



## Research Paper

# Investigating the Psychometric Properties of the Growth Mindset Scale in an Iranian Sample

Akram Mohammadlou<sup>1</sup> , Esmail Sadipour<sup>2\*</sup> 

1. PhD Student in Educational Psychology, Department of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran
2. Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran

### Article info:

Received: 31.05.2025

Revised: 16.11.2025

Accepted: 02.12.2025

### Keywords:

mindset, growth mindset scale, psychometric



Publisher: University of Zanjan

### Abstract

The present study aimed to examine the psychometric properties of the Growth Mindset Scale, including its reliability, validity, and factor structure. The population of this study included all students aged 15 to 30 in Zanjan in the academic year 2024-2025. Given the uncertainty of the exact population size, the sample size was estimated to be 384 people using the Cochran formula for uncertain populations with an error level of 0.05. Considering the possibility of some participants not responding, questionnaires were distributed among 420 people in the target group. data from 372 people were included in the final analysis. The multidimensional student enthusiasm Scale (SES) was used to calculate the convergent validity. The construct validity was examined through confirmatory factor analysis. Reliability was determined by Cronbach's alpha method and test-retest and data analysis were performed with SPSS-27, Lisrel-10.2, and JASP software. The results of confirmatory factor analysis confirmed a growth mindset factor, similar to the original form. The model fit indices were generally reported to be favorable. Also, the Cronbach's alpha coefficient for the entire scale was 0.82. In addition, the test-retest coefficient was 0.87 with a two-week interval for the entire questionnaire. Also, the correlation coefficients (0.33) were significant at an error level of less than 0.01, indicating the desirable convergent validity of the scale. Content validity was also calculated with CVR and CVI indices of more than 0.8 and 0.9. Overall, the findings indicate that the Growth Mindset scale is a reliable and valid tool for assessing students' growth mindset, providing a robust instrument for learning.



Use your device to scan and read the article online

**Citation:** Sadipour, S., & Mohammadlou, A. (2026). Investigating the Psychometric Properties of the Growth Mindset Scale in an Iranian Sample. *Iranian Journal of Psychoeducational Assessment*, 1 (2), 357-370. <https://doi.org/10.30470/ijpa.2025.733232>

**\*Corresponding Author:** Esmail Sadipour

**Address:** Department of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabaee University, Tehran, Iran

**Email:** e.sadipour@atu.ac.ir

## Extended Abstract

### Introduction

Mindset can be defined as a person's set of beliefs about their abilities, traits, and characteristics, such as intelligence and personality (Dweck, 2012). In his most recent analysis of motivation to achieve success, Carl Dweck (2012) emphasizes the importance of children developing a mental makeup (mindset) (Saadipour, 2016, p. 614). Although there have been attempts by researchers to measure growth mindset in recent years, the number of measurement tools specifically designed for specific age groups and developed with a special focus on growth mindset is limited; therefore, the lack of a comprehensive tool that measures growth mindset in a valid and reliable manner is considered a major gap in this field (Loftenegger & Chen, 2017; Yilmaz, 2022; Ramtet et al., 2024). In Iran, no scale has been developed to measure growth mindset, its design, and its psychometric properties have been studied. Therefore, the present study, with the aim of investigating the psychometric properties of the Growth Mindset Scale and its norming among an Iranian sample, is a fundamental step towards improving psychological assessment tools in Iran.

### Method

The method of this research is applied in terms of purpose and descriptive-correlational in terms of data collection method with an emphasis on factor analysis. In this study, the psychometric properties of the instrument were evaluated through reliability and validity. To examine the reliability, Cronbach's alpha and test-retest were calculated and analyzed. Also, validity was examined in various ways, including item validity (correlation of each question with the total score), content validity (based on experts' opinions), convergent validity (based on correlation with the results of the Multidimensional Student Enthusiasm scale), and construct validity (confirmatory factor analysis). The population of this study included all students aged 15 to 30 in Zanjan in 2024-2025. The exact size of this population was not known to the researcher. The sample size was determined based on the Cochran formula for the size of an unknown population with an error level of 0.5 percent. However, considering the possibility of non-response, the questionnaires were distributed among 420 people in the target group. Finally, after discarding 42 questionnaires with incomplete information, 372 participants entered the final analysis. The link to the research questionnaires was distributed online to the participants on the PORSLINE website. At the beginning of the questionnaires, after explaining the objectives of the research and emphasizing confidentiality and voluntariness, their consent to participate in the research was obtained. Out of the 372 participants in this study, 161 were boys and 211 were girls. In terms of education, 135 were high school students, 139 were undergraduates, 84 were masters, and 14 were PhDs. The mean age of the participants was 21.19 and the standard deviation was 11.08.

### Conclusion

The Persian version of the Growth Mindset scale is a valid and reliable scale for assessing this construct in the Iranian student population. The present study had limitations that should be addressed in future research; first, the relative lack of diversity in some samples may limit the generalizability of the results; second, all data were collected using self-report methodology, thus, it is susceptible to the limitations of using a simple instrument for data collection. Therefore, in future research, it is important to use other methods of data collection in addition to the use of the Multidimensional Student Engagement scale for greater certainty. Also, researchers are advised to design causal studies in the future.

### Findings

The results of data analysis of 372 participants showed that all questions in the scale had a normal distribution and the values of skewness and kurtosis were within the acceptable range ( $\pm 1$ ). The mean scores of the questions ranged from 2.003 to 2.12, and all questions showed a significant correlation between the question and the total from 0.47 to 0.61. Therefore, the validity of the questions was confirmed. In the content validity assessment, the qualitative content validity was confirmed based on the opinions and consensus of experts. Since the CVI indices for all questions were above 0.9 and the CVR indices were above 0.8, the quantitative content validity was also

confirmed. The results of convergent validity showed a significant correlation (0.33) between the scores of the growth mindset and the Multidimensional Student Engagement scale, which were all significant at the 0.01 level. Confirmatory factor analysis confirmed the single-factor structure of the scale. The standardized factor loadings ranged from 0.54 to 0.64, which were all statistically significant. The model fit indices including  $\chi^2/df$  (0.05):RMSEA (0.97):CFI (0.95):TLI (2.23), and SRMR (0.03) were all within the desired range, indicating good model fit. In the reliability assessment, Cronbach's alpha for the entire scale was 0.82. The test-retest reliability after two weeks showed an intragroup correlation coefficient of 0.87, indicating high temporal stability of the instrument.

### Discussion

The findings showed that the Persian version of the Growth Mindset Scale has satisfactory validity and reliability, and its factor structure was confirmed in the Iranian sample. These results are consistent with international studies (e.g., Sigmundsson and Haga, 2024; Midkiff et al., 2018). The positive correlation with the Multidimensional Student Enthusiasm scale indicates adequate convergent validity of the instrument. In addition, the high test-retest reliability (0.87) indicates good temporal stability of the scale.

### Ethical Considerations

Before conducting the research, the objectives of the study were explained to the participants, and their informed consent was obtained. The ethical standards of the American Psychological Association and the ethical guidelines of the Iranian Psychological Association and Counseling Organization were adhered to in this study. All ethical considerations, including confidentiality, prioritizing participants' psychological well-being, integrity, accuracy in citations, acknowledgment of others, adherence to ethical values in data collection, and safeguarding participants' privacy, were taken into account by the researchers.

### Funding

All financial resources and costs for research and publication of the article have been paid by the authors and no financial support has been received.

### Authors' contributions

In this study, Esmail Sadipour contributed to ideation, theoretical framework development, topic selection, and correspondence, while Akram Mohammadlou participated in data collection and data analysis. Both authors collaborated in writing and structuring the manuscript.

### Conflicts of interest

The authors declare no conflicts of interest regarding this article.



## مقاله پژوهشی

## بررسی ویژگی‌های روانسنجی مقیاس طرز فکر رشدی در نمونه ایرانی

اکرم محمدلو<sup>۱</sup>، اسماعیل سعدی پور<sup>۲\*</sup>

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۲. استاد گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

## چکیده

در مطالعه حاضر، ویژگی‌های روانسنجی مقیاس طرز فکر رشدی شامل پایایی، روایی و ساختار عاملی آن مورد بررسی قرار گرفت. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان و دانشجویان ۱۵ تا ۳۰ ساله شهر زنجان در سال ۱۴۰۳ بود. با توجه به نامشخص بودن حجم دقیق جامعه، حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران برای جوامع نامعین و با سطح خطای ۰/۰۵، برابر با ۳۸۴ نفر برآورد شد. با در نظر گرفتن احتمال عدم پاسخ‌گویی برخی شرکت‌کنندگان، پرسشنامه‌ها به صورت آنلاین از طریق پایگاه اینترنتی پرس‌لاین در میان ۴۲۰ نفر از افراد گروه هدف توزیع شد. پس از حذف ۴۲ پرسشنامه ناقص، داده‌های ۳۷۲ نفر وارد تحلیل نهایی گردید. برای بررسی روایی همگرا، پرسشنامه چندبعدی اشتیاق دانشجویان (SES) به کار گرفته شد و روایی سازه از طریق تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS-27، LISREL-10.2 و JASP مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که ساختار تک عاملی مقیاس همانند نسخه اصلی، برازش مناسبی دارد. همچنین، ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۸۲ و ضریب بازآزمایی بافاصله دو هفته ۰/۸۷ به دست آمد که بیانگر پایایی مطلوب ابزار است. ضریب همبستگی بین نمره طرز فکر رشدی و اشتیاق دانشجویان برابر با ۰/۳۳ و در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۱ بود که نشان‌دهنده روایی همگرایی مقیاس است. علاوه بر این، شاخص‌های روایی محتوایی (CVR و CVI) برای همه گویه‌ها به ترتیب بالاتر از ۰/۹۰ و ۰/۸۰ گزارش شد. در مجموع، یافته‌ها حاکی از آن است که مقیاس طرز فکر رشدی ابزاری معتبر و پایا برای سنجش این سازه در جمعیت دانش‌آموزان و دانشجویان محسوب می‌شود.

## اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۱۰

تاریخ داوری: ۱۴۰۴/۰۸/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۱۱

## واژه‌های کلیدی:

طرز فکر، مقیاس طرز فکر رشدی، روانسنجی



ناشر: دانشگاه زنجان

استناد: سعدی پور، ا.، و محمدلو، ا. (۱۴۰۴). بررسی ویژگی‌های روانسنجی مقیاس طرز فکر رشدی در نمونه ایرانی. سنجش

روانی تربیتی، ۱(۲)، ۳۷۰-۳۵۷.

<https://doi.org/10.30470/ijpa.2025.733232>

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید.

\* نویسنده مسئول: اسماعیل سعدی پور

نشانی: دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

پست الکترونیکی: e.sadipour@atu.ac.ir

مقدمه

طرز فکر رشدی (ذهنیت رشدی) را می‌توان مجموعه باورهای فرد درباره توانایی‌ها، صفات و ویژگی‌هایی مانند هوش و شخصیت تعریف کرد (دوئک<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲). کارل دوئک (۲۰۱۲) در جدیدترین تحلیل خود از انگیزش برای نیل به موفقیت، بر اهمیت رشد یک آرایش ذهنی توسط کودکان تأکید دارد (سعدی‌پور، ۱۳۹۵: ۶۱۴). او نتیجه می‌گیرد که افراد دیدگاه‌های متفاوتی درباره ماهیت هوش دارند که در دو دسته طرز فکر ثابت و رشدی قرار می‌گیرند (بلکول<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۷). افراد با طرز فکر ثابت معتقدند که ویژگی‌ها و صفات انسانی، کیفیت‌هایی ثابت و غیر قابل تغییرند، اما افرادی که طرز فکر رشدی دارند، فرض می‌کنند این کیفیت‌ها انعطاف‌پذیر و قابل تحول و توسعه هستند. آنها این موارد را نه امری ثابت، بلکه به عنوان صفاتی در نظر می‌گیرند که می‌توان از طریق تلاش آنها را تغییر، اصلاح و یا ارتقا داد (دوئک و لگت<sup>۳</sup>، ۱۹۸۸؛ دوئک و بیگر<sup>۴</sup>، ۲۰۱۹؛ بلکول و همکاران، ۲۰۰۷؛ بیگر و همکاران، ۲۰۱۹؛ رامنت<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۲۴). بر اساس نظریه دوئک، این دو نگرش به شیوه‌های متفاوتی بر انگیزه پیشرفت تأثیر می‌گذارند؛ او الگوهای انگیزشی مربوط به طرز فکر رشدی را «سازگار» و الگوهای مرتبط با طرز فکر ثابت را «ناسازگار» نامید. الگوهای انگیزشی سازگار (تسلط محور)، فرد را ترغیب می‌کنند تا اهداف چالش‌برانگیز و ارزشمندی را برای خود تعیین و در راستای دستیابی به آنها تلاش کند (دوئک، ۱۹۸۶: ۱۰۴۰). در مقابل، الگوهای ناسازگار (درماندگی)، با ناتوانی در تعیین اهداف معقول و ارزشمند و حفظ تلاش مؤثر برای رسیدن به آنها مرتبط هستند. به عبارتی دیگر افرادی که طرز فکر ثابت دارند، تمایل دارند از چالش‌ها و بازخوردهای منفی اجتناب کنند و به راحتی تسلیم شوند؛ درحالی‌که افراد دارای طرز فکر رشدی، چالش‌ها را می‌پذیرند، در برابر موانع استقامت می‌ورزند و از انتقادات درس می‌آموزند (دوئک، ۲۰۱۹).

پژوهش‌های مختلف، طرز فکر رشدی را به عنوان یک عامل حیاتی و تعیین‌کننده در ارتباط با فرایندهای انگیزشی، کسب موفقیت و داشتن سلامت روانی نشان داده‌اند (دوئک، ۲۰۱۷؛ ساراسین<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۸؛ سیگموندسون<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). چندین فراتحلیل، نتایج مطالعات متعددی را درباره پیامدها و پیش‌نیازهای داشتن طرز فکر رشدی در مقابل طرز فکر ثابت، خلاصه کرده‌اند. یافته‌های آنها نشان می‌دهند که طرز فکر رشدی با فرایندهای مختلف خودتنظیمی رابطه مثبت و با پریشانی روان‌شناختی رابطه منفی دارد (برنت<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۱۳؛ برنت و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین پژوهش‌ها نشان داده‌اند که طرز فکر رشدی، باوری است که به پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کمک می‌کند (بلکول و همکاران، ۲۰۰۷؛ بیگر و همکاران، ۲۰۱۴). این باور با ویژگی‌های شخصیتی مثبتی چون گشودگی، مسئولیت‌پذیری، برون‌گرایی، سازگاری و تعادل عاطفی نیز ارتباط دارد (لیندگرن<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). دانش‌آموزانی که طرز فکر رشدی دارند، معتقدند با تلاش و اراده می‌توانند مفاهیم، فرمول‌ها و اطلاعات درسی را فرا بگیرند. آنها باور دارند از اشتباهات می‌توان آموخت و این همان روش یادگیری است. این دانش‌آموزان می‌دانند برای درک واقعی مطالب، باید اطلاعات جدید را با دانسته‌های قبلی پیوند دهند و به تفکر عمیق و نه صرفاً حفظ کردن بپردازند (اسپیروگلاس و سنت - انتر<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۸). در چارچوب مداخلات آموزشی و درمانی نیز اثربخشی طرز فکر رشدی در سال‌های اخیر بر اضطراب و افسردگی نوجوانان (شیلدر و وایز<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۸)، خودکارآمدی و کنترل تکانه (طالبی و همکاران، ۱۴۰۱؛ ریو<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۸)، عملکرد تحصیلی (زنگ<sup>۱۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۶)، مشکلات درونی‌سازی و برونی‌سازی (شیلدر و همکاران، ۲۰۲۰) و اختلال یادگیری خاص (ساندرز<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۳)، مورد توجه پژوهشگران بوده است.

با توجه به حجم زیاد مطالعات انجام شده درباره طرز فکر رشدی و توجه گسترده‌ای که به آن شده است، انتظار می‌رود که این خط پژوهشی بر مجموعه‌ای از مقیاس‌های معتبر شده برای ارزیابی طرز فکر رشدی استوار باشد، اما چنین نیست. اگرچه در سال‌های اخیر تلاش‌هایی از سوی محققین جهت سنجش طرز فکر رشدی صورت گرفته است، اما تعداد ابزارهای سنجشی که به طور اختصاصی برای گروه‌های سنی خاص طراحی و با تمرکز ویژه بر طرز فکر در حال رشد توسعه یافته‌اند، محدود است؛ بنابراین، فقدان یک ابزار جامع که طرز فکر رشدی را به شکلی معتبر و قابل اعتماد اندازه‌گیری کند، به عنوان یک شکاف بزرگ در این حوزه در نظر گرفته می‌شود (لوفتنگر و چن<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۷؛ یلماز<sup>۱۶</sup>، ۲۰۲۲؛ رامنت و همکاران، ۲۰۲۴). یکی از این ابزارها، مقیاس تک‌بعدی ۸ گویه‌ای است که توسط دوئک (۲۰۰۶) توسعه یافته است. دامنه نمرات این مقیاس بین ۰ تا ۳۲ است. نمرات ۰ تا ۱۶ نشان‌دهنده طرز فکر ثابت و نمرات ۱۶ تا ۳۲ نشان‌دهنده طرز فکر رشدی است. ابزار دیگری که توسط دوئک (۲۰۰۰) معرفی شده است، دارای دو بُعد طرز فکر ثابت و رشدی است و از ۸ گویه ۷ گزینه‌ای طیف لیکرت تشکیل شده است. میدکیف<sup>۱۷</sup> و دیگران (۲۰۱۷)، یک مقیاس طرز فکر رشدی دوبعدی ۸ گویه‌ای را تدوین کرده‌اند که در نمونه‌ای از دانش‌آموزان دبیرستانی در انگلستان هنجاریابی شده است. مقیاس طرز فکر عمومی که لوترو - پوردو و لاشاپل<sup>۱۸</sup> (۲۰۱۹)، برای گروه سنی ۱۰ تا ۱۱ سال توسعه داده‌اند، یک مقیاس ۶ گویه‌ای با طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای و دو بُعد طرز فکر ثابت و رشدی است. عبدالفتاح

1 Dweck  
2 Blackwell  
3 Leggett  
4 Yeager  
5 Rammstedt  
6 Sarasin  
7 Sigmundsson  
8 Burnette  
9 Lindgren

10 Saint-Onge  
11 Schleider & Weisz  
12 Rhew  
13 Zeng  
14 Saunders  
15 Cheung & Rensvold  
16 Yilmaz  
17 Midkiff  
18 Lottero-Purdue & Lachapelle

و بیس<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) نیز یک مقیاس ۱۴ گویه‌ای با طیف لیکرت ۴ گزینه‌ای را برای شناسایی باورهای افراد درباره ماهیت هوش طراحی کرده‌اند که دارای دو بُعد نگرش ثابت و رشدی است. یلماز (۲۰۲۲) یک مقیاس اندازه‌گیری با ۱۹ گویه و دارای چهار بُعد را برای سنجش کیفیت نظریه‌های طرز فکر دانش‌آموزان ۱۴ تا ۲۲ ساله طراحی کرد. رامت و همکاران (۲۰۲۴) یکی از اولین ارزیابی‌های جامع از ویژگی‌های روانسنجی مقیاس ذهنی رشد سه ماده‌ای پر کاربرد دوئک را در دو نمونه (نوجوانان ۱۹-۱۴ ساله و بزرگسالان ۶۴-۲۰ ساله) انجام دادند.

آنها تغییرناپذیری اندازه‌گیری مقیاس را در این گروه‌های سنی آزمایش کردند. علاوه بر این، با استفاده از همان دو نمونه، یک معیار تک موردی را برای ارزیابی طرز فکر رشدی در محیط‌هایی با محدودیت‌های زمانی شدید شناسایی و تأیید کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که هر دو مقیاس سه ماده‌ای و تک‌ماده‌ای دارای ویژگی‌های روانسنجی قابل‌قبولی از نظر پایایی، مقایسه و روایی هستند. سیگمونسون و هاگا<sup>۲</sup> (۲۰۲۴) نیز ویژگی‌های روانسنجی مقیاس طرز فکری رشدی ۸ گویه‌ای را در نمونه‌ای از شرکت‌کنندگان ۱۶ تا ۸۵ سال مورد بررسی قرار دادند، و پایایی و روایی قابل‌قبولی را برای این مقیاس به دست آوردند.

همان‌طور که اشاره شد ویژگی‌های روانسنجی این مقیاس در برخی کشورها بررسی و مورد تأیید قرار گرفته است. در کشور ایران تاکنون مقیاسی برای سنجش طرز فکر رشدی، طراحی و ویژگی‌های روانسنجی آن مورد بررسی قرار نگرفته است. با توجه به اهمیت این سازه در حوزه‌های علمی و کاربردی، بدون شک وجود مقیاسی که اختصاصاً طرز فکر رشدی را اندازه بگیرد ضروری است، چراکه داشتن یک مقیاس روا و معتبر باعث می‌شود ارزیابی‌های دقیق‌تری از وضعیت طرز فکر رشدی نمونه‌های ایرانی در مقایسه با همسالان خودشان صورت بگیرد و این امر به سیاست‌گذاران آموزشی، مشاوران و معلمان کمک می‌کند تا برنامه‌های آموزشی و مداخله‌ای متناسب با نیازهای آنان طراحی کنند، همچنین با توجه به اهمیت طرز فکر رشدی بر عملکرد تحصیلی و حرفه‌ای، ارزیابی استاندارد این متغیر می‌تواند در شناسایی افرادی که نیاز به حمایت‌های آموزشی و روان‌شناختی بیشتری دارند، مؤثر باشد؛ علاوه بر این، هنجاریابی این مقیاس، زمینه را برای پژوهش‌های آینده در حوزه‌های مرتبط با انگیزه، یادگیری و پیشرفت در جامعه ایرانی فراهم می‌سازد. از این رو پژوهش حاضر باهدف بررسی ویژگی‌های روانسنجی مقیاس طرز فکر رشدی و هنجاریابی آن در بین نمونه ایرانی، گامی اساسی در جهت بهبود ابزارهای سنجش روان‌شناختی در کشور ایران دارد.

## روش پژوهش

روش این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، توصیفی-همبستگی با تمرکز بر تحلیل عاملی بود. در این مطالعه، ویژگی‌های روانسنجی ابزار از طریق ارزیابی اعتبار و روایی بررسی شد. برای سنجش اعتبار، از ضریب آلفای کرونباخ و آزمون بازآزمایی استفاده شد. همچنین روایی ابزار به شیوه‌های متنوعی مورد ارزیابی قرار گرفت؛ از جمله روایی گویه از طریق همبستگی هر سؤال با نمره کل، روایی محتوایی کیفی بر اساس نظر متخصصان و روایی محتوایی کمی با محاسبه دو شاخص CVR و CVI، روایی همگرا از طریق همبستگی با نتایج پرسشنامه چندبعدی اشتیاق دانشجویان، و روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی.

## شرکت‌کنندگان

در این پژوهش، جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان و دانشجویان ۱۵ تا ۳۰ ساله شهر زنجان در سال ۱۴۰۳ بود. با توجه به نامشخص بودن حجم دقیق جامعه، حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران برای جوامع نامعین و با سطح خطای ۰/۰۵، برابر با ۳۸۴ نفر برآورد شد. با در نظر گرفتن احتمال عدم پاسخ‌گویی برخی شرکت‌کنندگان، پرسشنامه‌ها به صورت آنلاین از طریق پایگاه اینترنتی PORSLINE در میان ۴۲۰ نفر از افراد گروه هدف توزیع شد. پس از حذف ۴۲ پرسشنامه ناقص، داده‌های ۳۷۲ نفر وارد تحلیل نهایی گردید. این تعداد نمونه با توجه به معیارهای پژوهش‌های روانسنجی که حداقل حجم نمونه را ۲۰۰ نفر ذکر کرده‌اند (یوسفی افراشته، ۱۴۰۴) مناسب ارزیابی شد. در ابتدای پرسشنامه، ضمن ارائه توضیحاتی درباره اهداف پژوهش و تأکید بر محرمانگی اطلاعات و داوطلبانه بودن مشارکت، رضایت آگاهانه شرکت‌کنندگان اخذ شد. از مجموع ۳۷۲ شرکت‌کننده، ۱۶۱ نفر پسر و ۲۱۱ نفر دختر بودند. از نظر سطح تحصیلات، ۱۳۵ نفر دانش‌آموز دوره متوسطه، ۱۳۹ نفر دانشجوی کارشناسی، ۸۴ نفر کارشناسی‌ارشد و ۱۴ نفر در مقطع دکتری مشغول به تحصیل بودند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۲۱/۱۹ و انحراف معیار آن ۱۱/۰۸ گزارش شد.

## ابزار پژوهش

**پرسشنامه چندبعدی اشتیاق دانشجویان<sup>۳</sup> (MSES):** پرسشنامه چندبعدی اشتیاق دانشجویان توسط گونیوس و کوزو<sup>۴</sup> (۲۰۱۵) با هدف ارزیابی میزان اشتیاق تحصیلی در میان دانشجویان طراحی و تدوین شده است. این ابزار در ایران توسط برقی ایرانی و همکاران (۱۳۹۸) مورد اعتباریابی قرار گرفته و برای استفاده در جامعه دانشجویی بومی‌سازی شده است. پرسشنامه مذکور شامل ۴۸ گویه و شش مؤلفه است که عبارت‌اند از: ارزش‌گذاری (اشتیاق روان‌شناختی)، احساس تعلق (اشتیاق اجتماعی - روان‌شناختی)، اشتیاق شناختی، روابط با همسالان (اشتیاق عاطفی)، روابط با اساتید (اشتیاق عاطفی) و اشتیاق رفتاری. پاسخ‌دهی به گویه‌ها بر اساس طیف لیکرت انجام می‌شود. برای محاسبه نمره هر زیرمقیاس، مجموع امتیاز گویه‌های مربوط به آن

1 Abd-el-Fattah and Yates

2 Haga

3 Multidimensional Student Engagement Scale

4 Gunuc & Kuzu

زیرمقیاس محاسبه می‌شود و نمره کلی پرسشنامه نیز از مجموع امتیاز تمام گویه‌ها به دست می‌آید. دامنه امتیازات این ابزار بین ۴۸ تا ۲۴۰ است و نمره بالاتر نشان‌دهنده سطح بالاتری از اشتیاق تحصیلی است. در مطالعه برقی ایرانی و همکاران (۱۳۹۸)، روایی محتوایی، صوری و ملاکی این ابزار در سطح مطلوبی گزارش شده و ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه نیز بالاتر از ۰/۹۶ برآورد شده است که بیانگر پایایی بسیار بالای آن است.

**مقیاس طرز فکر رشدی<sup>۱</sup> (GMS):** مقیاس طرز فکر رشدی توسط سیگموندسون و هاگا (۲۰۲۴) با هدف سنجش سطح طرز فکر رشدی در افراد ۱۶ تا ۸۵ سال طراحی و اعتباریابی شده است. این ابزار شامل ۸ گویه است که بر اساس طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۵ (کاملاً موافقم) به ارزیابی طرز فکر رشدی می‌پردازد. در این مقیاس، نمره ۵ نشان‌دهنده سطح بالای طرز فکر رشدی و نمره ۱ بیانگر طرز فکر رشدی پایین است. نمره‌گذاری به صورت میانگین‌گیری از امتیاز کل گویه‌ها انجام می‌شود؛ بدین صورت که مجموع امتیاز ۸ گویه بر عدد ۸ تقسیم می‌شود. بر این اساس، نمرات بین ۱ تا ۲ نشان‌دهنده طرز فکر رشدی پایین، نمره ۳ بیانگر سطح متوسط، و نمرات بین ۴ تا ۵ نشان‌دهنده طرز فکر رشدی بالا هستند. ضریب آلفای کرونباخ این مقیاس در مطالعه سیگموندسون و هاگا (۲۰۲۴)، برابر با ۰/۸۲ گزارش شده است. همچنین، در مطالعه حاضر نیز ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۸۲ به دست آمد که بیانگر پایایی مطلوب ابزار است.

**روش آماری:** تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS-27، Lisrel-10.2 و R انجام شد. در داده‌های نهایی، هیچ‌گونه داده‌ی مفقود یا داده‌ی پرت مشاهده نشد. هشت گویه مقیاس، بر اساس طیف لیکرت پنج‌درجه‌ای از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۵ (کاملاً موافقم) نمره‌گذاری شد. بررسی مفروضه نرمال بودن چندمتغیری با استفاده از شاخص‌های کجی و کشیدگی چندمتغیری مردیا نشان داد که این مفروضه رعایت نشده است (موتن و موتن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۸-۲۰۱۲). بر این اساس، به جای روش بیشینه درست‌نمایی معمول، از روش بیشینه درست‌نمایی مقاوم<sup>۳</sup> برای برآورد پارامترها و ارزیابی مدل اندازه‌گیری استفاده شد. ساختار عاملی مدل اندازه‌گیری فرضی با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی (CFA) مورد بررسی قرار گرفت. برای ارزیابی میزان برازش مدل با داده‌ها، از چندین شاخص برازش استفاده شد. این شاخص‌ها شامل شاخص برازش مقایسه‌ای<sup>۴</sup> (CFI) و شاخص تاگر - لوئیس<sup>۵</sup> (TLI) با مقدار مطلوب بیش از ۰/۹۰، ریشه میانگین مربعات خطای تقریب<sup>۶</sup> (RMSEA) با مقدار مطلوب کمتر از ۰/۰۷، و ریشه استاندارد شده میانگین باقی‌مانده‌ها<sup>۷</sup> (SRMR) با مقدار مطلوب کمتر از ۰/۰۸ بودند. نقاط برش این شاخص‌ها بر اساس توصیه‌های هیر<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۱۰) برای حجم نمونه‌های بیش از ۲۵۰ نفر و تعداد متغیرهای مشاهده‌شده بین ۱۲ تا ۳۰ تعیین شده‌اند. همچنین، آزمون خی‌دو و نسبت آن به درجه آزادی به همراه سایر شاخص‌های برازش مورد بررسی قرار گرفت، اگرچه در نمونه‌های بزرگ معمولاً این آزمون به طور معناداری حساس شده و سطح خطای آن کاهش می‌یابد (هیر و همکاران، ۲۰۱۰). برای ارزیابی کیفیت بارهای عاملی، بارهای ۰/۴۰ و بالاتر با مقادیر معنادار<sup>۹</sup> p، باقی‌مانده‌های استاندارد شده و شاخص‌های اصلاح<sup>۱۰</sup> به منظور بررسی ارتباط هر گویه با عامل زیربنایی و شناسایی گویه‌های دارای مشکل استفاده شد (وانگ و وانگ<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۲).

در این پژوهش، تغییرناپذیری اندازه‌گیری به عنوان یکی از تحلیل‌های اصلی با هدف ارزیابی برازش مدل در زیرگروه‌های جنسیت و سن بررسی شد. این تحلیل بر اساس دستورالعمل‌های معتبر (موتن و موتن، ۲۰۱۲-۱۹۹۸؛ وانگ و وانگ، ۲۰۱۲-۲۰۱۳؛ برن<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۳) و در پنج مرحله انجام گرفت: ابتدا در مدل تغییرناپذیری پیکربندی، بدون اعمال محدودیت، بررسی شد که آیا ساختار عاملی در همه گروه‌ها یکسان است یا خیر؛ سپس در مرحله متریک<sup>۱۲</sup>، بارهای عاملی بین گروه‌ها برابر فرض شد تا معادل بودن روابط بین گویه‌ها و عامل بررسی شود. در مرحله اسکالر<sup>۱۳</sup>، علاوه بر بارهای عاملی، عرض از مبدأ گویه‌ها نیز برابر در نظر گرفته شد. در مرحله چهارم، تغییرناپذیری دقیق با برابر فرض کردن واریانس خطای گویه‌ها بین گروه‌ها بررسی شد. در نهایت، در مدل ساختاری، معادل بودن واریانس عوامل پنهان بین گروه‌ها ارزیابی شد. این مراحل، امکان بررسی اعتبار مقایسه میان گروهی را فراهم می‌کنند و نشان می‌دهند که آیا مقیاس در گروه‌های مختلف به طور یکسان عمل می‌کند یا خیر.

در این پژوهش، شواهد مربوط به تغییرناپذیری بین مدل‌های با محدودیت کمتر (مانند مدل تغییرناپذیری پیکربندی<sup>۱۴</sup>) و مدل‌های با محدودیت بیشتر (مانند مدل متریک)، بر اساس دستورالعمل‌ها و معیارهای پیشنهادی در منابع معتبر علمی مورد بررسی قرار گرفت (چانگ و رنولد<sup>۱۵</sup>، ۲۰۰۲؛ چن<sup>۱۶</sup>، ۲۰۰۷؛ وانگ و وانگ، ۲۰۱۲؛ کیمبر<sup>۱۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). برای ارزیابی تغییرناپذیری، تغییرات در شاخص‌های برازش بین مدل‌ها تحلیل شد. به طور خاص، اگر مقدار تغییر در شاخص برازش مقایسه‌ای<sup>۱۸</sup> ( $\Delta CFI$ ) برابر یا کمتر از ۰/۰۱ باشد، فرض تغییرناپذیری حفظ می‌شود و نیازی به رد آن نیست. همچنین، مقادیر بحرانی برای تغییر در شاخص تاگر - لوئیس<sup>۱۹</sup> ( $\Delta TLI$ ) برابر با ۰/۰۱ و برای تغییر در ریشه میانگین مربعات خطای تقریب برابر با

1 Growth Mindset Scale

2 Muthén & Muthén

3 Robust Maximum Likelihood

4 Comparative fit index

5 Tucker-Lewis Index

6 Root mean square of the approximation error

7 Standardized root mean square of the residuals

8 Hair

9 Modification Indices

10 Wang & Wang

11 Byrne

12 metric

13 scalar

14 Configural Invariance model

15 Cheung & Rensvold

16 Chen

17 Kimber

18 Comparative fit index

19 Tucker-Lewis Index

۰/۰۱۵ در نظر گرفته شد. افزون بر این، آزمون تفاوت‌خیز دو نیز برای هر مرحله از مقایسه مدل‌ها محاسبه و گزارش شد تا به صورت مکمل، تفاوت معنادار آماری بین مدل‌ها بررسی شود. این رویکرد ترکیبی از شاخص‌های تغییر و آزمون‌های آماری، امکان ارزیابی دقیق‌تر و معتبرتر میزان تغییرناپذیری اندازه‌گیری بین گروه‌ها را فراهم می‌کند.

### یافته‌ها

در جدول ۱ اطلاعات توصیفی مربوط به هر گویه شامل توزیع فراوانی پاسخ‌ها به گزینه‌های مختلف، میانگین و انحراف معیار، همبستگی هر آیت با نمره کل مقیاس و شاخص‌های کجی و کشیدگی ارائه شده است. این اطلاعات به درک بهتر ویژگی‌های آماری گویه‌ها و کیفیت روانسنجی آنها کمک می‌کند. همچنین دو شاخص CVI و CVR برای بررسی روایی محتوایی گویه‌ها گزارش شده‌اند که نشان‌دهنده میزان توافق متخصصان در خصوص مرتبط بودن و ضروری بودن هر آیت با هدف مقیاس هستند.

جدول ۱

شاخص‌های توصیفی مربوط به وضعیت هر یک از گویه‌ها

گویه	میانگین	انحراف معیار	همبستگی گویه - نمره کل	کجی	کشیدگی	CVR	CVI
۱	۲/۰۹۴	۱/۳۴۰	۰/۵۷**	-۰/۱۲۵	-۱/۱۱۲	۰/۹۵	۰/۹۰
۲	۲/۱۰۸	۱/۳۵۴	۰/۵۲**	-۰/۱۱۸	-۱/۱۳۵	۱	۱
۳	۲/۱۲۴	۱/۳۲۸	۰/۵۳**	-۰/۱۵۲	-۱/۰۷۶	۰/۹۰	۰/۹۰
۴	۲/۰۴۰	۱/۳۴۰	۰/۴۸**	-۰/۰۶۷	-۱/۱۲۱	۱	۱
۵	۰/۰۰۳	۱/۲۵۱	۰/۶۳**	-۰/۱۰۵	-۰/۹۰۰	۱	۰/۹۵
۶	۲/۱۵۳	۱/۲۸۷	۰/۵۶**	-۰/۲۵۰	-۰/۹۴۱	۱	۰/۹
۷	۲/۰۳۸	۱/۳۰۵	۰/۵۴**	-۰/۱۵۰	-۱/۰۶۴	۱	۰/۹۹
۸	۲/۰۵۶	۱/۳۳۶	۰/۵۲**	-۰/۰۹۰	-۱/۱۰۶	۱	۱

\*\* P<0.01

**اعتبار:** اعتبار مقیاس به عنوان پیش‌نیاز روایی مورد بررسی قرار گرفت. برای سنجش همگونی درونی، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۲ محاسبه شد که نشان‌دهنده انسجام درونی مناسب گویه‌ها و قابل قبول بودن پایایی مقیاس است. همچنین به منظور ارزیابی ثبات زمانی، آزمون در یک گروه ۲۸ نفره در دو نوبت با فاصله یک هفته اجرا شد و ضریب همبستگی درون طبقه‌ای (ICC) برابر با ۰/۸۷ به دست آمد که بیانگر قابلیت اعتماد بالای مقیاس در طول زمان است. این یافته‌ها مؤید آن هستند که مقیاس طرز فکر رشدی از اعتبار و پایایی مناسبی برخوردار است.

**روایی محتوایی:** برای بررسی روایی محتوایی، ابتدا با گروهی متشکل از ۵ نفر از متخصصان روان‌شناسی تربیتی و روانسنجی به صورت فردی درباره ارتباط مفهومی و محتوایی هر سؤال با هدف کلی آزمون گفت‌وگو شد. در این جلسات، دیدگاه‌های اصلاحی متخصصان در کنار استدلال‌های پژوهشگر بررسی شد و بیشتر پیشنهادها بر شفاف‌سازی محتوای سؤالات متمرکز بود که با هم‌اندیشی به توافق نهایی رسید. یکی از نکات کلیدی مطرح‌شده، پیشنهاد استفاده از طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای به جای نسخه اصلی ۶ گزینه‌ای بود که در نسخه نهایی اعمال شد. پس از اعمال اصلاحات، روایی محتوایی به عنوان میزان انطباق نظری سؤالات با هدف آزمون تأیید شد. برای ارزیابی روایی محتوایی به صورت کمی، شاخص‌های CVI و CVR محاسبه شد. پرسشنامه در اختیار ۲۰ نفر از متخصصان قرار گرفت و از آنها خواسته شد میزان تناسب و ضرورت هر گویه را ارزیابی کنند. طبق نتایج گزارش شده در جدول ۱، شاخص CVR برای تمامی گویه‌ها بیش از ۰/۸۰ و شاخص CVI برای همه گویه‌ها بیش از ۰/۹۰ بود که نشان می‌دهد تمامی گویه‌ها از نظر روایی محتوایی در وضعیت مطلوبی قرار دارند.

**روایی همگرا:** برای اطمینان از روایی همگرایی مقیاس، همبستگی آن با نمره حاصل از پرسشنامه چندبعدی اشتیاق دانشجویان بررسی شد. مقدار این همبستگی ۰/۳۳ به دست آمد که در سطح خطای کمتر از ۰/۰۱ معنادار بود. این یافته نشان می‌دهد که مقیاس طرز فکر رشدی، مطابق با انتظارات نظری (سیگموندسون و هاگا، ۲۰۲۴)، با سازه‌ای مشابه رابطه معناداری دارد. بنابراین، روایی همگرایی مقیاس تأیید می‌شود.

**روایی عاملی:** با توجه به اینکه مقیاس طرز فکر رشدی پیش‌تر در پژوهش سیگموندسون و هاگا (۲۰۲۴) به کار رفته و ساختار عاملی آن مشخص شده بود، برای بررسی روایی عاملی این مقیاس از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. این تحلیل با بهره‌گیری از نرم‌افزار R و بسته آماری lavaan انجام گرفته است. هدف از این تحلیل، تأیید ساختار تک عاملی مقیاس بر اساس شواهد پیشین و داده‌های جمع‌آوری‌شده در این پژوهش بود. شاخص‌های برازش مدل شامل CFI، TLI، RMSEA و SRMR در جدول ۲ گزارش شده‌اند و نتایج آنها نشان‌دهنده برازش مناسب مدل با داده‌ها هستند.

جدول ۲

شاخص‌های ارزیابی برازش کلی مدل اندازه‌گیری			
شاخص	مقدار	حد مطلوب	وضعیت
$X^2$	۴۴/۵۵		
Df	۲۰		
P	۰/۰۰	> ۰/۰۵	نامطلوب
$X^2/df$	۲/۲۳	< ۳	مطلوب
RMSEA	۰/۰۵	< ۰/۰۵	مطلوب
GFI	۰/۹۷	> ۰/۹	مطلوب
MFI	۰/۹۷	> ۰/۹	مطلوب
SRMR	۰/۰۳۶	< ۰/۰۵	مطلوب
TLI	۰/۹۵	> ۰/۹	مطلوب
NFI	۰/۹۴	> ۰/۹	مطلوب
CFI	۰/۹۷	> ۰/۹	مطلوب

بر اساس اطلاعات مندرج در جدول ۲ از میان ۹ شاخص برازش بررسی‌شده، ۸ شاخص در وضعیت مطلوب قرار دارند. تنها شاخصی که در سطح مطلوب قرار نگرفته، شاخص  $X^2$  دو است که با توجه به حساسیت بالای آن نسبت به حجم نمونه، به ویژه در نمونه‌های بزرگ، معیار چندان معتبری برای ارزیابی برازش مدل محسوب نمی‌شود. با توجه به کفایت سایر شاخص‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که برازش کلی مدل اندازه‌گیری مطلوب و قابل قبول است.

نتایج مدل تحلیل عاملی تأییدی در جدول ۳ آمده است. در این جدول بار عاملی استاندارد به همراه مقدار  $t$  گزارش شده است. آیت‌هایی که مقدار  $t$  آنها بیشتر از ۱/۹۶ است، رابطه معنی‌داری با عامل زیربنایی خود دارند.

جدول ۳

نتایج تحلیل مدل اندازه‌گیری

مقدار $t$	ضریب استاندارد	گویه‌ها
۱۱/۶۴	۰/۶۴	۱- می‌دانم که با تلاش می‌توانم مهارت‌ها و دانش خود را بهبود ببخشم.
۱۲/۱۶	۰/۵۸	۲- می‌توانم بر رشد و پیشرفت خود تأثیر بگذارم و آن را تغییر دهم.
۱۲/۰۹	۰/۶۹	۳- می‌توانم از طریق تمرین، مهارت‌ها و دانش خود را تغییر دهم.
۱۲/۴۸	۰/۵۹	۴- دوست دارم با چالش‌ها روبه‌رو شوم و چیزهای جدید را امتحان کنم.
۱۰/۹۸	۰/۵۴	۵- یادگیری را هدف خود می‌دانم.
۱۱/۸۶	۰/۶۲	۶- تلاش مرا قوی‌تر می‌کند.
۱۱/۹۶	۰/۶۱	۷- می‌خواهم زمان بیشتری صرف کنم و در یک حوزه/موضوع/مهارت بیشتر کار کنم تا مهارت‌ها و دانش خود را توسعه دهم.
۱۲/۱۳	۰/۵۹	۸- به مهارت‌ها و توانایی‌های خود ایمان دارم.

بار عاملی استاندارد و مقدار  $t$  برای تک‌تک سؤال‌های مربوط به ۸ گویه طرز فکر رشدی در جدول شماره ۳ مشخص شده‌اند. ملاک ارزیابی، میزان ارتباط هر سؤال به عامل زیربنایی مقدار  $t$  و معناداری آن است. مقدار  $t$  بالای ۲ دلالت بر معناداری رابطه هر سؤال با عامل زیربنایی دارد. همان‌طور که از جدول مشخص است برای همه آیت‌ها رابطه معنی‌داری با عامل زیربنایی دارند.

**تغییرناپذیری:** تغییرناپذیری مدل اندازه‌گیری بر اساس جنسیت و سن در ادامه گزارش شده است.

جدول ۴

شاخص‌های تغییرناپذیری مدل اندازه‌گیری بر اساس جنسیت

مدل	$X^2(df)$	CFI	TLI	RMSEA	$\Delta X^2$	$\Delta CFI$	$\Delta RMSEA$	$\Delta TLI$
پیکربندی	۶۱(۴۰)	۰/۹۷۱	۰/۹۵۹	۰/۰۵۳				
متریک	۶۶(۴۷)	۰/۹۷۴	۰/۹۶۹	۰/۰۴۷	۴ (p=۰/۷۸)	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	۰/۰۱۰
اسکالر	۷۵(۵۴)	۰/۹۷۱	۰/۹۷۰	۰/۰۴۶	۱۴ (p=۰/۴۵)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۱۱
دقیق	۸۵(۶۲)	۰/۹۶۸	۰/۹۷۱	۰/۰۴۵	۲۴ (p=۰/۳۵)	۰/۰۰۳	۰/۰۰۸	۰/۰۱۲
ساختاری	۹۴(۶۴)	۰/۹۵۹	۰/۹۶۴	۰/۰۵۰	۳۳ (p=۰/۱۰)	۰/۰۱۲	۰/۰۰۷	۰/۰۰۶

طبق اطلاعات جدول ۴، نتایج نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین مدل‌های متریک، اسکالر، دقیق و ساختاری با مدل پیکربندی وجود ندارد. این یافته‌ها نشان‌دهنده آن است که مدل اندازه‌گیری از نظر شکل مدل، بارهای عاملی، باقیمانده‌های خطا، عرض از مبدأها و واریانس عاملی در دو گروه زنان

و مردان تغییرناپذیر است. به عبارت دیگر، ساختار عاملی ابزار مورد استفاده در پژوهش در دو گروه جنسیتی پایدار بوده و از تغییرات غیرقابل قبولی بین این گروه‌ها برخوردار نیست. این تغییرناپذیری نشان می‌دهد که ابزار به طور مشابه در هر دو گروه عمل کرده و می‌توان نتایج آن را برای مقایسه و تحلیل بین زنان و مردان معتبر دانست.

جدول ۵

شاخص‌های تغییرناپذیری مدل اندازه‌گیری بر اساس سن								مدل
$\Delta$ TLI	$\Delta$ RMSE	$\Delta$ CFI	$\Delta$ X <sup>2</sup>	RMSEA	TLI	CFI	X <sup>2</sup> (df)	
				۰/۰۷۰	۰/۹۳۳	۰/۹۳۸	۱۰۷(۶۰)	پیکربندی
۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۷	۹ <sub>(p=۰/۸۳)</sub>	۰/۰۶۸	۰/۹۳۷	۰/۹۴۵	۱۱۶(۷۴)	متریک
۰/۰۱۸	۰/۰۰۷	۰/۰۱۰	۲۱ <sub>(p=۰/۵۲)</sub>	۰/۰۶۱	۰/۹۵۱	۰/۹۴۸	۱۲۸(۸۸)	اسکالر
۰/۰۲۵	۰/۰۱۴	۰/۰۱۰	۳۷ <sub>(p=۰/۱۷۶)</sub>	۰/۰۵۶	۰/۹۵۸	۰/۹۴۸	۱۴۴(۱۰۴)	دقیق
۰/۰۲۵	۰/۰۱۴	۰/۰۰۸	۴۲ <sub>(p=۰/۱۷۲)</sub>	۰/۰۵۶	۰/۹۵۸	۰/۹۴۶	۱۴۹(۱۰۸)	ساختاری

بر اساس داده‌های جدول ۵ هیچ تفاوت معناداری میان مدل‌های متریک، اسکالر، دقیق و ساختاری در مقایسه با مدل پیکربندی مشاهده نشده است. این نتایج نشان می‌دهد که مدل اندازه‌گیری از نظر شکل مدل، بارهای عاملی، باقیمانده‌های خطا، عرض از مبدأها و واریانس عاملی در سه گروه سنی ۱۵ تا ۱۸ سال، ۱۹ تا ۲۲ سال و ۲۳ تا ۳۰ سال ثابت و نامتغیر است.

### بحث و نتیجه‌گیری

طرز فکر رشدی به عنوان یک عامل مهم و تعیین‌کننده در ارتباط با فرایندهای انگیزشی، کسب موفقیت و داشتن سلامت روانی شناخته شده است. همچنین، این طرز فکر نقش مهمی در توسعه تخصص و دستیابی به پیشرفت ایفا می‌کند (دونک، ۲۰۱۷؛ ساراسین و همکاران، ۲۰۱۸؛ سیگموندسون و همکاران، ۲۰۲۱). اگرچه در سال‌های اخیر توجه گسترده‌ای به طرز فکر رشدی شده است، با این حال پژوهش‌های مربوط به کفایت ابزارهای اندازه‌گیری مورد استفاده برای ارزیابی آن هنوز به طرز شگفت‌آوری کم است. در این راستا هدف مطالعه حاضر بررسی ویژگی‌های روانسنجی پرسشنامه طرز فکر رشدی، یعنی پایایی، روایی و تأیید ساختار عاملی آن در نمونه ایرانی بود. به منظور بررسی روایی سازه نتایج تحلیل عامل تأییدی نشان داد که هر ۸ گویه، دارای بار عاملی بالاست. به عبارت دیگر یافته‌های تحلیل عامل تأییدی نشان داد که داده‌ها با یک مدل تک عاملی برازش مناسب دارد که این یافته با نتایج پژوهش سیگموندسون و هاگا (۲۰۲۴) همسو است.

افزون بر این، همسانی درونی گویه‌های مقیاس طرز فکر رشدی بر اساس ضرایب آلفای کرونباخ محاسبه و مورد تأیید قرار گرفت. این یافته نیز با نتایج پژوهش‌های سیگموندسون و هاگا (۲۰۲۴) و میدکیف و همکاران (۲۰۱۷) همسو بود. پایایی آزمون با دو مرتبه اجرای آزمون با فاصله‌ی یک هفته در یک گروه ۲۸ نفری بررسی شد. همبستگی درون طبقه‌ای ۰/۸۷ بین دو مرتبه اجرای آزمون در یک گروه، شاهدهی برای اعتبار مقیاس است. این تحلیل، یکی از مزیت‌های پژوهش حاضر نسبت به مطالعات پیشین محسوب می‌شود؛ زیرا بازآزمایی در بیشتر تحقیقات قبلی گزارش نشده است. ثبات زمانی مقیاس نشان می‌دهد که تغییرات نمره‌ها ناشی از نوسانات تصادفی نیست و قابلیت تکرارپذیری یافته‌ها تضمین می‌شود.

این یافته‌ها با نتایج پژوهش سیگموندسون و هاگا (۲۰۲۴) در مورد ویژگی‌های روانسنجی مقیاس طرز فکر رشدی همسو است. علاوه بر این، نتایج تحلیل تغییرناپذیری اندازه‌گیری نشان داد که ساختار عاملی مقیاس در گروه‌های سنی و جنسیتی مختلف از پایداری و بی‌طرفی لازم برخوردار است. بررسی مراحل پیکربندی، متریک، اسکالر و مدل‌های دقیق‌تر نشان داد که تغییرات شاخص‌های برازش در محدوده قابل قبول قرار دارد و تفاوت معناداری میان مدل‌های محدود و نامحدود مشاهده نشد. این یافته بیانگر آن است که مقیاس در گروه‌های مختلف به صورت همسان عمل می‌کند و امکان مقایسه نمره‌ها بدون ایجاد سوگیری فراهم است؛ بنابراین، وجود تغییرناپذیری اندازه‌گیری مناسب را می‌توان یکی از نقاط قوت اصلی ابزار در سنجش طرز فکر رشدی در نمونه ایرانی دانست.

همچنین برای بررسی و برقراری روایی محتوایی، با یک گروه ۵ نفری از متخصصان روان‌شناسی تربیتی و روانسنجی درباره ارتباط محتوا و معنای هر یک از سؤال‌ها با هدف آزمون، به صورت فردی بحث و نظر آنها دریافت شد و پس از بحث و بررسی، روایی محتوا با هدف کل آزمون تأیید شد. روایی همگرایی پرسشنامه طرز فکر رشدی از طریق اجرای هم‌زمان با پرسشنامه چندبعدی اشتیاق دانشجویان محاسبه شد. ضرایب همبستگی نمره‌های شرکت‌کنندگان در این دو مقیاس مثبت و معنادار بود. به عبارتی دیگر با افزایش نمرات طرز فکر رشدی دانش‌آموزان، اشتیاق تحصیلی آنها نیز افزایش می‌یابد و بالعکس. این یافته با نتایج پژوهش سیگموندسون و همکاران (۲۰۲۰) در زمینه همبستگی اشتیاق با طرز فکر رشدی قرابت دارد. در تبیین این یافته می‌توان گفت دانش‌آموزانی که طرز فکر رشدی دارند، معتقدند با تلاش و اراده می‌توانند مفاهیم، فرمول‌ها و اطلاعات درسی را فراگیرند. آنها باور دارند از اشتباهات می‌توان آموخت و این همان روش یادگیری است. این باور باعث می‌شود به هنگام مواجهه با چالش‌ها به دنبال بازخوردهای سازنده باشند و از راهبردهایی مناسب در جهت افزایش اشتیاق خود برای یادگیری بیشتر بهره ببرند (اسپیرگلاس و سنت-انژ، ۲۰۱۸).

نتایج پژوهش چن و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد که افرادی که طرز فکر رشدی دارند از راهبردهایی استفاده می‌کنند که از طریق آن اشتیاق خود را فعالانه و هدفمند افزایش دهند. مطالعات هولمن و هاراکویچ، ۲۰۰۹؛ هولمن و همکاران، ۲۰۱۰؛ بیگر و همکاران، ۲۰۱۴ نیز نشان داده است که افرادی که طرز فکر رشدی دارند تمایل دارند که باور کنند که اشتیاق آنها به مرور زمان افزایش می‌یابد. از سویی دیگر پیشرفت در طرز فکر رشدی، نیازمند تلاش و کوشش است. تلاش یعنی شور و اشتیاق به کار، افراد پرشور برای انجام هر کاری آمادگی دارند و تسلیم نمی‌شوند؛ آنها برای رسیدن به هدف تلاش می‌کنند و باور دارند می‌توانند تغییر ایجاد کنند و کوشش می‌تواند طرز فکر رشدی را تقویت کند. به عبارتی دیگر اشتیاق، انرژی روانی را در فعالیت‌های هدفمند و یادگیری فراهم می‌کند (کوران<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۵؛ سیگموندسون و همکاران، ۲۰۲۰؛ سیگموندسون و همکاران، ۲۰۲۱) و افرادی که درگیر یادگیری می‌شوند به تدریج در می‌یابند که با تمرین بیشتر موفق‌تر می‌شوند و این تجربه، باور به طرز فکر رشدی را در آنها تقویت می‌کند.

پژوهش حاضر محدودیت‌هایی داشت که بهتر است در پژوهش‌های بعدی مورد توجه قرار گیرد؛ نخست، نبود نسبی تنوع در برخی نمونه‌ها می‌باشد که ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج را محدود کند، دوم اینکه همه‌ی داده‌ها به روش خودگزارش دهی جمع‌آوری شده‌اند، بنابراین مستعد محدودیت‌های به‌کارگیری ابزاری ساده برای جمع‌آوری داده‌ها هستند. بنابراین، در پژوهش‌های بعدی مهم است که علاوه بر به‌کارگیری پرسشنامه‌ی چندبعدی اشتیاق دانشجویان، سایر روش‌های جمع‌آوری اطلاعات برای قطعیت بیشتر به کار گرفته شود. همچنین به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، مطالعاتی علی‌الطرح‌ریزی کنند.

### سپاس‌گزاری

نویسندگان از تمام شرکت‌کنندگان در پژوهش که فرایند اجرای پژوهش را تسهیل کردند، قدردانی می‌کنند.

### ملاحظات اخلاقی

این مطالعه با توجه به اصول اخلاقی، از جمله دریافت رضایت آگاهانه و حفظ محرمانگی، انجام شده است. تمامی شرکت‌کنندگان پس از اطلاع از اهداف و روش اجرای پژوهش، با میل و رضایت آگاهانه در آن شرکت کردند.

### حامی مالی

تمامی منابع مالی و هزینه‌های مربوط به تحقیق و انتشار مقاله توسط نویسندگان پرداخت شده است و هیچ‌گونه حمایت مالی دریافت نشده است.

### مشارکت نویسندگان

در این پژوهش، اسماعیل سعدی‌پور به ایده‌پردازی، تدوین مبانی نظری، انتخاب موضوع و مکاتبات پرداخته است و اکرم محمدلو در جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها مشارکت کرده است. هر دو نویسنده در نگارش و تنظیم متن مشارکت کرده‌اند.

### تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

### منابع

- برقی ایرانی، ز.، بگیان کوله مرزی، م.، مرادی، ا.، نجاتی، ن. (۱۳۹۸). ساختار عاملی تأییدی و ویژگی‌های روانسنجی پرسشنامه چندبعدی اشتیاق دانشجویان. *مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، ۸(۲)، ۱۴۲-۱۱۳.
- سعدی‌پور، ا. (۱۳۹۵). *روانشناسی تربیتی کاربردی*، ویرایش.
- طالبی، آ.، کاشانی‌وحید، ل.، و کیلی، س. و اساسه، م. (۱۴۰۱). تعیین اثربخشی آموزش ذهنیت رشد بر خودکارآمدی و کنترل تکانه نوجوانان دختر مقطع متوسطه اول با مشکلات رفتاری. *مجله مطالعات ناتوانی*، ۶۸(۱۳)، ۱۶-۱.
- یوسفی افراشته، م. (۱۴۰۴). روانسنجی بین‌فرهنگی ابزارهای اندازه‌گیری: راهبردهایی برای ارزیابی و گزارش پژوهشی. *سنجش روانی تربیتی*، ۱(۱)، ۱-۲۳.

## References

Abd-El-Fattah, S. M., & Yates, G. C. R. (2006, November). Implicit theory of intelligence scale: Testing for factorial invariance and mean structure. *Paper presented at the Australian Association for Research in Education Conference, Adelaide, South Australia.*

<sup>1</sup> Curran

- Barghi Irani, Z., Begian Kool-e-Marzi, M., Moradi, A., & Nejati, N. (2019). Confirmatory factor structure and psychometric properties of the multidimensional student engagement questionnaire. *Educational and School Studies*, 8(2), 113–142. [Persian]
- Blackwell, L. S., Trzesniewski, K. H., & Dweck, C. S. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention. *Child Development*, 78(1), 246–263.
- Burnette, J. L., Knouse, L. E., Vavra, D. T., O'Boyle, E., & Brooks, M. A. (2020). Growth mindsets and psychological distress: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 77, Article 101816.
- Burnette, J. L., O'Boyle, E. H., VanEpps, E. M., Pollack, J. M., & Finkel, E. (2013). Mind-sets matter: A meta-analytic review of implicit theories and self-regulation. *Psychological Bulletin*, 139(3), 655–701.
- Byrne, B. M. (2013). *Structural equation modeling with Mplus: Basic concepts, applications, and programming*. Routledge.
- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14(3), 504–562.
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233–255.
- Curran, T., Hill, A. P., Appleton, P. R., et al. (2015). The psychology of passion: A meta analytical review of a decade of research on intrapersonal outcomes. *Motivation and Emotion*, 39, 631–655.
- Dweck, C. M. (2017). *Changing the way you think to fulfil your potential*. UK: Robinson.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41 (10), 1040.
- Dweck, C. S. (2000). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Philadelphia: Psychology Press.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. NY: Random House Publishing Group, New York.
- Dweck, C. S. (2012). Mindsets and human nature: Promoting change in the Middle East, the schoolyard, the racial divide, and willpower. *American Psychologist*, 67(8), 614–622.
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256–273.
- Dweck, C. S., & Yeager, D. S. (2019). Mindsets: A view from two eras. *Perspectives on Psychological Science*, 14(3), 481–496.
- Gunuc, S., & Kuzu, A. (2015). Student engagement scale: Development, reliability and validity. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 40(4), 587–610.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson.
- Hulleman, C. S., and Harackiewicz, J. M. (2009). Promoting interest and performance in high school science classes. *Science* 326, 1410–1412.
- Hulleman, C. S., Godes, O., Hendricks, B. L., and Harackiewicz, J. M. (2010). Enhancing interest and performance with a utility value intervention. *J. Educ. Psychol.* 102, 880–895.
- Kimber, M., Rehm, J., & Ferro, M. A. (2015). Measurement Invariance of the WHODAS 2.0 in a Population- Based Sample of Youth. *PLOS ONE*, 10(11), e0142385.

- Lindgren, K. P., Burnette, J.L., Hoyt, C.L., Peterson, K.P. & Neighbors, C. (2019). Growth mindsets of alcoholism buffer against deleterious effects of drinking identity on problem drinking over time. *Alcoholism: Clinical And Experimental Research*, 44(1), 233-243.
- Lottero-Perdue, P. S., & Lachapelle, C. P. (2019). Instruments to measure elementary student mindsets about smartness and failure in general and with respect to engineering. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 7(2), 197-214.
- Lüftenegger, M. & Chen, J. A. (2017). Conceptual issues and assessment of implicit theories. *Zeitschrift für Psychologie*, 225(2), 99-106.
- Midkiff, B., Langer, M., Demetriou, C., & Panter, A. T. (2017). An IRT analysis of the growth mindset scale. *In The Annual Meeting of the Psychometric Society*, 163-174, Springer, Cham.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2012). *Mplus user's guide* (7th ed.). Muthén & Muthén. (Original work published 1998).
- Rammstedt, B., Grüning, D. J., & Lechner, C. M. (2024). Validation of a three-item and a single-item scale in adolescents and adults. *European Journal of Psychological Assessment*, 40(1), 84-95.
- Rhew, E., Piro, J. S., Goolkasian, P., & Cosentino, P. (2018). The effects of a growth mindset on self-efficacy and motivation. *Cogent Education*, 5(1), Article 1492337.
- Saadipour, A. (2016). *Applied educational psychology*. Virayesh Publications. [Persian]
- Sarrasin, J. B., Nenciovici, L., Foisy, L. M. B., Allaire-Duquette, G., Riopel, M., & Masson, S. (2018). Effects of teaching the concept of neuroplasticity to induce a growth mindset on motivation, achievement, and brain activity: A meta-analysis. *Trends in neuroscience and education*, 12, 22-31.
- Saunders, S.A. (2013). *The impact of a growth mindset intervention on the reading achievement of at-risk adolescent students* [PhD dissertation]. University of Virginia; 2013.
- Schleider, J. L., & Weisz, J. R. (2018). A single-session growth mindset intervention for adolescent anxiety and depression: 9-month outcomes of a randomized trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 59(2), 160-170.
- Schleider, J. L., Burnette, J. L., Widman, L., Hoyt, C. L., & Prinstein, M. J. (2020). Randomized trial of a single-session growth mindset intervention for rural adolescents' internalizing and externalizing problems. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 49(5), 660-672.
- Sigmundsson, H., Guðnason, S., & Johannsdóttir, S. (2021). Passion, grit and mindset: Exploring gender differences. *New Ideas in Psychology*, 63, Article 100878.
- Sigmundsson, H., Haga, M. (2024). Growth Mindset Scale: Aspects of reliability and validity of a new 8-item scale assessing growth mindset. *New Ideas in Psychology*, 75, Article 101111.
- Sigmundsson, H., Haga, M., & Hermundsdóttir, F. (2020). Passion, grit and mindset in young adults: Exploring the relationship and gender differences. *New Ideas in Psychology*, 59 Article 100795.
- Szpirglas, J. & Saint-Onge, D. (2018). *Train your brain: How your brain learns best*. Crabtree Publishing Company.
- Talebi, A., Kashani-Vahid, L., Vakili, S., & Asaseh, M. (2022). Determining the effectiveness of growth mindset training on self-efficacy and impulse control of female adolescents with behavioral problems in first-grade secondary school. *Journal of Disability Studies*, 68(13), 1-16. [Persian]
- Wang, J., & Wang, X. (2012). *Structural Equation Modeling: Applications Using Mplus*. Wiley

- Yeager, D. S., & Dweck, C. S. (2020). What can be learned from growth mindset controversies? *American Psychologist*, 75(9), 1269–1284.
- Yeager, D. S., Hanselman, P., Walton, G. M., Murray, J. S., Crosnoe, R., Muller, C., Tipton, E., Schneider, B., Hulleman, C. S., Hinojosa, C. P., Paunesku, D., Romero, C., Flint, K., Roberts, A., Trott, J., Iachan, R., Buontempo, J., Man Yang, S., Carvalho, C. M.,... Dweck, C. S. (2019). A national experiment reveals where a growth mindset improves achievement. *Nature*, 573 (7774), Article 364369.
- Yeager, D. S., Henderson, M. D., Paunesku, D., Walton, G. M., D'Mello, S., Spitzer, B. J., et al. (2014). Boring but important: a self-transcendent purpose for learning fosters academic self-regulation. *J. Pers. Soc. Psychol.* 107, 559–580.
- Yilmaz, E. (2022). Development of Mindset Theory Scale (Growth and Fixed Mindset): A validity and reliability study. *Research on Education and Psychology (REP)*, 6(Special Issue), 1-26.
- Zeng, G., Hou, H., & Peng, K. (2016). Effect of growth mindset on school engagement and psychological well-being of Chinese primary and middle school students: The mediating role of resilience. *Frontiers in Psychology*, 7, Article 1873.
- Yousefi Afrashteh, M. (2025). Cross-Cultural Psychometrics of Measurement Instruments: Strategies for Evaluation and Research Reporting. *Iranian Journal of Psycho-educational Assessment*, 1(1), 1-23. [Persian]