مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۲۴، مرداد ۱۴۰۴، ۴۳۷-۴۲۲

ساختار عاملی و اعتبارسنجی شاخص انعطاف‌پذیری شناختی در دانش‌آموزان دبیرستانی: یک مطالعه توصیفی

لیلا بیات مختاری[۱]، ناصر محمدی احمدآبادی[۲]، علیرضا کیخا[۳]، غلامحسن پناهی[۴]، محمدرضا محمدی سلیمانی[۵]، اسما بامری[۶]، مصطفی راهداری[۷]

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۱۳ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۱۴۰۳/۱۲/۱۱ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۱۴۰۴/۰۳/۱۰ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۳/۱۲

چکیده

زمینه و هدف: انعطاف‌پذیری شناختی در یادگیری، مدیریت استرس و تعاملات اجتماعی دانش‌آموزان نقش مهمی دارد. این پژوهش با هدف اعتبارسنجی شاخص آن در دانش‌آموزان دبیرستانی انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی جامعه آماری شامل دانش‌آموزان دبیرستانی شاهرود در سال‌تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ بود. با نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای، از هر پایه یک کلاس در ۱۲ مدرسه انتخاب و همه دانش‌آموزان آن‌ها سرشماری شدند. در مجموع ۱۰۷۶ پرسش‌نامه معتبر گردآوری شد. شاخص انعطاف‌پذیری شناختی پس از ترجمه، از نظر روایی محتوایی، همزمان، ساختاری و پایایی با آلفای کرونباخ و ضرایب لامبدا بررسی شد. تحلیل داده‌ها با آزمون همبستگی Pearson و تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی انجام شد.

یافته‌ها: شاخص انعطاف‌پذیری شناختی با نسبت اعتبار محتوا برای ۲۰ آیتم بالاتر از ۰/۶۰ و اعتبار آیتم‌ها بالاتر از ۰/۸۰ بود. روایی همزمان فهرست نیز از طریق معنی‌داری ضریب همبستگی Pearson بین شاخص انعطاف‌پذیری شناختی و مقیاس انعطاف‌پذیری شناختی تأیید شد (r=۰/۷۹، P<۰/۰۰۱). در تحلیل عاملی اکتشافی، سه عامل اصلی استخراج شد که ۵۲/۷۰ درصد از واریانس کل را توضیح دادند. تحلیل عاملی تأییدی مدل سه‌عاملی را با شاخص‌های برازش مانند ریشه میانگین مربعات خطای تقریب ۰/۰۵۶ تأیید کرد. ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۹۴ و برای ابعاد به‌ترتیب ۰/۹۵، ۰/۹۵ و ۰/۷۷ گزارش شده است.

نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد شاخص انعطاف‌پذیری شناختی در میان دانش‌آموزان از روایی و پایایی مناسبی برخوردار است؛ بنابراین، استفاده از آن در مطالعات و مداخلات آینده همراه با سایر روش‌های ارزیابی پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: شناخت، روان‌شناختی، دانش‌آموزان، روان‌سنجی، ایران

ارجاع: بیات مختاری ل، محمدی احمدآبادی ن، کیخا ع‌ر، پناهی غ، محمدی سلیمانی م‌ر، بامری ا، راهداری م. ساختار عاملی و اعتبارسنجی شاخص انعطاف‌پذیری شناختی در دانش‌آموزان دبیرستانی: یک مطالعه توصیفی. *مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان*، سال ۱۴۰۴، دوره ۲۴ شماره ۵، صفحات: ۴۳۷-۴۲۲.

۱- استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
۲- (نویسنده مسئول) استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
تلفن: ۳۳۲۳۱۷۳۸-۰۳۴، پست الکترونیکی: Nasermohamadi89@pnu.ac.ir
۳- استادیار گروه آموزشی علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی: ۸۸۸-۵۶۴۴۱، تهران، ایران
۴- استادیار، گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی: ۸۸۸-۵۶۴۴۱، تهران، ایران
۵- استادیار گروه آموزشی علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی: ۸۸۸-۵۶۴۴۱، تهران، ایران
۶- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، آموزش و پرورش نصرت‌آباد، زاهدان، ایران
۷- کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

مقدمه

انعطاف‌پذیری شناختی (Cognitive Flexibility) توانایی تغییر سریع و کارآمد الگوهای تفکری و استراتژی‌های شناختی است که فرد را قادر می‌سازد در مواجهه با شرایط و چالش‌های نو، نگرش خود را بازتنظیم نموده و اطلاعات جدید را به‌سرعت پردازش کند (۳-۱). این مهارت به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های اصلی عملکردهای اجرایی شناخته می‌شود و در فرایندهای حل مسئله، تصمیم‌گیری، انطباق با محیط و مدیریت هیجان نقش کلیدی دارد (۶-۴).

تحقیقات گسترده نشان داده‌اند که انعطاف‌پذیری شناختی با بهبود عملکرد تحصیلی نوجوانان رابطه مثبت و معناداری دارد (۳)، و قادر است تاب‌آوری و سلامت روان را ارتقاء بخشد (۸، ۷). هم‌چنین، این توانایی در تقویت مهارت‌های حل مسئله و تصمیم‌گیری مؤثر است (۹) و انطباق با شرایط جدید و مدیریت تغییرات را تسهیل می‌کند (۱۰). علاوه بر این، سطوح بالاتر انعطاف‌پذیری شناختی با کنترل بهتر هیجانات و موفقیت تحصیلی همراه است (۱۲، ۱۱).

با توجه به اهمیت انعطاف‌پذیری شناختی در بهبود فرایندهای یادگیری و سلامت روان، استفاده از ابزار دقیق برای سنجش این متغیر ضروری به نظر می‌رسد (۱۴، ۱۳). یکی از ابزارهای معتبر و پرکاربرد در این زمینه، شاخص انعطاف‌پذیری شناختی (Cognitive Flexibility Inventory; CFI) است که به دلیل ساختار ساده و شفاف گویه‌ها، تعداد مناسب آیتم‌ها و ضریب‌های روان‌سنجی بالا، مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است (۱۸-۱۵). نسخه‌های اسپانیایی، کلمبیایی و ایتالیایی این مقیاس با تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی دوعاملی تأیید شده و ضریب آلفای کرونباخ بالای ۰،۸۹ برای آنها گزارش شده است (۱۸-۱۶).

در ایران نیز CFI در گروه‌های بزرگسال، دانشجو و کارکنان نظامی اعتبار سنجی شده و ساختار عاملی آن با روش‌های تحلیل عاملی و روایی محتوا بررسی گردیده است (۲۲-۱۸). با این حال، تاکنون اعتبارسنجی و سنجش ویژگی‌های روان‌سنجی این ابزار در میان دانش‌آموزان دبیرستانی ایرانی انجام نشده است (۲۰).

از منظر عملی، ارزیابی دقیق انعطاف‌پذیری شناختی می‌تواند به مربیان، مشاوران و سیاست‌گذاران آموزشی کمک کند تا نقاط قوت و ضعف شناختی دانش‌آموزان را شناسایی و مداخلات هدفمندی طراحی نمایند (۲۴، ۲۳). افزون بر این، با توجه به فراگیری محیط‌های یادگیری دیجیتال و ویژگی‌های نسل Z، نیاز به ابزارهای بومی و به‌روز برای اندازه‌گیری این مهارت بیش از پیش احساس می‌شود (۲۶، ۲۵). لذا هدف این مطالعه، تعیین ساختار عاملی و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی شاخص انعطاف‌پذیری شناختی در دانش‌آموزان دبیرستانی ایرانی است تا ابزاری بومی و معتبر برای سنجش این مهارت کلیدی در پژوهش‌ها و مداخلات آموزشی-روان‌شناختی فراهم آید.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع توصیفی است که با هدف ارزیابی ساختار عاملی، اعتبار و پایایی شاخص انعطاف‌پذیری شناختی در دانش‌آموزان دبیرستانی شهر شاهرود طراحی گردیده است. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان دبیرستانی شهر شاهرود در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بوده است. برای افزایش دقت و تعمیم‌پذیری نتایج، در کنار انتخاب نمونه از میان کل دانش‌آموزان، جزئیات مربوط به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نیز به‌طور کامل ثبت گردید. به این منظور، اطلاعاتی همچون جنسیت، سن، پایه تحصیلی، وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده، سطح تحصیلات والدین، وضعیت شغلی والدین، و سوابق آموزشی دانش‌آموزان از طریق پرسش‌نامه‌های تکمیلی به‌طور دقیق ثبت و مستندسازی شد تا امکان تحلیل‌های همبستگی و مقایسه بین گروه‌های مختلف فراهم گردد.

تعیین اندازه نمونه بر اساس روش‌های معتبر برای مطالعات اعتبارسنجی انجام شد. بر اساس منابع علمی، حداقل اندازه نمونه

CCBY-NC.4.0 DEED

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

برای مطالعات ارزیابی اعتبار همزمان، تحلیل عاملی اکتشافی (Exploratory Factor Analysis; EFA)، تحلیل عاملی تأییدی (Confirmatory Factor Analysis; CFA) و پایایی به ترتیب ۴۰، ۲۰۰، ۲۰۰ و ۴۰ نفر است (۳۰-۲۷). برای افزایش استحکام یافته‌ها، این پژوهش نمونه‌هایی با اندازه‌های ۲۰۰، ۵۰۰، ۳۰۰ و ۱۰۰ دانش‌آموز به ترتیب برای اعتبار همزمان، تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل عاملی تأییدی و پایایی انتخاب کرد.

در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای بهره گرفته شده است تا علاوه بر نمایندگی کافی از جامعه آماری، خطای نمونه‌گیری به حداقل برسد. در گام نخست، از میان ۴۶ مدرسه موجود در شهر شاهرود، ۱۲ مدرسه به‌صورت تصادفی انتخاب شدند، به‌طوری که برای تضمین تعادل جنسیتی، ۶ مدرسه دخترانه و ۶ مدرسه پسرانه در نظر گرفته شدند. برای انجام این انتخاب، نام تمامی مدارس در یک فایل اکسل وارد شده و با استفاده از تابع تولید اعداد تصادفی (RANDBETWEEN) به هر مدرسه یک عدد اختصاص یافت؛ سپس مدارس بر اساس مقدار تولید شده مرتب شده و ۱۲ مدرسه‌ای که کمترین اعداد تصادفی را دریافت کرده بودند، به عنوان نمونه نهایی انتخاب شدند. در مرحله دوم، جهت تخصیص نمونه‌ها به اهداف مختلف پژوهش (اعتبار همزمان، تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل عاملی تأییدی و پایایی)، مدارس انتخاب شده به دقت تقسیم‌بندی شدند؛ به عنوان مثال، دو مدرسه برای ارزیابی همزمان، پنج مدرسه برای تحلیل عاملی اکتشافی، سه مدرسه برای تحلیل عاملی تأییدی و یک مدرسه برای ارزیابی پایایی انتخاب شدند. سپس از هر مدرسه، در هر پایه تحصیلی (دهم، یازدهم و دوازدهم) یک کلاس به‌صورت تصادفی انتخاب گردید؛ در این فرآیند، شماره تمامی کلاس‌های هر پایه در نرم‌افزار اکسل وارد شده و با استفاده از همان روش تولید عدد تصادفی، کلاسی که کمترین عدد را دریافت کرده بود به عنوان نمونه انتخاب شد. تمامی دانش‌آموزان حاضر در کلاس‌های انتخاب شده، پس از بررسی شرایط ورود، به عنوان نمونه نهایی پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند.

پژوهش حاضر با رعایت کلیه اصول اخلاقی و بر اساس دستورالعمل‌های بین‌المللی و داخلی همچون راهنمایی‌های کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شاهرود با کد اخلاق IR.IAU.BA.REC.1402.032 اجرا شده است. در این راستا، در ابتدا رضایت‌نامه از والدین دانش‌آموزان به‌صورت تلفنی اخذ گردید؛ این روش کسب رضایت، پس از بررسی و تأیید توسط کمیته اخلاق، مورد استفاده قرار گرفت تا اطمینان حاصل شود که تمامی جوانب اخلاقی و حقوق شرکت‌کنندگان رعایت شده است (۳۱). علاوه بر این، رضایت کتبی از دانش‌آموزان نیز در ابتدای جمع‌آوری داده‌ها کسب گردید و به آن‌ها تأکید شد که شرکت در پژوهش کاملاً اختیاری بوده و در هر مرحله از مطالعه امکان انصراف بدون هیچ‌گونه تبعاتی وجود دارد. تمامی اطلاعات به‌صورت محرمانه ثبت و فقط در چارچوب اهداف پژوهشی مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

در روند گردآوری داده‌ها، علاوه بر پاسخ‌گویی به پرسش‌نامه اصلی شاخص انعطاف‌پذیری شناختی، اطلاعات جامع و دقیقی از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی دانش‌آموزان به‌طور جداگانه ثبت گردید. این اطلاعات شامل مواردی مانند جنسیت، سن دقیق، پایه تحصیلی، نوع مدرسه (دخترانه یا پسرانه)، وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده (بر اساس شاخص‌های اقتصادی تعیین شده)، سطح تحصیلات والدین، وضعیت شغلی والدین، و سابقه تحصیلی و آموزشی دانش‌آموزان بود. هم‌چنین، در صورت وجود هرگونه تغییر در وضعیت روان‌شناختی یا بیماری‌های مزمن که ممکن است بر توانایی درک یا تکمیل پرسش‌نامه تأثیرگذار باشد، به دقت ثبت و مستندسازی گردید. هدف از ثبت دقیق این ویژگی‌ها، امکان تحلیل‌های زیرگروهی و کنترل متغیرهای مزاحم در تحلیل‌های آماری به‌منظور افزایش صحت نتایج پژوهش می‌باشد.

CCBY-NC.4.0 DEED
[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

در مطالعه حاضر، دانش‌آموزانی که به‌طور منظم در کلاس‌های درس شرکت داشته و رضایت آگاهانه برای حضور در پژوهش ارائه داده بودند، مشمول ورود به نمونه شدند. از سوی دیگر، دانش‌آموزانی که به دلایلی از جمله عدم حضور مستمر در کلاس‌ها، مشکلات شناختی که توانایی درک مفاهیم مطرح در پرسش‌نامه را کاهش می‌داد (به عنوان مثال، اختلالات یادگیری یا شرایط نوروبیولوژیک که در تشخیص اولیه توسط مسئولین مدارس مشخص شده بود)، یا از ارائه رضایت برای شرکت در پژوهش امتناع کرده و در هر مرحله از مطالعه انصراف داده بودند، از نمونه حذف شدند. این اقدامات به منظور تضمین کیفیت داده‌های جمع‌آوری‌شده و افزایش دقت نتایج اتخاذ گردید و از ورود داده‌های ناپایدار یا مبهم به تحلیل‌های آماری جلوگیری نمود.

ابزار اصلی مورد استفاده در پژوهش حاضر شامل دو پرسش‌نامه استاندارد جهت ارزیابی انعطاف‌پذیری شناختی است:

۱- شاخص انعطاف‌پذیری شناختی (Cognitive Flexibility Inventory; CFI): پرسش‌نامه مورد استفاده در این پژوهش، شاخص انعطاف‌پذیری شناختی است که با هدف سنجش توانایی فرد در ارائه تفاسیر چندگانه و انتخاب گزینه‌های متفاوت در مواجهه با شرایط دشوار طراحی توسط Dennis و Vander Wal در سال ۲۰۱۰ طراحی شده است (۱۲). نظر به این‌که نسخه اصلی این پرسش‌نامه به زبان انگلیسی می‌باشد و جهت استفاده در بستر فرهنگی ایرانی نیازمند سازگاری زبانی و فرهنگی است، از روش ترجمه معکوس بهره گرفته شده است. در ابتدا، دو مترجم دوزبانه مستقل با تسلط کامل به زبان‌های فارسی و انگلیسی، متن اصلی پرسش‌نامه را به زبان فارسی ترجمه کردند. پس از تدوین ترجمه‌های اولیه، جلسات مشترکی بین مترجمان و پژوهشگر برای رفع ابهامات و اختلافات برگزار گردید. سپس، برای ارزیابی صحت ترجمه معکوس، یک مترجم سوم مستقل ترجمه معکوس از متن فارسی به انگلیسی انجام داد. برای تأیید صحت و دقت ترجمه معکوس، نسخه ترجمه شده توسط یک گروه متخصص در حوزه روان‌شناسی مورد ارزیابی قرار گرفت و آزمون مقدماتی برای ارزیابی روایی نسخه ترجمه‌شده انجام شد. نسخه نهایی فارسی پس از بازبینی و اصلاحات لازم به دست آمد. به‌منظور تضمین معادل‌سازی فرهنگی و مفهومی و اطمینان از صحت محتوای ترجمه‌شده، نسخه نهایی توسط هیئت کارشناسی متخصص مورد ارزیابی نهایی قرار گرفت (۳۲). این مقیاس شامل ۲۰ آیتم است که هر آیتم با استفاده از مقیاس لیکرت هفت‌نقطه‌ای (از ۱ به معنای «کاملاً مخالف» تا ۷ به معنای «کاملاً موافق») ارزیابی می‌شود. در مجموع، نمره کل پرسش‌نامه در محدوده ۲۰ تا ۱۴۰ قرار می‌گیرد. این مقیاس دارای سه زیرمقیاس شامل جایگزین‌ها (توانایی فرد در تولید و شناسایی تفسیرهای چندگانه و گزینه‌های مختلف در مواجهه با موقعیت‌های دشوار است؛ سؤالات: ۱۹، ۱۲، ۵، ۱۴، ۲۰، ۱۳، ۳، ۶، ۱۸ و ۱۶)، کنترل (ارزیابی فرد از توانایی‌اش در مدیریت فرایندهای شناختی و عاطفی خود در مواجهه با شرایط نامطلوب است؛ سؤالات: ۱۱، ۷، ۱۷، ۲، ۴، ۹ و ۱۵)، و جایگزین‌های رفتارهای انسانی (بیانگر توانایی فرد در تغییر یا تعدیل الگوهای رفتاری معمول و انتخاب گزینه‌های عملی جایگزین در مواجهه با موقعیت‌های دشوار است؛ سؤالات: ۱۰ و ۸) است. در مطالعه Dennis و Vander Wal با توجه به ارتباط معکوس احتمالی بین انعطاف‌پذیری شناختی و سطوح افسردگی اعتبار همزمان این ابزار با پرسش‌نامه افسردگی Beck (Beck Depression Inventory-II; BDI-II) ارزیابی شد. نتیجه ضریب همبستگی Pearson نشان‌دهنده همبستگی متوسط بین دو ابزار بود (r=۰/۳۹). همین‌طور، اعتبار همزمان فهرست در مطالعه Dennis و Vander Wal با مقیاس انعطاف‌پذیری شناختی (Cognitive Flexibility Scale; CFS) طراحی شده توسط Martin و Rubin ارزیابی شد. نتایج ضریب همبستگی Pearson

CCBY-NC.4.0 DEED
[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

نشان‌دهنده همبستگی قوی و معنی‌دار بین دو ابزار بوده است (r=۰/۷۵) (۱۲).

۲- مقیاس انعطاف‌پذیری شناختی (Cognitive Flexibility Scale; CFS): مقیاس انعطاف‌پذیری شناختی که توسط Martin و Rubin در سال ۱۹۹۵ طراحی شده است (۳۳)، ابزاری تک‌بعدی برای ارزیابی توانایی افراد در شناسایی و انطباق با شرایط متغیر از طریق فرآیندهای شناختی و فراشناختی محسوب می‌شود (۳۴). این مقیاس شامل ۱۲ آیتم است که با استفاده از مقیاس لیکرت پنج‌نقطه‌ای (از ۱ به معنای «بسیار کم» تا ۵ به معنای «بسیار زیاد») ارزیابی می‌شوند و نمره کل آن در محدوده ۱۲تا ۶۰ قرار دارد (۳۳). در مطالعه Zagaria ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس مورد بررسی قرار گرفت، نتایج نشان داد که مقیاس از یک بعد تشکیل شده است و دارای روایی همزمان و اعتبار ساختاری قابل قبولی است و همین‌طور پایایی مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ به میزان ۰/۸۳تأیید شد (۳۳). در ایران توسط Najafi و Dastyar، اعتبار محتوا (Content Validity; CV) این مقیاس از طریق محاسبه نسبت اعتبار محتوا (Content Validity Ratio; CVR) و شاخص اعتبار محتوا در سطح آیتم (Item-Level Content Validity Index; I-CVI) با مقادیر نسبت اعتبار محتوا بزرگتر از ۰/۴۹ و مقدار شاخص اعتبار محتوا در سطح آیتم بزرگتر از ۰/۷۸ تأیید شده است (۳۵). پایایی این مقیاس نیز توسط Najafi و Dastyar، با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس (α=۰/۹۵) و برای زیرمقیاس‌ها در دامنه ۰/۷۷ تا ۰/۹۵ گزارش شده است (۳۵). در تحقیق حاضر نیز آلفای کرونباخ به میزان ۰/۸۹ به‌دست آمد.

در این پژوهش اعتبار شاخص انعطاف‌پذیری شناختی از طریق اعتبار محتوا، اعتبار همزمان و اعتبار ساختاری به شرح ذیل ارزیابی شد:

اعتبار محتوای شاخص انعطاف‌پذیری شناختی با «نسبت اعتبار محتوا» و «شاخص اعتبار محتوا در سطح آیتم» از طریق پاسخ ۱۵ کارشناس به سوالاتی در زمینه اهمیت، وضوح، و مرتبط بودن آیتم‌ها با اهداف پژوهش محاسبه شد.حد آستانه‌ای قابل قبول برای نسبت اعتبار محتوا بر اساس جدول Lawshe برای ۱۵ کارشناس مقادیر بالای ۰/۴۹ تعیین شد و شاخص اعتبار محتوا در سطح آیتم نیز بر اساس دستورالعمل‌های Waltz و Bausell حداقل ۰/۷۸، در نظر گرفته شد (۳۶).

برای ارزیابی اعتبار همزمان، رابطه میان شاخص انعطاف‌پذیری شناختی و مقیاس آن از طریق استفاده از ضریب همبستگی Pearson مورد تحلیل قرار گرفت. پیش از انجام تحلیل همبستگی، توزیع نمرات کلی هر دو ابزار پژوهش به کمک آزمون Kolmogorov–Smirnov از نظر نرمال بودن داده‌ها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحلیل نشان داد که مقادیر P نمرات کلی هر دو پرسش‌نامه بیش از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ بوده و این امر نشان‌دهنده نرمال بودن توزیع داده‌های مرتبط با هر دو پرسش‌نامه است (۶).

اعتبار ساختاری شاخص انعطاف‌پذیری شناختی با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل عاملی تأییدی در چارچوب مدل‌سازی معادلات ساختاری (Structural Equation Modeling; SEM) بررسی شد. در مرحله تحلیل عاملی اکتشافی، برای کشف ساختار عامل ذاتی از روش استخراج عامل اصلی (Principal Axis Factoring; PAF) با چرخش واریمکس (Varimax Rotation) استفاده شد. نمونه‌ای شامل ۵۰۰ نفر برای اطمینان از پایداری و نمایندگی داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. معیار KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure)، با نقطه برش ۰/۶۰ به بالا و آزمون Bartlett، با سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ به‌عنوان شاخص‌های مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی مورد بررسی قرار گرفتند (۳۷، ۳۸).

CCBY-NC.4.0 DEED
[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

برای تحلیل عاملی تأییدی شاخص انعطاف‌پذیری شناختی، بر روی یک نمونه ۳۰۰ نفری مدل به دست آمده از تحلیل عاملی اکتشافی برازش شد. برای اجرای برازش در ابتدا پیش‌فرض مرتبط شامل نرمال بودن ابعاد استخراجی از تحلیل عاملی اکتشافی، عدم هم‌خطی بین ابعاد استخراجی از تحلیل عاملی اکتشافی و همگنی واریانس ابعاد استخراجی از تحلیل عاملی اکتشافی ارزیابی شدند. نتایج بررسی پیش‌فرض‌ها مربوطه بیانگر برقراری نرمال بودن توزیع تمامی ابعاد، عدم وجود هم‌خطی بین ابعاد و همگنی واریانس ابعاد بود. برای برآورد پارامترها از روش بیشینه احتمال (Maximum Likelihood; ML) استفاده شد. برازش مدل با استفاده از شاخص‌های نسبت کای‌دو به درجات آزادی (Chi-Square/Degrees of Freedom; CMIN/DF)، شاخص برازندگی (Goodness of Fit Index; GFI)، شاخص برازندگی تعدیل شده (Adjusted Goodness of Fit Index; AGFI)، شاخص برازندگی هنجار شده (Normed Fit Index; NFI)، شاخص برازندگی تطبیقی (Comparative Fit Index; CFI)، شاخص برازندگی فزاینده (Incremental Fit Index; IFI)، شاخص برازندگی هنجارشده نسبی (Parsimony Normed Fit Index; PNFI) و خطای تقریب میانگین مجذورات باقی‌مانده (Root Mean Square Error of Approximation; RMSEA) بررسی گردید (۴۱-۳۹).

پایایی مقیاس با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ (Cronbach's alpha) برای کل مقیاس و زیرمقیاس‌ها بررسی شد. هم‌چنین، ابزار به دو نیمه (آیتم‌های زوج و فرد) تقسیم و ضرایب آلفای کرونباخ و ضریب اسپیرمن-براون (Spearman-Brown) مربوطه محاسبه شد (۴۲، ۲۴، ۵). علاوه بر این، ضرایب لامبدا (Lambda) برای زیرمقیاس‌ها به‌منظور ارزیابی پایایی آن‌ها محاسبه شد (ضرایب لامبدا که توسط Guttman برای بررسی یکپارچگی داخلی یک آزمون به کار می‌روند تا مشخص شود که آیا سؤالات آن به درستی طراحی شده‌اند و پاسخ‌های مشابه را در شرایط یکسان تولید می‌کنند) (۴۳، ۲۴).

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۲ و Lisrel نسخه ۸ تحلیل شدند. آمار توصیفی شامل فراوانی و درصدها محاسبه شد. نسبت اعتبار محتوا و I-CVI برای تأیید اعتبار محتوا استفاده شدند و اعتبار همزمان با ضریب همبستگی Pearson در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ ارزیابی گردید. تحلیل عاملی اکتشافی عوامل با ارزش‌های ویژه بالای ۱ شناسایی شدند (۴۴). در نهایت، CFA برای ارزیابی برازش مقیاس مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه آماری شامل جنسیت، سطح تحصیلات والدین و وضعیت اشتغال آنان، در جدول ۱ ارائه شده است. بر اساس این جدول، از مجموع ۱۰۷۶ دانش‌آموز شرکت‌کننده، میزان مشارکت در مراحل مختلف اعتبارسنجی ابزار بسیار بالا بود، به‌طوری که ۱۹۶ نفر (۹۸ درصد) در ارزیابی روایی همزمان، ۴۸۸ نفر (۹۷/۶۰ درصد) در تحلیل عاملی اکتشافی، ۲۹۶ نفر (۹۸/۶۷ درصد) در تحلیل عاملی تأییدی و ۹۶ نفر (۹۶ درصد) در آزمون پایایی حضور یافتند. نسبت افت نمونه نیز تنها برابر با ۲۴ نفر (۲/۱۸ درصد) گزارش شد. ترکیب جنسیتی نمونه تقریباً متوازن بود، به‌گونه‌ای که ۵۴۲ نفر (۵۰/۳۷ درصد) پسر و ۵۳۴ نفر (۴۹/۶۳ درصد) دختر بودند. در بررسی سواد والدین، بیشترین فراوانی در میان پدران مربوط به سطح دیپلم با ۴۴۱ نفر (۴۰/۹۸ درصد) و در میان مادران نیز سطح دیپلم با ۴۵۳ نفر (۴۲/۱۰ درصد) مشاهده شد. از نظر وضعیت اشتغال، عمده پدران یعنی ۷۶۷ نفر (۷۱/۳۰ درصد) شاغل بودند و در مقابل، بخش عمده‌ای از مادران شامل ۵۸۰ نفر (۵۳/۸۸ درصد) در گروه خانه‌دار قرار داشتند.

CCBY-NC.4.0 DEED
[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

جدول ۱- ویژگی‌های جمعیت‌شناختی دانش‌آموزان دوره دبیرستانی شهر شاهرود در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ (n=۱۰۷۶)

متغیر	سطوح/مقادیر	تعداد (نفر)	درصد
مشارکت در مراحل تحقیق	ارزیابی روایی همزمان	۱۹۶	۹۸
	تحلیل عاملی اکتشافی	۴۸۸	۹۷/۶۰
	تحلیل عاملی تأییدی	۲۹۶	۹۸/۶۷
	ارزیابی پایایی	۹۶	۹۶
	نسبت افت نمونه	-	۲/۱۸
جنسیت	پسر	۵۴۲	۵۰/۳۷
	دختر	۵۳۴	۴۹/۶۳
سطح تحصیلات پدر	بی‌سواد	۱۶	۱/۴۹
	سواد خواندن و نوشتن	۲۲	۲/۰۴
	ابتدایی	۶۴	۵/۹۵
	راهنمایی	۱۲۳	۱۱/۴۳
	زیر دیپلم	۱۱۲	۱۰/۴۱
	دیپلم	۴۴۱	۴۰/۹۸
	بالاتر از لیسانس	۶۱	۵/۶۷
سطح تحصیلات مادر	بی‌سواد	۲۹	۲/۶۹
	سواد خواندن و نوشتن	۴۲	۳/۹۰
	ابتدایی	۹۵	۸/۸۳
	راهنمایی	۵۸	۵/۳۹
	زیر دیپلم	۹۳	۸/۶۴
	دیپلم	۴۵۳	۴۲/۱۰
	فوق دیپلم	۸۶	۷/۹۹
	لیسانس	۱۳۶	۱۲/۶۴
	بالاتر از لیسانس	۸۴	۷/۸۱
وضعیت اشتغال پدر	شاغل	۷۶۷	۷۱/۳۰
	بازنشسته	۱۸۵	۱۷/۱۹
	بیکار	۶۹	۶/۴۱
	فوت‌شده	۵۵	۵/۱۱
وضعیت اشتغال مادر	شاغل	۳۶۳	۳۳/۷۴
	خانه‌دار	۵۸۰	۵۳/۸۸
	بازنشسته	۹۲	۸/۵۵
	بیکار	۱۶	۱/۴۹
	فوت شده	۲۵	۲/۳۲

اعتبار محتوا کلیه سؤالات پرسش‌نامه توسط کارشناسان تأیید شدند. نسبت اعتبار محتوا برای ۲۰ آیتم پرسش‌نامه در دامنه ۰/۶۰ تا ۰/۸۷ متغیر بود. طبق جدول Lawshe، برای ۱۵ کارشناس، مقدار نسبت اعتبار محتوا بالای ۰/۴۹ لازم است (۳۶). شاخص اعتبار محتوا در سطح آیتم در محدوده ۰/۸۰ تا ۰/۹۳ قرار داشت که همگی مقادیر قابل قبولی هستند (حداقل مقدار قابل قبول برای این شاخص برابر با ۰/۷۸ است) (۴۵، ۳۶). رابطه بین شاخص انعطاف‌پذیری شناختی و مقیاس انعطاف‌پذیری شناختی

CCBY-NC.4.0 DEED

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

بررسی شد و همبستگی مثبت و معناداری بین آن‌ها مشاهده گردید (r=۰/۷۹، P<۰/۰۰۱)، بنابراین شاخص انعطاف‌پذیری شناختی دارای اعتبار همزمان است (۴۶).

در تحلیل عاملی اکتشافی بر اساس معیار Kaiser، سه عامل با مقادیر ویژه بالاتر از ۱ شناسایی شدند (۴۷، ۳۷). مقادیر ویژه این عوامل در مقایسه با داده‌های تصادفی نشان داد که این سه عامل باید حفظ شوند. این سه عامل با استفاده از روش مؤلفه‌های اصلی و چرخش واریمکس، ۷۰/۵۲ درصد از واریانس را تبیین کردند؛ به‌ترتیب ۳۵/۴۵ درصد، ۲۷/۸۶ درصد و ۷/۲۰ درصد. بر اساس ضرایب استخراج، هیچ‌یک از آیتم‌ها حذف نشدند، زیرا ضرایب بالاتر از ۰/۴ بودند (۳۷).

بعد اول (جایگزین‌ها): شامل آیتم‌های ۳، ۵، ۶، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۶، ۱۸، ۱۹ و ۲۰ که توانایی شناسایی راه‌حل‌های مختلف برای مشکلات را ارزیابی می‌کند. بعد دوم (کنترل): شامل آیتم‌های ۱، ۲، ۴، ۷، ۹، ۱۱، ۱۵ و ۱۷ که ادراک فرد از کنترل بر محیط و شرایط زندگی را بررسی می‌کند. بعد سوم (جایگزین رفتارهای انسانی): شامل آیتم‌های ۸ و ۱۰ که توانایی درک و سازگاری با رفتارهای انسانی مختلف را ارزیابی می‌کند (جدول ۲).

جدول ۲- ماتریس بار عاملی مؤلفه‌های چرخشی شاخص انعطاف‌پذیری شناختی در دانش‌آموزان دوره دبیرستانی شهر شاهرود در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ (n=۴۸۸)

سؤالات	بعد ۱: جایگزین‌ها	بعد ۲: کنترل	بعد ۳: جایگزین‌های رفتارهای انسانی
۱. می‌توانم موقعیت‌ها را خوب بفهمم.	۰/۱۴	۰/۸۰	۰/۰۹
۲. تصمیم‌گیری در موقعیت‌های سخت برایم دشوار است.	۰/۲۲	۰/۷۹	۰/۰۸
۳. قبل از انتخاب، چند راه‌حل مختلف را در نظر می‌گیرم.	۰/۸۶	۰/۱۷	۰/۱۱
۴. در شرایط استرس‌زا احساس می‌کنم کنترل را از دست داده‌ام.	۰/۱۸	۰/۸۰	۰/۰۸
۵. چالش‌ها را از زاویه‌های مختلف نگاه می‌کنم.	۰/۸۴	۰/۱۵	۰/۰۹
۶. پیش از قضاوت، اطلاعات بیشتری جمع می‌کنم.	۰/۸۲	۰/۱۷	۰/۰۹
۷. استرس باعث می‌شود نتوانم راه‌حل پیدا کنم.	۰/۱۷	۰/۷۹	۰/۰۸
۸. سعی می‌کنم خودم را جای دیگران بگذارم.	۰/۱۹	۰/۱۵	۰/۷۷
۹. وجود گزینه‌های زیاد مرا گیج می‌کند.	۰/۱۶	۰/۸۰	۰/۰۹
۱۰. به‌راحتی احساسات دیگران را درک می‌کنم.	۰/۱۶	۰/۱۸	۰/۸۳
۱۱. در بحران‌ها معمولاً نمی‌دانم چه کاری انجام دهم.	۰/۱۵	۰/۸۲	۰/۱۱
۱۲. مهم است که مشکلات را از جنبه‌های مختلف ببینیم.	۰/۸۲	۰/۱۹	۰/۰۷
۱۳. قبل از واکنش، انتخاب‌های مختلف را بررسی می‌کنم.	۰/۸۴	۰/۱۳	۰/۱۱
۱۴. دیدگاه‌های گوناگون را در مورد یک موقعیت مطرح می‌کنم.	۰/۸۱	۰/۲۳	۰/۰۶
۱۵. می‌توانم بر مشکلات زندگی غلبه کنم.	۰/۱۶	۰/۸۴	۰/۰۵
۱۶. همه اطلاعات مهم را در نظر می‌گیرم.	۰/۷۹	۰/۲۰	۰/۱۳
۱۷. احساس می‌کنم نمی‌توانم شرایط سخت را تغییر دهم.	۰/۱۹	۰/۸۱	۰/۱۰
۱۸. برای حل مشکل، کمی مکث و فکر می‌کنم.	۰/۸۲	۰/۲۰	۰/۰۷
۱۹. چند راه‌حل برای یک مشکل پیدا می‌کنم.	۰/۸۳	؟۰/۱۵	۰/۰۷
۲۰. قبل از عمل، پاسخ‌های مختلف را می‌سنجم.	۰/۸۱	۰/۱۵	۰/۱۲

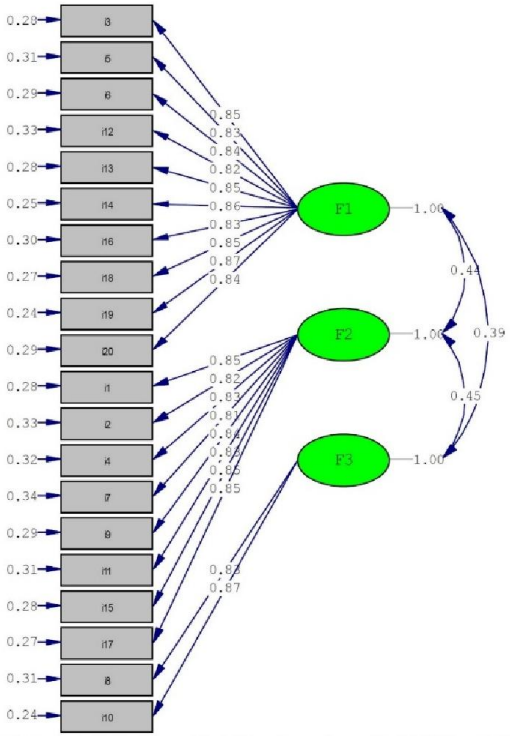
CCBY-NC.4.0 DEED

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

در تحلیل عاملی تأییدی، شاخص‌های برازش مدل سه‌عاملی با معیارهای استاندارد ارزیابی شدند. نسبت کای‌دو به درجه آزادی برابر با ۹۴/۱ بود که کمتر از مقدار مرجع ۵ بوده و نشان‌دهنده برازش مناسب مدل است. شاخص نیکویی برازش و شاخص برازش تطبیقی تعدیل‌شده به ترتیب برابر با ۰/۹۰ و ۰/۸۸گزارش شدند که مقدار شاخص نیکویی برازش در حد قابل قبول و شاخص برازش تطبیقی تعدیل‌شده نیز نزدیک به نقطه برش ۰/۹۰ است. سایر شاخص‌های نیکویی برازش از جمله شاخص نیکویی برازش نرمال‌شده، شاخص برازش تطبیقی و شاخص برازش افزوده‌شده به ترتیب مقادیر ۰/۹۸، ۰/۹۹ و ۰/۹۹ را نشان دادند که همگی بالاتر از حد مطلوب ۰/۹۰ بوده و بیانگر برازش بسیار خوب مدل هستند. هم‌چنین، شاخص نیکویی برازش نرم‌شده نسبت به آزادی برابر با ۰/۸۶ و شاخص ریشه میانگین مربعات خطای تقریب برابر با ۰/۰۶ بود که هر دو در دامنه برازش قابل قبول قرار دارند. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که مدل سه‌عاملی دارای برازش مناسب با داده‌ها است. هم‌چنین، همه ضرایب بارگذاری در مدل نهایی بالای ۰/۸۰ گزارش شده‌اند که نشان‌دهنده همگرایی قوی شاخص‌ها با عوامل پنهان مربوطه و تأیید اعتبار سازه‌ای ابزار مورد استفاده است. این نتایج در جدول ۳ و نمودار ۱ ارائه شده است (۳۹).

جدول ۳- شاخص‌های کلی برازش شاخص انعطاف‌پذیری شناختی در دانش‌آموزان دوره دبیرستانی شهر شاهرود در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ (n=۲۹۶)

نتایج	CMIN/DF	GFI	AGFI	NFI	CFI	IFI	PNFI	RMSEA
داده‌های CFA	۱/۹۴	۰/۹۰	۰/۸۸	۰/۹۸	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۸۶	۰/۰۶
برازش قابل قبول (۱۳)	<۵	>۰/۹۰	>۰/۹۰	>۰/۹۰	>۰/۹۰	>۰/۹۰	>۰/۵۰	<۰/۱۰



نمودار ۱- مدل ضرایب استاندارد در شاخص انعطاف‌پذیری شناختی در دانش‌آموزان دوره دبیرستانی شهر شاهرود در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ (n=۲۹۶)
در نمودار: F1 نشان‌دهنده بعد اول (جایگزین‌ها)، F2 بعد دوم (کنترل)، و F3 بعد سوم (جایگزین‌های رفتارهای انسانی) است.

CCBY-NC.4.0 DEED

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

شاخص انعطاف‌پذیری شناختی از ثبات بالایی برخوردار بود. آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۹۴ و برای ابعاد اول، دوم و سوم به‌ترتیب ۰/۹۵، ۰/۹۵ و ۰/۷۷ بود که نشان‌دهنده همگنی بالا و اعتبار درونی قوی است. ضرایب دو نیمه برای بخش‌های اول و دوم مقیاس به‌ترتیب ۰/۸۸ و ۰/۸۹ و همبستگی بین دو نیمه ۰/۸۲ گزارش شد. مقادیر لامبدا از ۰/۸۹ تا ۰/۹۷ متغیر بودند، به استثنای لامبدا ۴ (۰/۵۴)، که نشان‌دهنده تفاوت جزئی در پایایی فرم‌های مختلف مقیاس است. این یافته‌ها (جدول ۴) بیانگر سطح بالای پایایی شاخص انعطاف‌پذیری شناختی هستند (۴۸).

جدول ۴- شاخص‌های پایایی شاخص انعطاف‌پذیری شناختی در دانش‌آموزان دوره دبیرستانی شهر شاهرود در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ (n=۹۶)

معیار	مقدار
آلفای کرونباخ کل مقیاس	۰/۹۴
آلفای کرونباخ بعد اول	۰/۹۵
آلفای کرونباخ بعد دوم	۰/۹۵
آلفای کرونباخ بعد سوم	۰/۷۷
آلفای کرونباخ نیمه اول	۰/۸۸
آلفای کرونباخ نیمه دوم	۰/۸۹
ضریب همبستگی Pearson بین دو نیمه	۰/۸۲
ضریب لامبدا ۱	۰/۸۹
ضریب لامبدا ۲	۰/۹۴
ضریب لامبدا ۳	۰/۹۴
ضریب لامبدا ۴	۰/۵۴
ضریب لامبدا ۵	۰/۹۱
ضریب لامبدا ۶	۰/۹۷

بحث

نتایج ارزیابی روایی محتوایی نشان داد که تمامی آیتم‌های پرسش‌نامه از سوی خبرگان تأیید شده‌اند. مقادیر شاخص روایی محتوا (CVI) و شاخص روایی گویه‌ای (CVR) برای تمامی گویه‌ها بالاتر از حداقل مورد قبول گزارش شد که بیانگر پوشش مناسب و مؤثر ابعاد نظری توسط آیتم‌ها است (۴۹). مطالعات بین‌المللی متعددی نیز نشان داده‌اند که این ابزار از حیث روایی محتوا در نمونه‌های مختلف عملکرد قابل قبولی داشته است (۱۷-۱۵، ۱۲)، و در زمینه‌های فرهنگی گوناگون نیز تأیید شده است. علاوه بر این، پژوهش‌های صورت‌گرفته در ایران نیز اعتبار محتوایی پرسش‌نامه را تأیید کرده‌اند (۲۲، ۲۱)، که این همخوانی میان یافته‌های داخلی و خارجی بر قابلیت تعمیم و کاربرد ابزار در بستر فرهنگی ایران تأکید می‌کند (۵۰).

بررسی روایی همزمان نشان داد که پرسش‌نامه انعطاف‌پذیری شناختی با سایر مقیاس‌های معتبر مرتبط همبستگی مثبت و معناداری دارد. این همبستگی، بیانگر توانایی دقیق ابزار در اندازه‌گیری ویژگی مورد نظر است و مشابه نتایج گزارش‌شده در مطالعات بین‌المللی و داخلی است (۱۲، ۱۷-۱۵، ۲۰-۱۹). چنین سازگاری‌ای در میان جمعیت‌ها و فرهنگ‌های مختلف، به اعتبار جهانی و کاربرد وسیع این پرسش‌نامه قوت می‌بخشد (۲۶).

تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد که ساختار سه‌عاملی پرسش‌نامه بخش عمده‌ای از واریانس داده‌ها را تبیین می‌کند و تحلیل عاملی تأییدی نیز مدل سه‌عاملی را با شاخص‌های برازش مطلوب تأیید کرد. این یافته‌ها با چارچوب‌های نظری موجود در ادبیات بین‌المللی و گزارش‌های نسخه‌های گوناگون ابزار در کشورهای مختلف همسو است (۱۳-۱۲، ۱۷-۱۵، ۵۱) و هم‌چنین با نتایج برخی پژوهش‌های داخلی که ساختار دو یا سه‌عاملی را تایید کرده‌اند، تطابق دارد (۵۲، ۲۱).

ارزیابی پایایی نیز نشان داد که پرسش‌نامه از انسجام داخلی و ثبات بالایی برخوردار است. ضرایب آلفای کرونباخ، ضریب همبستگی بین دو نیمه و سایر شاخص‌های پایایی، همگی در سطوح قابل قبولی قرار داشتند (۳۰). این نتایج با گزارش‌های مختلف در ادبیات داخلی و بین‌المللی مطابقت دارد

CCBY-NC.4.0 DEED
[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

(۵۱، ۲۲، ۲۱، ۱۷-۱۵، ۱۳، ۱۲)، که نشان‌دهنده پایایی قوی ابزار در شرایط پژوهشی مختلف است (۵۳).

مطالعه حاضر دارای چند محدودیت است. اولاً، به صورت مقطعی انجام شده و ممکن است تغییرات انعطاف‌پذیری شناختی در طول زمان را منعکس نکند. برای رفع این محدودیت، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های طولی انجام شود تا تغییرات انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان در طول زمان بررسی شود و درک بهتری از پویایی این ویژگی حاصل شود. علاوه بر این، ترجمه و انطباق فرهنگی پرسش‌نامه ممکن است به‌طور کامل تفاوت‌های فرهنگی و زبانی را منعکس نکند. برای بهبود این مسئله، انجام مطالعات مقایسه‌ای بین‌فرهنگی پیشنهاد می‌شود تا اعتبار و پایایی پرسش‌نامه در فرهنگ‌های مختلف ارزیابی شود. هم‌چنین، استفاده از پرسش‌نامه‌های خودگزارشی ممکن است منجر به سوگیری پاسخ‌ها شود. برای کاهش این سوگیری و افزایش دقت نتایج، پیشنهاد می‌شود از روش‌های ارزیابی متنوع مانند مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته و مشاهده مستقیم استفاده شود.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که شاخص انعطاف‌پذیری شناختی از روایی محتوا، همزمان و سازه‌ای قابل قبولی برخوردار است و هم‌چنین پایایی مناسبی را در میان دانش‌آموزان دبیرستانی نشان می‌دهد. تحلیل عاملی تأییدی نیز سه بعد اصلی این سازه را تأیید کرد که این مسئله بیانگر ساختار مفهومی منسجم ابزار است. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که شاخص مورد نظر از کفایت لازم برای استفاده در مطالعات پژوهشی و ارزیابی‌های روان‌شناختی در جامعه دانش‌آموزی برخوردار است. بنابراین، این ابزار می‌تواند به‌عنوان یک مقیاس معتبر برای سنجش انعطاف‌پذیری شناختی در موقعیت‌های علمی و عملی مورد استفاده قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب قدردانی و تشکر خود را از تمامی دانش‌آموزانی که در این مطالعه شرکت داشتند، اعلام می‌دارند.

تعارض در منافع: نویسندگان این مقاله اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافع اعم از مالی، حرفه‌ای، یا شخصی در ارتباط با انجام این پژوهش و انتشار نتایج آن وجود ندارد.

حامی مالی: این مطالعه فاقد حمایت مالی می‌باشد.

ملاحظات اخلاقی (کد اخلاق): کمیته اخلاق دانشگاه آزاد بندرعباس با شماره IR.IAU.BA.REC.1402.032 این مطالعه را تأیید نموده است.

مشارکت نویسندگان

- **طراحی ایده:** لیلا بیات مختاری، ناصر محمدی احمدآبادی
- **روش کار:** لیلا بیات مختاری، ناصر محمدی احمدآبادی، علیرضا کیخا
- **جمع‌آوری داده‌ها:** علیرضا کیخا، اسما بامری، مصطفی راهداری
- **تجزیه و تحلیل داده‌ها:** غلامحسین پناهی، محمدرضا محمدی سلیمانی
- **نظارت:** غلامحسین پناهی، محمدرضا محمدی سلیمانی
- **مدیریت پروژه:** لیلا بیات مختاری، ناصر محمدی احمدآبادی، مصطفی راهداری
- **نگارش – پیش‌نویس اصلی:** لیلا بیات مختاری، ناصر محمدی احمدآبادی، علیرضا کیخا
- **نگارش – بررسی و ویرایش:** لیلا بیات مختاری، ناصر محمدی احمدآبادی، علیرضا کیخا، غلامحسین پناهی، مصطفی راهداری

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

CCBY-NC.4.0 DEED

References

1. Laureiro-Martínez D, Brusoni S. Cognitive flexibility and adaptive decision-making: Evidence from a laboratory study of expert decision makers. *Strat Manag J* 2018; 39(4): 1031-58.
2. Egner T, Siqi-Liu A. Insights into control over cognitive flexibility from studies of task-switching. *Curr Opin Behav Sci* 2024; 55: 101342.
3. Zheng W, Akaliyski P, Ma C, Xu Y. Cognitive flexibility and academic performance: Individual and cross-national patterns among adolescents in 57 countries. *Pers Individ Dif* 2024; 217: 112455.
4. Veríssimo C, Pereira L, Fernandes A, Martinho R. Complex problem solving as a source of competitive advantage. *J Open Innov Technol Mark Complex* 2024; 10(2): 100258.
5. Monazah HS, Mohammadi Soleimani MR, Jahan F. Development of a coping skills educational package and its effectiveness on awareness, attitude, and behavior regarding group conflicts among male adolescents. *J Fundam Ment Health* 2024; 26(6). [Farsi]
6. Torabi B, Amirfakhraei A, Gazaki PR, Soleimani MRM. Predicting the psychological well-being of working children based on work anxiety, school anxiety and hope for education in Bandar Abbas. *Iran J Pediatr Nurs* 2023; 9(4): 44-51. [Farsi]
7. Corbo I, Troisi G, Marselli G, Casagrande M. The role of cognitive flexibility on higher level executive functions in mild cognitive impairment and healthy older adults. *BMC Psychol* 2024; 12(1): 317.
8. Schäfer J, Reuter T, Leuchter M, Karbach J. Executive functions and problem-solving—The contribution of inhibition, working memory, and cognitive flexibility to science problem-solving performance in elementary school students. *J Exp Child Psychol* 2024; 244: 105962.
9. Lee LY, Healy MP, Fischer NL, Tong K, Chen ASH, Sahakian BJ, et al. Cognitive flexibility training for impact in real-world settings. *Curr Opin Behav Sci* 2024; 59: 101413.
10. Karakuş İ. University students' cognitive flexibility and critical thinking dispositions. *Front Psychol* 2024; 15.
11. Alsaif B, Hassan SN, Alzain MA, Almishaal AA, Zahra A. Cognitive Flexibility's Role in Reducing Academic Stress During the COVID-19 Pandemic. *Psychol Res Behav Manag* 2024; 17: 457-66.
12. Dennis JP, Vander Wal JS. The Cognitive Flexibility Inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cogn Ther Res* 2010; 34(3): 241-53.
13. Sanjari S, Soleimani MRM. Validation of the Persian Version of the Engagement in E-Learning Scale in

CCBY-NC.4.0 DEED

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

Students of the School of Nursing and Midwifery in Iran. *Middle East J Rehabil Health Stud* 2024; 10(3): e134881. [Farsi]

14. Balochzahi P, Panahi G. The Role of Job Support, Creativity, and Accountability in Teachers' Job Performance. *Iran J Organ Psychol* 2025; 1(4): 25-31. [Farsi]
15. Jaén I, Vidal Arenas V, Suso-Ribera C, Pastor M, Garcia-Palacios A. Psychometric Properties of the Spanish Version of the Cognitive Flexibility Inventory. *Clin Salud* 2024; 35.
16. Navarro Segura M, Mebarak M, Quiroz Molinares N. Psychometric Study of the Cognitive Flexibility Inventory in a Colombian Sample. *Int J Psychol Res* 2022; 15.
17. Portoghese I, Lasio M, Conti R, Mascia ML, Hitchcott P, Agus M, et al. Cognitive Flexibility Inventory: Factor structure, invariance, reliability, convergent, and discriminant validity among Italian university students. *Psych J* 2020; 9(6): 934-41.
18. Ye M, Saeid M. Mediating Role of Cognitive Flexibilities in the Relationship between Parenting Styles and Self-Esteem among Children. *Iran J Psychiatry* 2025; 0(0). [Farsi]
19. Nakhostin-Khayyat M, Borjali M, Zeinali M, Fardi D, Montazeri A. The relationship between self-regulation, cognitive flexibility, and resilience among students: a structural equation modeling. *BMC Psychol* 2024; 12(1): 337.
20. Vaziri C, Ghanbaripanah A, Tajalli P. Modeling the Cognitive Flexibility and Academic Engagement based on Self-Regulation, Psychological Hardiness and Self-Differentiation with Mediation of Family Functioning in High School Students. *J Pediatr Perspect* 2021; 9(3): 13281-95. [Farsi]
21. Kohandani M, Abolmaali Alhosseini K. Factor Structure and Psychometric Properties of Persian Version of Cognitive Flexibility of Dennis, Vander Wal and Jillon. *J Psychol Models Methods* 2017; 8(3): 53-70. [Farsi]
22. Shareh H, Farmani A, Soltani E. Investigating the Reliability and Validity of the Cognitive Flexibility Inventory (CFI-I) among Iranian University Students. *Pract Clin Psychol* 2014; 2(1): 43-50. [Farsi]
23. Orakcı Ş. Exploring the relationships between cognitive flexibility, learner autonomy, and reflective thinking. *Think Skills Creat* 2021; 41: 100838.
24. Barani H, Mohammadi Soleimani MR, Amirfakhraei A, Wahab Samavi SA. Transcultural adaptation and psychometric evaluation of the online learning self-efficacy scale among high school seniors in Bandar Abbas City. *Interdiscip J Virtual Learn Med Sci* 2024; 15(1): 62-75. [Farsi]
25. Namjoo Baghini N, Soltani A, Monzari Tavakoli A, Monzari Tavakoli H. Factor structure and validity of the substance use motives measure in students. *J Fundam Ment Health* 2024; 26(1): 59-70. [Farsi]
26. Torabi B, Amirfakhrae A, Rezaei Gazaki P, Mohammadi Soleimani MR. Investigation of factor structure and validation of Ryff's Psychological Well-Being Scale in working children in the corona crisis: A descriptive study. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2022; 21(2): 149-64. [Farsi]

CCBY-NC.4.0 DEED

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]
[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

27. Mokkink LB, de Vet H, Diemeer S, Eekhout I. Sample size recommendations for studies on reliability and measurement error: an online application based on simulation studies. *Health Serv Outcomes Res Methodol* 2023; 23(3): 241-65.
28. White M. Sample size in quantitative instrument validation studies: A systematic review of articles published in Scopus, 2021. *Heliyon* 2022; 8(12): e12223.
29. Anthoine E, Moret L, Regnault A, Sébille V, Hardouin J-B. Sample size used to validate a scale: a review of publications on newly-developed patient reported outcomes measures. *Health Qual Life Outcomes* 2014; 12(1): 2.
30. Sanjari S, Kamali A, Amirfakhraei A, Mohammadi Soleimani MR, Afshar EK. Construction and validation of a self-report violence scale in Iranian women. *J Fundam Ment Health* 2021; 23(3). [Farsi]
31. Carné X, Arnaiz JA, Riba N. 1964–2014: 50 Years of the declaration of Helsinki: a moving framework of the ethical dilemmas in Clinical Research. *Clin Ther* 2015; 37(8 Suppl): e117.
32. Monazah HS, Soliemani MRM, Jahan F. Investigating the Factor Structure and Validation of the Multidimensional Scale of Acceptance of Collective Violence Among Teenagers: An Exploratory and Confirmatory Factor Analysis. *Iran J Psychiatry Behav Sci* 2024; 18(2). [Farsi]
33. Martin MM, Rubin RB. A new measure of cognitive flexibility. *Psychol Rep* 1995; 76(2): 623-6.
34. Deng YQ, Shi G, Zhang B, Zheng X, Liu Y, Zhou C, et al. The effect of mind wandering on cognitive flexibility is mediated by boredom. *Acta Psychol (Amst)* 2022; 231: 103789.
35. Najafi F, Dastyar V. The Effectiveness of Mindfulness Training on Cognitive Flexibility and Resilience of Students with Visual Impairment in Yasuj City. *J Except Child* 2022; 21(4): 75-86. [Farsi]
36. DePoy E, Gitlin LN. Chapter 17 - Collecting Data Through Measurement in Experimental-Type Research. In: DePoy E, Gitlin LN, editors. Introduction to Research. 5th ed. St. Louis: Mosby; 2016. p. 227-47.
37. Widaman KF, Helm JL. Exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis. In: Cooper H, Camic PM, Long DL, Panter AT, Rindskopf D, Sher KJ, editors. APA Handb Res Methods Psychol: Data Anal Res Publ. 2nd ed. Washington, DC: American Psychological Association; 2023. p. 379-410.
38. Yeganeh H, Dehghani GM, Parvaresh H, Mohammadi SM. Construction and standardization of performance evaluation test of health, safety and environment management systems of industrial sector contractors. *J Healthc Manag Res* 2021; 12(3): 73-86. [Farsi]
39. Howard MC. A systematic literature review of exploratory factor analyses in management. *J Bus Res* 2023; 164: 113969.
40. Mokhtari LB, Tavan A, Sanjari S, Soliemani MRM, Salajegheh A. The Impact of Peer Relationships, Moral Development, and Family Relationships on Collective Violence with the Mediating Role of Psychological Security. *Middle East J Rehabil Health Stud* 2025; 12(1). [Farsi]

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

CCBY-NC.4.0 DEED

41. Ali Hosseini Nasab SS, Mohammadi Soleimani MR, Alidousti K. An investigation into the effects of COVID-19 vaccines on Iranian women's menstrual cycle. *Ital J Gynaecol Obstet* 2023. [Farsi]
42. Yeganeh H, Parvaresh H, Dehghani Ghanataghestani M, Mohammadi Soleimani M. Validation of the HSE Assessment Tools in the Kerman Province Steel Industry Complex: A Case Study. *J Sch Public Health Inst Public Health Res* 2023; 20(4): 423-34. [Farsi]
43. Ali HN, Shahrzad S, Reza MSM, Alidousti K. Assessing Stress, Anxiety, and Depression in Women with Menstrual Disorders Caused by COVID-19 Vaccines. *J Med Public Health* 2023; 4. [Farsi]
44. Aliakbari Borovati F, Mohammadi Ahmadabadi N, Sanjari S, Keikha A, Bameri A, Panahi G, et al. Development and Validation of the Academic Self-Handicapping Scale for Nursing and Midwifery Students: A Study of Reliability and Agreement. *Interdiscip J Virtual Learn Med Sci* 2025; 16(1): 8-23. [Farsi]
45. Sanjari S, Rafati F, Amirfakhraei A, Mohammadi Soleimani MR, Karimi Afshar E. Evaluation of factor structure and validation of electronic form of CAQ fear of delivery questionnaire in pregnant women. *Health Psychol* 2021; 10(38): 57-70. [Farsi]
46. Lin WL, Yao G. Concurrent Validity. In: Michalos AC, editor. Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research. Dordrecht: Springer Netherlands; 2014. p. 1184-5.
47. Sanjari S, Rafaati F, Kamali A, Mohammadi Soleymani M. Construction and standardization of ability to prevent HIV test. *Psychometry* 2018; 6(24): 107-18. [Farsi]
48. Cho E. Making reliability reliable: A systematic approach to reliability coefficients. *Organ Res Methods* 2016; 19(4): 651-82.
49. Sanjari S, Soleimani MRM, Keramat A. Development and Validation of an Electronic Scale for Sexual Violence Experiences in Iranian Women. *Crescent J Med Biol Sci* 2023; 10(1). [Farsi]
50. Sanjari S, Fakhraei AA, Soleimani MRM, Alidousti K. Validation of the Slade Fear of Childbirth Scale for Pregnancy in a Sample of Iranian Women: A Cross-sectional Study. *Crescent J Med Biol Sci* 2022; 9(3). [Farsi]
51. Kurginyan SS, Osavolyuk EY. Psychometric Properties of a Russian Version of the Cognitive Flexibility Inventory (CFI-R). *Front Psychol* 2018; 9.
52. Shareh H, Farmani A, Soltani E. Investigating the Reliability and Validity of the Cognitive Flexibility Inventory (CFI-I) among Iranian University Students. *Iran J Pract Clin Psychol* 2014; 2(2): 81-7. [Farsi]
53. Sanjari S, Mohammadi Soleimani M. Validation of the knowledge sharing behavior scale among nursing and midwifery faculty members in Iran: Psychometric properties and cross-cultural adaptation. *Middle East J Rehabil Health Stud* 2024; 11(1): e134886. [Farsi]

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]

CCBY-NC.4.0 DEED

Factor Structure and Validation of the Cognitive Flexibility Index among High School Students: A Descriptive Study

Leila Bayat Mokhtari[1], Naser Mohammadi Ahmadabadi[2], Alireza Keikha[3], Gholamhasan Panahi[4], Mohammadreza Mohammadi Soleimani[5], Asma Bameri[6], Mostafa Rahdari[7]

Received: 01/02/25 Sent for Revision: 01/03/25 Received Revised Manuscript: 31/05/25 Accepted: 02/06/25

Background and Objectives: Cognitive flexibility plays a crucial role in students' learning, stress management, and social interactions. This study aimed to validate its index among high school students.

Materials and Methods: This descriptive study targeted high school students in Shahroud during the 2022–2023 academic year. Using a multi-stage cluster random sampling method, one class from each grade level was selected from 12 schools, and all students in these classes were included in the study. A total of 1,076 valid questionnaires were collected. The cognitive flexibility index (CFI) was assessed through content validity, concurrent validity, structural validity, and reliability using Cronbach's alpha and lambda coefficients. Data analysis was performed using Pearson's correlation test, exploratory factor analysis (EFA), and confirmatory factor analysis (CFA).

Results: The CFI showed a content validity ratio above 0.60 for 20 items, and item validity exceeded 0.80. Concurrent validity was confirmed by the significance of the Pearson's correlation coefficient between the CFI and the Cognitive Flexibility Scale (CFS) ($r=0.79$, $p<0.001$). EFA extracted three main factors, explaining 52.70% of the total variance. CFA supported the three-factor model with goodness-of-fit indices such as a root mean square error of approximation (RMSEA) of 0.056. Cronbach's alpha coefficient was 0.94 for the overall scale and 0.95, 0.95, and 0.77 for the dimensions, respectively.

Conclusion: The results of this study indicate that the CFI among students possesses suitable validity and reliability. Therefore, its application in future research and interventions, alongside other assessment methods, is recommended.

Keywords: Cognition, Psychological, Students, Psychometrics, Iran

Funding: This study did not have any fund.

Conflict of interest: None declared.

Ethical considerations: The Ethics Committee of Azad University of Bandarabbas approved the study (IR.IAU.BA.REC.1402.032).

Authors' contributions:

Conceptualization: Leila Bayat Mokhtari, Naser Mohammadi Ahmadabadi

Methodology: Leila Bayat Mokhtari, Naser Mohammadi Ahmadabadi, Alireza Kikha

Data collection: Alireza Kikha, Asma Bameri, Mostafa Rahdari

Formal analysis: Gholamhasan Panahi, Mohammadreza Mohammadi Soleimani

Supervision: Gholamhasan Panahi, Mohammadreza Mohammadi Soleimani

Project administration: Leila Bayat Mokhtari, Naser Mohammadi Ahmadabadi, Mostafa Rahdari

Writing - original draft: Leila Bayat Mokhtari, Naser Mohammadi Ahmadabadi, Alireza Kikha

Writing - review & editing: Leila Bayat Mokhtari, Naser Mohammadi Ahmadabadi, Alireza Kikha, Gholamhasan Panahi, Mostafa Rahdari

Citation: Bayat Mokhtari L, Mohammadi Ahmadabadi N, Keikha AR, Panahi Gh, Mohammadi Soleimani MR, Bameri A, Rahdari M. Factor Structure and Validation of the Cognitive Flexibility Index Among High School Students: A Descriptive Stud. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2025; 24 (5): 422-37. [Farsi]

1- Assistant Prof., Dept. of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran

2- Assistant Prof., Dept. of Educational Sciences and Psychology, Payam Noor University, Tehran, Iran, ORCID: 0009-0006-0518-7873 (Corresponding Author) Tel: (034) 33231738, E-mail: Nasermohamadi89@pnu.ac.ir

3- Assistant Prof., Dept. of Educational Sciences, Farhangian University, P.O.Box 14665-889, Tehran, Iran

4- Assistant Prof., Dept. of Educational Sciences, Farhangian University, P.O.Box 14665-889, Tehran, Iran

5- Assistant Prof., Dept. of Educational Sciences, Farhangian University, P.O.Box 14665-889, Tehran, Iran

6- MA Student in Educational Management, Nusrat Abad Education Department, Zahedan, Iran

7- MA in Educational Psychology, Dept. of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran

CCBY-NC.4.0 DEED

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.61882/jrums.24.5.422]