

Article type: Research Article

Developing a Brain-Friendly Educational Evaluation Training Package and Its Effect on Academic Procrastination and Educational Emotions in Mathematics Lessons of First Grade Students of the First Cycle of Lorestan Nomadic High School

Mostafa Abdoli¹ , Yasamin Abedini^{2✉} , Leila Moghtadaie³ 

1. Ph.D. student in Curriculum Planning, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran. E-mail: mostfaabdoli@yahoo.com
2. Corresponding author, Associate Professor, Department of Education, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran. E-mail: y.abedini@edu.ui.ac.ir
3. Assistant Professor, Department of Education, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran. E-mail: l.moghtadaei@edu.ui.ac.ir

Article Info

Article history:

Received 27 January 2025

Revised form 1 July 2025

Accepted 16 August 2025

Keywords:

Brain-Compatible Academic
Evaluation,
Academic Procrastination,
Educational Emotions,
Mathematics.

ABSTRACT

Objective: Despite the many positive changes that have occurred in the methods and tools of educational assessment, a review of the research literature on educational assessment indicates that existing assessment practices have consistently been criticized due to issues related to students' academic procrastination and educational emotions. Accordingly, the present study aimed to develop a brain-compatible educational assessment package and to examine its effect on students' levels of academic procrastination and educational emotions.

Methods: This study employed a quasi-experimental design with pretest, posttest, and follow-up, including a control group. The research population consisted of all first-grade students of the first cycle of secondary education (19 schools) among the nomadic schools of Lorestan Province. Using random sampling, students from four schools were selected and assigned to the experimental and control groups. After developing the educational package and training the teachers, student assessment in the experimental group was conducted for two months based on the guidelines of the educational package, while students in the control group were assessed using conventional methods. The research instruments included the Solomon and Rothblum Academic Procrastination Questionnaire (1984), Pekrun's Educational Emotions Questionnaire (2005), and the short form of the NEO Five-Factor Personality Inventory by McCrae and Costa (1992).

Results: The results of the analysis of covariance (ANCOVA) indicated that the brain-compatible educational assessment package had a significant effect on reducing academic procrastination ($F=29.689, p<0.01$) and negative educational emotions ($F=5.76, p<0.01$), as well as on increasing positive educational emotions ($F = 8.18, p<0.01$) in the posttest.

Conclusions: The findings demonstrated that the educational package was effective in reducing students' academic procrastination and negative educational emotions, and in increasing their positive educational emotions (at the posttest stage). Therefore, it is recommended that teachers employ this assessment approach in the instructional process of their students.

Cite this article: Abdoli, M., Abedini, Y., & Moghtadaie, L. (2025). Developing a Brain-Friendly Educational Evaluation Training Package and Its Effect on Academic Procrastination and Educational Emotions in Mathematics Lessons of First Grade Students of the First Cycle of Lorestan Nomadic High School. *Cognit Strateg Learn*, 13(25), 91-109. <https://doi.org/10.22084/J.PSYCHOLOGY.2025.30199.2749>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Copyright © 2024 The Authors.

Publisher: Bu-Ali Sina University.

Extended Abstract

1. Introduction

The task of improving and refining the learning process while providing reliable information for decision-making about students' promotion to higher levels has drawn intense attention to educational evaluation from experts in the field. To achieve its objectives, various theories and approaches have been proposed, among which brain-compatible evaluation—developed over the past three decades—stands out as the newest and most promising method for attaining evaluation goals. Brain-compatible evaluation is a comprehensive assessment approach that addresses students' psychological conditions, individual differences, and the use of diverse tools and methods (Wimmer, 2008, as cited in McGeehan, 2001). This method places particular emphasis on students' self-evaluation and the provision of immediate, emotionally meaningful feedback, measuring each learner's progress in accordance with their brain development levels (Asilian, Momeni Mahmoudi, & Ajam, 2013). However, no attempt has yet been made to implement this evaluation method in our schools. Research shows that one of the most significant barriers to improving the quality of teaching and learning, reducing academic failure, and preventing student dropout in Iran is the inefficiency of traditional, unscientific evaluation practices (Khalkhali, 2012; Shakari, Sobhani Nejad et al., 2019). This problem is particularly acute in nomadic schools, where such evaluation methods have contributed to more severe issues, including academic procrastination and difficulties related to students' educational emotions (Farmihani Farahani, Madani et al., 2019).

Academic procrastination is a self-regulatory issue with emotional, behavioral, and cognitive dimensions. It arises from the conflict between intention and action, resulting in internal distress and external consequences for the individual (Brignardello, Paniagua, & González, 2023). Academic emotions, on the other hand, encompass the pleasant and unpleasant feelings that students experience throughout the learning process, which they perceive as integral to their daily educational experiences (Hosseini & Maleki, 2020). Accordingly, the present study seeks to develop an Instructional package grounded in neuroscientific findings, train teachers in its application for evaluating student learning, and examine its effects on academic procrastination and academic emotions among first-grade nomadic junior high school students.

2. Materials and Methods

The present study employed a mixed-methods design. In the first phase, a qualitative approach was adopted using content analysis to develop a brain-compatible evaluation training package based on an extensive review of scientific literature. The package's validity was established through expert judgment following Guba and Lincoln's criteria. In the second phase, a quantitative quasi-experimental design with a pretest–posttest–follow-up and a heterogeneous control group was implemented to examine the package's effects on students' academic procrastination and academic emotions.

The research population consisted of all first-grade junior high school students enrolled in 19 nomadic schools in Lorestan Province. Four schools were randomly selected, and their students were randomly assigned to either the experimental or control group. Data were collected using the Solomon and Rothblum (1984) Academic Procrastination Questionnaire, Pekrun's (2005) Academic Emotions Questionnaire, and the Short Form of the NEO Five-Factor Personality Inventory (McCray & Costa, 1992). The collected data were analyzed using analysis of covariance (ANCOVA) and Pearson correlation in SPSS version 22. To assess the durability of the intervention effects on academic procrastination

and academic emotions during the follow-up phase, paired-samples t-tests were conducted.

3. Results

As shown in Table 1, after controlling for pretest scores and personality traits, the differences between the experimental and control groups on all three dependent variables were statistically significant. Specifically, the posttest mean score for academic procrastination in the experimental group was significantly lower than that in the control group. These results confirm the research hypothesis, indicating that the implementation of the brain-compatible evaluation training package effectively reduced students' academic procrastination. In other words, the intervention had a significant positive impact on decreasing the level of academic procrastination among the participants.

Furthermore, as indicated in Table 1, after controlling for pretest scores and personality traits, the experimental and control groups showed statistically significant differences in both positive and negative academic emotions. Specifically, the experimental group reported significantly higher levels of positive emotions and significantly lower levels of negative emotions at posttest compared to the control group. These results confirm the research hypothesis, demonstrating that the implementation of the brain-compatible evaluation training package had a significant impact on students' academic emotions.

Table 1. of results of analysis of covariance comparing academic procrastination and educational emotions of students in experimental and control groups.

emotions of students in experimental and control groups.								
Dependent variable		Factor	SS	df	MS	F	P	Eta
educational emotions	Psitive emotions	Group	664.470	1	664.470	8.18	0.008	0.220
		Error	2354.937	29	81.205			
	Emotions ngative	Group	3097.007	1	3097.007	5.76	0.023	0.166
		Error	15584.68	29	537.403			
academic procrastination		Group	940.259	1	940.259	29.68	0.000	0.506
		Error	918.431	29	31.670			

Furthermore, as shown in Table 2, the post-hoc comparisons revealed significant differences between the means of the two experimental groups and the control group for academic procrastination and negative emotions. In contrast, no significant difference was observed in positive educational emotions. This indicates that the brain-compatible evaluation educational package produced stable effects in reducing students' academic procrastination and negative emotions (up to the follow-up test). However, its effects on increasing positive emotions were not sufficiently stable.

Table 2. Results of the dependent t-test to compare the mean pre-test and post-test scores of the variables of academic procrastination, positive and negative educational emotions of students

	Mean Deviation	Std. Deviation		df	Sig. (2-tailed)
academic procrastination	9.94737	9.85717	4.399	18	.000
Positive emotions	4.26316	17.94697	1.035	18	.314
Emotions negative	-8.15789	10.22667	-3.477	18	.003

4. Discussion and Conclusion

The present study aimed to develop a brain-compatible educational evaluation training package and assess its effects on students' academic procrastination and educational emotions. The results of the study showed that using brain-friendly assessment methods significantly affects students' levels of academic procrastination. These findings align with those of other researchers, including Sani, Rochintaniawati et al. (2019), Ebrahimi

and Sardari (1402), Saleh (2011), Weimer (2008), and Seifi, Ebrahimi Ghavam et al. (2030), who respectively reported enhanced mastery of educational materials, improved grades, increased academic achievement, self-regulated learning, greater academic engagement, faster learning speed, and higher quality of student learning as benefits of the brain-based learning approach.

The results of the study also showed that using the brain-friendly assessment method increased students' positive emotions and reduced their negative emotions (although the follow-up test did not confirm the stability of its effect on positive emotions, suggesting that the course duration may need to be extended). These findings align with those of other researchers. For example, various studies have shown that adopting a brain-centered approach in the classroom and teaching process effectively reduces test anxiety (Predl, Moghadam Zare et al., 2019), enhances students' academic achievement and motivation (Macarina & Ningshie, 2017), makes exercises more enjoyable, increases academic participation and social-emotional skills, reduces interpersonal conflicts among students, and enables them to express their feelings and solve problems independently (Calderone & Isola, 2008).

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: All ethical principles are considered in this article.

Funding: This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contributions: All authors have participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study.

Conflicts of interest: The authors declared no conflict of interest.

تدوین بسته آموزشی ارزشیابی تحصیلی سازگار با مغز و تأثیر آن بر میزان اهمال کاری تحصیلی و هیجانات آموزشی درس ریاضی دانش آموزان پایه اول دوره اول متوسطه عشایری لرستان

مصطفی عبدلی^۱، یاسمین عابدینی^۲، لیلا مقتدایی^۳

۱. دانشجوی دکتری برنامه ریزی درسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: mostfaabdoli@yahoo.com

۲. نویسنده مسئول، دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: y.abedini@edu.ui.ac.ir

۳. استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: l.moghtadaci@edu.ui.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخچه مقاله:	هدف: با وجود تغییرات بسیار مثبتی که در شیوه ها و ابزارهای ارزشیابی تحصیلی ایجاد شده است. مرور پیشینه پژوهشی ارزشیابی تحصیلی بیانگر آن است که شیوه های موجود ارزشیابی همواره به دلیل مسائل مرتبط با اهمال کاری تحصیلی و هیجانات آموزشی دانش آموزان با انتقاداتی مواجه است. لذا پژوهش حاضر با هدف تدوین بسته آموزشی ارزشیابی تحصیلی سازگار با مغز و تأثیر آن بر میزان اهمال کاری تحصیلی و هیجانات آموزشی دانش آموزان انجام شد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۰۸	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۲۵	
کلیدواژه ها:	روش: روش پژوهش نیمه تجربی، پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری، با گروه کنترل است. جامعه تحقیق شامل کلیه دانش آموزان پایه اول دوره اول متوسطه (۱۹ مدرسه) عشایری لرستان است که با روش نمونه گیری تصادفی دانش آموزان ۴ مدرسه جهت قرار گرفتن در گروه های آزمایش و کنترل انتخاب شدند. بعد از آماده سازی بسته آموزشی و آموزش معلمان، به مدت دو ماه ارزشیابی دانش آموزان گروه آزمایش بر اساس دستورالعمل های بسته آموزشی و ارزشیابی دانش آموزان گروه کنترل به شیوه مرسوم انجام شد. ابزار پژوهش شامل پرسشنامه های اهمال کاری تحصیلی سولومون و رابنلوم (۱۹۸۴)، هیجانات آموزشی پکران (۲۰۰۵) و فرم کوتاه پرسشنامه شخصیت پنج عاملی نئو مک کری و کاستا (۱۹۹۲) است.
ارزشیابی تحصیلی سازگار با مغز، اهمال کاری تحصیلی، هیجانات آموزشی، ریاضی.	
	یافته ها: نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد بسته آموزشی ارزشیابی تحصیلی سازگار با مغز در کاهش اهمال کاری تحصیلی ($F=۳۹/۶۸۹, p<۰/۰۱$) و هیجانات منفی دانش آموزان ($F=۵/۷۶, p<۰/۰۱$) و افزایش هیجانات مثبت آنان ($F=۸/۱۸, p<۰/۰۱$) در پس آزمون تأثیر معنادار داشته است.
	نتیجه گیری: یافته های پژوهش نشان داد بسته آموزشی در کاهش اهمال کاری تحصیلی و هیجانات منفی دانش آموزان و افزایش هیجانات مثبت آنان (در پس آزمون) تأثیرگذار است؛ بنابراین به معلمان پیشنهاد می شود از این شیوه ارزشیابی در فرایند آموزش دانش آموزان خود استفاده نمایند.

استناد: عبدلی، مصطفی، عابدینی، یاسمین و مقتدایی، لیلا (۱۴۰۴). تدوین بسته آموزشی ارزشیابی تحصیلی سازگار با مغز و تأثیر آن بر میزان اهمال کاری تحصیلی و هیجانات آموزشی درس ریاضی دانش آموزان پایه اول دوره اول متوسطه عشایری لرستان. *راهنمای شناختی در یادگیری*، ۱۳(۲۵)، ۹۱-۱۰۹.

<https://doi.org/10.22084/J.PSYCHOGY.2025.30199.2749>

۱. مقدمه

وظیفه اصلاح و بهبود فرایند یادگیری و همچنین فراهم آوردن اطلاعات به منظور تصمیم‌گیری در مورد ارتقا یا عدم ارتقای دانش‌آموزان به پایه‌های بالاتر باعث شده است که ارزشیابی تحصیلی^۱ به شدت مورد توجه متخصصان تعلیم و تربیت قرار گیرد. از این رو جهت دستیابی به اهداف آن نظریه‌ها و رویکردهای مختلفی ارائه گردیده است. از بین نظریه‌ها و رویکردهای ارائه شده شیوه ارزشیابی سازگار با مغز^۲ که در سه دهه گذشته توسعه یافته به عنوان جدیدترین و امیدوارکننده‌ترین رویکرد برای دستیابی به اهداف ارزشیابی معرفی شده است. نخستین بار لوئیس هارت^۳ اصطلاح "ارزشیابی سازگار با مغز" (در سال ۱۹۸۳) را برای اشاره به ارزشیابی‌های که مطابق با تنظیمات و دستورالعمل‌های طبیعی مغز طراحی شده بودند، مطرح کرد. وی معتقد بود چنین محیط‌های یادگیری نتایج منطقی‌تری به دست می‌آورند. پس از آن نویسندگان دیگری از جمله جنسن^۴ و رونیس^۵ (۲۰۰۷) به تشریح بیشتر این شیوه از ارزشیابی پرداختند (ویمر^۶، ۲۰۰۸، به نقل از مک گیهان^۷، ۲۰۰۱).

ارزشیابی سازگار با مغز رویکردی جامع به ارزشیابی است که بر اساس آن تلاش می‌شود به شرایط روحی-روانی دانش‌آموزان، تفاوت‌های فردی آنان و بر بکارگیری ابزارها و روش‌های مختلف توجه شود. در این شیوه از ارزشیابی تأکید بر خودارزیابی دانش‌آموزان و ارائه بازخوردهای فوری و دارای ارزش هیجانی به آنان است و میزان پیشرفت هر یادگیرنده بر حسب سطوح رشد مغزی وی مورد سنجش قرار می‌گیرد. در حقیقت فرایند ارزشیابی به عنوان فرایندی مستمر، پویا، مهارت نگر و تسلط یاب نگریسته می‌شود که با هدف ایجاد توانمندی و کاستن از مشکلات یادگیری فراگیر انجام می‌شود (اصیلیان، مومنی مهموئی و عجم، ۱۴۰۲). در تشریح این شیوه از ارزشیابی نوری (۱۳۹۲) می‌گوید: در سنجش سازگار با مغز شرایطی ایجاد می‌شود که در آن هر یادگیرنده فرصتی برای موفقیت داشته باشد، ارزشیابی فرایندی مستمر و پویا است، از این رو تصویری دقیق از پیشرفت دانش‌آموز ارائه می‌دهد، از منابع چندگانه ارزشیابی استفاده می‌شود تا بینش عمیقی از پیشرفت دانش‌آموز به دست آید، در جریان سنجش به یادگیرندگان به صورت مداوم فرصت خود سنجی، بازخورد و همچنین تأمل و بازبینی از آموخته‌های خود داده می‌شود، ملاک سنجش، میزان فهم است و فرایند یادگیری به اندازه نتیجه پایانی اهمیت دارد، در ضمن یادگیرندگان با یکدیگر مقایسه نمی‌شوند، بلکه پیشرفت هر یادگیرنده بر حسب پیشرفت فردی او در طول زمان محاسبه می‌شود. مکارینا و نینگشیه^۸ (۲۰۱۷) معتقدند این شیوه ارزشیابی به معلمان این فرصت را می‌دهد که بتوانند ارزشیابی عینی از نقاط قوت و ضعف یادگیری دانش‌آموزان خود داشته باشند. جنسن (۱۳۹۶) نیز می‌گوید این شیوه ارزشیابی نشانگر احساس مسئولیت برای حرکت از ارزشیابی کمی به ارزشیابی کیفی و شامل پرسیدن سؤالات دشوارتر و گسترش دادن تعریف ارائه شده برای یادگیری است.

با وجود آن چه در مورد شیوه ارزشیابی سازگار با مغز بیان شد، تاکنون تلاشی جهت استفاده از این شیوه ارزشیابی در مدارس ما نشده است، این در حالی است که طبق تحقیقات انجام شده (خلخالی، ۱۳۹۱) یکی از مهم‌ترین عوامل بازدارنده، ایجاد تحول در کیفیت تدریس و یادگیری مدرسه، افت تحصیلی و ترک تحصیل دانش‌آموزان در ایران، ناکارآمدی سنت قدیمی ارزشیابی، غیرعلمی بودن نظام امتحان و ارزشیابی دانش‌محور عنوان شده است (شکاری، سبحانی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۸). البته لازم به ذکر است اضافه شود. با وجود ذهنیت مثبت سیستم آموزشی نسبت به شیوه ارزشیابی توصیفی-کیفی ایراد ناکارآمدی به این شیوه از ارزشیابی تحصیلی نیز وارد است (محمودی و همکاران، ۱۳۹۹). به گونه‌ای که بر اساس نتایج پژوهش گوران، صالحی و همکاران (۱۳۹۸) به علت ضعف‌های اساسی موجود در ارزشیابی توصیفی - کیفی معلمان مدارس ابتدایی نه تنها نسبت به این شیوه ارزشیابی نظر مثبتی ندارند بلکه به واسطه تغییرات ایجاد شده در شیوه‌های ارزشیابی و نوع انتظارات سیستم آموزشی (ارتقاء همه دانش‌آموزان به پایه‌های بالاتر و کاغذبازی بیش از اندازه) از معلمان در میان آنان ذهنیت منفی شدیدی نسبت به شیوه ارزشیابی توصیفی-کیفی به وجود آمده است. در ضمن به علت عدم توجه طراحان این شیوه از ارزشیابی به ویژگی‌های فرهنگی و روحیات

1. academic evaluation

2. brain-compatible academic evaluation

3. Hart

4. Jensen

5. Ronis

6. Weimer

7. McGeehan

8. Mekarina & Ningsih

دانش‌آموزان و مردم عشایری، شدت آن در مدارس عشایری بیشتر است. تا جای که این شیوه از ارزشیابی تا حدود بسیار زیادی زمینه‌ساز مشکلات حادثی در این مدارس از جمله مشکل اهمال‌کاری تحصیلی، ایجاد ابهام ذهنی در دانش‌آموزان و اولیاء آنان (نسبت به وضعیت تحصیلی و میزان پیشرفت درسی دانش‌آموزان)، افت انگیزه و رغبت تحصیلی یا به عبارت دیگر مشکلات مربوط به هیجانات آموزشی دانش‌آموزان و نهایتاً ترک تحصیل آنان شده است (فرمیپنی فراهانی، مدنی و همکاران، ۱۴۰۰) از همین رو معلمان مدارس عشایری نه تنها این شیوه از ارزشیابی تحصیلی را فاقد کارایی لازم می‌دانند بلکه خواستار ایجاد اصلاحاتی اساسی در روش‌ها و ابزارهای مورد استفاده در آن نیز هستند (محمودی، عظیمی آقبلاغ و همکاران، ۱۳۹۹). اگرچه در این بین نباید از نقش دو عامل: الف) تأکید بیش از حد مسئولین آموزشی بر عدم مردود کردن دانش‌آموزان، ب) ذهنیت منفی اکثر دانش‌آموزان و اولیای آنان نسبت به یادگیری بعضی از دروس خصوصاً درس ریاضی، در افزایش اهمال‌کاری تحصیلی و هیجانات تحصیلی دانش‌آموزان عشایر و به دنبال آن پایین آمدن کارایی شیوه ارزشیابی توصیفی - کیفی در مدارس عشایری غافل بود.

اهمال‌کاری تحصیلی یکی از مشکلات رفتاری مرتبط با بافت یادگیری است که اغلب پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را با چالش مواجه می‌سازد (دلاورپور، بابا احمدی میلانی و اکبری، ۱۴۰۳). اهمال‌کاری تحصیلی یک مشکل شخصی خودتنظیمی است که جنبه‌های عاطفی، رفتاری و شناختی متنوعی دارد و اساساً نتیجه تضاد بین نیت و عمل است که منجر به آشفتگی درونی در فرد به صورت اضطراب، پشیمانی، از دست دادن امید و خود متهم‌سازی می‌شود و در حالت مزمن آن دارای پیامدهای بیرونی مانند عملکرد پایین، فرصت‌های از دست رفته، مشکل در برقراری ارتباط با دیگران (آکینچی^۱، ۲۰۲۱)، ترک تحصیل و از دست رفتن آسایش و امنیت روانی فرد می‌شود (بریگناردلو، پانیگوا و گونزالس^۲، ۲۰۲۳). اهمال‌کاری تحصیلی به عنوان یکی از رایج‌ترین مشکلات موجود اغلب تعداد کثیری از یادگیرندگان را در محیط‌های آموزشی درگیر کرده است. به گونه‌ای که طبق پژوهش انجام شده توسط روحانی، موسوی و همکاران (۱۳۹۹) حدود ۹۳ درصد دانش‌آموزان متوسطه اول، ۹۵ درصد دانش‌آموزان متوسطه دوم و همچنین ۸۴ درصد دانش‌آموزان هنرستان‌های دخترانه با میزان بالایی از اهمال‌کاری تحصیلی مواجه هستند. این در حالی است که نتایج پژوهش‌ها (آسیو^۳، ۲۰۲۰، حسینی و شهبازی، ۱۳۹۸، گارزون، فوئنته، آما^۴ و همکاران، ۲۰۱۸) بر این امر تأکید دارند که اهمال‌کاری تحصیلی نقشی اصلی در میزان و چگونگی شکوفایی تحصیلی افراد دارد و هرگونه غفلت از آن اثراتی منفی بر آینده تحصیلی دانش‌آموزان دارد (به نقل از حسام پور و رضایی، ۱۴۰۲). البته لازم به ذکر است اشاره شود طبق پژوهش‌های انجام شده این پدیده نتیجه عوامل مختلفی مانند ترس از شکست، آینده نامطمئن، احساس خودکم‌بینی، بی‌علاقگی به رشته تحصیلی، فقدان دانش و مهارت مورد نیاز در رشته تحصیلی، تاب‌آوری تحصیلی پایین، نارضایتی از وضع موجود در دانشگاه، نگرش منفی درباره سیستم نظارتی و ساختار جامعه، عوامل سرگرم‌کننده، هم‌نشینی‌های غیرضروری با دیگران (بقایی و علیزاده قیلو، ۱۴۰۳)، فشار همسالان، مدیریت ضعیف زمان، اضطراب اجتماعی و احساس بی‌کفایتی افراد می‌باشد (احمد، برنهارت و شیواپا^۵، ۲۰۲۳).

هیجان یکی از ابعاد شخصیتی دانش‌آموزان است که در تمامی فرایندهای یادگیری و موقعیت‌های یادگیری آنان حضوری فعال دارد (رحمتی، ابوالمعالی الحسینی و میرهاشمی، ۱۴۰۲) و ضمن برعهده داشتن نقش نیروی محرکه افراد در رسیدن به اهداف، انرژی لازم برای دستیابی آنان به اهدافشان را نیز فراهم می‌آورند (جنسن، ۱۳۹۶). هیجانات تحصیلی نیز به مجموعه عواطف خوشایند و ناخوشایندی گفته می‌شود که در سراسر فرایند یادگیری دانش‌آموزان حضور دارند و دانش‌آموزان آن‌ها را به عنوان بخش مهمی از تجربه‌های روزمره خود در فرایند یادگیری و موقعیت‌های یادگیری ادراک می‌کنند که از مصادیق بارز آن می‌توان به احساس لذت، فخر، غرور و امیدواری ناشی از انجام موفق تکالیف درسی یا خستگی، خشم، اضطراب و ناامیدی ناشی عدم انجام صحیح تکالیف درسی اشاره کرد (حسینی و ملکی، ۱۴۰۱). در ارتباط با چگونگی تأثیرگذاری هیجانات آموزش بر فرایند یادگیری دانش‌آموزان می‌توان اذعان نمود که هیجانات تحصیلی به طور غیرمستقیم با تأثیرپذیری از نگرش تحصیلی،

1. Akinci

2. Brignardello, Paniagua & González

3. Asio

4. Garzon, Fuente & Amate

5. Ahmed, Bernhardt & Shivappa

فعالیت‌های تحصیلی و نتایج تحصیلی گره خورده است و این احتمال وجود دارد که یادگیری و عملکرد تحصیلی را از طریق فرآیندهای حافظه (از جمله بازیابی و ذخیره اطلاعات)، انگیزش، راهبردهای یاددهی یادگیری و منابع شناختی تحت تأثیر قرار داده و به دنبال آن موجب افزایش یادگیری دانش‌آموزان و بهبود عملکرد تحصیلی آنان گردد (حنجر منشد شمر، مهاجران و قلاوندی، ۱۴۰۴). همچنین می‌توان بیان نمود با وجود ارتباط معنادار بین هیجانات تحصیلی و عوامل مختلف از جمله موقعیت‌های مختلف حضور دانش‌آموز در کلاس درس، امتحان و زمان مطالعه (پکران، ۲۰۰۷) ولیکن چگونگی بروز و تجربه هیجانات توسط دانش‌آموزان در موقعیت‌های خاص ممکن است، متفاوت باشد (یوسفوند، قدم پور و همکاران، ۱۳۹۷ به نقل از ترینا، ۲۰۰۲).

نتایج پژوهش‌های مرتبط با استفاده از رویکرد یادگیری سازگار با مغز (کوسار^۲، ۲۰۱۸؛ ابراهیمی و سرداری، ۱۳۹۹؛ پردل، مقدم زارع و همکاران، ۱۳۹۸؛ مکارینا و نینگشیه، ۲۰۱۷) نشان داده‌اند که رویکرد یادگیری سازگار با مغز در افزایش نمرات، بهبود تفکر، پیشرفت تحصیلی، یادگیری خودتنظیمی و درگیری تحصیلی، کاهش اضطراب از امتحان، ایجاد انگیزه و نگرش مثبت در دانش‌آموزان در درس ریاضی تأثیری معنادار دارد. بر اساس بررسی‌های انجام‌شده در پایگاه‌های علمی معتبر داخلی و خارجی صرفاً پژوهش وایمر (۲۰۰۸) مرتبط با تأثیر استفاده از شیوه ارزشیابی سازگار با مغز بر فرایند آموزش و یادگیری دانش‌آموزان انجام شده است؛ و طبق نتایج آن دانش‌آموزانی که با روش ارزشیابی سازگار با مغز مورد ارزشیابی قرار گرفته بودند در مقایسه با دانش‌آموزان گروه کنترل که از آزمون‌های چندگزینه‌ای برای ارزشیابی آن‌ها استفاده‌شده بود نمرات بالاتری کسب کرده بودند.

از این رو این پژوهش بر آن است که با طرحی و تهیه بسته آموزشی بر اساس یافته‌های حاصل از مطالعات مغز و آموزش آن به معلم جهت ارزشیابی از آموخته‌های دانش‌آموزان بررسی کند که آیا بسته طراحی‌شده بر میزان اهمال‌کاری تحصیلی و هیجانات آموزشی دانش‌آموزان پایه اول دوره متوسطه اول عشایری تأثیرگذار است یا نه؟ بدین منظور سؤالاتی به شرح ذیل مطرح و پاسخ داده شد:

۱. آیا ارزشیابی تحصیلی سازگار با مغز بر اهمال‌کاری تحصیلی دانش‌آموزان پایه اول دوره اول متوسطه تأثیر دارد؟
۲. آیا ارزشیابی تحصیلی سازگار با مغز بر هیجانات مثبت دانش‌آموزان پایه اول دوره اول متوسطه تأثیر دارد؟
۳. آیا ارزشیابی تحصیلی سازگار با مغز بر هیجانات منفی دانش‌آموزان پایه اول دوره اول متوسطه تأثیر دارد؟

۲. روش پژوهش

روش پژوهش حاضر ترکیبی است از این رو در گام اول با رویکرد کیفی و پیروی از روش پژوهش تحلیل مضمون، با استفاده از تمامی منابع علمی موجود اقدام به تدوین بسته آموزشی ارزشیابی سازگار با مغز شد. در گام دوم با رویکرد کمی تأثیرات آن بر هیجانات آموزشی و میزان اهمال‌کاری تحصیلی دانش‌آموزان با استفاده از روش شبه آزمایشی، پیش‌آزمون-پس‌آزمون و آزمون پیگیری با گروه کنترل ناهمسان سنجیده شد. بدین ترتیب که:

بخش کیفی (تدوین بسته آموزشی): با توجه به نتیجه بررسی و جستجوی نویسندگان مقاله در منابع علمی داخلی و خارجی و اطمینان از عدم وجود بسته آموزشی ارزشیابی سازگار با مغز، به منظور استخراج عناصر و مؤلفه‌های ارزشیابی سازگار با مغز جهت تدوین بسته آموزشی پیشینه علمی موجود اعم از داخلی و خارجی (کتاب‌ها، مقالات علمی، مصاحبه‌های چاپ‌شده، پژوهش‌نامه‌ها، ماهنامه و متون اینترنتی و وبلاگ‌ها) از جمله این منابع مقالات علمی وایمر (۲۰۰۸)، نوری (۱۳۹۲) و کتاب یادگیری سازگار با مغز جنسن (۱۳۹۷) با پیروی از روش تحلیل مضمون مورد واکاوی و بررسی دقیق قرار گرفت؛ و در نتیجه آن مضامین و مؤلفه‌های ارزشیابی سازگار با مغز از آن‌ها استخراج شد.

در ارتباط با چگونگی و چستی روش تحلیل مضمون باید اشاره شود: تحلیل مضمون روشی برای شناسایی، تحلیل و گزارش الگوهای موجود در درون داده‌ها است؛ که با استفاده از آن محقق می‌تواند با دقت و سرعت ویژگی‌های کلیدی حجم

وسعی از داده‌ها را خلاصه کرده، داده‌ها را در حداقل شکل ممکن سازمان‌دهی و توصیف کند و فراتر از آن بتواند جنبه‌های مختلف موضوع تحقیق را تفسیر کند. این روش این قابلیت را دارد که با ایجاد بینش‌های پیش‌بینی‌نشده، برجسته‌سازی شباهت‌ها و تفاوت‌ها در مجموعه از داده‌ها و همچنین تفسیر اجتماعی و روان‌شناختی داده‌ها به محققان در جهت تولید تحلیل‌های کیفی مناسب کمک کند. با استفاده از روش تحلیل مضمون محقق می‌تواند به‌طور هم‌زمان هم معانی آشکار و هم معانی و مفروضات و نظریات پنهان در عبارات و جملات را استخراج و گزارش کند (براون و کلارک، ۲۰۰۶).

نظر به تنوع ابزارها و روش‌های مرسوم در شیوه تحلیل مضمون و ویژگی‌های هر کدام از آن‌ها و همچنین در نظر گرفتن هدف و موضوع پژوهش حاضر در این پژوهش از روش شبکه مضامین جهت تحلیل مضمون داده‌ها استفاده شد. در این شیوه از تحلیل سعی بر آن است که از مضامین پایه‌ای به‌سوی مضامین انتزاعی و کلی‌تر حرکت شود تا مضامین اصلی به دست آیند (کمالی، ۱۳۹۷).

در ضمن از آنجاکه محقق از زاویه دید یک برنامه‌ریز درسی به تدوین بسته آموزشی ارزشیابی سازگار با مغز نگریسته است از روش قیاسی جهت شناخت و استخراج مؤلفه‌ها پیروی شد. تا با استخراج این مؤلفه‌ها در جهت معرفی یک شیوه جدید از ارزشیابی تحصیلی در کنار سایر ارزشیابی تحصیلی اقدام شود. از ویژگی‌های این روش تحلیل آن است که بر فرد تحلیل‌گر است از این‌رو محقق کدها را بر اساس نظریه یا چهارچوب کاملاً مشخص انتخاب کرده و سپس شاخص‌ها، علائم و شواهدی را که با آن چهارچوب‌های فکری یا نظریه‌ها حمایت می‌شوند تشخیص داده و کدگذاری کرده است (عابدی جعفری، تسلیمی و همکاران، ۱۳۹۰).

با توجه به آنچه اشاره شد در گام اول با مطالعه تمامی منابع علمی موجود اعم از داخلی و خارجی (از سال ۲۰۰۰ تا سال ۲۰۲۰) مفاهیم اساسی و کلیدی مرتبط با بسته آموزشی ارزشیابی سازگار با مغز شناسایی و برای استخراج قالب مضامین پایه آماده شد. در گام دوم مضامین پایه از مفاهیم اساسی و کلیدی استخراج و سپس در قالب مضامین سازمان دهنده سازمان‌دهی و دسته‌بندی شدند. در گام سوم نظر به اهمیت فرایند اعتباربخشی در پژوهش‌های کیفی به‌منظور اعتباربخشی به بسته آموزشی تدوین‌شده از نظرات گابا و لینکن^۱ (۱۹۸۹) استفاده شد. از نظر گابا و لینکن در پژوهش‌های کیفی معیارهای اعتبار معادل روایی درونی، انتقال معادل روایی درونی، اعتماد معادل پایایی، تأیید معادل عینیت در پژوهش‌های کمی است. در ضمن معیار اصالت نیز به‌عنوان یکی دیگر از معیارهای ارزشیابی جهت بررسی پژوهش‌های کیفی باید موردتوجه قرار گیرد (به نقل از نوری و مهرمحمدی، ۱۳۹۰). بر این اساس جهت اعتباربخشی محتوای بسته آموزشی تدوین‌شده از راهبرد بازنگری و بازبینی توسط همکاران کمک گرفته شد. تا بسته آموزشی تدوین‌شده از دقت علمی لازم برخوردار باشد (محبی، فرهوش و همکاران، ۱۴۰۱). این شیوه از اعتبار سنجی در پژوهش‌های دیگر از جمله پژوهش‌های دهقانی و همکاران (۱۳۹۸)، پارسا، حسن‌پور و همکاران (۱۴۰۰) نیز مورد استفاده قرار گرفته است؛ از این‌رو بعد از بررسی دقیق محتوا و ساختار کلی بسته آموزشی توسط نویسندگان پژوهش در گام بعد جهت افزودن بر اعتبار بسته آموزشی تدوین‌شده، بسته مذکور در اختیار ۵ نفر از متخصصان حوزه ارزشیابی تحصیلی قرار داده شد و اصلاحات موردنظر آنان نیز در بسته آموزشی اعمال شد. جدول زیر نظرات آنان نسبت به ۴۲ مضمون پایه، ۱۱ مضمون سازمان دهنده و ۵ مضمون فراگیر استخراج‌شده از سوی محققان پژوهش حاضر در بسته آموزشی تدوین‌شده است.

جدول شماره ۱. میزان موافقت متخصصان با مضامین ارزشیابی تحصیلی سازگار با مغز

مضامین فراگیر	مضامین سازمان‌دهنده	مضامین پایه	موافقم	مخالفم	ضریب توافق
۱. تعیین هدف	توجه به فردیت افراد	تفاوت‌های هوشی افراد	۴	۱	۸۰٪
		توجه به هوش‌های چندگانه	۴	۱	۸۰٪
		وضعیت فعلی افراد	۵	۰	۱۰۰٪
	دقت در برنامه‌ریزی	داشتن اهداف فردی و گروهی	۵	۰	۱۰۰٪
		توجه به سطوح شناختی اهداف	۵	۰	۱۰۰٪
		نقش داشتن دانش‌آموز	۵	۰	۱۰۰٪
		توجه به سطوح زمانی اهداف	۵	۰	۱۰۰٪
		دادن تکالیف گروهی	۵	۰	۱۰۰٪
۲. جمع‌آوری اطلاعات	شیوه‌های ارزشیابی مورد تأیید	استفاده از روش‌های غیررسمی	۵	۰	۱۰۰٪
		استفاده از روش‌های رسمی	۵	۰	۱۰۰٪
		انجام پروژه	۳	۲	۶۰٪
	شیوه‌های عینیت‌بخشی به نتایج	ایجاد پوشه کار	۵	۰	۱۰۰٪
		اجرای مکرر آزمون تکوینی	۵	۰	۱۰۰٪
		اولویت داشتن آزمون تشریحی	۵	۰	۱۰۰٪
		تأکید بر کیفیت سوالات	۵	۰	۱۰۰٪
		تأکید بر خود ارزشیابی	۵	۰	۱۰۰٪
		توجه به اقتضائات مغز دانش‌آموز	۴	۱	۸۰٪
		ثبت بهترین نمونه کار	۴	۱	۸۰٪
۳. حذف تهدیدات محیطی	بهسازی روانی	حذف فضای رقابتی کلاس	۵	۰	۱۰۰٪
		بیان معیارها و استانداردها	۲	۳	۴۰٪
		بیان قوانین و مقررات	۵	۰	۱۰۰٪
		دادن حق انتخاب	۵	۰	۱۰۰٪
	بهسازی محیطی	توجه به تهویه و دمای مکان ارزشیابی	۵	۰	۱۰۰٪
		توجه به راحتی محل نشستن دانش‌آموز	۵	۰	۱۰۰٪
		حذف تهدیدات محیطی	۴	۱	۸۰٪
		گزارش‌ها توصیفی و سیاهه‌های رفتار	۴	۱	۸۰٪
۴. تصمیم‌گیری (تحلیل، تفسیر و داوری)	ابزارهای تصمیم‌گیری	مدارک موجود در پوشه کارها	۵	۰	۱۰۰٪
		خود سنجی‌ها	۴	۱	۸۰٪
		تفاوت‌های فردی افراد	۵	۰	۱۰۰٪
	معیارهای موردتوجه در تصمیم‌گیری	روند پیشرفت دانش‌آموزان	۵	۰	۱۰۰٪
		وضعیت قبلی دانش‌آموزان	۵	۰	۱۰۰٪
		عدم مقایسه دانش‌آموزان	۵	۱	۸۰٪
		میزان تحقق سطوح شناختی اهداف	۴	۰	۱۰۰٪
		میزان تحقق ابعاد سه‌گانه اهداف رفتاری...	۵	۰	۱۰۰٪
		رای و نظر دانش‌آموز	۵	۱	۸۰٪
		ارائه بازخوردهای انگیزشی و هیجانی	۵	۰	۱۰۰٪
۵. بازخورد	توجه به کیفیت بازخورددهی	بی‌طرفانه بودن ارزشیابی	۵	۰	۱۰۰٪
		ارائه بازخوردهای خاص	۴	۱	۸۰٪
		ارائه بازخوردهای چندحالتی	۴	۱	۸۰٪
		خود بازخورد دهی	۵	۰	۱۰۰٪
	اولویت‌های بازخورد دهی	بازخورد دهی از طریق همسالان	۵	۰	۱۰۰٪
		بازخورد دهی مکرر	۵	۰	۱۰۰٪
	فاصله زمانی بازخورد دهی	بازخورد دهی سریع	۵	۰	۱۰۰٪

همان‌گونه که نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد، از میان مضامین مطرح‌شده ۴۰ مضمون پایه، ۱۱ مضمون سازمان‌دهنده و ۵ مضمون فراگیر توسط متخصصان ارزشیابی تحصیلی مورد تأیید قرار گرفت؛ و صرفاً دو مضمون پایه انجام پروژه و بیان معیارها

و استانداردها مورد تأیید قرار نگرفت؛ بنابراین با توجه به مضامین تأییدشده اقدام به تدوین بسته آموزشی ارزشیابی سازگار با مغز شد در پایان با هدف به دست آوردن پایایی آن، بسته تدوین شده بر روی یک کلاس درس به شیوه مقدماتی اجرا و نظرات اصلاحی معلمان نیز در بسته نهایی اعمال شد. خلاصه محتوای بسته آموزشی ارزشیابی سازگار با مغز در جدول شماره ۲ آمده است.

جدول شماره ۲. چهارچوب و ساختار جلسات آموزش بسته آموزشی ارزشیابی تحصیلی سازگار با مغز		
جلسه	اهداف جلسه	محتوای جلسات
جلسه اول: آشنایی اولیه	۱- تشریح هدف از برگزاری دوره و ایجاد انگیزه در شرکت کنندگان. ۲- تشریح مفهوم ارزشیابی تحصیلی سازگار با مغز.	۱- اهداف، ساختار و اهمیت برگزاری دوره ۲- تعاریف ارزشیابی تحصیلی ۳- شیوه‌های مرسوم ارزشیابی تحصیلی و نقاط قوت و ضعف آن‌ها
جلسه دوم: انسان مغز	معرفی مغز انسان، نیازها و اقتضائات آن.	۱- قسمت‌های مختلفی مغز ۲- چرخه زیستی شناختی مغز و اقتضائات آن در فرایند ارزشیابی منابع تغذیه‌ای مغز، تأثیرات و عوارض عدم دسترسی به آن‌ها.
جلسه سوم: ارزشیابی سازگار با مغز	۱- معرفی رویکرد یادگیری سازگار با مغز. ۲- معرفی شیوه ارزشیابی سازگار با مغز.	۱- تاریخچه، اصول، مبانی نظری و تعاریف رویکرد یادگیری سازگار با مغز ۲- پیشینه پژوهشی رویکرد یادگیری سازگار با مغز ۳- معرفی شیوه ارزشیابی سازگار با مغز و پیشینه پژوهشی آن.
جلسه چهارم: تعیین هدف	۱- تشریح چگونگی تعیین اهداف در شیوه ارزشیابی سازگار با مغز.	۱- تشریح چگونگی تعیین اهداف در شیوه ارزشیابی سازگار با مغز. ۲- تشریح چرایی اهمیت توجه به ویژگی‌های فردی دانش‌آموزان ۳- تشریح چرایی اهمیت مشارکت دادن دانش‌آموزان در انتخاب اهداف ارزشیابی.
جلسه پنجم: جمع‌آوری اطلاعات	۱- معرفی ابزارها و شیوه‌های جمع‌آوری اطلاعات ارزشیابی مورد تأیید مغز. ۲- فضا و محیط ارزشیابی مورد تأیید مغز. ۳- دلایل اهمیت تعیین قوانین جلسه ارزشیابی.	۱- روش‌ها و شیوه‌های مورد تأیید مغز در جمع‌آوری اطلاعات ارزشیابی ۲- چرایی تأکید بر برگزاری مکرر آزمون‌های ۳- دلایل اهمیت استفاده از پوشه کار در جمع‌آوری اطلاعات ۴- چرایی اهمیت فضا و محیط جلسه ارزشیابی ۵- ویژگی‌های محیط و فضای ایده آل ارزشیابی از نظر مغز دانش‌آموز ۶- چرایی اهمیت بیان قوانین جلسه ارزشیابی.
جلسه ششم: تفسیر اطلاعات و تصمیم‌گیری	تشریح چگونگی تفسیر و داوری اطلاعات ارزشیابی و تصمیم‌گیری در شیوه ارزشیابی سازگار با مغز.	۱- چرایی اهمیت مشارکت دادن دانش‌آموزان در مراحل تفسیر و داوری اطلاعات ارزشیابی و مرحله تصمیم‌گیری. ۲- دلایل اهمیت توجه به تمامی فعالیت‌ها دانش‌آموزان در تفسیر و داوری اطلاعات ارزشیابی و تصمیم‌گیری در مورد آنان ۳- دلایل اهمیت در نظر داشتن ویژگی‌های فردی افراد در تفسیر و داوری اطلاعات ارزشیابی و تصمیم‌گیری در مورد آنان.
جلسه هفتم: بازخورددهی	۱- روش‌ها و شیوه‌های بازخورد دهی مورد تأیید مغز.	۱- دلایل تأکید بر خودارزیابی دانش‌آموز و مشارکت دادن همسالان وی در فرایند بازخورددهی. ۲- شیوه‌های بازخوردهای مورد تأیید مغز. ۳- دلایل تأکید بر بازخوردهای فوری، مثبت و انگیزشی.
جلسه هشتم: جمع‌بندی مطالب	۱- جمع‌بندی مطالب و رفع ابهامات باقیمانده. ۲- ارائه دستورالعمل‌ها	۱- مرور و جمع‌بندی مطالب ارائه‌شده در جلسات قبل. ۲- برگزاری جلسه پرسش و پاسخ به منظور رفع ابهامات باقیمانده. ۳- بیان مجموعه اقداماتی که در فرایند ارزشیابی باید انجام شود.

بخش کمی: در این مرحله به منظور بررسی اثربخشی بسته آموزشی تدوین شده از روش نیمه تجربی (شبه آزمایشی) و پیروی از طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری، همراه با گروه کنترل ناهمسان استفاده شد.

۲-۱. جامعه، نمونه و نمونه‌گیری: جامعه آماری این پژوهش در بخش کمی شامل کلیه دانش‌آموزان پسر و دختر پایه اول مدارس دوره اول متوسطه عشایری لرستان است که در ۱۹ کلاس درس (۱۹ مدرسه) مشغول به تحصیل هستند که از این تعداد نیمی از آن‌ها مختلط (دخترانه-پسرانه) است. در بحث شیوه نمونه‌گیری و انتخاب نمونه باید اشاره شود، با توجه به مختلط بودن اکثر کلاس‌های موردبررسی و همچنین فاصله جغرافیای زیاد مدارس از همدیگر عملاً امکان انتخاب انفرادی افراد برای قرار

دادن در گروه‌های آزمایش و گروه گواه نبود. از این رو با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی از بین ۱۹ مدرسه موردبررسی دانش‌آموزان ۴ مدرسه برای قرار گرفتن در گروه‌های آزمایش و کنترل انتخاب شدند.

۲-۲. گردآوری داده‌ها: پرسشنامه هیجانات تحصیلی پکران^۱ (۲۰۰۲): این پرسش‌نامه دارای ۷۵ گویه است که از گویه ۱ تا ۲۲ آن هیجانات مثبت و از گویه ۲۳ تا ۷۵ آن هیجانات منفی افراد را می‌سنجد. این پرسش‌نامه در طیف لیکرت با ۵ درجه از کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۵) درجه‌بندی شده است. از این رو طیف نمرات آن در هیجانات مثبت بین ۲۲ تا ۱۱۰ و در هیجانات منفی بین ۵۳ تا ۲۵۶ است. در پژوهش پکران، گوئز^۲ و همکاران (۲۰۱۷) ضریب پایایی مقیاس‌های این پرسش‌نامه با استفاده از روش آلفای کرونباخ بین ۰/۷۵ تا ۰/۹۵ به دست آمد (به نقل از بدری و عابدینی، ۱۳۸۹). کدیور، فرزاد و همکاران (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان روا سازی پرسش‌نامه هیجان‌های تحصیلی پکران این پرسش‌نامه را برای دانش‌آموزان ایرانی هنجاریابی کردند و اعلام کرده‌اند پرسش‌نامه همسانی درونی قابل قبولی دارد؛ و ضریب آلفای کرونباخ زیر مقیاس‌های آن بین ۰/۷۴ تا ۰/۸۶ است. در پژوهش نخستین گلدوست، غضنفری، شریفی و همکاران (۱۳۹۹) ضریب پایایی این پرسش‌نامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای هیجانات مثبت ۰/۸۶ و برای هیجانات منفی ۰/۷۴ به دست آمد. است.

پرسش‌نامه اهمال‌کاری تحصیلی^۳: در این پژوهش جهت سنجش میزان اهمال‌کاری دانش‌آموزان از مقیاس اهمال‌کاری تحصیلی سولومون و راثبلوم^۴ (۱۹۸۴) استفاده شد. این مقیاس دارای ۲۷ گویه است که در سه حیطه، الف) آماده شدن برای امتحانات پایان‌ترم با ۸ گویه ب) آماده کردن تکالیف با ۱۱ گویه ج) آماده کردن مقاله‌های پایان‌ترم با ۸ گویه تنظیم شده است. پاسخ سؤالات در طیف ۵ درجه‌ای لیکرت، از هرگز (۱) تا همیشه (۵) تدوین شده است، از این رو طیف نمرات آن بین ۲۷ تا ۱۳۵ است. در پژوهش سولومون و راثبلوم (۱۹۸۴) ضریب پایایی این مقیاس به روش آلفای کرونباخ و استفاده از همسانی درونی ۰/۶۴ به دست آمد. در ضمن، در بررسی این محققان روایی این مقیاس به روش همبستگی درونی ۰/۸۴ گزارش شد. در پژوهش روشن زاده و همکاران (۱۴۰۰) پایایی این پرسش‌نامه با حجم نمونه ۳۰ دانش‌آموز به روش آلفای کرونباخ ۰/۹۱ به دست آمد.

پرسش‌نامه شخصیتی پنج عاملی نئو^۵ مک کری و کاستا^۶ (۱۹۹۲): از آنجاکه ویژگی‌های شخصیتی دانش‌آموزان (به‌عنوان یک متغیر مزاحم) امکان تأثیرگذاری بر نتایج پژوهش داشت. به‌منظور کنترل و حذف تأثیرات آن بر نتایج نهایی پژوهش از فرم کوتاه پرسش‌نامه شخصیتی پنج عاملی نئو مک کری و کاستا (۱۹۹۲) استفاده شد. این مقیاس جهت سنجش پنج عامل شخصیتی (روان‌نژندی، برون‌گرایی، انعطاف‌پذیری، دلبذیربودن و باوجدان بودن) تنظیم شد. این مقیاس شامل ۶۰ گویه و در طیف پنج‌درجه‌ای لیکرتی موافقم (۰) تا کاملاً موافقم (۴) تنظیم شده است. طیف نمرات افراد در هرکدام از زیر مقیاس‌ها (عامل‌های پنج‌گانه) بین صفر تا ۱۲ است. در پژوهش مک کری و کاستا (۱۹۹۲) همسانی درونی این مقیاس به روش آلفای کرونباخ در نمونه ایالات متحده در عامل‌های روان‌نژندی، برون‌گرایی، انعطاف‌پذیری، دلبذیر بودن و باوجدان بودن به ترتیب ۰/۹۳، ۰/۸۷، ۰/۸۹، ۰/۷۶ و ۰/۸۶ اعلام شده است (به نقل از چلیبانلو و گروسی فرشی، ۱۳۸۸) پژوهش نیل فروشان، عابدی و همکاران (۱۳۹۰) با حجم نمونه ۵۵۲ نفر و استفاده از تحلیل عاملی نشان داد این مقیاس از روایی و پایایی قابل قبولی برخوردار است. این محققان پایایی GFP را، ۰/۶۱ واریانس ثبات و ۰/۹۴ واریانس انعطاف اعلام کرده‌اند.

۲-۳. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها: در تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از اجرای پرسشنامه‌ها از روش آماری کوواریانس استفاده شد. در بیان چرایی استفاده از این روش باید اشاره شود از آنجاکه متغیر ویژگی‌های شخصیتی می‌توانست به‌عنوان یک متغیر مداخله‌گر در نتیجه آزمون تأثیرگذار باشد. به‌منظور جلوگیری از تأثیرات آن ضمن اجرایی یک آزمون شخصیت دانش‌آموزان موردبررسی تأثیرات آن با روش‌های آماری کنترل شد. در ضمن به‌منظور بررسی ماندگاری تأثیرات بسته‌های آموزشی بر میزان اهمال‌کاری تحصیلی و هیجانات آموزشی دانش‌آموزان در مرحله آزمون پیگیری از آزمون t همبسته استفاده شد.

1. educational emotions of Pakran

2. Goetz

3. academic procrastination questionnaires

4. Solomon & RothBloom

5. NEO-Five Factor Inventory (NEO-FFI).

6. McCree & Costa

در ارتباط با چگونگی اجرای پژوهش باید اشاره شود بعد از تدوین بسته آموزشی، انتخاب افراد گروه‌های آزمایش و کنترل و آموزش معلمان جهت اجرای بسته آموزشی، در گام اول پرسشنامه‌های هیجانات آموزشی و اهمال‌کاری تحصیلی به‌عنوان پیش‌آزمون روی هر دو گروه اجرا شد در گام دوم با استفاده از این معلمان آموزش‌دیده به مدت دو ماه ارزشیابی گروه آزمایش بر اساس مداخله‌های موردنظر انجام شد و ارزیابی گروه کنترل به شیوه مرسوم انجام شد. در پایان دوره مجدداً پرسشنامه‌های اهمال‌کاری تحصیلی و هیجانات آموزشی بر روی هر دو گروه اجرا شد. البته از آنجا که احتمال تأثیرگذاری ویژگی‌های شخصیتی دانش‌آموزان در نتایج تحقیق وجود داشت در این مرحله پرسشنامه شخصیت نیز بر روی دانش‌آموزان هر دو گروه اجرا شد در گام آخر داده‌های به‌دست‌آمده با استفاده از نرم‌افزار آماری ^۱spss23 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و نتایج اعلام شد. البته به‌منظور انجام پیگیری روند تأثیرگذاری مداخله انجام‌شده یک ماه بعد مجدداً پس‌آزمون‌ها تکرار شد. تا مشخص شود، مداخله انجام‌شده تأثیر ماندگاری داشته است یا خیر.

۳. یافته‌های پژوهش

جدول شماره ۳. میانگین و انحراف معیار نمره‌های پرسش‌نامه اهمال‌کاری تحصیلی و هیجانات آموزشی دانش‌آموزان در آزمون‌های پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون پیگیری

متغیرها	گروه‌ها	تعداد نمونه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		آزمون پیگیری	
			میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
اهمال‌کاری	آزمایش	۱۹	۷۰/۸۹	۸/۹۵	۶۴/۹۴	۹/۵۵	۶۰/۹۴	۱۲/۹۶
تحصیلی	کنترل	۱۸	۶۸/۱۶	۹/۲۰	۷۸/۰۵	۶/۲۸	۷۶/۴۴	۷/۲۳
هیجانات	آزمایش	۱۹	۸۸/۳۱	۱۲/۶۸	۸۵/۴۲	۱۵/۹۶	۸۴/۰۵	۱۵/۲۹
مثبت	کنترل	۱۸	۷۶/۲۲	۱۳/۳۷	۶۷/۸۸	۹/۲۷	۶۹/۸۳	۱۰/۳۰
هیجانات	آزمایش	۱۹	۱۱۱/۶۴	۲۵/۳۷	۱۱۱/۹۴	۲۸/۶۸	۱۰۹/۵۲	۲۷/۵۶
منفی	کنترل	۱۸	۱۱۹/۳۳	۲۵/۶۲	۱۴۶/۳۳	۲۹/۹۴	۱۴۰/۷۷	۲۹/۵۶

همان‌طور که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد میانگین نمرات اهمال‌کاری تحصیلی، هیجانات مثبت و هیجانات منفی دانش‌آموزان در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون پیگیری باهم تفاوت دارند و نتایج بیانگر آن است در نتیجه اجرایی بسته آموزشی ارزشیابی سازگار با مغز میانگین نمرات اهمال‌کاری تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش کاهش یافته است. درحالی‌که در گروه کنترل افزایش یافته است. در ضمن اجرایی بسته آموزشی در گروه آزمایش توانسته است تا حدود زیادی از کاهش هیجانات مثبت دانش‌آموزان و افزایش هیجانات منفی دانش‌آموزان جلوگیری نماید. درحالی‌که در همین مقطع زمانی میانگین نمرات هیجانات مثبت دانش‌آموزان گروه کنترل کاهش و هیجانات منفی آن‌ها بسیار افزایش یافته است.

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار نمره‌های آزمون شخصیت دانش‌آموزان در گروه‌های آزمایش و کنترل

متغیرها	گروه‌ها	تعداد نمونه	آماره‌ها	
			میانگین	انحراف استاندارد
روان‌نژندی	آزمایش	۱۹	۲۰/۶۳	۳/۷۰
	کنترل	۱۸	۲۳/۶۶	۲/۱۶
برون‌گرایی	آزمایش	۱۹	۲۹/۶۳	۵/۰۳
	کنترل	۱۸	۲۴/۲۲	۲/۶۲
انعطاف‌پذیری	آزمایش	۱۹	۲۵/۲۱	۳/۷۲
	کنترل	۱۸	۲۵/۳۳	۲/۴۴
دلپذیر بودن	آزمایش	۰/۱۳۳	۲۸/۳۶	۴/۹۲
	کنترل	۱۸	۲۴/۴۴	۳/۱۶
باوجدان	آزمایش	۱۹	۳۰/۱۵	۶/۳۹
	کنترل	۱۸	۲۸/۱۶	۴/۰۹

آن‌چنان‌که نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد میانگین و انحراف معیار نمرات مؤلفه‌ها آزمون شخصیت دانش‌آموزان دو گروه آزمایش و کنترل تقریباً برابر باهم هستند.

از آنجا که پیش‌نیاز اجرای آزمون تحلیل کوواریانس نرمال بودن توزیع داده‌ها، همسانی واریانس‌های دو گروه و عدم وجود تفاوت معنادار در پیش‌آزمون است. از آزمون کلموگرف-اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری و از آزمون لوین نیز برای بررسی همسانی درونی واریانس‌های دو گروه و عدم وجود تفاوت معنادار در پیش‌آزمون‌های دو گروه آزمایش و کنترل استفاده شد.

جدول شماره ۵ آزمون کلموگرف-اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن توزیع نمرات متغیرهای مورد بررسی در پیش‌آزمون - پس‌آزمون و پیگیری

مقیاس	متغیرها	آماره	سطح معناداری
اهمال کاری تحصیلی	پیش‌آزمون	۰/۶۵۲	۰/۷۹۰
	پس‌آزمون	۱/۰۴۴	۰/۲۲۵
	پیگیری	۰/۷۴۰	۰/۶۴۴
هیجانان مثبت	پیش‌آزمون	۰/۶۹۹	۰/۷۱۲
	پس‌آزمون	۰/۶۵۶	۰/۷۸۲
	پیگیری	۰/۸۹۷	۰/۳۹۷
هیجانان منفی	پیش‌آزمون	۰/۶۱۳	۰/۸۴۷
	پس‌آزمون	۰/۶۳۶	۰/۸۱۳
	پیگیری	۰/۷۵۵	۰/۶۱۹

همان‌طور که نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد سطح معناداری آزمون کلموگرف-اسمیرنوف در تمامی متغیرهای مورد بررسی بیشتر از ۰/۰۵ است از این‌رو می‌توان گفت: پیش‌فرض نرمال بودن توزیع نمرات در تمامی متغیرهای مورد بررسی برقرار است و از این نظر مشکلی وجود ندارد.

جدول ۶ آزمون لوین جهت بررسی پیش‌فرض‌های همسانی واریانس نمرات متغیرهای مورد بررسی

مقیاس	F	Sig
اهمال کاری تحصیلی	۰/۰۰۱	۰/۹۷۵
هیجانان مثبت	۰/۱۹۰	۰/۶۶۶
هیجانان منفی	۰/۲۳۴	۰/۵۶۲

همان‌گونه که اطلاعات جدول ۶ نشان می‌دهد سطح معناداری آزمون لوین در سه متغیر مورد بررسی بیشتر از ۰/۰۵ است از این‌رو پیش‌فرض همسانی واریانس نمرات متغیرهای مورد بررسی رعایت شده است.

جدول ۷ نتایج تحلیل کوواریانس مقایسه اهمال کاری تحصیلی در گروه‌های آزمایش و کنترل

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	Df	میانگین مجزورات	F	Sig
اهمال کاری	گروه	۹۴۰/۲۵۹	۱	۹۴۰/۲۵۹	۲۹/۶۸۹	۰/۰۰۰
تحصیلی	خطا	۹۱۸/۴۳۱	۲۹	۳۱/۶۷۰		

همان‌طور که نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد، با کنترل اثر متغیرهای کنترل (پیش‌آزمون و ویژگی‌های شخصیتی) تفاوت بین گروه آزمایش و گروه کنترل معنادار است. این بدان معناست که تفاوت‌های مشاهده‌شده بین میانگین‌های پس‌آزمون گروه آزمایش (۶۴/۹۴) و گروه کنترل (۸۷/۵) در میزان اهمال کاری تحصیلی دانش‌آموزان مورد بررسی معنادار است. از این‌رو فرض تحقیق مبنی بر تأثیر اجرای بسته آموزشی بر کاهش اهمال کاری تحصیلی دانش‌آموزان تأیید می‌گردد. به عبارت دیگر می‌توان گفت: اجرای بسته آموزشی ارزشیابی سازگار با مغز بر میزان اهمال کاری تحصیلی دانش‌آموزان تأثیرگذار بوده است.

جدول ۸. نتایج تحلیل کوواریانس مقایسه هیجانات آموزشی در گروه‌های آزمایش و کنترل

متغیر	مؤلفه‌ها	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	Df	میانگین مجزورات	F	Sig
هیجانات	هیجانات مثبت	گروه	۶۶۴۷/۴۷	۱	۶۶۴۷/۴۷	۸/۱۸	۰/۰۰۸
		خطا	۲۳۵۴/۹۳	۲۹	۸۱/۲۰		
آموزشی	هیجانات منفی	گروه	۳۰۹۷/۰۰	۱	۳۰۹۷/۰۰	۵/۷۶	۰/۰۲۳
		خطا	۱۵۵۸۴/۶۸	۲۹	۵۳۷/۴۰		

همان‌طور که نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد، بعد از کنترل اثر متغیرهای کنترل (پیش‌آزمون و ویژگی‌های شخصیتی) تفاوت‌های بین گروه آزمایش و گروه کنترل در هر دو بعد هیجانات مثبت و هیجانات منفی معنادار است. این بدان معناست که تفاوت مشاهده‌شده بین میانگین‌های پس‌آزمون گروه آزمایش (۸۵/۴۲) و گروه کنترل (۶۷/۸۸) در هیجانات مثبت و همچنین تفاوت مشاهده‌شده بین میانگین‌های پس‌آزمون گروه آزمایش (۱۱۱/۹۴) و گروه کنترل (۱۴۶/۳۳) در هیجانات منفی دانش‌آموزان موردبررسی معنادار است. ازاین‌رو فرض تحقیق مبنی بر تأثیر اجرای بسته آموزشی بر هیجانات آموزشی تحصیلی دانش‌آموزان تأیید می‌گردد؛ به عبارت دیگر می‌توان گفت: اجرای بسته آموزشی ارزشیابی سازگار با مغز بر هیجانات آموزشی دانش‌آموزان تأثیرگذار است.

جدول ۹. نتایج آزمون تی وابسته جهت مقایسه میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای اهمال کاری تحصیلی، هیجانات آموزشی مثبت و منفی دانش‌آموزان

متغیر	میانگین نمرات پیش‌آزمون - پس‌آزمون	انحراف استاندارد	T	Df	Sig
اهمال کاری تحصیلی	۹/۹۴۷۳۷	۹/۹۴۷۳۷	۴/۳۹۹	۱۸	۰/۰۰۰
هیجانات مثبت	۴/۲۶۳۱۶	۱۷/۹۴۶۹۷	۱/۰۳۵	۱۸	۰/۰۰۳
هیجانات منفی	-۸/۱۵۷۸۹	۱۰/۲۲۶۶۷	-۳/۴۷۷	۱۸	۰/۳۱۴

همان‌طور که نتایج جدول ۹ نشان می‌دهد از میان میانگین‌های مقایسه شده، تفاوت بین میانگین دو گروه آزمایش با گروه کنترل در دو متغیر اهمال کاری تحصیلی و هیجانات منفی دانش‌آموزان معنادار است در مقابل تفاوت بین میانگین هیجانات مثبت آموزشی دانش‌آموزان موردبررسی معنادار نیست؛ و این بدان معناست که اثر بسته آموزشی ارزشیابی تحصیلی سازگار با مغز در کاهش میزان اهمال کاری تحصیلی و هیجانات منفی دانش‌آموزان (تا زمان اجرای آزمون پیگیری) از ثبات لازم برخوردار بوده است. در مقابل تأثیرات آن در افزایش میزان هیجانات مثبت دانش‌آموزان از ثبات لازم برخوردار نبوده است. در بیان چرایی منفی بودن مقدار تی (T) به دست آمده (-۳/۴۷۷) در بررسی هیجانات منفی دانش‌آموزان نیز باید اشاره شود، این امر بیانگر آن است که باوجود تأثیرگذار بودن اثر بسته آموزشی بر هیجانات منفی دانش‌آموزان، اجرای بسته آموزشی نتوانسته میزان هیجانات منفی دانش‌آموزان را نسبت به میزان آن در مرحله پیش‌آزمون کاهش دهد. به عبارت دیگر صرفاً اثری کنترل‌کننده داشته است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تدوین بسته آموزشی ارزشیابی سازگار با مغز و بررسی اثر آن بر میزان اهمال کاری تحصیلی و هیجانات آموزشی درس ریاضی دانش‌آموزان پایه اول دوره اول متوسطه عشایری لرستان انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد استفاده از شیوه ارزشیابی سازگار با مغز بر میزان اهمال کاری تحصیلی دانش‌آموزان اثر معناداری دارد. یافته‌های این بخش از پژوهش با یافته‌های محققان دیگر از جمله نتایج سانی، روچینتانی‌اواتی و همکاران^۱ (۲۰۱۹)، ابراهیمی و سرداری (۱۴۰۲)، صالح^۲ (۲۰۱۱)، وایمر (۲۰۰۸) و سیفی، ابراهیمی قوام و همکاران (۱۳۸۹) همسو است بدین ترتیب که آن‌ها (به ترتیب) نیز در بیان نتایج خود از تسلط بهتر و بیشتر بر مطالب آموزشی، بهبود نمرات، افزایش پیشرفت تحصیلی، یادگیری خودتنظیمی، افزایش درگیری

تحصیلی، سرعت یادگیری و افزایش کیفیت یادگیری دانش‌آموزان به‌عنوان مزایای پیروی از رویکرد یادگیری مبتنی بر مغز نام‌برده‌اند.

در تبیین نتایج این بخش از پژوهش می‌توان گفت از آنجا که در شیوه ارزشیابی سازگار با مغز دانش‌آموز نقشی تعیین‌کننده در تمامی مراحل فرایند ارزشیابی دارد، نظرات و خلاقیت‌های وی مورد تأکید است و مهم‌تر از همه در دانش‌آموز این احساس به وجود می‌آید که بر چگونگی و شیوه مطالعه و ارزشیابی از آموخته‌های خود کنترل مناسبی دارد و علاقه و انگیزه درونی وی جهت یادگیری و پیشرفت تحصیلی بیشتر و میزان اهمال‌کاری وی کاهش می‌یابد (جنسن، ۱۳۹۶). همچنان که نتایج پژوهش مطیعی، حیدری و صادقی (۱۳۹۱) نشان داد مؤلفه‌های ارزش‌گذاری درونی و بیرونی نسبت به هدف، راهبردهای خودنظم‌دهی فراشناختی و تلاش برای خودتنظیمی می‌تواند به‌طور معناداری میزان اهمال‌کاری تحصیلی دانش‌آموزان را پیش‌بینی کند. این بخش از نتایج پژوهش با بخشی از نتایج پردل، مقدم زارع و همکاران (۱۳۹۸) همسو نبود. چراکه در پژوهش آنان آموزش‌های مغز محور تأثیری بر کاهش میزان اهمال‌کاری دانش‌آموزان نداشت.

نتایج پژوهش همچنین نشان داد که پیروی از شیوه ارزشیابی سازگار با مغز در افزایش هیجانات مثبت دانش‌آموزان و کاهش هیجانات منفی دانش‌آموزان موردبررسی تأثیر داشته است (اگرچه ثبات تأثیر آن در افزایش هیجانات مثبت دانش‌آموزان در آزمون پیگیری تأیید نشد و معنای ضمنی آن می‌تواند این باشد که طول مدت دوره باید افزایش یابد). نتایج این بخش از پژوهش با نتایج پژوهش دیگر محققان همسو است. به‌طور مثال نتایج پژوهش‌های مختلف نشان داد که پیروی از رویکرد مغز محور در فرایند کلاس درس و آموزش در کاهش اضطراب از امتحان (پردل، مقدم زارع و همکاران، ۱۳۹۸)، افزایش پیشرفت تحصیلی و انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان (مکارینا و نینگشیه، ۲۰۱۷)، لذت‌بخش شدن انجام تمرینات، افزایش مشارکت تحصیلی دانش‌آموزان، افزایش مهارت‌های اجتماعی و عاطفی دانش‌آموزان، کاهش تعارضات کلی بین دانش‌آموزان، توانا شدن دانش‌آموزان جهت بیان احساسات خود و حل مشکلات خود به‌صورت مستقل (کالدرون و ایزولا^۱، ۲۰۰۸) مؤثر بوده است.

در تبیین نتایج این بخش از پژوهش می‌توان به پژوهش پکران و همکاران (۲۰۰۷) اشاره کرد که معتقدند هیجانات آموزشی دانش‌آموزان تحت تأثیر عواملی مختلفی ازجمله میزان علاقه، انگیزش، خودتنظیمی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان قرار دارد. بر این اساس میزان خودتنظیم بودن دانش‌آموزان، علاقه و انگیزش وی به یادگیری و مهم‌تر از آن میزان پیشرفت و موفقیتی که دانش‌آموز در یادگیری دروس دارد می‌تواند عاملی تعیین‌کننده در چگونگی هیجانات تحصیلی وی باشد. اگرچه در این میان نباید از نقش معلم و کیفیت تدریس ولی غافل بود. زیرا بر اساس نتایج پژوهش (حسینی و خیر، ۱۳۸۹) کیفیت تدریس معلم می‌تواند هیجانات مثبت و تنظیم هیجانی فراگیران را به‌صورت مثبت و معناداری پیش‌بینی کند. از طرفی نوع بازخوردی که دانش‌آموزان در رابطه با عملکردشان از معلم دریافت می‌کنند می‌تواند هیجانات تجربه‌شده در کلاس را تعیین کند؛ به‌عبارت‌دیگر زمانی که معلم عملکرد مثبت دانش‌آموز را تشویق می‌کند و عملکرد منفی او را با دادن اطلاعات اصلاحی پاسخ می‌دهد، هیجان‌های مثبت را در او برمی‌انگیزد و با ایجاد علاقه به درس از بروز هیجان‌های منفی جلوگیری و انگیزه درونی و خودمختار او را افزایش دهد (ربانی، طالع پسند، رحیمیان بوگر و محمدی‌فر، ۱۳۹۷).

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از همکاری مجموعه آموزش و پرورش عشایری لرستان خصوصاً معلمان ریاضی و دیگر عزیزانی که ما را در پیشبرد این پژوهش یاری کرده‌اند تشکر و قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافی ندارد.

References

Abedi Jafari, H., Taslimi, M., Faghihi, A., & Sheikhzadeh, M. (2011). Thematic analysis and Thematic networks: a simple and efficient method for explaining patterns in qualitative data.

- Strategic Management Thought Journal*, 5(2), 151-198. <https://doi.org/10.30497/smt.2011.163> [in Persian].
- Asilian, A., Momeni Mahmoudi, H. & Ajam, A. (2022). Design and Validation of a Complementary Curriculum Compatible with the ADHD Student Brain. *Qualitative Research in Curriculum*, 4(13), 140-173. <https://doi.org/10.22054/QRIC.2023.57778.312> [in Persian].
- Ahmed, I., Bernhardt, G V., & Shivappa, P. (2023). Prevalence of Academic Procrastination and Its Negative Impact on Students, *Biomedical and Biotechnology Research Journal*, 7, 363-370. https://doi.org/10.4103/bbrj.bbrj_64_23
- Akinci, T. (2021). Determination of Predictive Relationships between Problematic Smartphone Use, Self-Regulation, Academic Procrastination and Academic Stress through Modelling. *International Journal of Progressive Education*, 17(1), 35-53. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.329.3>
- Badri, T. S., & Abedini, Y. (2019). Examine the Relationship Between the Achievement Goals with Educational Emotions and Academic Achievement Base Girl Students in Tehran. *Quarterly Journal of Education, Counseling and Psychotherapy*, 8(98), 68-78. [in Persian].
- Brignardello, M. P. G., Paniagua, A. S., & González, M. Á. L. (2023). Academic Procrastination in Children and Adolescents: A Scoping Review, *Children Journal*, 10(6), 1-23. <https://doi.org/10.3390/children10061016>
- Baghaei, H., Alizadeh Giloo, R. (2017). Academic procrastination Related Factors in students of Guilanuniversity of Medical Sciences. *Journal of Medical Education and Development*, 11(4), 352-362. <https://doi.org/10.22070/tlr.2024.17071.1356> [in Persian].
- Calderone, S., & Isola, C. (2008). *Brain-Based Classroom Management; Conscious Discipline and Brain Gym Strategies with Kindergartners*. Pennsylvania State University and The State College Area School District.
- Chalbani, G., and Grosi, F. M. (2010). Relation of NEO-PI-R personality inventory and SCL-90-R: Ability of NEO inventory in mental health evaluation. *Journal of Behavioral Sciences*, 4(1), 58-51. [in Persian].
- Delavarpour, M., A; Baba Ahmadi Milani, F and Akbari, F. (2024). Explaining students' academic procrastination based on attachment style: Determining the mediating role of psychological well-being. *Journal of New thoughts on Education*, 20(2), 7-19. <https://doi.org/10.22051/jontoe.2023.42650.3722> [in Persian].
- Ebrahimi, A. & Sardari, B. (2021). The effectiveness of brain-compatible learning on self-regulated learning and academic engagement in secondary school students. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 16(9), 139-158. <https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2020.21717.2160> [in Persian].
- Fermihani Farahani, M., Madani, S. & Azimi Aqbalagh, A. (2019). Phenomenological analysis of teachers' lived experiences of educational challenges in nomadic primary schools. *Journal of Curriculum and Education Perspectives*, 1(2), 23-94. <https://doi.org/10.22034/cjpe.2021.49035.1016> [in Persian].
- Goran, S; Salehi, K & Javadipour, M. (2019). A phenomenological approach in representing teachers' reactions to changes in the elementary school academic achievement evaluation system. *Research in Curriculum Planning*, 36(63), 1-20. <https://doi.org/10.30486/jsre.2019.551439> [in Persian].
- Hessanpour, F., & Rezaei A. M. (2023). The Role of Academic Motivation, Academic Emotions, and Moral Intelligence in Predicting Students' Academic Performance. *Quarterly Journal of Child Mental Health*, 10(4), 63-78. <https://doi.org/10.61186/jcmh.10.4.6> [in Persian].
- Hosseini, S. A., & Maleki, B. (2023). Explaining Academic Emotions Based on Academic Support and Achievement Goal Orientation: The Mediating Role of Academic Self-regulation. *Research in Cognitive and Behavioral Sciences*, 12(2), 142-168. <https://doi.org/10.22108/cbs.2023.135435.1698> [in Persian].
- Jenjar Manshad Shamar, A., Mohajeran, B., & Ghalavandi, H. (2025) Investigating the effect of attitude towards studies on academic satisfaction and academic performance and academic

- motivation with the mediating role of academic excitement in Karbala high school. *Journal of Psychological Sciences*, 24(150), 274-249. <https://doi.org/10.61186/jps.24.150.249>. [in Persian].
- Jensen, Eric. (2017). *Brain-based learning: the new palladigm of teaching*. Yasmin Abedini. First edition. Isfahan. Jahad Daneshgahi Publications. [in Persian].
- Kadivar, P., Farzad, V., Kavosian, J., & Nikdel, F. (2008). Validation of Pakran's academic emotions questionnaire. *Quarterly Journal of Educational Innovations*, 8(32), 5-38. <https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2021.23526.2276> [in Persian].
- Kamali, Y. (2018). Methodology of content analysis and its application in public policy studies. *Quarterly Journal of Public Policy*, 4(2), 189-208. <https://doi.org/10.22059/ppolicy.2018.6787> [in Persian].
- Kosar, G. (2018). Brain-Compatible Learning: A Medium for Improving Proficiency in English. *International Journal of Languages' Education and Teaching*, 2(6), 217-225.
- Mahmoudi, F., Azimi, A., & Madani, S. (2012). The Study of Characteristics of the Curriculum Elements in Elementary Tribes schools. *Research in Curriculum Planning*, 17(38), 31-84. [in Persian].
- Mohebbi, A., Farhoosh, M., & Yadollahi, S. (2018). Measuring the dimensions of professional competencies of Iranian teachers: A systematic review. *Educational Innovations Quarterly*, 21(84), 64-29. <https://doi.org/10.22034/jei.2022.294968.2017> [in Persian].
- Moteiy, H., Heydari, M., & Sadeghi, M. (2011). Prediction of academic procrastination based on self-regulation components in first grade high school students in Tehran. *Educational Psychology Quarterly*, 8(24), 50-72. [in Persian].
- Mekarina, M., & Ningsih, Y. P. (2017). *The Effects of Brain-Based Learning Approach on Motivation and Students Achievement in Mathematics Learning*. International Conference on Mathematics and Science Education, 133-140.
- Nakhostin Goldoost, A., Ghazanfari, A., Sharifi, T. & Cherami, M. (2019). The Effect of Metacognitive Skills Training on Academic Self-Efficacy and Academic Eagerness of 10th Grade Male Students in Ardabil. *Journal of school Psychology*, 2(30), 131-155, <https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2019.19157.1970> [in Persian].
- Nouri, A. (2013). *A model for designing a brain-compatible curriculum*. Iranian Encyclopedia of Curriculum. <https://doi.org/10.1177/1477878518822149>. [in Persian]
- Nouri, A., & Mehrmohammadi, M. (2011). A model for using Grounded theory in educational research. *Journal of Curriculum Studies*, 6(23), 8-35. [in Persian]
- Nouri, A., & Mehr Mohammadi, M. (2011). A model for using the data-driven theory method in educational research. *Curriculum Studies*, 23(6), 8-35. <https://doi.org/10.1177/1477878518822149> [in Persian]
- Nilfroushan, P., Abedi, A., Ahmadi, S. A., & Navidian, A. (2011). Investigating the hierarchical structure of personality using the NEO-FIVEFACTOR INVENTORY. *Journal of Behavioral Sciences*, 5(1), 19-11. [in Persian]
- Parsa, M., Hassanpour, A., Vakili, Y., & Jafarinya, S. (2021). Dimensions and components of organizational resilience using the content analysis method. *Journal of Strategic Studies NAJA*, 6(20), 100-72. [in Persian]
- Pardel, F., Moghadam Zare, A., Mousavi, S. E., & Ghorbani, M. (2009) Investigating the Effectivity of Brain -centered Trainings on Academic procrastination and Students' Test Anxiety. *Rooyesh Psychology*, 8(6), 51-58. [in Persian]
- Pekrun, R., Frenze, C. Anne., & Goetz, T. (2007). The Control-Value Theory of Achievement Emotions: An Integrative Approach to Emotions in Education. *Education in Psychologist*, 13-36.
- Rahmati, N., Abolmaali Al-Husseini, K. and Mirhashmi, M. (2023) Factors affecting the academic emotion of female students of the first secondary school: A qualitative study, *Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal(RRJ)*, 12(4), 85-94. <https://orcid.org/0000-0002-4503-2511> [in Persian]

- Saleh, Salmiza. (2011). The effectiveness of the Brain-Based Teaching Approach in dealing with problems of form four students' conceptual understanding of Newtonian Physics. *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, 1(26), 91-106.
- Sani Aulianuriy., Diana, Rochintaniawati., & Winarno, N. (2019). Using Brain-Based Learning to Promote Students' Concept Mastery in Learning Electric Circuit, *Journal of Science Learning*, 2(2), 42-49.
- Saifi, S., Ebrahimi Ghavam, S. & Farrokhi, N. (2009). The Study Of The Effect Of Brain-Centered Learning Learning On Reading Comprehension And Learning Speed Of Elementary School Students In Tehran. *Educational Innovations Quarterly*, 9(34), 54-60. [in Persian]
- Shakari, A., Sobhani Nejad, M. & Behroi, F. (2019). Comparison of two methods of evaluating academic progress: descriptive and traditional from the perspective of teachers and principals of elementary schools in Susa. *Shahed University Bi-Quarterly Scientific Research Journal*, 20(2), 91-108. [in Persian].
- Yousefvand, M., Ghadampour, E., Sadeghi, M. & Gholamrezaei, S. (2018). Role of Academic Optimism, Locus of Control (Internal-External) and Academic Engagement (Cognitive-Behavioral-Motivational) in the Prediction Academic Resilience. *Journal of Research Teaching*, 6(4), 124-144. <https://doi.org/20.1001.1.27173852.1398.14.55.12.9> [in Persian]
- Weimer, R. (2008). *Using Brain Compatible Assessment to Obtain Higher Test Scores as Compared to Multiple Choice Tests*. Master thesis. Department of Occupational and Technical Studies Old Dominion University Virginia.