	۱/۲۶	-۰/۹۷	-۱/۹۵	-۴/۰۰

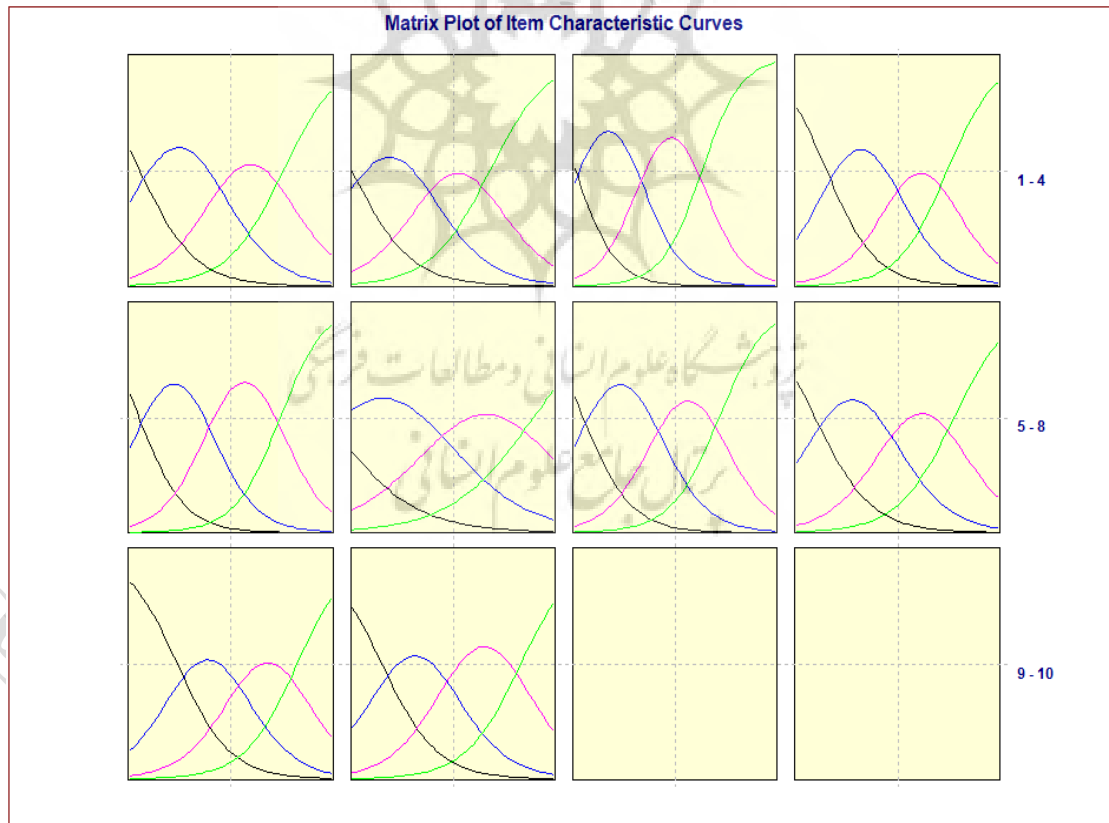
میزان  $\alpha$  نشان می‌دهد که تمامی سؤالات در دامنه متوسط تشخیص هستند که این بدان معنی است که بیشتر سؤالات مقدار متوسطی از اطلاعات را برای اندازه‌گیری درگیری اجتماعی ارائه می‌کنند. به نظر می‌رسد سؤالات طرح شده برای این مقیاس سؤالات نسبتاً مناسبی باشند. همان‌طور که در سمت چپ جدول فوق می‌توان دید بیشتر پارامترهای آستانه‌ای برای سؤالات درگیری اجتماعی منفی هستند، تقریباً بدون استثناء هر آستانه سؤال درگیری اجتماعی تا بالاترین آستانه‌های ممکن منفی هستند که در آن نقطه به دامنه مثبت متقاطع می‌شوند. آنچه می‌توان از این مجموعه ضرایب آستانه‌ای گرفت این است که پارامترهای آستانه‌ای سؤال درگیری اجتماعی به‌طور مساوی در پیوستار درگیری اجتماعی پخش نشده‌اند سمت پوشش منفی (زیر متوسط) پیوستار بهتر از سمت راست (بالای متوسط) است.

جدول ۸. خلاصه پارامترهای سؤالات پرسش‌نامه درگیری تحصیلی

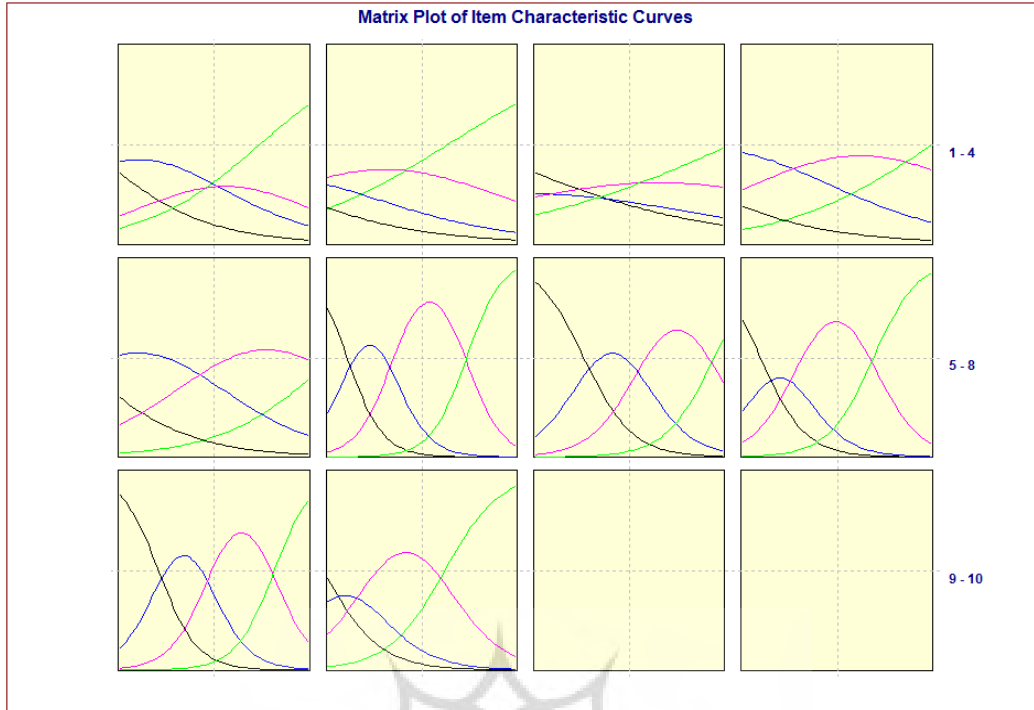
سؤال	A	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$
۱	۱/۲۳	-۰/۷۵	۱/۸۹	۶/۰۲
۲	۰/۶۶	۰/۶۸	۱/۴۱	۴/۵۴
۳	۰/۷۹	-۰/۶۶	۱/۵۰	۵/۶۱
۴	۱/۳۰	-۰/۸۷	۱/۳۲	۴/۱۷
۵	۰/۷۴	۱/۰۱	۱/۶۳	۴/۴۲
۶	۱/۷۵	-۰/۶۶	۲/۲۲	۴/۱۰
۷	۱/۰۰	-۱/۱۱	۱/۴۸	۴/۳۹

۴/۹۰	۱/۵۹	-۱/۲۲	۰/۸۲	۸
۵/۰۸	۰/۷۵	-۱/۱۸	۰/۸۴	۹
۴/۰۰	۱/۹۵	-۱/۸۵	۱/۲۵	۱۰

مرور میزان  $\alpha$  در جدول فوق نشان می‌دهد که مانند سؤالات مقیاس درگیری اجتماعی، تمامی سؤالات این مقیاس نیز در دامنه متوسط تشخیص هستند که نشان‌دهنده این است که بیشتر سؤالات مقدار متوسطی از اطلاعات را برای اندازه‌گیری درگیری اجتماعی ارائه می‌کنند و سؤالات طرح شده برای این مقیاس نیز سؤالات نسبتاً مناسبی باشند. جدول فوق نشان می‌دهد که سؤالات در مقیاس درگیری تحصیلی عموماً به‌طور مشابه‌تری اطراف صفر پراکنده شده‌اند. نیمی از آستانه‌های سؤالات درگیری تحصیلی منفی هستند و مابقی مثبت هستند. به‌هرحال، به‌رغم تعادل بین پارامترهای مثبت و منفی مقادیر آستانه سؤال درگیری تحصیلی به‌خوبی در طول دامنه کامل صفت مکنون پراکنده نشده‌اند. دو نکته اصلی می‌توان از الگوهای که به‌وسیله پارامترهای آستانه‌ای سؤالات تحصیلی نشان داده شده‌اند استنباط کرد. اولاً اینکه، آستانه‌ها تنها مناطق خاصی از پیوستار را می‌پوشانند، با بهترین پوشش ارائه شده در قسمت منفی یا قسمت زیر متوسط از پیوستار. دوم اینکه، در نتیجه مقادیر یکسانی که بسیاری از پارامترها دارند پوششی که پارامترهای ایجاد می‌کنند در منطقه خاصی از پیوستار صفت مکنون قرار می‌گیرد. یعنی، به‌خصوص در قسمت مثبت پیوستار، بالاترین پارامترهای آستانه شده‌ای دارند. در ادامه، نمایش گرافیکی تحلیل نظریه سؤال پاسخ ارائه می‌شود.

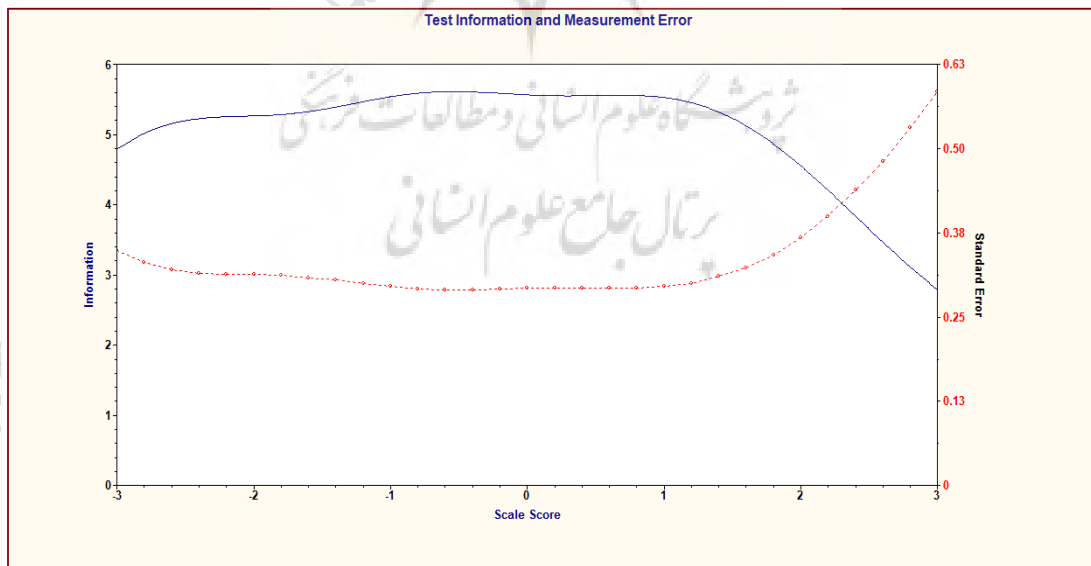


نمودار ۱. منحنی ویژگی‌های ۱۰ سؤال پرسش‌نامه درگیری اجتماعی

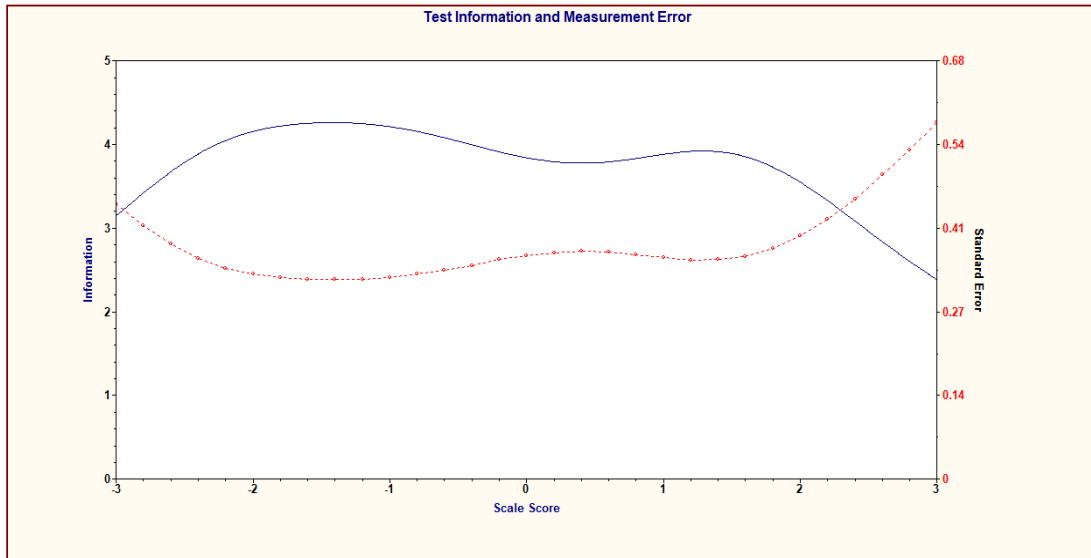


نمودار ۲. منحنی ویژگی‌های ۱۰ سؤال پرسش‌نامه درگیری تحصیلی

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود در منحنی ویژگی سؤال، گزینه اول و آخر در جهت مخالف هم قرار دارند. گزینه دوگزینه‌ای است که احتمال پاسخ‌گویی به آن زیاد است ولی گزینه سوم دارای احتمال پاسخ‌دهی ضعیف‌تری نسبت به گزینه دو است. تابع آگاهی (سمت راست) هم میزان آگاهی را در بازه تنای  $\pm 3$  برای سؤال یک نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود هر چه به کرانه‌ها نزدیک می‌شویم آگاهی کاهش می‌یابد و در نتیجه باعث افزایش خطا می‌شود.



نمودار ۳. تابع آگاهی کل آزمون درگیری اجتماعی



نمودار ۴. تابع آگاهی کل آزمون درگیری تحصیلی

نمودار بالا تابع آگاهی کل آزمون را نشان می‌دهد. در این نمودار خط بالا آگاهی را بین تنای  $\pm 3$  نشان می‌دهد. منحنی پایین هم نشان‌دهنده خطا است. همان‌طور که مشاهده می‌شود هرچایی که آگاهی افزایش می‌یابد خطا کاهش می‌یابد و برعکس. بر اساس منحنی آگاهی بالا بیشترین آگاهی برای خرده مقیاس درگیری اجتماعی بین  $+3$  و  $-2$  است.

#### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر بر این هدف استوار بود که مقیاس درگیری با عناوین درگیری اجتماعی و درگیری تحصیلی را با استفاده از دو روش نظریه آزمون کلاسیک و نظریه سؤال پاسخ از نظر پارامترهای روان‌سنجی مورد مقایسه قرار بدهد تا ضمن اینکه مقیاس فوق را برای پژوهش‌های آتی با موضوع درگیری دانشجویان در محیط دانشگاه معرفی کند، قدمی در جهت معرفی روش نظریه سؤال پاسخ در مطالعات مربوط به اعتباریابی پرسش‌نامه‌های روان‌شناختی برداشته شود. با این دو هدف، نمونه‌ای متشکل از ۷۵۰ دانشجوی دانشگاه‌های تهران که داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند، به پرسش‌نامه درگیری در محیط دانشگاه پاسخ دادند.

از لحاظ ارزیابی موارد خاص در مورد مقیاس‌های درگیری اجتماعی و تحصیلی، نظریه آزمون کلاسیک و نظریه سؤال پاسخ اطلاعات مشابهی فراهم کردند. برای مثال، نتایج نظریه آزمون کلاسیک و نظریه سؤال پاسخ در مورد اینکه کدام سؤال‌ها بهتر درگیری اجتماعی را اندازه‌گیری می‌کنند، موافق بودند. سؤالات ۱ تا ۵ مقیاس درگیری اجتماعی در تحلیل عاملی اکتشافی و ضریب تشخیص ارائه‌شده، سؤالات مناسبی نبودند و بنابراین، باید کنار گذاشته شوند. همچنین، نظریه آزمون کلاسیک و نظریه سؤال پاسخ در مورد اینکه کدام سؤال‌ها بهتر درگیری تحصیلی را اندازه‌گیری می‌کنند، موافق بودند. به‌طوری‌که سؤالات ۶ تا ۱۰ مقیاس درگیری اجتماعی هم در تحلیل عاملی اکتشافی و هم در میزان ضریب تشخیص آلفا قابل قبول‌تر بوده‌اند. همین هماهنگی بین نتایج نظریه آزمون کلاسیک و نظریه سؤال پاسخ برای مقیاس درگیری تحصیلی نیز دیده می‌شود.

به‌رغم قوت و ضعف نسبی هر یک از سؤالات، در مورد برازش آن به عنوان شاخص صفت مکتون، تحلیل نظریه سؤال پاسخ مسائلی را آشکار می‌کند که در تحلیل نظریه آزمون کلاسیک در نظر گرفته نشده است. به‌عبارت‌دیگر، نظریه سؤال پاسخ شواهدی فراهم می‌کند که هیچ‌یک از مقیاس‌های درگیری، تمام سطوح درگیری را با دقت یکسان اندازه‌گیری نمی‌کنند. برای مثال، نتایج نظریه سؤال پاسخ پیشنهاد می‌کند که مقیاس درگیری اجتماعی، با وجود این‌که برای دانشجویان با درگیری پایین بسیار دقیق است ولی همان دقت را برای دانشجویان با سطوح درگیری اجتماعی بالا ندارد. از دیدگاه نظریه آزمون کلاسیک این نتیجه‌گیری، منطقی به نظر نمی‌رسد. به‌هرحال، اگر به درگیری از دیدگاه نظریه سؤال پاسخ دقت کنیم، به‌هرحال، نقض دقت آزمون در سطوح بالای مقیاس درگیری اجتماعی مشهود است. اگر دانشجویی درگیری اجتماعی بالایی داشته باشد یا بیشتر از یک یا یک و نیم انحراف معیار از میانگین بالاتر باشد، احتمالاً به‌خوبی با محیط دانشگاه یکپارچه می‌شود و احتمالاً پیوندهای زیادی با دیگران در دانشگاه دارد. بنابراین، آن فرد احتمالاً به تمام سؤالات مقیاس درگیری اجتماعی طبقه بیشترین یا یکی مانده به آن را انتخاب می‌کند. در غیر این صورت چطور می‌تواند باشد؟ بنابراین، در مورد الگوهای پاسخ انتظار داریم و در واقع مشاهده می‌کنیم که نسبت بزرگی از دانشجویانی که (احتمالاً) بازنگری اجتماعی دانشگاهی‌شان به‌خوبی یکپارچه شده‌اند، الگوهای پاسخ مشابه یا بسیار مشابهی به سؤالات مقیاس ارائه می‌کنند. این مشکل دقت در سطوح بالای مقیاس درگیری اجتماعی است، زیرا الگوهای پاسخ بالای مشابه، تمایز معناداری بین دانشجویان با درگیری اجتماعی خیلی بالا و نسبتاً بالا ایجاد نمی‌کند.

بنابراین، نتایج تحلیل‌های نظریه آزمون کلاسیک و نظریه سؤال پاسخ کاربردهای متفاوتی در مورد دقت اندازه‌گیری مقیاس درگیری اجتماعی و سودمندی آن‌ها برای پژوهش دارند. تحلیل نظریه آزمون کلاسیک اولاً پیشنهاد می‌کند که مقیاس مناسب است و به‌خصوص در مقیاس درگیری تحصیلی تنای بالایی دارد. به نظر می‌رسد، منطقی‌ترین روش برای افزایش میزان تنای مقیاس درگیری اجتماعی این است که سؤالاتی به مقیاس اضافه کند که بسیار مشابه سؤالاتی است که هم‌اکنون در مقیاس وجود دارد. این سؤالات جدید رابطه بالایی با سؤالات فعلی دارند و بنابراین، تنای کلی سری سؤالات جدید افزایش می‌یابد.

از سوی دیگر تحلیل نظریه سؤال پاسخ چیزی کاملاً متفاوت پیشنهاد می‌دهد. تحلیل نشان می‌دهد که مقیاس درگیری اجتماعی برای اندازه‌گیری سطوح پایین درگیری اجتماعی مناسب است، بنابراین، برای برخی اهداف (مثل شناسایی دانشجویانی که سطوح پایین درگیری دارند) این مقیاس به‌اندازه کافی عملکرد مناسبی دارد. به‌هرحال اگر دقت اندازه‌گیری در طول پیوستار کلی درگیری اجتماعی مدنظر است نیاز است تا سؤالات اضافی خاص مربوط به سطوح بالای درگیری به مقیاس اضافه شود. یعنی، تحلیل نظریه سؤال پاسخ پیشنهاد می‌دهد که برای ارتقاء دقت کلی که فقط برای سطوح بالای مقیاس باید کاری شود یک یا دو سؤال باید به مقیاس اضافه شود که چیزی را بپرسد که فقط دانشجویان با بالاترین سطوح درگیری اجتماعی تمایل به انجام یا احساس آن داشته باشند. این روش نظری جذاب و قانع‌کننده برای ارتقاء مقیاس نسبت به راهی است که نظریه آزمون کلاسیک پیشنهاد می‌دهد.

در مورد مقیاس درگیری تحصیلی نظریه آزمون کلاسیک و نظریه سؤال پاسخ نیز دیدگاه‌های مختلفی درباره دقت اندازه‌گیری دارند. آماره‌های نظریه آزمون کلاسیک نشان می‌دهد که سؤالات به‌شدت باهم ارتباط درونی دارند و منطقی‌تای کلی بالا خواهد بود (۰/۸۰) و بنابراین، مقیاس تشکیل‌دهنده سؤالات نسبتاً دقیق است. از سوی دیگر نظریه سؤال پاسخ نشان می‌دهد که مثل مقیاس درگیری

اجتماعی مقیاس درگیری تحصیلی دقت پایینی برای سطوح درگیری بالاتر از تقریباً یک دارد به این معنا که مقیاس نمی‌تواند بین دانشجویان در سطوح بالای پیوستار درگیری تحصیلی با سطح پایین‌تر تمایز قائل شود. همچنین، برخلاف مقیاس درگیری اجتماعی مقیاس درگیری تحصیلی دقت بالای یکنواختی در دامنه پایین صفت ندارد.

برای ارتقاء دقت مقیاس درگیری تحصیلی بر مبنای چهارچوب نظریه آزمون کلاسیک باید پیشنهادهایی که قبلاً ارائه شد، در نظر گرفته شود: اضافه کردن سؤالات اضافی درگیری تحصیلی که بسیار شبیه به سؤالات موجود باشد و بنابراین، همبستگی بالایی با سؤالات موجود خواهند داشت. به‌هرحال چنین رویکردی در نظریه سؤال پاسخ، جواب نمی‌دهد، چراکه این امر می‌تواند منجر به یک سری نقض‌های استقلال موضعی شود که به‌طور بالقوه می‌تواند منجر به شناسایی و ارزیابی ابعاد زیربنایی غلط شود.

برای ارتقاء مقیاس بر اساس چهارچوب نظریه سؤال پاسخ روش‌های فراوانی وجود دارد. اولاً دامنه گزینه‌های پاسخ برای سؤالات موجود می‌تواند گسترش یابد؛ در حال حاضر فقط سه پاسخ برای پاسخگویی دانشجویان برای هر سؤال وجود دارد (غالباً، گهگاهی و اصلاً)، بنابراین، راه‌های محدودی برای ابراز سطوح درگیری تحصیلی دانشجویان از طریق گزینه‌های پاسخ وجود دارد. امکان دارد که دامنه گسترش‌یافته گزینه‌های پاسخ یا گزینه‌های پاسخ متفاوت بهتر بتواند تفاوت‌ها در درگیری تحصیلی دانشجویان را نشان دهند. به‌صورت جایگزین مقیاس می‌تواند از طریق نوشتن سؤالات اضافی ارتقاء پیدا کند.

مانند تمام پژوهش‌های دیگر، این پژوهش نیز دارای محدودیت‌هایی است که میزان تعمیم‌پذیری نتایج به مقیاس‌های دیگر اندازه‌گیری درگیری، تحقیقات دیگر و نمونه‌های دیگر دانشجویان را محدود می‌کند. اولاً، بدیهی است که مقیاس‌های درگیری اجتماعی و درگیری تحصیلی که در این پژوهش استفاده شده در زمینه محتوا و حوزه محدود به سؤالات نخستین سال ورود به دانشگاه است. نخستین سال ورود به دانشگاه فقط برای هدف شناخت سطوح درگیری اجتماعی و تحصیلی دانشجویان طراحی نشده و بنابراین، سؤالات در دسترس آن ممکن است به‌طور کامل جنبه‌های نظری درگیری اجتماعی و تحصیلی را در بر نداشته باشد. احتمالاً اجرای پژوهشی با استفاده از تحلیل نظریه سؤال پاسخ برای پرسش‌نامه‌ای که باهدف خاص اندازه‌گیری درگیری اجتماعی و تحصیلی ساخته شده بود، مناسب‌تر و روشن‌کننده‌تر بود. بااین‌حال، به دلیل اینکه پژوهش حاضر بر اینکه چطور نظریه سؤال پاسخ و نظریه آزمون کلاسیک می‌توانند به توسعه مقیاس کمک کنند متمرکز بود، این مسئله محدودیتی جدی به حساب نمی‌آید. در نهایت، روش‌ها و نتیجه‌گیری‌های کلی که از این پژوهش به‌دست آمده احتمالاً می‌تواند به بسیاری از موقعیت‌ها تعمیم یابد.

محدودیت دیگری که می‌توان به آن اشاره کرد این است که انتخاب سؤالات برای مقیاس نهایی درگیری اجتماعی و تحصیلی بر اساس نتایج تحلیل عاملی انجام شد و از آنجاکه تحلیلی عاملی از ماتریس همبستگی مشتق می‌شود و همبستگی به نمونه وابسته هستند، این انتخاب ممکن است تحت تأثیر خصوصیات نمونه قرار گرفته باشد. به عبارت دیگر، اگر نمونه دانشجویان دیگری نخستین سال ورود به دانشگاه را پاسخ می‌داند، همبستگی‌های متفاوتی بین متغیرها ممکن بود که مشاهده شود و بنابراین، ممکن بود انتخاب سؤالات برای مقیاس‌ها متفاوت شود. به‌هرحال، این پژوهش برای تولید مقیاس نهایی برای اندازه‌گیری درگیری طراحی نشده، بلکه برای شروع مباحثی درباره اینکه آیا محققانی که مقیاس درگیری را در مطالعات خود به کار می‌برند، ممکن است بخواهند از نظریه



سؤال پاسخ برای ارتقاء مقیاس خود استفاده کنند، طراحی شده است. تا حدودی، داشتن سؤالات خاص در مقیاس استفاده شده در این پژوهش بی‌اهمیت است چراکه هدف اولیه فراهم کردن مثال بوده است.

در نهایت، فراتر از اینکه انتخاب سؤال‌ها تحت تأثیر قرار گرفته است یا نه، ترکیب نمونه نخستین سال ورود به دانشگاه نیز آماره‌های نظریه آزمون کلاسیک ارائه شده را متأثر ساخته است، به طوری که، این آماره‌ها همه وابسته به همبستگی‌های بین سؤالی هستند. جالب توجه و بااهمیت است که این محدودیت فقط برای نظریه آزمون کلاسیک وجود دارد و برای نظریه سؤال پاسخ این گونه نیست. در نظریه سؤال پاسخ نمونه مورداستفاده برای ارزیابی مقیاس اهمیت کمتری نسبت به نظریه آزمون کلاسیک دارد و پارامترهای سؤال به صورت مشتق از پارامترهای فرد برآورد می‌شود. برای برآورد دقیق پارامترهای سؤال و بنابراین، برای ارزیابی دقیق مقیاس، محقق نیازمند نمونه‌ای است که در صفت موردعلاقه ناهمگون باشد (امبرتسون و ریس، ۲۰۰۰). بنابراین، برای دست یافتن به پارامترهای دقیق نظریه سؤال پاسخ در این مطالعه ما تنها نیازمند نمونه‌ای از دانشجویان هستیم که دامنه گسترده‌ای از سطوح درگیری اجتماعی و تحصیلی را داشته باشند. بدون شک، با نمونه‌های با حجم بالا این معیار وجود دارد.

به‌رغم محدودیت‌های ذکر شده، و شاید به دلیل برخی از آن‌ها، این مطالعه به‌وضوح نشان می‌دهد که نظریه سؤال پاسخ می‌تواند یک ابزار ارزشمند برای محققان برای اندازه‌گیری درگیری دانشجویان باشد و باعث گسترش بسیاری از دیگر سازه‌های مهم در زمینه آموزش عالی شود. نظریه آزمون کلاسیک تنها می‌تواند به محققان اطلاعات زیادی درباره سؤالات و مقیاس‌ها دهد، به این دلیل که آماره‌های آن بر مبنای همبستگی است که ذاتاً وابسته به جامعه هستند. در مقابل، نظریه سؤال پاسخ آماره‌های سؤال را فراهم می‌آورد که مستقل از جامعه هستند و به همین دلیل می‌تواند گنجینه‌ای از اطلاعات را که از طریق نظریه آزمون کلاسیک در دسترس نیست در اختیار قرار دهد. برای مثال، در این مطالعه نظریه سؤال پاسخ تصویر بسیار متفاوتی از دقت مقیاس اندازه‌گیری نسبت به نظریه آزمون کلاسیک ارائه داد و همچنین، راه متفاوت و شاید به‌صورت نظری مناسب‌تر و قابل دفاع‌تری برای بهبود مقیاس از طریق نوشتن سؤال یا ساخت نظریه، پیشنهاد کرد. بر این اساس، بدون تردید نظریه سؤال پاسخ در بهبود اندازه‌گیری بسیاری از سازه‌ها در آموزش عالی اهمیت خواهد یافت.

در مجموع، پژوهش حاضر به‌منظور نشان دادن اینکه نظریه سؤال پاسخ چگونه می‌تواند به محققان آموزش عالی درباره عملکرد مقیاس‌هایی که سازه‌های مکنون مانند درگیری را اندازه‌گیری می‌کنند بررسی شود. در واقع، تنها این دو مقیاس موردبررسی قرار گرفت که قبلاً در فرهنگ ایرانی آزمون نشده بودند. بنابراین، پژوهش لزوماً بر اینکه چطور نظریه سؤال پاسخ می‌تواند به محققان برای ارزیابی سؤالات موجود و بهبود مقیاس کمک کند، متمرکز شده است. این پژوهش این مسئله را که آیا کاربرد نظریه سؤال پاسخ می‌تواند دیدگاه روان‌سنجی مقیاس درگیری فعلی را تغییر دهد، آزمون نکرده است و همچنین، به مزایای بیشتر نظریه سؤال پاسخ برای محققان فراتر از اطلاعات درباره دقت مقیاس و سودمندی سؤال، نپرداخته است. برای مثال، سهولتی که نظریه سؤال پاسخ می‌تواند برای ارتباط دادن نمرات از نمونه‌هایی که دقیقاً سؤالات مشابهی برای آن‌ها به کار نرفته است موردبحث قرار نگیرد، همچنین، روش‌های جالبی که نظریه سؤال پاسخ می‌تواند برای یافتن سوگیری سؤالات داشته باشد، بحث نشده است. با توجه به اهمیت درگیری دانشجویان در مسائل دانشگاه چه از نظر اجتماعی و چه از نظر تحصیلی که در نهایت، منجر به بهبود شرایط در

آنان می‌شود، بررسی این موضوع ضروری است که آیا اندازه‌گیری‌های دقیق‌تر و پیچیده‌تر برای متغیر درگیری قابل‌دستیابی است. این پژوهش پیشنهاد می‌دهد که می‌توان این مفهوم را به عنوان یک صفت مکنون در نظر گرفت و از آن برای توسعه ابزارهای بیشتر استفاده کرد.

#### منابع

- سرمد، زهره، بازرگان، عباس، حجازی، الهه. (۱۳۹۰). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: آگه.
- هومن، حیدر علی. (۱۳۸۴). تحلیل عاملی: دشواری‌ها و تنگناهای آن. *روان‌شناسی و علوم تربیتی*، ۳۵(۲)، ۱-۲۰.
- هومن، حیدر علی. (۱۳۸۵). تحلیل داده‌های چند متغیری در پژوهش‌های رفتاری. تهران: پیک فرهنگ.
- Armor, D. J. (1974). Theta reliability and factor scaling. *Sociological methodology*, 17-50.
- Astin, A. (1993b). *What matters in college? Four critical years revisited*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Astin, A. (1999). Student involvement: A developmental theory for higher education. *Journal of College Student Development*, 40(5), 518–529. (Reprinted from Astin, A. (1984). Student involvement: A developmental theory for higher education. *Journal of College Student Personnel*, 25, 297–308.
- Baker, F. (2001). *The basics of item response theory (2nd Ed.)*. College Park, MD: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation. Retrieved November 14, 2009, from
- Berger, J., & Milem, J. (1999). The role of student involvement and perceptions of integration in a causal model of student persistence. *Research in Higher Education*, 40(6), 641–664.
- Carle, A., Jaffee, D., Vaughan, N., & Eder, D. (2009). Psychometric properties of three new National Survey of Student Engagement based engagement scales: An item response theory analysis. *Research in Higher Education*, 50(8), 775–794.
- Chang, M., Astin, A., & Kim, D. (2004). Cross-racial interaction among undergraduates: Some consequences, causes, and patterns. *Research in Higher Education*, 45(5), 529–553.
- Chang, M., Cerna, O., Han, J., & Saenz, V. (2008). The contradictory roles of institutional status in retaining underrepresented minorities in biomedical and behavioral science majors. *The Review of Higher Education*, 31(4), 433–464.
- Cole, D. (2007). Do interracial interactions matter? An examination of student-faculty contact and intellectual self-concept. *The Journal of Higher Education*, 78(3), 249–281.
- Edwards, A., M.S. (2018). Black Adolescents' Discrimination Experiences and Academic Engagement: The Role of General and Culturally-Distinctive Parental Involvement. (8), 1-76
- Embretson, S., & Reise, S. (2000). *Item response theory for psychologists*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Engagement on first-year college grades and persistence. *The Journal of Higher Education*, 79(5), 540–563. *506 Res High Educ* (2011) 52:480–507.123.
- Franklin, M. (1995). The effects of differential college environments on academic learning and student perceptions of cognitive development. *Research in Higher Education*, 36(2), 127–153.
- Hurtado, S., & Carter, D. (1997). The effects of college transition and perceptions of campus racial climate on Latino college students' sense of belonging. *Sociology of Education*, 70(4), 324–345.

- Hurtado, S., Eagan, M. K., Cabrera, N., Lin, M., Park, J., & Lopez, M. (2008). Training future scientists: Predicting first-year minority student participation in health science research. *Research in Higher Education*, 49(2), 126–152.
- Hurtado, S., Han, J., Saenz, V., Espinosa, L., Cabrera, N., & Cerna, O. (2007). Predicting transition and adjustment to college: Biomedical and behavioral science aspirants' and minority students' first year of college. *Research in Higher Education*, 48(7), 841–887.
- Kuh, G., Cruce, T., Shoup, R., Kinzie, J., & Gonyea, R. (2008). Unmasking the effects of student
- Kuh, G., Hayek, J., Carini, R., Ouimet, J., Gonyea, R., & Kennedy, J. (2001). NSSE technical and norms report. Bloomington, IN: Center for Postsecondary Research and Planning, Indiana University. Retrieved October 19, 2009, from
- McCallum, S., Schultz, J., Sellke, K., & Spartz, J. (2015). An Examination of the Flipped Classroom Approach on College Student Academic Involvement. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 27(1), 42-55.
- McDonald, R. (1982). Linear versus nonlinear models in item response theory. *Applied Psychological Measurement*, 6(4), 379–396.
- Morizot, J., Ainsworth, A., & Reise, S. (2007). Toward modern psychometrics: Application of item response theory models in personality research. In R. Robins, R. Fraley, & R. Krueger (Eds.), *Handbook of research methods in personality psychology* (pp. 407–423). New York, NY: Guilford Press.
- Pace, C. (1979). *Measuring outcomes of college: Fifty years of findings and recommendations for the future*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Pascarella, E., & Terenzini, P. (1991). *How college affects students: Findings and insights from twenty years of research* (1st Ed.). San Francisco: Jossey-Bass.
- Pascarella, E., & Terenzini, P. (2005). *How college affects students: A third decade of research*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Reise, S., Waller, N., & Comrey, A. (2000). Factor analysis and scale revision. *Psychological Assessment*, 12(3), 287–297.
- Sax, L. (2008). *The gender gap in college: Maximizing the developmental potential of women and men*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Sax, L., Bryant, A., & Harper, C. (2005). The differential effects of student-faculty interaction on college outcomes for women and men. *Journal of College Student Development*, 46(6), 642–659.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2007). *Using multivariate statistics* (5th Ed.). Boston, MA: Pearson.
- Tang, S., Mcloyd, V. C., & Hallman, S. K. (2016). Racial socialization, racial identity, and academic attitudes among African American adolescents: Examining the moderating influence of parent-adolescent communication. *Journal of Youth and Adolescence*, 45, 1141-1155.
- Tinto, V. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition* (2nd Ed.). Chicago: University of Chicago.
- Tinto, V. (1998). Colleges as communities: Taking research on student persistence seriously. *Review of Higher Education*, 21(2), 167–177.