

Research Paper

The Predicting Mathematics Self-Efficacy with Self-Regulation Strategies among Students of Saveh City: A Convergent Validity of Self-Regulation Strategies Inventory

Sara Naimi¹ , Asghar Minaei² , Beheshteh Niusha³ 

1. Ph.D. Student in Psychology, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran

2. Associate Professor, Department of Educational Measurement, Faculty of Psychology and Education, Allame Tabataba'i, Tehran, Iran

3. Associate Professor, Department of Psychology, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran



Citation: Naimi S, Minaei A, Niusha B. The predicting mathematics self-efficacy with self-regulation strategies among students of saveh city: a convergent validity of self-regulation strategies inventory. J Child Ment Health. 2023; 9 (4):60-71.

URL: <http://childmentalhealth.ir/article-1-1313-en.html>



CrossMark



 [10.52547/jcmh.9.4.6](https://doi.org/10.52547/jcmh.9.4.6)
 [20.1001.1.24233552.1401.9.4.12.4](https://doi.org/10.1001.1.24233552.1401.9.4.12.4)

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Self-regulation strategies, convergent validity, mathematical self-efficacy

Background and Purpose: Self-regulated learning (SRL) strategies are one of the most important factors influencing the quality of learning. This research aimed to predict math self-efficacy based on self-regulation strategies and determine the convergent validity of the SRLS questionnaire with the math self-efficacy source scale.

Method: This research is a descriptive and correlational survey. For this purpose, after translating and preparing the mentioned questionnaires and sending them by email to 1480 students or their parents, 610 students participated in this research. Furthermore, the data were analyzed using correlation and regression after completing the Sources of Self-Efficacy in Mathematics Scale (Usher and Pajares, 2008) and the students form of Self-Regulation Strategies Inventory-Self-Report (Clary, 2006).

Findings: The results showed that self-regulation strategies predicted students' mathematical self-efficacy ($\beta=0.76$, $p=0.05$). Also, the convergent validity of the self-regulation strategies questionnaire with the math self-efficacy questionnaire was 0.874.

Conclusion: Therefore, according to the findings of the research, it can be said that self-regulation strategies predict students' mathematical self-efficacy; Also, the self-regulation questionnaire (student form) has a high convergent validity with the scale of mathematical self-efficacy resources, and this questionnaire can be used in research activities.

Received: 22 Oct 2022

Accepted: 25 Dec 2022

Available: 22 May 2023



* **Corresponding author:** Asghar Minaei, Associate Professor, Department of Educational Measurement, Faculty of Psychology and Education, Allame Tabataba'i, Tehran, Iran

E-mail: Asghar.minaei@yahoo.com

Tel: (+98) 2148393182

2476-5740/ © 2023 The Authors. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

People gain their most competence by learning and achieving cognitive growth. However, differences in the amount and method of their learning, even in the same situations, maybe the most important reason for different learning methods (1). Self-regulation (SR) is one of the critical characteristics of learning and student progress in educational settings. Researchers have proposed many definitions of SR. However, the three components are crucial to student performance. First, SR process learning includes students' metacognition, defined as planning strategies and applying their reasoning (2). Second, self-regulated learning strategies (SRLS) are one of the most critical factors that can affect the quality of learning. The concept of SR is that students are proactively skilled in designing, controlling, and directing their learning processes; they tend to learn, evaluate, and think about the entire learning process (3-5). SRL is considered a fundamental and essential factor in the academic success of students (3). In a broad sense, researchers described SRL as students' active metacognitive, motivational, and behavioral participation in the learning process (2, 6-8). This broad definition includes several crucial dimensions of SRL. The results of various research indicate the importance of SRL skills in various academic fields such as writing (9), mathematics (10), reading (11), and experimental sciences (12); SRL could impact the academic performance of students at all levels of education from preschool to university (13).

Researchers have used different instruments and methods to measure SRL (24, 26-31). Furthermore, all these questionnaires, except the Self-regulation strategy inventory (SRSI) (29-31), have been translated into Farsi, and researchers studied their psychometric properties. Therefore, the present study aimed to determine the convergent validity of the student form of the SRSI with the source of mathematical self-efficacy and to determine the relationship between these two variables among the students of Saveh City.

Method

The current study is cross-sectional survey research. The population consisted of male and female students of Saveh City

who were studying in the of the first high-schools in the academic year of 2019-20. The initial sample consisted of 1480 people, of which 610 people completed the self-report form (29), the SRSI (31), and the short-form of the math resource of self-efficacy scale (33). Due to the spread of the COVID-19, the questionnaires were administered by email. After approving the proposal, receiving the implementation license from the university, and coordinating with the Education Organization of Saveh City, 610 students of the first high school's 7th, 8th, and 9th grades were selected convenience sampling methods. In order to distribute the questionnaires among the students from all girls' and boys' high schools in Saveh City, ten girls' and ten boys' schools were randomly selected. In the next step, permission to attend the selected schools was received from the General Administration of Education Organization of Saveh City to make the necessary arrangements to implement the questionnaires and to receive some information from the student's files. After attending the selected schools, the school staffs were asked to provide the researcher with the email addresses of a group of parents of these students. As a result, the email addresses of 1480 parents were extracted from their files and provided to the researcher. In the end, data collection was stopped after completing the number of samples to an appropriate extent. In order to maintain confidentiality, the students were assured that the information obtained from the research would be analyzed as a group and that their individual information would remain completely confidential. In the end, Pearson's correlation coefficient and regression analysis were used to analyze the data, which were analyzed in the SPSS software environment.

Results

The number of participants in the present study is 610, of which 317 (52%) were girls, and 293 (48%) were boys; In terms of educational level, there were 293 people in the seventh grade (48%), 177 people in the eighth grade (29%), and 140 people in the ninth grade (23%); The average age of the participants was 13.69 with a standard deviation of 0.99.

In Table 1-En, the descriptive indices of the research variables are reported.

Table 1. Descriptive indices of research variables

Variable	Mean	SD	Min	Max	Skewness	Kurtosis
SRLS	101.61	28.28	54	138	1.164	-0.952
MSE	23.85	9.08	7	35	0.321	-0.785

SRLS: Self-regulated learning strategies; MSE: Mathematics self-efficacy

The coefficient of determination indicates the power of detection. It indicates that all the questionnaire items on self-efficacy strategies have a good and high detection power because most of the correlation coefficients of the item-total score are higher than 0.40 (34). The highest coefficient of determination is related to item 24, and the lowest is related to

items 15 and 22. The results of Cronbach's alpha indicated that this questionnaire has excellent internal consistency, which is 0.95, 0.97, and 92.95 for the subscales of behavior and environment management, information search and learning, and inconsistent regulatory behavior, respectively, and for the entire questionnaire was 0.87.

The Pearson correlation method was used to determine the convergent validity of the SRLI. The results of the correlation coefficient between students' scores in the SRLI and its subscales with their scores in the math self-efficacy questionnaire illustrated that the scores of SRLS and MSE are statistically significant at the alpha level of 0.01, which indicates The SRLI has convergent validity ($r=0.87$, $p=0.01$).

The next step used the regression method to predict math self-efficacy based on SR strategies. The results showed that 0.76 math self-efficacy is explained based on SR strategies ($_{adj}r^2=0.763$). Furthermore, the results of the analysis of variance of the model to investigate the ability to predict mathematical self-efficacy based on SR strategies demonstrate that SR strategies as a predictor variable can predict the criterion variable, i.e., mathematical self-efficacy ($F=40.260$, $p=0.01$). According to the results of the standard coefficient, it can be concluded that the ability to predict the variable of mathematical self-efficacy based on SR strategies is significant at the level of 0.01 ($\beta=0.763$, $T=4.869$, $p=0.01$).

Conclusion

This study aimed to determine the convergence validity of the SRLI with mathematical self-efficacy in high school students of Saveh City. The findings of the present study about the correlation of the SRLI with the mathematical self-efficacy resources questionnaire are equivalent to the research findings of Cleary (29-31), Lobos et al. (3), and Zare et al. (6).

In addition, the research of Hassani Zangbar and Livarjani (7) also indicated that teaching SRLS improves mathematics learning. Shaalchi et al. (8) believe that, first, students who had higher scores in mathematics have higher SRL skills; they gain more benefits than other students from SRS and motivational behaviors to overcome difficulties and solve problems; second,

teaching SRLS improves performance and problem-solving of weaker students and should be seriously considered by mentors and mathematics teachers; third, students who had higher scores in SRLS have a higher mathematical self-efficacy. On the contrary, students with lower scores in SRLS have less mathematical self-efficacy and do not consider themselves mathematically competent.

The most important limitation of the current study is the use of a convenience and voluntary sample, which makes it difficult to generalize the results to other student populations. Also, in the present study, self-reporting instruments were used, which can lead to the participants' bias due to the participants' desire to present a favorable image of themselves. Therefore, we suggest that other researchers study the psychometric properties of these questionnaires at other academic educational grades and random selection sampling methods.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: This study is extracted from the first author's doctoral thesis and is registered in the research assistant system with the number 181484031887736139918943, approved on 5/28/2019.

Funding: The present research was conducted without any financial support from any specific organization.

Author's contribution: In the present study, the first author contributes in writing, ideation, data collection, and analysis under the supervision of the second and third authors.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments: The authors appreciate and thank all the students, school officials, and others who helped the authors in publishing the research.

مقاله پژوهشی

پیش‌بینی خودکارآمدپنداری ریاضی با راهبردهای خودتنظیمی در دانش‌آموزان شهر ساوه: روایی همگرایی پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی

سارا نعیمی^۱، اصغر مینایی^{۲*}، بهشته نیوشا^۳

۱. دانشجوی دکترای روان‌شناسی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران

۲. دانشیار، گروه سنجش و اندازه‌گیری، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۳. دانشیار، گروه روان‌شناسی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران

چکیده

مشخصات مقاله

<p>زمینه و هدف: راهبردهای یادگیری خودتنظیمی یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر کیفیت یادگیری است. پژوهش حاضر با هدف پیش‌بینی خودکارآمدپنداری ریاضی بر اساس راهبردهای خودتنظیمی و تعیین روایی همگرایی پرسشنامه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی با مقیاس منبع خودکارآمدپنداری ریاضی بود.</p> <p>روش: این پژوهش از نوع توصیفی و همبستگی است. برای این منظور پس از ترجمه و آماده‌سازی پرسشنامه‌های مورد نظر و ارسال آن با ایمیل به ۱۴۸۰ دانش‌آموز یا والدین آنها، تعداد ۶۱۰ دانش‌آموز در این پژوهش شرکت کردند. پس از تکمیل مقیاس منابع خودکارآمدپنداری ریاضی (آشر و پاخارس، ۲۰۰۸) و راهبردهای خودتنظیمی کلری (۲۰۰۶)، داده‌ها با استفاده از روش‌های همبستگی و رگرسیون تحلیل شدند.</p> <p>یافته‌ها: نتایج نشان داد که راهبردهای خودتنظیمی پیش‌بینی‌کننده خودکارآمدپنداری ریاضی دانش‌آموزان بود ($\beta = 0.76, p = 0.05$). همچنین پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی با پرسشنامه خودکارآمدپنداری ریاضی روایی همگرایی به میزان ۰/۸۷۴ داشت.</p> <p>نتیجه‌گیری: بنابراین با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان گفت راهبردهای خودتنظیمی پیش‌بینی‌کننده خودکارآمدپنداری ریاضی دانش‌آموزان است؛ همچنین پرسشنامه خودتنظیمی (نسخه دانش‌آموز) از روایی همگرایی بالایی با مقیاس منابع خودکارآمدپنداری ریاضی برخوردار است و می‌توان از این پرسشنامه در فعالیت‌های پژوهشی استفاده کرد.</p>	<p>کلیدواژه‌ها:</p> <p>راهبردهای خودتنظیمی، روایی همگرایی، خودکارآمدپنداری</p> <p>دریافت شده: ۱۴۰۱/۰۷/۳۰ پذیرفته شده: ۱۴۰۱/۱۰/۰۴ منتشر شده: ۱۴۰۲/۰۳/۰۱</p>
--	---

* نویسنده مسئول: اصغر مینایی، دانشیار، گروه سنجش و اندازه‌گیری، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

رایانامه: Asghar.minaei@yahoo.com

تلفن: ۰۲۱-۴۸۳۹۳۱۸۲

مقدمه

انسان‌ها بیشترین شایستگی خود را با یادگیری^۱ به دست می‌آورند و به رشد شناختی می‌رسند. باین حال، میزان و شیوه یادگیری آنها حتی در موقعیت‌های یکسان متفاوت است که شاید مهم‌ترین دلایل آن روش‌های متفاوت یادگیری است. (۱). درواقع، مهم‌ترین هدف نظام‌های آموزشی، افزایش یادگیری فراگیران و تلاش برای بهبود کیفیت آن است. از این رو پژوهشگران و صاحب‌نظران آموزشی، فعالیت‌های خود را بر چگونگی یادگیری یادگیرندگان متمرکز کرده‌اند. خودتنظیمی^۲ یکی از ویژگی‌های کلیدی یادگیری و پیشرفت دانش‌آموزان در چارچوب آموزشی است. طیف وسیعی از معانی خودتنظیمی وجود دارد، باین حال، سه مؤلفه برای عملکرد دانش‌آموزان در هر موضوعی بسیار مهم هستند. نخست، یادگیری فرآیند خودتنظیمی شامل فراشناخت دانش‌آموزان است که می‌تواند این‌گونه تعریف شود: راهبردهای برنامه‌ریزی و تطبیق استدلال آنها (۲). یکی از مهم‌ترین عواملی که می‌تواند بر کیفیت یادگیری تأثیرگذار باشد، راهبردهای یادگیری خودتنظیمی^۳ است. منظور از خودتنظیمی این است که دانش‌آموزان فعالانه مهارت طراحی، مهارگری و هدایت فرآیندهای یادگیری خود را دارند و تمایل دارند یاد بگیرند و کل فرآیند یادگیری را برای خودارزیابی کنند و به آن بیندیشند (۳-۵). یادگیری خودتنظیمی به عنوان عامل اساسی و مهم در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان محسوب می‌شود (۳). یادگیری خودتنظیمی در معنای گسترده به صورت میزان مشارکت فعالانه فراشناختی، انگیزشی، و رفتاری دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری توصیف می‌شود (۲، ۶-۸). این تعریف گسترده، چندین بُعد کلیدی یادگیری خودتنظیمی را شامل می‌شود. نتایج پژوهش‌های مختلف نشان‌دهنده اهمیت مهارت‌های یادگیری خودتنظیمی در انواع حیطه‌های تحصیلی مانند نوشتن (۹)، ریاضیات (۱۰)، خواندن (۱۱)، و علوم (۱۲) است و بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تمام پایه‌های تحصیلی از پیش‌دبستان تا دانشگاه تأثیر می‌گذارد (۱۳).

یکی از چالش‌ها برای دانش‌آموزان مقطع راهنمایی، یادگیری ریاضیات است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد به خاطر ماهیت پیچیده ریاضی، استفاده از راهبردهای یادگیری خودتنظیمی مؤثر و کارآمد و داشتن انگیزش با موفقیت در ریاضیات رابطه دارد. ریاضیات نیازمند حل مسائل چندمرحله‌ای، یادگیری راهبردهای مختلف، و استفاده در ست از مفاهیم است. برای مثال، دانش‌آموزانی که از پیشرفت بالایی در ریاضیات برخوردارند، به هنگام یادگیری نظریه‌های مختلف و کاربرد ایده‌ها، غالباً به طور مؤثر و کارآمدی از راهبردهای یادگیری خودتنظیمی استفاده می‌کنند، درحالی‌که دانش‌آموزانی که از پیشرفت ضعیف در ریاضیات برخوردارند به میزان کمتری از این استراتژی‌ها استفاده می‌کنند (۱۰). یکی از متغیرهای روان‌شناختی مؤثر بر سلامت و پیشگیری از مشکلات هیجانی-رفتاری در کودکان و نوجوانان، خودکارآمدپنداری^۴ است (۱۴، ۱۵). خودکارآمدپنداری به باور فرد نسبت به توانایی‌هایش در سازمان‌دهی، فرمول‌بندی، و انجام اقدامات لازم برای دستیابی به نتایج خاص اشاره دارد (۱۶). خودکارآمدپنداری در ریاضی به باور فرد نسبت به توانایی‌ها و قابلیت‌هایش در اجرای نوع خاصی از تکالیف اشاره دارد، برای مثال، اعتقاد به اینکه «من می‌توانم این مسئله ریاضی را حل کنم» (۱۷، ۱۸).

هارتلی و همکاران (۱۹) مطالعه‌ای در مورد آموزش علوم انجام داده‌اند، آنها بر سه مؤلفه خودتنظیمی یعنی فراشناخت^۵، شناخت^۶ و انگیزش^۷ تمرکز کرده‌اند. آنها مؤلفه‌ها را به شش راهبرد یادگیری را معرفی کردند که شامل یادگیری مبتنی بر پرسش^۸، نقش حمایت مشارکتی^۹، راهبرد و آموزش حل مسئله^{۱۰}، ساخت مدل‌های ذهنی^{۱۱}، استفاده از فناوری برای حمایت از یادگیری^{۱۲}، و نقش باورهای شخصی^{۱۳} مانند خودکارآمدپنداری و دیدگاه جهان‌معرفی^{۱۴} می‌شود. از پیشینه پژوهشی مشهود است که فعالیت‌ها در برنامه درسی ریاضیات مهارت‌های یادگیری خودتنظیمی را در دانش‌آموزان ریاضی و مهارت‌های حل مسئله در ریاضیات را ایجاد می‌کند (۲۰).

1. Learning
2. Self-regulation
3. Self-regulation learning strategies (SLS)
4. Self-efficacy
5. Cognition
6. Metacognition
7. Motivation

8. Inquiry based learning
9. The role of collaborative support
10. Strategy and problem-solving instruction
11. The construction of mental models
12. The use of technology to support learning
13. The role of personal beliefs
14. Epistemological world view

و کاربرد صحیح مفاهیم هستند، متمایز و شناسایی نمایند (۳۳). برای سنجش خودتنظیمی یادگیری، تعدادی پرسشنامه خودگزارش‌دهی ساخته شده است که از آن جمله می‌توان به پرسشنامه راهبرد خودتنظیمی (۲۹) اشاره کرد. این پرسشنامه به فارسی ترجمه نشده و ویژگی‌های روان‌سنجی آن مورد مطالعه قرار نگرفته است. از این رو پژوهش حاضر به منظور تعیین روایی همگرایی نسخه دانش‌آموزی پرسشنامه خودتنظیمی با و تعیین رابطه آن با منبع خودکارآمدپنداری ریاضی در دانش‌آموزان شهر ساوه انجام شد.

روش

(الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان: پژوهش حاضر از لحاظ مدل در زمره تحقیقات کمی است. همچنین از لحاظ طرح یا راهبرد گردآوری داده‌ها جز تحقیقات توصیفی از نوع پیمایشی مقطعی است. جامعه آماری متشکل از دانش‌آموزان دختر و پسر مقطع متوسطه اول شهر ساوه بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ در مدارس شهر ساوه مشغول به تحصیل بودند. نمونه اولیه شامل ۱۴۸۰ نفر بود که از این میان ۶۱۰ نفر پرسشنامه‌ها را تکمیل کرده و بازگرداندند. به دلیل شیوع بیماری کووید-۱۹ اجرای پرسشنامه‌ها به صورت اینترنتی و در شبکه‌های اجتماعی انجام شد. از نظر ویژگی‌های افراد نمونه، تعداد شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر، ۶۱۰ نفر بوده است که از این تعداد ۳۱۷ نفر (۵۲٪) دختر و ۲۹۳ نفر (۴۸٪) پسر بودند؛ از نظر پایه تحصیلی پایه هفتم ۲۹۳ نفر (۴۸٪)، پایه هشتم ۱۷۷ نفر (۲۹٪)، و پایه نهم ۱۴۰ نفر (۲۳٪) بودند؛ میانگین سن شرکت‌کنندگان ۱۳/۶۹ با انحراف معیار ۰/۹۹ بود.

(ب) ابزار

۱. پرسشنامه راهبرد خودتنظیمی-نسخه خودگزارش‌دهی^۵: در سال‌های اخیر، کلری و همکاران (۲۹) برای سنجش یادگیری خودتنظیمی، مقیاسی با نام پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی ایجاد کردند که شامل نسخه خودگزارش‌دهی (۳۱) است. این ابزار مقیاسی ۲۸ گویه‌ای است که با سه خرده مقیاس مدیریت محیط و رفتار^۷، جستجو و یادگیری اطلاعات^۸ و

سنجش یادگیری خودتنظیمی، یکی از حوزه‌های پژوهشی است که هم برای پرورش نظریه و هم برای مداخله در زمینه‌هایی مانند زوج‌درمانی (۲۱، ۲۲) نقش کلیدی دارد. به لحاظ تاریخی، ابزارهایی که برای سنجش یادگیری خودتنظیمی به کار می‌روند بر مفهوم‌پردازی‌های پژوهشگران از یادگیری خودتنظیمی به عنوان یک سازه متکی هستند و برای بسط و گسترش نظریه‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند (۲۳). برای سنجش یادگیری خودتنظیمی از ابزارها و شیوه‌های مختلف مانند مصاحبه‌های ساختاریافته (۲)، پرسشنامه‌های خودگزارش‌دهی (۲۴)، و همچنین سنجش مستقیم رفتارهای دانش‌آموزان مانند اثرهای رفتاری^۱ (۲۵) و مشاهده رفتارها (۲۳) استفاده شده است. برای سنجش خودتنظیمی، تعدادی پرسشنامه خودگزارش‌دهی ساخته شده است که از آن جمله می‌توان به پرسشنامه خودتنظیمی (۲۶)، پرسشنامه خودتنظیمی^۲ (۲۷)، پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری^۳ (۲۴)، مقیاس یادگیری خودتنظیمی تحصیلی^۴ (۲۸) و سیاهه راهبردهای خودتنظیمی^۵ (۲۹-۳۱) اشاره کرد. همه این پرسشنامه‌ها به غیر از پرسشنامه سیاهه راهبرد خودتنظیمی به فارسی ترجمه و ویژگی‌های روانسنجی آنها مورد مطالعه قرار گرفته است. پرسشنامه‌های خودگزارش‌دهی، از پرکاربردترین ابزارهای برای سنجش یادگیری خودتنظیمی محسوب می‌شوند و از فواید زیادی مانند سهولت و کم‌هزینه بودن طراحی، اجرا و نمره‌گذاری برخوردارند (۲۵)، و به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهند تا عقاید و افکار انگیزشی خود را که برای سایرین قابل مشاهده نیستند گزارش دهند (۳۲).

همان‌طور که یادگیری خودتنظیمی را می‌توان در پایه‌های مختلف تحصیلی مطالعه کرد، در حوزه‌های موضوعی مختلف نیز می‌توان مورد سنجش و مطالعه قرار داد. یکی از این حوزه‌ها، ریاضیات است که در پژوهش حاضر نیز به آن پرداخته شد. نتایج حاصل از پژوهش‌های متعددی که به سنجش یادگیری خودتنظیمی در ریاضی پرداخته‌اند نشان می‌دهد که یادگیری خودتنظیمی و باورهای انگیزشی، افرادی را که قادر به نظم‌دهی مؤثر در طول مسائل چندگامی، یادگیری راهبردهای مختلف،

5. Self-regulation strategy inventory-teacher rating scale (SRSI-TRS)
6. Self-Regulation Strategy Inventory—Self-Report (SRSI-SR)
7. Managing environment and behavior
8. Seeking and learning information

1. Behavioral traces
2. Learning and performance goals orientation questionnaire (LPOQ)
3. Motivational learning strategies questionnaire (MLSQ)
4. Academic self-regulated learning scale (A-SRL-S)

پرسشنامه با ۷ گویه و در مقیاس لیکرت ۱ (هیچ وقت) تا ۵ (همیشه) نمره‌گذاری می‌شود و نمره‌ای از ۷ تا ۳۵ را شامل می‌شود؛ نمره‌های بیشتر به معنی خودکارآمدپنداری بیشتر است. همسانی درونی این پرسشنامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۶ گزارش شده است. در ایران آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰/۹۰ گزارش شده است؛ همچنین روایی محتوایی این ابزار با استفاده از ضریب همبستگی با معدل درسی دانش‌آموزان تأیید شده ($r=0/40$) است (۳۵).

ج) روش اجرا: پس از تصویب پروپوزال و دریافت مجوز اجرا از دانشگاه و هماهنگی با اداره آموزش و پرورش شهر ساوه، ۶۱۰ دانش‌آموز مقاطع هفتم، هشتم و نهم دوره متوسطه یکم به صورت اینترنتی و با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. به منظور جمع‌آوری داده‌ها ابتدا پرسشنامه‌های مطالعه در بستر گوگل داکس^۸ بارگذاری شد؛ سپس لینک آن در اختیار مسئولان مدارس و با کمک آنها در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت. در پایان پس از تکمیل تعداد نمونه‌ها به میزان مناسب، جمع‌آوری داده متوقف شد. به منظور اصل رازداری به دانش‌آموزان اطمینان داده شد که اطلاعات حاصل از پژوهش به صورت گروهی مورد تحلیل قرار خواهد گرفت و اطلاعات فردی‌شان کاملاً محرمانه باقی خواهد ماند. در پایان، برای انجام تحلیل داده‌ها از روش آماری ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون استفاده شد که در محیط نرم‌افزار SPSS تحلیل انجام شد.

یافته‌ها

در جدول ۱ شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش گزارش شده است.

رفتارهای تنظیمی ناسازگارانه^۱ برای ارزیابی راهبردهای یادگیری خودتنظیمی دانش‌آموز به کار می‌رود. این پرسشنامه با مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت از ۱ (تقریباً هرگز) تا ۵ (تقریباً همیشه) نمره‌گذاری می‌شود. کمترین نمره در این پرسشنامه ۲۸ و بیشترین نمره ۱۴۰ است؛ نمره‌های بالاتر به معنای خودتنظیمی بیشتر است. در سال ۲۰۰۶ توسط کلری (۳۱) با استفاده از یک نمونه ۱۴۲ نفری از دانش‌آموزان پایه نهم و دهم ایجاد شد. پژوهش اولیه، نشان داد ضریب اعتبار^۲ به روش همسانی درونی کل پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ، ۰/۹۲ و برای خرده‌مقیاس‌ها به ترتیب ۰/۸۸، ۰/۸۴ و ۰/۷۲ است. ضریب روایی همگرایی این آزمون با استفاده از تحلیل مؤلفه اصلی با چرخش متعامد دو عامل با نام‌های راهبردهای خودتنظیمی و باورهای خودانگیزی نام‌گذاری شدند. بار عاملی این عامل‌ها به ترتیب ۰/۸۳ و ۰/۷۱ به دست آمد و ۶۹ درصد از واریانس مشترک را این دو عامل به خود اختصاص دادند (۳۱). ضریب آلفای کرونباخ در این پژوهش ۰/۹۷ به دست آمده است.

۲. نسخه کوتاه مقیاس منابع خودکارآمدپنداری ریاضی: پرسشنامه مقیاس منابع خودکارآمدپنداری ریاضی^۳ مقیاسی ۲۴ گویه‌ای است که توسط آش و پاخارس (۳۴) در سال ۲۰۰۸ به منظور سنجش برداشت و ادراک دانش‌آموزان از خودکارآمدپنداری‌شان در تنظیم رفتارشان هنگام انجام تکلیف‌های ریاضی ایجاد شده است. گویه‌های این پرسشنامه مبتنی بر نظریه بندورا در زمینه منابع چهارگانه خودکارآمدپنداری است. این مقیاس دارای چهار خرده مقیاس (تجربه تسلط^۴، تجربه جانشینی^۵، اقناع اجتماعی^۶ و حالت فیزیولوژیکی^۷) بود که هر کدام شامل شش گویه است. به این مقیاس با استفاده از مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرت از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۷ (کاملاً موافقم) پاسخ داده می‌شود. نسخه کوتاه این

جدول ۱: شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه	چولگی	کشدگی
راهبردهای خودتنظیمی	۱۰۱/۶۱	۲۸/۲۸	۵۴	۱۳۸	۱/۱۶۴	-۰/۹۵۲
خودکارآمدپنداری ریاضی	۲۳/۸۵	۹/۰۸	۷	۳۵	۰/۳۲۱	-۰/۷۸۵

5. Vicarious experience
6. Social persuasions
7. Physiological state
8. Google Docs

1. Maladaptive regulatory behavior
2. Reliability
3. Sources of mathematics self-efficacy scale
4. Mastery experience

در جدول ۲ میانگین، انحراف استاندارد و ضریب تعیین^۱ گویه‌های پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی گزارش شده است.

جدول ۲: میانگین، انحراف استاندارد و ضریب تعیین گویه‌های پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی

گویه	میانگین	انحراف استاندارد	ضریب تعیین	گویه	میانگین	انحراف استاندارد	ضریب تعیین
۱	۳/۶۲	۱/۲۲	۰/۷۹	۱۵	۲/۵۲	۱/۲۸	۰/۴۴
۲	۲/۶۱	۱/۳۷	۰/۶۷	۱۶	۲/۶۸	۱/۶۵	۰/۷۹
۳	۳/۸۹	۱/۳۱	۰/۸۰	۱۷	۲/۴۹	۱/۵۱	۰/۷۹
۴	۳/۶۲	۱/۳۲	۰/۵۶	۱۸	۳/۸۱	۱/۲۱	۰/۸۳
۵	۴/۱۶	۱/۱۳	۰/۷۴	۱۹	۳/۳۲	۱/۳۷	۰/۸۰
۶	۳/۱۲	۱/۲۴	۰/۷۹	۲۰	۳/۴۲	۱/۴۵	۰/۸۲
۷	۳/۷۹	۱/۲۸	۰/۸۶	۲۱	۳/۸۷	۱/۲۷	۰/۸۷
۸	۱/۷۴	۰/۹۳	۰/۵۳	۲۲	۲/۹۷	۱/۴۰	۰/۴۴
۹	۳/۲۹	۱/۴۵	۰/۸۴	۲۳	۳/۳۳	۱/۴۶	۰/۸۴
۱۰	۳/۴۳	۱/۵۳	۰/۸۲	۲۴	۳/۶۰	۱/۴۴	۰/۸۸
۱۱	۴/۰۰	۱/۲۱	۰/۸۲	۲۵	۳/۷۷	۱/۳۱	۰/۸۴
۱۲	۳/۹۳	۱/۱۹	۰/۷۴	۲۶	۲/۲۴	۱/۲۵	۰/۶۵
۱۳	۴/۰۱	۱/۲۰	۰/۵۴	۲۷	۳/۷۸	۱/۳۲	۰/۸۵
۱۴	۳/۶۷	۱/۴۳	۰/۶۷	۲۸	۴/۱۱	۱/۱۰	۰/۵۳

ضریب تعیین نشان‌دهنده قدرت تشخیص و حاکی از این است که همه گویه‌های پرسشنامه راهبردهای خودکارآمدپنداری از قدرت تشخیص مطلوب و بالایی برخوردارند زیرا اکثر ضرایب همبستگی گویه-نمره کل، بالاتر از ۰/۴۰ قرار دارند (۳۶). بالاترین ضریب تعیین مربوط به گویه ۲۴ و کمترین ضریب تعیین مربوط به گویه‌های ۱۵ و ۲۲ است. نتایج آلفای کرونباخ نشان داد که این پرسشنامه از همسانی درونی عالی برخوردار است که برای خرده مقیاس‌های مدیریت رفتار و محیط،

جستجو و یادگیری اطلاعات، رفتار تنظیمی ناسازگار به ترتیب ۰/۹۵، ۰/۹۷، ۰/۹۲ و برای کل پرسشنامه ۰/۸۷ به دست آمد. برای تعیین روایی همگرایی پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی از روش همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج ضریب همبستگی پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی با پرسشنامه خودکارآمدپنداری ریاضی در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: ضرایب همبستگی (روایی همگرایی) پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی با پرسشنامه خودکارآمدپنداری ریاضی

پرسشنامه	مدیریت محیط و رفتار	جستجو و یادگیری اطلاعات	رفتار نظم‌دهنده ناسازگار	نمره کل
خودکارآمدپنداری ریاضی	۰/۸۵۴	۰/۸۱۲	۰/۸۷۸	۰/۸۷۴

همبستگی بین نمره‌های دانش‌آموزان در پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی و خرده‌مقیاس‌های آن با نمره آنها در پرسشنامه خودکارآمدپنداری ریاضی نشان داد که همه ضرایب در سطح آلفای

۰/۰۱ به لحاظ آماری معنادار هستند که نشان‌دهنده روایی همگرایی پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی است ($r=0/87, p=0/01$).

1. Coefficient of determination

در مرحله بعد برای پیش‌بینی خودکارآمدپنداری ریاضی بر اساس راهبردهای خودتنظیمی از روش رگرسیون استفاده شد. خلاصه نتایج رگرسیون در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول ۴: خلاصه رگرسیون خودکارآمدپنداری ریاضی بر اساس راهبردهای خودتنظیمی

R	r^2	r^2 اصلاح شده	خطای استاندارد برآورد
۰/۸۷۴	۰/۷۶۴	۰/۷۶۳	۰/۰۲۲

همان طور که در جدول ۴ مشخص شده است ۰/۷۶ خودکارآمدپنداری ریاضی بر اساس راهبردهای خودتنظیمی تبیین می‌شود. در جدول ۵ نتایج تحلیل واریانس مدل برای بررسی توانایی

پیش‌بینی خودکارآمدپنداری ریاضی بر اساس راهبردهای خودتنظیمی گزارش شده است.

جدول ۵: نتایج تحلیل واریانس رگرسیون خودکارآمدپنداری ریاضی بر اساس راهبردهای خودتنظیمی

مدل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	p
رگرسیون	۸۲۹۹۴/۰۱۵	۱	۸۲۹۹۴/۰۱۵	۴۰/۲۶۰	۰/۰۰۱
باقیمانده	۱۱۴۸۳۵۲/۲۶۸	۶۰۹	۱۹۱۸/۴۷۷		
کل	۱۱۷۶۶۴۶/۲۸۳	۶۱۰			

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که راهبردهای خودتنظیمی به عنوان متغیر پیش‌بین توانایی پیش‌بینی متغیر ملاک یعنی خودکارآمدپنداری

ریاضی را دارد ($F=40/260, p=0/01$). در جدول ۶ ضریب استاندارد شده مدل رگرسیون گزارش شده است.

جدول ۶: ضرایب استاندارد شده و استاندارد نشده رگرسیون خودکارآمدپنداری ریاضی بر اساس راهبردهای خودتنظیمی

مدل	ضریب استاندارد نشده	ضریب استاندارد شده	p	T	β
عدد ثابت	۷۵/۴۵	۱۰/۶۵	۰/۰۱	۵/۲۱۷	-
راهبردهای خودتنظیمی	-۰/۷۶۴	۰/۰۲۲	۰/۰۱	۴/۸۶۹	۰/۷۶۳

با توجه به نتایج جدول ۶ می‌توان نتیجه گرفت که توانایی پیش‌بینی متغیر خودکارآمدپنداری ریاضی بر اساس راهبردهای خودتنظیمی در سطح ۰/۰۱ معنادار است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تعیین روایی همگرایی نسخه دانش‌آموزی پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی با خودکارآمدپنداری ریاضی در دانش‌آموزان مقطع متوسطه شهر ساوه بود. یافته‌های پژوهش حاضر

درباره همبستگی پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی با پرسشنامه منابع خودکارآمدپنداری ریاضی همسو با یافته‌های پژوهش، کلری (۲۹-۳۱)، لوبوس و همکاران^۱ (۳)، زارع و همکاران (۶)، و حسنی زنگبار و لیوار جانی (۷) شالچی و همکاران (۸) است. در پژوهش لوبوس و همکاران (۳)، ضریب همبستگی بین خرده‌مقیاس مدیریت محیط و رفتار، جستجو و یادگیری اطلاعات و رفتارهای تنظیمی ناسازگارانه با پرسشنامه مقیاس منابع خودکارآمدپنداری ریاضی، به ترتیب، ۰/۷۴، ۰/۶۲ و ۰/۵۴- گزارش شده است. کلری و همکاران (۳۰) نیز ضریب همبستگی

1. Lobos

نمره کل پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی با پرسشنامه مقیاس منابع خودکارآمدپنداری ریاضی را ۰/۷۰ و همبستگی خرده‌مقیاس مدیریت محیط و رفتار، جستجو و یادگیری اطلاعات و رفتارهای تنظیمی ناسارگاران با پرسشنامه مقیاس منابع خودکارآمدپنداری ریاضی را به ترتیب، ۰/۶۵، ۰/۶۱ و ۰/۶۷- گزارش کرده‌اند که در دامنه متوسط تا قوی قرار دارند.

علاوه بر این، پژوهش حسنی زنگبار و لیوار جانی (۷) نیز نشان می‌دهد که آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی یادگیری ریاضی را بهبود می‌دهد. شالچی و همکاران (۸) نیز با استناد به یافته‌های پژوهشی خود، باور دارند که یکم دانش‌آموزان قوی از نظر ریاضی دارای مهارت‌های یادگیری خودتنظیمی بالاتری هستند و بهتر از دانش‌آموزان دیگر از رفتارهای خودنظارتی و انگیزشی برای غلبه بر دشواری‌ها و حل مسئله سود می‌برند. دوم آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی در بهبود عملکرد و حل مسئله دانش‌آموزان ضعیف اثرگذار است و باید به‌طور جدی مورد توجه مربیان و دبیران ریاضی قرار بگیرد. اعتقاد بر این است که این مهارت‌های حل مسئله در راستای توانایی‌های شناختی و فراشناختی در فرآیند خودتنظیمی، کلیدی‌ترین توانایی‌ها در آموزش ریاضی هستند (۲۰). همان‌طور که گفته شد، خودتنظیمی با مفاهیم دیگری مانند انگیزه، شناخت و فراشناخت ارتباط دارد. جنبه دیگر خودتنظیمی شناختی است که دانش‌آموزان برای یادگیری از آن استفاده می‌کنند.

درمجموع با استناد به این یافته‌ها می‌توان گفت دانش‌آموزانی که از راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بیشتری استفاده می‌کنند از احساس خودکارآمدپنداری ریاضی بالاتری نیز برخوردارند و برعکس دانش‌آموزانی که استفاده کمی از راهبردهای یادگیری خودتنظیمی می‌کنند، از احساس خودکارآمدپنداری کمتری در ریاضیات برخوردارند و خودشان را به لحاظ ریاضی توانمند و باکفایت تلقی

نمی‌کنند. احساس خودکارآمدپنداری باعث افزایش اعتمادبه‌خود در دانش‌آموز و افزایش علاقه به درس می‌شود. افزایش اعتمادبه‌خود و علاقه به درس باعث می‌شود که دانش‌آموز تلاش کند تا از تمام روش‌ها و امکانات موجود برای یادگیری ریاضی استفاده نماید. درواقع، باعث می‌شود تا دانش‌آموز تلاش کند تا در یادگیری درس ریاضی با استقلال عمل نماید.

مهم‌ترین محدودیت پژوهش حاضر استفاده از نمونه داوطلبانه است که تعمیم‌پذیری نتایج را به سایر جامعه‌های دانش‌آموزی دچار خدشه می‌کند. همچنین در پژوهش حاضر از ابزارهای خودگزارش‌دهی استفاده شد که ممکن است به خاطر تمایلات شرکت‌کنندگان به ارائه تصویری مطلوب از خود نتایج پژوهش دچار سوگیری شرکت‌کنندگان شود. همچنین پیشنهاد می‌شود که ویژگی‌های روان‌سنجی این پرسشنامه‌ها در سایر مقاطع تحصیلی، مانند مقطع متوسطه دوم و حتی در بین دانشجویان نیز مورد مطالعه قرار گیرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروزی از اصول اخلاق پژوهش: این مطالعه از رساله دکتری نویسنده اول استخراج شده است و با شماره ۱۸۱۴۸۴۰۳۱۸۸۷۷۳۶۱۳۹۹۱۸۹۴۳ مصوب ۱۳۹۹/۵/۲۸ در سامانه پژوهشیار ثبت شده است.

حامی مالی: پژوهش حاضر بدون هیچ گونه حمایت مالی از جانب سازمان خاصی صورت گرفته است.

نقش هر یک از نویسندگان: در پژوهش حاضر نویسنده اول در نگارش، ایده‌پردازی، جمع‌آوری و تحلیل داده‌های مقاله تحت نظارت نویسندگان دوم و سوم نقش داشته است.

تضاد منافع: انجام این پژوهش برای نویسندگان هیچ‌گونه تعارض در منافع را به دنبال نداشته است و نتایج آن به صورت کاملاً شفاف و بدون سوگیری، گزارش شده است.

تشکر و قدردانی: نویسندگان از تمامی دانش‌آموزان، مسئولان مدارس و افرادی که در انتشار پرسشنامه پژوهش نویسندگان را یاری کردند، تقدیر و تشکر می‌کنند.

References

- Zavar T, Jafari F. Predicting learning approaches based on student' self- efficacy beliefs. *Journal of Educational Psychology Studies*. 2014;11(19):181-200. [Persian] <https://doi.org/10.22111/jeps.2014.2135> [Link]
- Zimmerman BJ, Pons MM. Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *Am Educ Res J*. 1986;23(4):614-28. <https://doi.org/10.3102/00028312023004614> [Link]
- Lobos K, Sáez-Delgado F, Bruna D, Cobo-Rendon R, Díaz-Mujica A. Design, Validity and Effect of an Intra-Curricular Program for Facilitating Self-Regulation of Learning Competences in University Students with the Support of the 4Planning App. *Educ Sci*. 2021;11(8):449. <https://doi.org/10.3390/educsci11080449> [Link]
- Saadati Z, Zeki CP, Vatankhah Barenji R. On the development of blockchain-based learning management system as a metacognitive tool to support self-regulated learning in online higher education. *Interact Learn Environ*. 2021;1-24. [Persian] <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1920429> [Link]
- Asgari M, Mirmahdi SR. Investigating the effect of self-regulation strategies training on students' self-concept and mathematic academic achievement. *Educ Psychol*. 2011;7(21):23-44. [Persian] <https://doi.org/10.22054/jep.2011.6039> [Link]
- Zare S, Zeinalipoor H, Naseri Jahromi R. Study of the relationship between self-regulated learners' strategies with academic achievement. *GUMS-RME*. 2017;9(4):57-49. <https://doi.org/10.29252/rme.9.4.57> [Persian] [Link]
- Hassani Zangbar T, Livarjani S. Investigating the Effect of Self- Regulated Learning Strategies Training on Female First-grade High School Students' Math Learning and Anxiety in Bostan Abad in the Academic Year 2015-2016. *Journal of Instruction and Evaluation*. 2017;10(39):69-93. [Persian] [Link]
- Shaalchi PDB, Rezaapoor Y, Baabaapoor Kheyroodin PDJ, Alizaad Sardroodi M, Abdollaahi F. The Effects of Learning Self-Regulated Learning Strategies on High School Students' Math Problem-Solving Skills. *QJOE*. 2014;30(3):121-40. [Persian] <http://dori.net/dor/20.1001.1.10174133.1393.30.3.5.1> [Link]
- Saski M, Mizumoto A, Murakami A. Developmental Trajectories in L2 Writing Strategy Use: A Self-Regulation Perspective. *The Modern Language Journal*. 2018;102(2):292-309. <https://doi.org/10.1111/modl.12469> [Link]
- Supriatna I, Asmahasanah S, Rachmadtullah R, Asdar AK, editors. The effect of learning methods and self-regulation on problem-solving ability of mathematics in elementary school. *J Phys: Conf Ser*; 2019: IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012139> [Link]
- McDaniel MA, Einstein GO. Training Learning Strategies to Promote Self-Regulation and Transfer: The Knowledge, Belief, Commitment, and Planning Framework. *Perspect Psychol Sci*. 2020;15(6):1363-81. <https://doi.org/10.1177/1745691620920723> [Link]
- Yerdelen S, Sungur S. Multilevel Investigation of Students' Self-regulation Processes in Learning Science: Classroom Learning Environment and Teacher Effectiveness. *Int J Sci and Math Educ*. 2019;17(1):89-110. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-9921-z> [Link]
- Li J, Ye H, Tang Y, Zhou Z, Hu X. What Are the Effects of Self-Regulation Phases and Strategies for Chinese Students? A Meta-Analysis of Two Decades Research of the Association Between Self-Regulation and Academic Performance. *Front Psychol*. 2018;9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02434> [Link]
- Khoda Bakhsh M, Hashemi Razini H, Nouri Ghasemabadi R. Structural Pattern of Social Skills of Children with Learning Disabilities Based on Attachment Styles with the Mediating Role of Academic Self -efficacy, Behavioral Problems, and Executive Functions. *J Child Ment Health*. 2022;9(1):141-57. [Persian] <http://dx.doi.org/10.52547/jcmh.9.1.10> [Link]
- Khoda Bakhsh M, Hashemi Razini H, Nouri Ghasemabadi R. Structural Model of Social Skills of Children with Learning Disabilities based on Attachment Styles with Mediating the Role of Academic Self-efficacy. *J Child Ment Health*. 2021;8(1):1-13. [Persian] <http://dx.doi.org/10.52547/jcmh.8.1.2> [Link]
- Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co. New York: W. H. Freeman and Company; 1997. [Link]
- Bandura A. On the functional properties of perceived self-efficacy revisited. Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA; 2012. p. 9-44. <https://doi.org/10.1177/0149206311410606> [Link]
- Zakariya YF. Improving students' mathematics self-efficacy: A systematic review of intervention studies. *Front Psychol*. 2022;13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.986622> [Link]
- Schraw G, Crippen KJ, Hartley K. Promoting Self-Regulation in Science Education: Metacognition as Part of a Broader Perspective on Learning. *Research in Science Education*. 2006;36(1):111-39. <https://doi.org/10.1007/s11165-005-3917-8> [Link]
- Batool T. Self-efficacy and Self-regulation Linkage with Mathematics Achievement in Girls from Secondary Schools. *Journal of Education & Social Sciences*. 2020;8(1):92-103. <https://doi.org/10.26710/jbsee.v6i2.1157> [Link]
- Alavizadeh SM. Self-Regulation Couple Therapy: helping couples help themselves. *Thoughts and Behavior in Clinical Psychology*. 2010;4(16):27-37. [Persian] [Link]
- Alavizadeh SM, Mirhashemi M. Effectiveness of Brief Self-Regulation Couple Therapy on Marital Satisfaction, Marital Adjustment, Marital Status, Depression, and Anxiety. *Psychological Researches*. 2014;16(2):92-110. [Persian] [Link]

23. Perry NE. Young children's self-regulated learning and contexts that support it. *J Educa Psychol*. 1998;90(4):715-9. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.90.4.715> [Link]
24. Pintrich PR, Smith DAF, Garcia T, McKeachie WJ. Reliability and Predictive Validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (Mslq). *Educ Psychol Meas*. 1993;53(3):801-13. <https://doi.org/10.1177/0013164493053003024> [Link]
25. Winne PH, Perry NE. Measuring self-regulated learning. *Handbook of self-regulation*. San Diego, CA, US: Academic Press; 2000. p. 531-66. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50045-7> [Link]
26. Brown JM, Miller WR, Lawendowski LA. The Self-Regulation Questionnaire. In: Vandecreek L, Jackson TL, editors. *Innovations in Clinical Practice: A Sourcebook*. 17. Sarasota, FL: Professional Resource Press/Professional Resource Exchange; 1999. p. 281-92. [Link]
27. Bouffard T, Boisvert J, Vezeau C, Larouche C. The impact of goal orientation of self-regulation and performance among college students. *Br J Educ Psychol*. 1995; 65:317-29. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1995.tb01152.x> [Link]
28. Magno C. The predictive validity of the Academic Self-regulated Learning Scale. *Int J Educ Psychol Assess*. 2011;9:48-56. [Link]
29. Cleary TJ, Callan GL. Student self-regulated learning in an urban high school: Predictive validity and relations between teacher ratings and student self-reports. *J Psychoeduc Assess*. 2014; 32:295-305. <https://doi.org/10.1177/0734282913507653> [Link]
30. Cleary TJ, Dembitzer L, Kettler RJ. Internal factor structure and convergent validity evidence: The self-report version of Self-Regulation Strategy Inventory. *Psychol Sch*. 2015; 52:829-44. <https://doi.org/10.1002/pits.21866> [Link]
31. Cleary TJ. The development and validation of the Self-Regulation Strategy Inventory: Self-Report. *J Sch Psychol*. 2006; 44:307-22. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.05.002> [Link]
32. Patrick H, Middleton MJ. Turning the kaleidoscope: What we see when self-regulated learning is viewed with a qualitative lens. *Educ Psychol*. 2002; 37:27-39. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3701_4 [Link]
33. Usher EL, Pajares F. Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary Educational Psychology*. 2009; 34:89-101. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2008.09.002> [Link]
34. Usher EL, Pajares F. Self-Efficacy for Self-Regulated Learning: A Validation Study. *Educ Psychol Meas*. 2008;68(3):443-63. <https://doi.org/10.1177/0013164407308475> [Link]
35. Khayyer M, Husseinchari M, amp, oud, Bahrani M. On the Relationship between Self-Efficacy Biases and Educational Motivation, Affects and Performance of Guidance-School Students of Shiraz. *Educ Psychol*. 2013;8(24):144-69. [Link]
36. Nunnally JC, Bernstein IH. The Assessment of Reliability In: Nunnally JC, Bernstein IH, editors. *Psychometric Theory*. 3rd ed1994. p. 248-92. [Link]