

Research Article

Preliminary Analysis of the Psychometric Properties of the Adolescent Students' Basic Psychological Needs at School Scale

Ali Khodaei^{1*} & Reza Rahimi²

1. Associate Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran. Email: alikhodaei@pnu.ac.ir

2. Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Abstract

Aim: Given the importance of educational contexts during adolescence, and based on self-determination theory, this study aimed to conduct a preliminary evaluation of the psychometric properties of the Adolescent Students' Basic Psychological Needs at School Scale (ASBPNSS).

Method: In this descriptive survey study, 485 adolescents (240 boys and 245 girls) from public high schools in District 11 of Tehran during the 1402–1403 academic year were selected through convenience sampling. Participants completed the ASBPNSS, the Self-Directed Learning Scale, and the Motivational Regulation Scale. Confirmatory factor analysis (CFA) and multi-group CFA were conducted using AMOS-18 to examine factorial validity and gender invariance.

Results: CFA confirmed the three-factor structure of autonomy, competence, and relatedness. Multi-group CFA supported measurement invariance across gender. Cronbach's alpha coefficients indicated satisfactory internal consistency. Significant correlations between basic psychological needs, self-directed learning, and motivational regulation supported criterion validity.

Conclusion: The findings provide preliminary evidence supporting the reliability and validity of the ASBPNSS among Iranian adolescents.

Key words: Self-Determination Theory, Basic Psychological Needs, Validity, Reliability

Citation: Khodaei, A., & Rahimi, R. (2025). Preliminary Analysis of the Psychometric Properties of the Adolescent Students' Basic Psychological Needs at School Scale. *Appl. Psychol* 19 (3):81-97.

تحلیل مقدماتی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان

علی خدائی^{۱*} و رضا رحیمی^۲

۱. دانشیار، گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. ایمیل: alikhodaei@pnu.ac.ir

۲. استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

چکیده

هدف: در این پژوهش، از آنجا که تحصیلات همچون دیگر قلمروهای زندگی نوجوان، در وهله نوجوانی، از اهمیت زیادی برخوردار است، مطالعه بافتاری تامین نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان، با استفاده از آموزه‌های نظریه خودتعیین‌گری، در اولویت قرار گرفت. بر این اساس، این مطالعه با هدف تحلیل مقدماتی مشخصه‌های روان‌سنجی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان (تیان، هان و هابنر، ۲۰۱۴) انجام شد.

روش: در این پژوهش پیمایشی - توصیفی، از جامعه آماری دانش‌آموزان دختر و پسر متوسطه اول منطقه ۱۱ شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲، تعداد ۴۸۵ نوجوان (۲۴۰ پسر و ۲۴۵ دختر) با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان، مقیاس یادگیری خودراهبر (لانزبوری و گیبسون، ۲۰۰۶) و مقیاس نظم‌بخشی انگیزشی (کیم، برادی و والترز، ۲۰۱۸)، پاسخ دادند. در این پژوهش، برای آزمون روایی عاملی مقیاس به کمک تحلیل عاملی تأییدی، از بسته آماری AMOS-18 استفاده شد.

یافته‌ها: درحالی‌که نتایج تحلیل عاملی تأییدی، ساختار سه‌عاملی مقیاس شامل استقلال، ارتباط و شایستگی را تأیید کرد، نتایج تحلیل عاملی تأییدی چندگروهی نیز از هم‌ارزی جنسی این ساختار عاملی، به‌طور تجربی، حمایت کرد. علاوه‌براین، یافته مربوط به آلفای گرونباخ نشان داد که زیرمقیاس‌ها، از نظر درونی هماهنگ بود. همچنین، نتایج مربوط به همبستگی بین نیازهای روان‌شناختی با یادگیری خودراهبر و نظم‌بخشی انگیزشی، شواهد متقن در دفاع از روایی ملاکی مقیاس نیازهای روان‌شناختی، فراهم آورد.

نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش از مشخصه‌های روان‌سنجی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان دختر و پسر، به‌طور مقدماتی، حمایت کرد.

کلید واژه‌ها: نظریه خودتعیین‌گری؛ نیازهای بنیادین روان‌شناختی؛ روایی؛ پایایی

استناد به این مقاله: خدائی، علی، و رحیمی، رضا. (۱۴۰۴). تحلیل مقدماتی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان.

فصلنامه روان‌شناسی کاربردی، ۱۹ (۳): ۸۱-۹۷

مقدمه

در نظریه خودتعیین‌گری^۱ (دیسی و رایان، ۲۰۰۸؛ رایان و دیسی، ۲۰۲۰) به سه نیاز بنیادین و جهان‌شمول روان‌شناختی شامل استقلال^۲، ارتباط^۳ و شایستگی^۴، اشاره و نقشی بی‌بدیل برای آن‌ها در ترسیم نقشه تحول اجتماعی/روان‌شناختی افراد ذکر شده است (لاپوریت و همکاران، ۲۰۲۱). در صورت تامین استقلال، نوجوانان اعمال و انتخاب‌های خود را تأیید کرده و به‌طور کامل، خود را خودشناساننده^۵ و خودانتخاب‌کننده^۶ می‌بینند. در صورت تامین نیاز به ارتباط، نوجوانان از تجارب متقابل^۷ با دوستان، والدین، خواهران و برادران خود مراقبت کرده و البته، در همان حال احساس دریافت توجه و مراقبت از جانب دیگران دارد (کانیسا و همکاران، ۲۰۲۲). وقتی نیاز به شایستگی در نوجوانان تامین می‌شود احساس می‌کند در رویارویی با چالش‌های زندگی از توانایی و مهارت کافی برخوردارند و می‌تواند به هدف‌هایش دست یابد (یانگ، سو و اکسین، ۲۰۲۳).

در دوره نوجوانی و البته در گروه‌های سنی و فرهنگی متفاوت، تامین نیازهای بنیادین روان‌شناختی از پیش‌بایست‌های^۸ بهزیستی روان‌شناختی و سازگاری روانی اجتماعی افراد (رایان و دیسی، ۲۰۱۷)، مرتبط با عاطفه مثبت و رضامندی از زندگی (سانتاریو و همکاران، ۲۰۲۰) و سرزندگی و سازگاری است (جیانگ و همکاران، ۲۰۲۱).

مطالعات از ویژگی‌های کارکردی نیازهای بنیادین روان‌شناختی در بافتار تحصیلات (وارسامیس، کاتسانیس و اسیفیدا، ۲۰۲۲) و ارتباط با متغیرهایی همانند باورهای خودکارآمدی، مشغولیت تحصیلی و هیجانات پیشرفت تحصیلی (ژن و همکاران، ۲۰۱۷؛ ایرل و همکاران، ۲۰۲۳)، تبیین‌کنش‌وری تحصیلی نوجوانان حمایت کرده‌اند؛ بنابراین پرواضح است اهمیت تامین نیازهای بنیادین روان‌شناختی در محیط مدرسه با هدف ترغیب رفتارهای سبک زندگی تحصیلی سلامت‌محور در نوجوانان، اصرار می‌ورزند (کانیسا و همکاران، ۲۰۲۲).

پیشینه مربوط به نیازهای روان‌شناختی نوجوان در بافتار مدرسه، حداقل با دو محدودیت همراه است. اول، تمایزگذاری در بافتار تسهیل‌گر/بازدارنده نیازها در اولویت بررسی قرار نگرفته است. لذا ضرورت اخذ روی‌آوری بافتی‌نگر برای رصد مشخصه‌های کنشی این نیازها در مدرسه، در اولویت قرار می‌گیرد (تیان و همکاران، ۲۰۱۴). دوم استفاده از زیرمقیاس‌های ابزارهای مختلف در سنجش نیازها به عدم انسجام مفهومی و تفسیری منجر می‌شود (ون‌ریزین، گراولی و راس،

1- self-determination theory

2- autonomy

3- relatedness

4- competence

5- self-expressive

6- self-selective

7- experiences of reciprocity

8- prerequisite

۲۰۰۹؛ بنابراین ساخت ابزار برای نیازهای روان‌شناختی یادگیرندگان در مدرسه^۱ می‌تواند راه چاره رفع این مشکلات باشد تیان و همکاران (۲۰۱۴).

در پژوهش تیان و همکاران (۲۰۱۴) تحلیل بافتاری مشخصه‌های روان‌سنجی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در اولویت قرار گرفت. در پژوهش تیان و همکاران (۲۰۱۴) که در آن، چهار نمونه مستقل از نوجوانان دختر و پسر چینی مشارکت داشتند، محققان به کمک رویکردی بافتاری، نتایج تحلیل عاملی اکتشافی مقیاس از ساختار عاملی و همچنین نتایج تحلیل عاملی تأییدی چندگروهی^۲ از هم‌ارزی جنسی^۳ و تغییرناپذیری سنی^۴ مدل اندازه‌گیری مقیاس حمایت کرد. همچنین شواهد قانع‌کننده‌ای در دفاع از روایی همگرا و واگرایی آن فراهم آمد. ضرایب همگونی درونی و نتایج آزمون- بازآزمون حاکی از پایایی قابل قبول مقیاس بود.

در مجموع، از یک سوی، اتقان بنیان نظری زیربنایی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان و از دیگر سوی، ضرورت واری بافتاری مشخصه‌های کنشی مقیاس منتخب در وهله تحولی نوجوانی و البته در قلمرو تعاقب دغدغه‌های تحصیلی نوجوانان، سبب می‌شود که تحلیل ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی در گروهی از دانش‌آموزان ایرانی نیز در اولویت قرار گیرد. به بیان دیگر، از یک سوی، ایمنی مفهومی خاستگاه نظری ایده نیازهای بنیادین روان‌شناختی و اصرار بر اطلاع از خصیصه جهانشمولی این بنیان نظری و از دیگر سوی، ضرورت واری بافتی این چهارچوب مفهومی، مطالعه بین بافتی آن را در میان دانش‌آموزان، اولویت می‌بخشد. بی‌شک، شواهدی از این دست، در آزمون تجربی خاستگاه نظری ایده نیازهای بنیادین روان‌شناختی، از چشم‌اندازی بافتی‌نگر، واجد اهمیتی بلامنازع است.

روش

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

در این پژوهش پیمایشی - توصیفی، جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر متوسطه اول منطقه ۱۱ شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بودند. در این پژوهش، نمونه آماری شامل ۴۸۵ (۲۴۰ پسر با میانگین سن ۱۳/۶۹ و انحراف استاندارد ۰/۴۷ و ۲۴۵ دختر با میانگین سن ۱۳/۷۹ و انحراف استاندارد ۰/۶۱) بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. از بین مشارکت‌کنندگان، تعداد ۱۶۵ نفر از پایه هفتم، ۱۷۰ نفر از پایه هشتم و

¹- Adolescent Students' Basic Psychological Needs at School Scale

²- multi-group confirmatory factor analysis

³- gender equivalence

⁴- age invariance

در نهایت، تعداد ۱۱۵ نفر از پایه نهم، انتخاب شدند. در این پژوهش، موافق با منطق پیشنهادی کلاین (۲۰۱۵)، با هدف برآورد حجم نمونه، از منطق تطابق بین تعداد ماده‌های مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان و تعداد مشارکت‌کنندگان استفاده شد. بر این اساس، با توجه به ۱۵ ماده مقیاس، با انتخاب ۱۶ مشارکت‌کننده به ازای هر ماده در هر گروه جنسی انتخاب شدند.

ابزارها

نسخه کوتاه مقیاس نظم‌بخشی انگیزشی^۱: کیم، برادی و والترز (۲۰۱۸) این نسخه را با ۱۲ ماده ساخته‌اند که مشارکت‌کنندگان به هر ماده در طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای به آن‌ها پاسخ می‌دهند. نتایج مطالعه کیم و همکاران (۲۰۱۸) از ساختار دوعاملی مرتبه اول که شامل نظم‌بخشی انگیزش و قدرت اراده بود، حمایت کرد. ضریب همگونی درونی آن هم ۰/۸۵ به‌دست آمد. در پژوهش خدایی و شکری (زیر چاپ) نتایج تحلیل عاملی تأییدی از ساختار دوعاملی مقیاس شامل نظم‌بخشی انگیزش و قدرت اراده، حمایت کرد. علاوه‌براین، در این پژوهش، نتایج مربوط به همبستگی بین وجوه نظم‌بخشی انگیزشی با هدف‌های پیشرفت، باورهای خودکارآمدی و خودناتوان‌سازی تحصیلی، شواهدی در دفاع از روایی ملاکی این مقیاس فراهم آورد. ضرایب همگونی درونی زیرمقیاس‌های نظم‌بخشی انگیزش و قدرت اراده به ترتیب برابر با ۰/۸۵ و ۰/۸۲ گزارش شده است. در مطالعه حاضر، ضریب همگونی درونی مقیاس ۰/۸۹، به‌دست آمد.

مقیاس یادگیری خودراهبر^۲: لانزبوری و گیبسون (۲۰۰۶) این مقیاس را بر اساس مفهوم‌سازی براکت^۳ (۱۹۸۳) از یادگیری خودراهبر توسعه دادند. این مقیاس شامل ۱۰ ماده است و مشارکت‌کنندگان به هر ماده بر روی طیفی پنج‌درجه‌ای پاسخ می‌دهند. در پژوهش لانزبوری، لوی، پارک، گیبسون و اسمیت (۲۰۰۹) نتایج تحلیل عاملی تأییدی از ساختار تک‌عاملی مقیاس، حمایت کردند. در این پژوهش، ضرایب همگونی درونی مقیاس یادگیری خودراهبر در گروه‌های متفاوتی از دانشجویان، بین ۰/۸۴ تا ۰/۸۷ به‌دست آمد. در پژوهش ژو و چن (۲۰۱۶) نیز نتایج تحلیل عاملی تأییدی از ساختار تک‌عاملی مقیاس یادگیری خودراهبر حمایت کرد. همچنین ضریب همگونی درونی آن ۰/۸۰ به‌دست آمد. در پژوهش موسوی، خدایی و شکری (تحت داوری) درحالی‌که نتایج تحلیل عاملی تأییدی، ساختار تک‌عاملی مقیاس یادگیری خودراهبر را تأیید کرد، نتایج تحلیل عاملی تأییدی چندگروهی نیز از هم‌ارزی جنسی ساختار

۱- brief regulation of motivation scale

۳- brockett

۲- self-directed learning scale

عاملی حمایت کرد و ضریب همگونی درونی نیز ۰/۹۳ به دست آمد. همچنین، نتایج مربوط به همبستگی بین یادگیری خودراهبر با نظم‌بخشی انگیزشی و پایداری انگیزشی، شواهدی در دفاع از روایی ملاکی مقیاس فراهم آورد. در پژوهش حاضر، ضریب همگونی درونی آن ۰/۹۰ به دست آمد.

در این مطالعه، برای آماده‌سازی نسخه فارسی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان از روش ترجمه مجدد^۱ استفاده شد. بنابراین، به منظور استفاده از نسخه فارسی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان، نسخه انگلیسی آن برای نمونه نوجوانان ایرانی به زبان فارسی، ترجمه شد. برای این منظور، با هدف حفظ هم‌ارزی زبانی و مفهومی، نسخه فارسی به کمک یک فرد دوزبانه دیگر به انگلیسی برگردانده شدند. در ادامه، دو مترجم درباره تفاوت موجود بین نسخه‌های انگلیسی بحث کردند و از طریق «فرایند مرور مکرر^۲» این تفاوت‌ها به حداقل ممکن کاهش یافت. بر این اساس، مترادف معنایی نسخه ترجمه‌شده با نسخه اصلی، به‌دقت، بررسی شد.

منطق تحلیل داده‌ها. در این مطالعه، تحلیل داده‌ها بر پایه نظریه کلاسیک آزمون انجام شد. ابتدا با حذف مواد نسخه فارسی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان، به اتکای مشخصه‌های آماری تحلیل عاملی صورت گرفت. در این مطالعه، برای استفاده از تحلیل عامل تأییدی از روش بیشینه درست‌نمایی^۳ برای برآورد مدل و همسو با پیشنهاد میرز، گامست و گارینو (۲۰۱۶) به منظور ارائه یک ارزیابی جامع از برازش الگو از شاخص مجذور خی^۲ (χ^2)، شاخص مجذور خی بر درجه آزادی (χ^2/df)، شاخص برازش مقایسه‌ای^۴، شاخص نیکویی برازش^۵، شاخص نیکویی برازش انطباقی^۶ و خطای ریشه مجذور میانگین تقریب^۷، استفاده شد. همسو با نتایج مطالعات تیان و همکاران (۲۰۱۴)، در این پژوهش نیز الگوی اندازه‌گیری مشتمل بر سه عامل به‌عنوان الگوی مفروض ارجح، انتخاب و آزمون شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، داده‌ها با استفاده از بسته‌های آماری SPSS-18 و AMOS-18 تجزیه و تحلیل شدند. پس از گردآوری داده‌ها و قبل از تحلیل و واریس تأییدی آن‌ها، پیش‌فرض‌های بهنجاری^۸

^۱- back translation

^۲- iterative review process

^۳- maximum likelihood

^۴- Comparative Fit Index (CFI)

^۵- Goodness of Fit Index (GFI)

^۶- Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)

^۷- Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)

^۸- normality

و هم‌خطی چندگانه^۱ آزمون شدند. برای این منظور، ابتدا مفروضه‌های بهنجاری و هم‌خطی چندگانه و همچنین، داده‌های غیرعادی (دورافتاده)^۲ واریسی شدند. در این پژوهش، موافق با پیشنهاد تاباچنیک و فیدل (۲۰۰۷) داده‌های غیرعادی تک‌متغیری، از طریق نمرات استاندارد Z در بسته آماری SPSS، چک شدند. در این بخش، نتایج نشان داد که هیچ داده دورافتاده در محدوده داده‌های پیش‌بینی شده وجود نداشت.

جدول ۱، اندازه‌های توصیفی میانگین، انحراف استاندارد و آماره‌های چولگی^۳ و کشیدگی^۴ را برای ماده‌های نسخه فارسی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان نشان می‌دهد. انحراف استاندارد ماده‌های ابزار در بازه ۱/۰۵ تا ۱/۸۳، به‌دست آمدند. نتایج مربوط به آماره‌های چولگی و کشیدگی به ترتیب برابر با $(|1/09| <)$ و $(|0/94| <)$ به‌دست آمد که نشان داد هیچ‌یک از ماده‌های مقیاس، از نقاط برش پیشنهادی برای آماره‌های چولگی برابر با $|3|$ و کشیدگی برابر با $|8|$ بیشتر نبودند؛ بنابراین، همسو با منطق پیشنهادی کلاین (۲۰۲۳) مفروضه بهنجاری تک‌متغیری برای هر یک از ماده‌ها رعایت شده است. علاوه‌براین، به‌منظور آزمون مفروضه هم‌خطی چندگانه، از آماره‌های تحمل^۵ و عامل تورم واریانس^۶، استفاده شد. در این بخش، همسو با پیشنهاد هایر، بلک، بابین و آندرسون (۲۰۱۰) از آنجاکه تمامی مقادیر مربوط به آماره تحمل بزرگ‌تر از ۰/۱۰ و همه مقادیر آماره VIF نیز کوچک‌تر از ۳ بودند، بنابراین، مفروضه عدم هم‌خطی رعایت شد.

جدول ۱. اندازه‌های توصیفی میانگین، انحراف معیار و آماره‌های چولگی و کشیدگی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان

ماده‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی
۱. اغلب خودم تصمیم می‌گیرم که چگونه کارهایم را در مدرسه انجام دهم.	۴/۵۲	۱/۴۲	۱/۰۹	۰/۹۴
۲. وقتی در مدرسه هستم احساس می‌کنم که می‌توانم تا حدی مستقلانه و موافق با میل خودم تصمیم بگیرم و رفتار کنم.	۴/۲۳	۱/۶۱	۱/۰۲	۰/۲۳
۳. می‌توانم در مدرسه آزادانه درباره درس‌ها و فعالیت‌های فوق‌برنامه‌ام، تصمیم‌گیری کنم.	۴/۲۷	۱/۵۰	۰/۹۷	۰/۱۹

¹- multicollinearity

²- outliers

³- skewness

⁴- kurtosis

⁵- tolerance

⁶- variance inflation factor

ماده‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	چولگی	کشیدگی
۴. وقتی در مدرسه هستم، می‌توانم مستقلانه برای انجام کارهایم، تصمیم بگیرم.	۴/۲۰	۱/۸۳	۰/۷۱	-۰/۵۰
۵. می‌توانم در مدرسه کارهایی انجام دهم که برایم لذت‌بخش هستند.	۴/۳۱	۱/۵۶	۰/۷۴	۰/۴۴
۶. معلمان و دوستانم در مدرسه با من رفتار دوستانه‌ای دارند.	۴/۹۹	۱/۲۷	۰/۴۲	-۰/۵۵
۷. معلمان و همکلاسی‌هایم در مدرسه به من اهمیت می‌دهند.	۴/۵۹	۱/۴۵	۰/۳۴	-۰/۰۸
۸. در مدرسه، معلمان و همکلاسی‌هایم را خیلی دوست دارم.	۴/۸۹	۱/۲۱	۰/۸۷	-۰/۷۷
۹. در مدرسه با معلمان و همکلاسی‌هایم به‌خوبی رفتار می‌کنم.	۴/۷۲	۱/۲۳	۰/۶۳	۰/۳۹
۱۰. در مدرسه دوستان صمیمی کمی دارم.	۴/۹۵	۱/۰۵	۰/۴۵	-۰/۴۱
۱۱. اخیراً توانستم در مدرسه، مهارت‌های جدید و جالبی را بیاموزم.	۴/۳۱	۱/۳۹	۰/۲۱	۰/۴۲
۱۲. می‌توانم در مدرسه مطالب درسی جدید را بیاموزم.	۴/۴۱	۱/۲۳	۰/۵۲	۰/۶۶
۱۳. معلمان و دوستانم می‌گویند که در مدرسه وظایف و تکالیفم را خوب انجام می‌دهم.	۴/۳۱	۱/۳۴	۰/۴۰	۰/۵۱
۱۴. بیشتر روزها در مدرسه دربارهٔ عملکرد تحصیلی‌ام، احساس پیشرفت و موفقیت می‌کنم.	۴/۲۱	۱/۱۱	۰/۵۱	۰/۶۰
۱۵. گاهی اوقات در مدرسه احساس می‌کنم که خیلی توانا نیستم.	۴/۴۱	۱/۴۵	۰/۳۹	۰/۶۱

در این بخش، به‌منظور تأیید ماهیت چندبعدی ابزار سنجش، از مدل‌یابی معادله ساختاری به کمک تحلیل عاملی تأییدی، استفاده شد؛ بنابراین، برای برآورد بارهای عاملی از روش برآورد بیشینه درست‌نمایی^۱، استفاده شد. در این بخش، در گام نخست، به‌منظور ارزیابی برازندگی مدل، مدل استقلال^۲ با مدل مفروض، مقایسه شد. نتایج نشان داد که اندازه‌های نیکویی برازش برای مدل استقلال که در آن فرض می‌شود همه متغیرها ناهمبسته‌اند، بر برازندگی ضعیفی مدل مزبور با داده‌ها، دلالت داشت ($\chi^2/df = 31/27$, $p < 0.01$, $N = 485$, $\chi^2 = 105$). در این پژوهش همسو با منطق پیشنهادی آربوکی و وسکی (۱۹۹۹)، به‌طور هم‌زمان، بر اندازه‌های نیکویی برازش مختلف، عبارات خطای باقیمانده^۳ و شاخص‌های اصلاح^۴ تأکید شد (جدول ۲).

^۱- maximum likelihood

^۲- independence model

^۳- residual error terms

^۴- modification indices

در ادامه، ساختار سه‌بعدی مقیاس انتخاب و آزمون شد. نتایج مربوط به شاخص‌های برازش مدل سه عاملی مقیاس برای دانش‌آموزان برای هر یک از شاخص‌های پیشنهادی میرز و همکاران (۲۰۱۶) شامل شاخص مجذور خی‌دو، نسبت مجذور خی بر درجه آزادی، برازش مقایسه‌ای، نیکویی برازش، شاخص نیکویی برازش انطباقی و خطای ریشه مجذور میانگین تقریب به ترتیب برابر با ۲۳۰/۵۱، ۲/۷۱، ۰/۹۵، ۰/۹۴، ۰/۹۲ و ۰/۵۹ به‌دست آمد که بر برازش قابل‌قبول مدل با داده‌ها دلالت داشت (جدول ۲).

جدول ۲. اندازه‌های نیکویی برازش و مقادیر بارهای عاملی مدل‌های اندازه‌گیری رقیب

مدل‌های رقیب	χ^2	χ^2/df	GFI	AGFI	CFI	RMSEA	Loadings
استقلال	۳۲۸۳/۱۵	۳۱/۲۷	۰/۴۲	۰/۳۴	۰/۰۰	۰/۲۵	-
سه‌عاملی	۲۳۰/۵۱	۲/۷۱	۰/۹۴	۰/۹۲	۰/۹۵	۰/۰۵۹	۰/۹۳ - ۰/۶۱

جدول ۳ نتایج مربوط به وزن‌های رگرسیونی ساختار سه عاملی مدل اندازه‌گیری مقیاس را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که جمیع وزن‌های رگرسیونی از لحاظ آماری معنادارند ($P < ۰/۰۰۱$). بر اساس جدول ۳، بارهای عاملی در بازه ۰/۶۱ تا ۰/۹۳ به‌دست آمد. در این مدل اندازه‌گیری، همبستگی بین مقیاس‌های ارتباط و شایستگی برابر با ۰/۳۰، همبستگی بین مقیاس‌های استقلال و شایستگی برابر با ۰/۵۲ و همبستگی بین مقیاس‌های استقلال و ارتباط برابر با ۰/۲۴ به‌دست آمد که از لحاظ آماری معنادار بودند ($P < ۰/۰۰۱$). علاوه‌براین، در جدول ۳، مقادیر آلفای کرونباخ، همبستگی هر ماده با نمره کل و مقدار آلفا با فرض حذف ماده برای مدل سه عاملی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان را نشان می‌دهد.

جدول ۳. مقادیر آلفای کرونباخ، همبستگی هر ماده با نمره کل و مقدار آلفا با فرض حذف ماده برای مدل سه عاملی

ماده‌ها	بار عاملی	همبستگی ماده با نمره کل	آلفای کرونباخ با حذف ماده
استقلال $\alpha = ۰/۷۹$			
۱	۰/۶۸	۰/۵۵	۰/۷۲
۲	۰/۸۲	۰/۵۸	۰/۷۲
۳	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۷۲

ماده‌ها	بار عاملی	همبستگی ماده با نمره کل	الفای کرانباخ با حذف ماده
۴	۰/۶۵	۰/۶۶	۰/۷۲
۵	۰/۶۱	۰/۶۴	۰/۷۲
ارتباط $\alpha=0/80$			
۶	۰/۶۴	۰/۵۳	۰/۷۲
۷	۰/۷۷	۰/۶۱	۰/۷۱
۸	۰/۶۶	۰/۵۳	۰/۷۲
۹	۰/۶۲	۰/۵۳	۰/۷۲
۱۰	۰/۶۴	۰/۵۳	۰/۷۲
شایستگی $\alpha=0/91$			
۱۱	۰/۸۶	۰/۸۰	۰/۸۸
۱۲	۰/۹۳	۰/۸۴	۰/۸۷
۱۳	۰/۹۲	۰/۸۶	۰/۸۷
۱۴	۰/۷۱	۰/۷۲	۰/۹۰
۱۵	۰/۶۳	۰/۶۵	۰/۹۰

آزمون تغییرناپذیری. به منظور آزمون هم‌ارزی اندازه‌گیری مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان به ترتیب نتایج مربوط به تغییرناپذیری شکلی^۱، متریک^۲ و عبارت‌های خطا یا پس‌مانده^۳ مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی، ارائه شدند. در گام نخست - که مشتمل بر یک برازندگی دوگروهی بود - با هدف آزمون تغییرناپذیری شکلی مقیاس، الگوی تحلیل عاملی بدون القاء هیچ محدودیتی برآورد شد. در این بخش، برازش مطلوب الگوی خط پایه با داده‌ها از التزام یا شرط اصلی برای تغییرناپذیری شکلی، حمایت کرد ($GFA=0/92$, $RMSEA=0/043$). به بیان دیگر، نتایج نشان دادند که ساختار نظری تصریح‌شده دربارهٔ بارهای عاملی در دو گروه، هم‌ارز بودند.

تغییرناپذیری متریک، در دو گروه از طریق تساوی تمامی بارهای عاملی آزاد نشان داد که برازش این الگوی تحلیل عاملی چندگروهی، مطلوب بود (جدول ۴). در جدول ۴، مقدار $\chi^2_{\Delta 2}$ نشان می‌دهد که الگوی بارهای عاملی در دو گروه نوجوانان دختر و پسر تفاوت معناداری ندارند [$\chi^2_{\Delta 2}(12)=16/58$, $p=0/15$]. در ادامه، دو گروه از طریق تساوی تمامی عبارت‌های خطای آزاد

1- configural

2- metric

3- error terms

در دو گروه، محدود شدند. برازش این الگوی تحلیل عاملی چندگروهی نیز مطلوب بود (جدول ۴). در جدول ۴، مقدار χ^2 نشان می‌دهد که عبارت‌های خطا در دو گروه نوجوانان دختر و پسر تفاوت معناداری ندارند [$\chi^2(27) = 37/74$, $p = 0/09$]. در نهایت، به‌منظور آزمون هم‌ارزی ساختاری مقیاس، دو گروه از طریق ایجاد تساوی در واریانس‌ها و کوواریانس‌های عاملی محدود شدند. در جدول ۴، مقدار χ^2 نشان می‌دهد که در الگوی با محدودیت و الگوی بدون محدودیت واریانس‌ها و کوواریانس‌های عاملی برای دو گروه دانشجویان دختر و پسر، تفاوت معناداری ندارند [$\chi^2(18) = 23/09$, $p = 0/19$].

جدول ۴. نتایج طرح‌های تحلیل عاملی تأییدی چندگروهی در دو گروه نوجوانان دختر و پسر

الگو	χ^2	df	P
الگوی با محدودیت بارهای عاملی	۱۶/۵۸	۱۲	۰/۱۵
الگوی با محدودیت عبارت‌های خطا	۳۷/۷۴	۲۷	۰/۰۹
الگوی با محدودیت واریانس‌ها و کوواریانس‌های عاملی	۲۳/۰۹	۱۸	۰/۱۹

روایی ملاکی

در این بخش، به‌منظور تعیین روایی ملاکی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان، همبستگی بین ابعاد نیازهای بنیادین روان‌شناختی با نظم‌بخشی انگیزشی و یادگیری خودراهبر در نوجوانان، محاسبه شد. در این بخش، نتایج مربوط به همبستگی بین یادگیری خودراهبر با نظم‌بخشی انگیزشی و پایستگی انگیزشی در دانشجویان، شواهدی در دفاع از روایی ملاکی مقیاس یادگیری خودراهبر برای دانشجویان، فراهم آورد (جدول ۵).

جدول ۵. همبستگی نیازهای روان‌شناختی با یادگیری خودراهبر و نظم‌بخشی انگیزشی

یادگیری خودراهبر	نظم‌بخشی انگیزشی
۰/۵۵**	۰/۵۱**
۰/۴۳**	۰/۴۶**
۰/۴۹**	۰/۴۸**

** $P < 0/01$

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف تحلیل مشخصه‌های روان‌سنجی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی در دانش‌آموزان پسر و دختر ایرانی انجام شد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی از ساختار سه عاملی نیازهای بنیادین روان‌شناختی شامل استقلال، ارتباط و شایستگی حمایت کرد. علاوه بر این، نتایج تحلیل تأییدی چندگروهی نیز از تغییرناپذیری جنسی مدل اندازه‌گیری مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی در دانش‌آموزان، حمایت کرد. در ادامه، نتایج مربوط به همبستگی بین وجوه نیازهای بنیادین روان‌شناختی با یادگیری خودراهبر و نظم‌بخشی انگیزشی، شواهد قانع‌کننده‌ای در دفاع از روایی ملاکی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان فراهم آورد. علاوه بر این، در این پژوهش، ضرایب همگونی درونی زیرمقیاس‌ها نیز قابل قبول به دست آمد.

در بخش نخست، نتایج تحلیل عاملی تأییدی موافق با یافته‌های مطالعات تیان و همکاران (۲۰۱۴)، با تکرار ساختار عاملی مشتمل بر سه عامل استقلال، ارتباط و شایستگی، شواهد مضاعفی در دفاع از آموزه‌های مفهومی مستخرج از نظریه خودتعیین‌گری فراهم آورد. در این نظریه فرض می‌شود که تعیین‌گرهای بافتاری به‌ویژه در بافت ریزسیستم، والدین، معلمان و دیگران مهم، از طریق تامین فرصت مکفی برای تغذیه نیازهای بنیادین روان‌شناختی و یا از طریق عدم تامین نیازهای مزبور، به ترتیب در شکل‌دهی به وجوه انطباقی یا نائطباقی انگیزش پیشرفت، در یادگیرندگان نقش می‌آفرینند (ازمل و شکری، زیر چاپ؛ خردمند و شکری، زیر چاپ). در این بخش، محققان یادآوری می‌کنند که ارزش‌گذاری برای اولویت‌های انتخابی کودکان و نوجوانان، اصرار بر شنیدن صدای یادگیرندگان، تعقیب مصراانه/مجدانه پاسخ‌دهی‌های همدلانه، نگرستن به جهان پیرامونی از چشم‌انداز کودکان و نوجوانان و البته پرهیز از وضع استانداردهای غیرواقع‌نگر، بیش‌مطالبه‌گر و همچنین، خودداری از رجوع به شیوه‌های انضباطی قهرآمیز و آمرانه در بافتار رصد تحرکات پیشرفت‌مدارانه کودکان و نوجوانان، ضمن تغذیه نیازهای بنیادین روان‌شناختی آن‌ها، توسعه‌مندی وجوه سازگارانۀ رفتارهای سبک زندگی تحصیلی سلامت‌محور را در یادگیرندگان موجب می‌شود (کانیسا و همکاران، ۲۰۲۲؛ کوشکی و همکاران، ۱۴۰۲؛ لاپورتی و همکاران، ۲۰۲۱). در مقابل، اصرار تعیین‌گرهای بافتاری (معلمان/والدین) به تعاقب انتخاب‌هایی مانند عدم ارزش‌گذاری برای اولویت‌های گزینش‌شده یادگیرندگان، ناذهنی‌سازی با آن‌ها، توسعه روابط ناهمدلانه و غیرمراقبت‌گر و البته، وضع معیارهای افراطی و اصرار بر بیش‌کنترل‌گری، بیش‌مداخله‌گری، بیش‌انتقادگری و همچنین، خلق بافتاری ناامن در تعامل با کودکان و نوجوانان، در فراخوانی اشکال متفاوتی از مدل‌های رفتاری بازدارنده سلامت تحصیلی، نقش می‌آفریند (ایرل و همکاران، ۲۰۲۳؛ گارن، متیوس و جولی، ۲۰۱۰؛ گراهام، ۲۰۲۰؛ جین و وانگ، ۲۰۱۹).

در بخشی دیگر، نتایج تحلیل تأییدی چندگروهی موافق با یافته‌های مطالعه ریان و دیسی (۲۰۲۰) و نواک و همکاران (۲۰۲۱) از هم‌ارزی جنسی ساختار عاملی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان به‌طور تجربی، حمایت کرد. در این بخش، نتایج به طرزی آشکار از توان تفسیری فراجنسیتی خاستگاه نظری زیربنایی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان، به‌طور تجربی، حمایت کرد. اتقان بنیان مفهومی زیربنایی نظریه خودتعیین‌گری، نه فقط سبب شده است که بخش اعظمی از اولویت‌های رفتاری پیشرفت‌مدارانه یادگیرندگان در موقعیت‌های پیشرفت تحصیلی توضیح داده شوند، حتی نتایج مطالعات مختلف، از این مشخصه کُشی، به طرزی فرارفتاری و فراجنسیتی نیز حمایت کرده‌اند (یانگ و همکاران، ۲۰۲۳). مقبولیت توان تفسیری نظریه خودتعیین‌گری به مثابه زیربنای مفهومی نیازهای روان‌شناختی بنیادی سبب شده است که ویژگی‌های کارکردی این چهارچوب مفهومی علاوه بر بافتار تعاقب دغدغه‌های پیشرفت‌مدارانه تحصیلی، در متن جستجوی اولویت‌های دیگر مانند هدف‌های پیشرفت حرفه‌ای نیز، اهمیت یابد (ژن و همکاران، ۲۰۱۷). چنین شواهدی در دفاع از ظرفیت فرارفتاری نظریه خودتعیین‌گری و ضرورت تأمین نیازهای بنیادین روان‌شناختی در مسیر حصول فهمی بیش‌واقع‌نگر از نیمرخ انگیزشی افراد از نقش غیرقابل‌انکاری برخوردار است (گراهام، ۲۰۲۰؛ رایان و دیسی، ۲۰۱۷).

در بخشی دیگر، نتایج نشان دادند که تأمین نیازهای بنیادین روان‌شناختی در تسهیل موضع‌گیری‌های خودراهبر و خودنظم‌بخشی انگیزشی در تعاقب هدف‌های خودوضع‌شده، نقش می‌آفریند. این یافته با نتایج مطالعات ژاک و چن (۲۰۱۶) و لائزبوری و همکاران (۲۰۰۹) همسو بود. موافق با نتایج مطالعات مختلف و البته همسو با آموزه‌های نظریه خودتعیین‌گری، آنجا که یادگیرندگان در مسیر تحقق هدف‌های خودانتخاب‌شده و خودتأییدشده قرار می‌گیرند، مدل حضورمندی، مشارکت‌مندی و رفتار آن‌ها با تاسی از احساسات معطوف بر انتخاب‌گری^۱، نظم‌دهی می‌شود. در مقابل، در شرایط ظهور اشکال کنترل‌شده انگیزش، رفتارهای پیشرفت‌مدارانه افراد از طریق احساسات معطوف بر متابعت^۲، جهت‌دهی می‌شود. بر این اساس، موافق با آموزه‌های نظریه خودتعیین‌گری، درحالی‌که وجوه خودجهت‌دهنده و خودتعیین‌گر انگیزش، سطوح بالای خودنظم‌بخشی تحصیلی را سبب می‌شود، اشکال کنترل‌شده انگیزش با سازوکارهایی دفاعی و خودمراقبت‌گر مانند اهمال‌کاری و خودناتوان‌سازی تحصیلی رابطه دارد (گراهام، ۲۰۲۰).

^۱- feelings of choice

^۲- feelings of compliance

این پژوهش چند محدودیت دارد. اول، مشارکت‌کنندگان به‌صورت غیراحتمالاتی و از یک منطقه آموزش و پرورش شهر تهران انتخاب شدند. بنابراین، تفسیر یافته‌ها و اصرار بر تعمیم آن‌ها باید در بستر احتیاطی کامل انجام بپذیرد. دوم، اگر چه برای آزمودن ویژگی فنی روایی ابزار سنجش انتخاب‌شده، از اشکال متفاوتی از این ویژگی استفاده شد، اما برای اطلاع از اعتبار آن، فقط به ضرایب همسانی درونی بسنده شد. بنابراین، در تلاش‌های تحقیقاتی آتی با استفاده از مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان، آزمون اشکال دیگری از اعتبار ابزار نیز در اولویت قرار گیرد. سوم، اگر چه آزمون تغییرناپذیری جنسی مدل اندازه‌گیری مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در اولویت قرار گرفت، اما آزمون تغییرناپذیری طولی این ابزار نیز با هدف اطلاع از مشخصه‌های روان‌سنجی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان، ضروری است. چهارم، در ساقه دو ماده از نسخه فعلی مقیاس، دو نشانگر وجود دارد. پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی ضمن وفاداری مفهومی به ساقه تمامی ماده‌ها، اصلاح ماده‌های شامل شونده دو نشانگر در اولویت قرار گیرند.

در مجموع، نتایج این پژوهش از مشخصه‌های روان‌سنجی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان ایرانی، به‌طور مقدماتی، حمایت کرد. انتظار می‌رود مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان و اصلاحات بیشتر آن به محققان کمک کند تا در تلاش‌های تحقیقاتی آتی خود، بیش‌ازپیش، با اخذ روی‌آوری بافتاری، بر اهمیت تامین نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان، تأکید کنند.

موازن اخلاقی

در این پژوهش ملاحظات اخلاقی شامل محرمانگی، رازداری، گمنام‌بودن مشارکت‌کنندگان و رضایت آگاهانه، رعایت شدند.

مشارکت نویسندگان

تمامی مراحل پژوهش با همکاری هر دو نویسنده و با مشارکتی مسئولانه از جانب نویسندگان، سرانجام یافته است.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان، تعارض منافع وجود ندارد.

سپاسگزاری

از جناب آقای دکتر امید شکری که در بخش تحلیل آماری، نویسندگان مقاله راهنمایی و مساعدت نمودند تقدیر و تشکر می‌شود و همچنین مقاله بدون حمایت مالی نگاشته شده است.

References

- Arbuckle, J. L., & Wothke, W. (1999). *Amos 4.0 user's guide: SPSS*. (240-260). Chicago: Small Waters Corporation.
- Azmal, F., & Shokri, O. (in press). Gifted adolescents' perspective on learning motivation: A qualitative research. *Studies in Learning & Instruction*. (Persian)
- Brockett, R. G. (1983). *Self-directed learning and the hard-to-reach adult. Lifelong learning: The Adult Years*. 6(8). (pp. 16-18).
- Chen, Y., Gao, Y., Li, H., Deng, Q., Sun, C., & Gao, F. (2021). Shyness and mobile phone dependency among adolescents: A moderated mediation model of basic psychological needs and family cohesion. *Children and Youth Services Review*, 130, 106239. [\[link\]](#)
- Conesa, P. J., Onandia-Hinchado, I., Dunabeitia, J. N., & Moreno, M. A. (2022). Basic psychological needs in the classroom: A literature review in elementary and middle school students. *Learning and Motivation*, 79(3), 101819. [\[link\]](#)
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of motivation, human development, and health. *Canadian Psychology*, 49(3), 182-185. [\[link\]](#)
- Earl, S. R., Taylor, I. M., Meijen, C., & Passfield, L. (2023). Trajectories in cognitive engagement, fatigue, and school achievement: The role of young adolescents' psychological need satisfaction. *Learning and Individual Differences*, 101 (2023) 102248. [\[link\]](#)
- Garn, A. C., Matthews, M. S., & Jolly, J. L. (2010). Parental influences on the academic motivation of gifted students: A self-determination theory perspective. *Gifted Child Quarterly*, 54(4) 263-272. [\[link\]](#)
- Graham, S. (2020). An attributional theory of motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 61(4), 101861. [\[link\]](#)
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed., pp. 125-857). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall. [\[link\]](#)
- Jiang, S., Jiang, C., Ren, Q., & Wang, L. (2021). Cyber victimization and psychological well-being among Chinese adolescents: Mediating role of basic psychological needs satisfaction and moderating role of positive parenting. *Children and Youth Services Review*, 130(5), 06248. [\[link\]](#)

- Jin, G., & Wang, Y. (2019). The influence of gratitude on learning engagement among adolescents: The multiple mediating effects of teachers' emotional support and students' basic psychological needs. *Journal of Adolescence*, 77(3), 21–31.[\[link\]](#)
- Kheradmand, H., & Shokri, O. (in press). Modeling the causal relationships of the antecedents and consequences of academic achievement motivation in gifted adolescents. *Developmental Psychology: Iranian Psychologists*. (Persian)
- Khodaei, A., & Shokri, O. (in press). Validation of the Brief Regulation of Motivation Scale among students. *Studies in Learning & Instruction*. (Persian)
- Kim, Y., Brady, A. C., & Wolters, C. A. (2018). Development and validation of the brief regulation of motivation scale. *Learning and Individual Differences*, 67, 259–265.[\[link\]](#)
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practices of Structural Equation Modeling* (15nd Eds.). New York: Guilford.[\[link\]](#)
- Koushki, E., Ghanbari, S., Shokri, O., & Fathabadi, J. (2023). Development of psychological empowerment comprehensive package and its effectiveness on university students' health-oriented academic lifestyle behaviors. *Developmental Psychology: Iranian Psychologists*, 19 (75), 237–255. (Persian)[\[link\]](#)
- Laporte, N., Soenens, B., Brenning, K., & Vansteenkiste, M. (2021). Adolescents as active managers of their own psychological needs: The role of psychological need crafting in adolescents' mental health. *Journal of Adolescence*, 88, 67–83.[\[link\]](#)
- Lounsbury, J. W., & Gibson, L. W. (2006). *Personal style inventory: A personality measurement system for work and school settings*. Knoxville, TN: Resource Associates, Inc[\[link\]](#).
- Lounsbury, J.W., Levy, J. J., Park, S. H., Gibson, L.W., & Smith, R. (2009). An investigation of the construct validity of the personality trait of self-directed learning. *Learning and Individual Differences*, 19(4), 411–418.[\[link\]](#)
- Meyers, L. S., Gamest. G., & Goarin, A. J. (2016). *Applied multivariate research, design and interpretation*. Thousand oaks. London. New Deihi, Sage publication.[\[link\]](#)
- Mousavi, S., Khodaei, A., & Shokri, O. (under review). Self-Directed Learning Scale for university students: Validity, reliability and measurement invariance. *Educational Measurement Quarterly*. (Persian)
- Novak, C. J., Chang, E. C., Xu, j., Shen, J., Zheng, S., & Wang, Y. (2021). Basic psychological needs and negative affective conditions in Chinese adolescents: Does coping still matter? *Personality and Individual*

- Differences*, 179, 110889. [\[link\]](#)
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. NY: The Guilford Press. [\[link\]](#)
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860. [\[link\]](#)
- Santurio, J. I. M., Fernández-Riob, J., Estrada, J. A. C., & González-Víllora, S. (2020). Connections between bullying victimization and satisfaction/frustration of adolescents' basic psychological needs. *Revista de Psicodidáctica*, 25 (2), 119–126. [\[link\]](#)
- Tian, L., Han, M., & Huebner, S. (2014). Preliminary development of the Adolescent Students' Basic Psychological Needs at School Scale. *Journal of Adolescence*, 37(3), 257–267. [\[link\]](#)
- Van Ryzin, M. J., Gravely, A. A., & Roseth, C. J. (2009). Autonomy, belongingness, and engagement in school as contributors to adolescent psychological wellbeing. *Journal of Youth and Adolescence*, 38(1), 1–12. [\[link\]](#)
- Varsamis, P., Katsanis, G., & Iosifidou, I. (2022). Development and initial validation of a scale for the situational recognition of the basic psychological needs. *Heliyon*, 8(1), 08786. [\[link\]](#)
- Yang, Z., Su, R., & Xin, S. (2023). Belief in a just world and meaning in life among Chinese adolescents: The mediating role of basic psychological need satisfaction. *Acta Psychologica*, 241, 104099. [\[link\]](#)
- Zhen, R., Liu, R., Ding, Y., Wang, J., Liu, Y., & Xu, L. (2017). The mediating roles of academic self-efficacy and academic emotions in the relation between basic psychological needs satisfaction and learning engagement among Chinese adolescent students. *Learning and Individual Differences*, 54, 210–216. [\[link\]](#)
- Zhoc, K. C. H., & Chen, G. (2016). Reliability and validity evidence for the Self-Directed Learning Scale (SDLS). *Learning and Individual*
