



The Effectiveness of Flipped Learning-Based Education on Academic Attitude, Self-Regulated Learning, and Homework Evaluation of Sixth Grade Female Students

Saeideh Khojasteh¹, Maryam Danaei Fard²

1. Department of Educational Sciences, Payam Noor University, Kerman, Iran
(Corresponding author). s.khojasteh@pnu.ac.ir

2. Master of Science in Human Resources Training and Improvement, Payam Noor University, Kerman, Iran. Taherah1214@email.com

Abstract

Background and Objectives: This study investigated the effectiveness of flipped learning-based instruction on academic attitude, self-regulated learning, and homework evaluation among sixth-grade female students in Bandar Abbas.

Methodology: This quasi-experimental study employed a pretest-posttest control group design. The study population consisted of all sixth-grade female students in Bandar Abbas during the 2025–2026 academic year. Forty students were selected through convenience sampling from two schools and randomly assigned to an experimental group ($n = 20$) and a control group ($n = 20$). Data were collected using the Students' Academic Attitude Questionnaire, the Homework Evaluation Questionnaire, and the Self-Regulated Learning Questionnaire developed by Zimmerman and Martinez-Pons. The experimental group participated in eight 45-minute flipped learning sessions based on the Bergmann and Sams model, whereas the control group received conventional instruction. Data were analyzed using SPSS version 26.

Findings: Flipped learning significantly improved students' academic attitude, self-regulated learning, and homework evaluation compared with conventional instruction. MANCOVA revealed a significant overall intervention effect (Pillai's Trace = .686, $F = 23.984$, $p < .001$, $\eta^2 = .686$). Significant effects were also found for academic attitude ($F = 10.961$, $p = .002$, $\eta^2 = .238$), self-regulated learning ($F = 20.920$, $p < .001$, $\eta^2 = .374$), and homework evaluation ($F = 49.717$, $p < .001$, $\eta^2 = .587$), confirming all study hypotheses.

Conclusion: Flipped learning effectively enhances elementary students' academic attitude, self-regulated learning, and homework evaluation. Elementary teachers are encouraged to integrate flipped learning strategies, including pre-class instructional materials and interactive classroom activities, to improve learning outcomes.

Keywords: Flipped learning, Academic attitude, Self-regulated learning, Homework evaluation.

Received: 2025/05/26; Revised: 2025/12/19; Accepted: 2026/05/13; Published online: 2026/08/03

Citation: Khojasteh, S., & Danaei Fard, M. (2026). The effectiveness of flipped learning-based education on academic attitude, self-regulated learning, and homework evaluation of sixth grade female students. *Research and Innovation in Primary Education*, 8(2), - . <https://doi.org/10.48310/reek.2025.16543.1321>

Publisher: Farhangian University

<https://reek.cfu.ac.ir/>

Article type: Research Article

©2026/authors retain the copyright and full publishing rights



Extended Abstract

Introduction: Primary education is of greater importance and sensitivity because it is a foundational stage during which a large portion of the scientific, moral, personal, and skill-based foundations of today's students—and tomorrow's citizens—are formed (Javdani et al., 2016). Disciplinary self-efficacy is one of the important constructs in the field of education. The second important aspect of the "self system" is the concept of disciplinary self-efficacy. The concept of disciplinary self-efficacy refers to the individual's beliefs or judgments about his or her abilities to perform tasks and responsibilities. Among the factors influencing students' academic success, academic attitude, self-regulated learning, and homework evaluation have received considerable attention. Self-regulated learning refers to learners' ability to plan, monitor, and regulate their cognitive, motivational, and behavioral processes to achieve academic goals (Li, 2018). Students with stronger self-regulation persist longer, solve problems more effectively, and achieve higher academic performance. It is a cyclical process involving three phases: forethought (goal setting and planning), performance (monitoring and regulating learning), and self-reflection (evaluating outcomes and adjusting strategies) (Zimmerman, 2002). In the present study, self-regulated learning was assessed using the Self-Regulated Learning Questionnaire developed by Zimmerman and Martinez-Pons (1986), which evaluates strategies such as goal setting, planning, monitoring, and time management. Homework evaluation reflects the value, usefulness, and importance students attribute to academic tasks. Students who perceive homework as meaningful generally show greater motivation, engagement, and academic performance (Andrews & Aikens, 2018). Likewise, Joo et al. (2013) reported that students' perceived value of learning tasks positively influences their motivation and learning outcomes. Flipped learning is a student-centered instructional approach in which students study instructional materials before class and engage in collaborative learning activities during class. Previous studies have reported its positive effects on various educational outcomes; however, limited research has simultaneously examined its effects on academic attitude, self-regulated learning, and homework evaluation, particularly among elementary school students. Flipped learning is theoretically supported by constructivist learning theory, which emphasizes active participation, knowledge construction, and meaningful interaction. It is also consistent with self-regulated learning theory, as pre-class preparation and independent learning activities encourage students to set goals, monitor their progress, and regulate their learning processes. Most research has focused on one variable. Comprehensive research that simultaneously examines all of the above variables in a flipped learning environment is limited. Therefore, the present study aimed to investigate the effectiveness of flipped learning on academic attitude, self-regulated learning, and homework evaluation among sixth-grade female elementary school students in Bandar Abbas.

Methodology: This study employed a quasi-experimental pretest-posttest control group design. The study included 40 participants selected through convenience sampling. After receiving approval from educational authorities and obtaining parental consent, the researchers randomly assigned participants. The experimental group received flipped learning instruction, whereas the control group continued with conventional classroom teaching. No participant withdrew from the study, and complete pretest-posttest data were obtained from all participants. Data were collected using three validated instruments: the Students' Academic Attitude Questionnaire ($\alpha = .82$), the Homework Evaluation Questionnaire ($\alpha = .86$), and the Self-Regulated Learning Questionnaire developed by Zimmerman and Martinez-Pons ($\alpha = .87$). These instruments demonstrated satisfactory internal consistency for the present study. The intervention consisted of eight 45-minute flipped learning sessions. The intervention was conducted over 8 weeks, with one session per week. Curriculum-based instructional materials were developed by the researchers in collaboration with subject-matter specialists and an instructional designer. Learning materials were delivered through pre-class videos and podcasts. After validating the instructional materials and pilot-testing the classroom sessions, active learning strategies, including collaboration, problem-solving, and feedback, were implemented. Teacher training and implementation checklists ensured fidelity to the flipped learning protocol, while the control group received conventional instruction.

Findings: The equal allocation of students to the two groups ensured baseline comparability. Prior to hypothesis testing, the assumptions of multivariate analysis of covariance (MANCOVA) were examined. The assumptions of normality, homogeneity of variance, and homogeneity of covariance matrices were met, supporting the use of MANCOVA. A post-hoc power analysis was conducted based on the observed effect size and the total sample size ($N = 40$). The results indicated sufficient statistical power to detect the observed intervention effects despite the relatively small sample size. According to Cohen's guidelines, η^2 values of .01,

.06, and .14 represent small, medium, and large effects, respectively. Therefore, the observed effect sizes indicate that the flipped learning intervention produced large practical effects on all three educational outcomes. In contrast, the control group, which received conventional classroom instruction, showed no statistically significant changes between the pretest-posttest assessments. Overall, the findings supported all three research hypotheses and demonstrated that flipped learning substantially enhanced students' academic attitude, self-regulated learning, and homework evaluation.

Conclusion and Recommendations: This study demonstrates that flipped learning effectively improves sixth-grade students' academic attitude, self-regulated learning, and homework evaluation. These results are consistent with constructivist learning theory, which emphasizes active participation, knowledge construction, and meaningful interaction, as well as self-regulated learning theory, which highlights learners' responsibility for planning, monitoring, and evaluating their own learning. By transferring direct instruction to the pre-class stage and dedicating classroom time to collaborative and problem-based activities, flipped learning created opportunities for greater student engagement, autonomy, and meaningful interaction in the learning process. The improvement in academic attitude may be attributed to the interactive and student-centered nature of flipped learning, which encourages active involvement and enhances students' interest in classroom activities. Likewise, the significant increase in self-regulated learning suggests that pre-class preparation, independent study, and continuous feedback promoted students' abilities to manage and regulate their own learning. Furthermore, students' homework evaluation improved because learning activities became more relevant, purposeful, and connected to classroom discussions and practical applications. From a practical perspective, teachers are encouraged to integrate short instructional videos, podcasts, interactive quizzes, and structured pre-class learning tasks into their teaching. Classroom time should emphasize collaborative discussion, problem-solving, project-based learning, and timely feedback rather than teacher-centered lectures. Designing meaningful homework activities that are clearly linked to classroom learning may further strengthen students' motivation, responsibility, and engagement. So these findings also highlight the potential of flipped learning to promote learner autonomy, active participation, and sustained academic engagement in primary education. The integration of technology-supported instruction with collaborative classroom activities may provide a practical framework for improving both cognitive and motivational aspects of students' learning experiences across diverse educational contexts. Several limitations should be considered when interpreting the findings. First, the study included only 40 sixth-grade female students from two elementary schools in Bandar Abbas, limiting the generalizability of the results to other educational settings, grade levels, and male students. Second, the study relied exclusively on self-report questionnaires, which may be influenced by response bias. Future studies could strengthen the evidence by incorporating qualitative methods such as interviews, classroom observations, or teacher evaluations. Finally, no a priori power analysis was conducted to estimate the required sample size before data collection; therefore, future intervention studies are encouraged to determine sample size based on statistical power analysis and this study was conducted exclusively among female students; therefore, the findings should be interpreted with caution regarding generalizability to other gender groups. The lack of quantitative fidelity data is a limitation that may affect the internal validity of the findings. The instruments' validation for the Iranian context and target age group was not reported, representing a limitation of the study.

Ethical Considerations: Ethical approval was obtained before the study. Informed consent was obtained from the parents or legal guardians of all participants, and participation was voluntary. Confidentiality and anonymity were maintained throughout the study.

Role of Each Author: All sections of this article have been organized and compiled by the authors.

Conflict of Interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Acknowledgements: The authors thank all those involved and assisted in conducting this research.

اثربخشی آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر نگرش تحصیلی، یادگیری خودتنظیم شده و ارزش گذاری تکالیف دانش آموزان ابتدایی

سعیده خجسته^۱، مریم دانایی فرد^۲

۱. استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول). s.khojasteh@pnu.a.ir

۲. کارشناسی ارشد رشته آموزش و بهسازی منابع انسانی، دانشگاه پیام نور، کرمان، ایران. Taherah1214@email.com

چکیده

زمینه و هدف: تحقیق حاضر با هدف اثربخشی آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر نگرش تحصیلی، یادگیری خودتنظیم شده و ارزش گذاری تکالیف دانش آموزان دختر پایه ششم ابتدایی شهرستان بندرعباس انجام شد.

روش: این پژوهش از حیث هدف، کاربردی و از نظر شیوه، یک مطالعه نیمه تجربی طرح پیش آزمون-پس آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان دختر پایه ششم ابتدایی شهر بندرعباس در سال ۱۴۰۴-۱۴۰۵ بود. نمونه پژوهش شامل ۴۰ نفر بود که با استفاده از روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند و سپس به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل (هر گروه ۲۰ نفر) جای دهی شدند. ابزار اندازه گیری شامل سه پرسش نامه الف) پرسش نامه نگرش تحصیلی دانش آموزان، ب) پرسش نامه ارزشیابی تکالیف، و ج) پرسش نامه یادگیری خودتنظیم شده زیمرمن و مارتینز-پونز (1986) بودند. جهت آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس، گروه آزمایش در ۸ جلسه ۴۵ دقیقه ای بر اساس پروتکل برگمن و سمز شرکت کردند. برای تحلیل داده های تحقیق، که توسط نرم افزار انجام پذیرفت، ابتدا به بررسی توصیفی داده های تحقیق پرداخته شد و سپس با استفاده از نرم افزار SPSS26 تجزیه و تحلیل انجام شد.

یافته ها: نتایج نشان داد که استفاده از آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس برای دانش آموزان به طور معناداری میزان نگرش تحصیلی، یادگیری خودتنظیم شده و ارزش گذاری تکالیف را در آن ها را بهبود می بخشد.

نتیجه گیری: با توجه به یافته های تحقیق پیشنهاد می شود استفاده از آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس در کارگاه های آموزشی و تربیتی بیش از پیش مورد توجه معلمان، مربیان پرورشی و والدین قرار گیرد.

کلیدواژه ها: یادگیری معکوس، نگرش تحصیلی، یادگیری خودتنظیم شده، ارزش گذاری تکالیف.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۰۵؛ تاریخ اصلاح: ۱۴۰۴/۰۹/۲۸؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۲۳؛ تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۵/۱۲

استناد به این مقاله: خجسته، سعیده؛ دانایی فرد، مریم. (۱۴۰۵). اثربخشی آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر نگرش تحصیلی، یادگیری خودتنظیم شده و ارزش گذاری تکالیف دانش آموزان ابتدایی. پژوهش و نوآوری در آموزش ابتدایی، -، -، -، <https://doi.org/10.48310/reek.2025.16543.1321>

نوع مقاله: پژوهشی

<https://reek.cfu.ac.ir/>

ناشر: دانشگاه فرهنگیان

© ۱۴۰۵ / نویسندگان دارنده حق مؤلف مقاله خود بدون محدودیت هستند.



مقدمه

نظام آموزش و پرورش هر کشوری مهم‌ترین نظام پرورش و رشد شخصیت کودکان، نوجوانان و جوانان است. ضرورت توجه به پرورش قوای ذهنی، عواطف و ذوق هنری دانش‌آموزان موجب شده است که امر پرورش و رشد دانش‌آموزان به‌عنوان یکی از کارکردهای اساسی نظام آموزش و پرورش به حساب آید (صافی، ۱۴۰۱). دوره ابتدایی نسبت به دیگر مقاطع تحصیلی به دو دلیل اهمیت فراوانی دارد: اول آنکه دانش‌آموزان ابتدایی ویژگی‌های جسمانی و فکری خاصی دارند، و دیگر اینکه بسیاری از آموزش‌های ابتدایی زیربنای آموزش در دوره‌های تحصیلی بالاتر است (عزیزی، ۱۳۹۹). همچنین دوره ابتدایی به دلیل بنیادی بودن و شکل‌گیری بخش عمده‌ای از پایه‌های علمی، اخلاقی، شخصیتی و مهارتی دانش‌آموزان امروز و شهروندان فردا، از اهمیت و حساسیت بالاتری برخوردار است (جاودانی و همکاران، ۱۳۹۴). معلمان و مربیان، دوره ابتدایی را دوره آموزش مقدماتی و یادگیری اصول و مبانی دانش‌نام‌گذاری می‌کنند. همچنین، از دیدگاه آنان در این دوره کودک باید مهارت‌های ضروری مشخصی را که در متن برنامه‌های آموزش و پرورش است و به‌صورت فعالیت‌های فوق‌برنامه پیش‌بینی شده است فرا بگیرد (سیف، ۱۴۰۳).

خودکارآمدی به معنای عقاید افراد در مورد اثربخشی، قابلیت و توانایی‌هایشان به منظور سازمان‌دهی و انجام فعالیت‌های ضروری برای تشخیص عملکرد در موقعیت‌های خاص است. افراد با خودکارآمدی پایین احساس می‌کنند که درمانده هستند و نمی‌توانند رویدادهای زندگی خود را کنترل کنند. آن‌ها معتقدند که هرگونه تلاش بیهوده بوده و وقتی با موانعی روبه‌رو می‌شوند، در صورت بی‌نتیجه ماندن تلاش مقدماتی برای حل مشکل، سریع قطع امید می‌کنند، که این امر در نقض خودتنظیمی و رفتارهای سلامت آن‌ها نیز نقش دارد (Ziegler & Opdenakker, 2018). به اعتقاد Guskey & Passaro (1994) کارآمدی و سودمندی یعنی باور یا اعتقاد معلمان به اینکه می‌توانند بر چگونگی خوب یاد گرفتن دانش‌آموزان، حتی دانش‌آموزان سخت‌گیر، مشکل‌پسند یا بی‌انگیزه، تأثیر بگذارند. یکی از مهم‌ترین مسائل در خصوص نظم و انضباط در کلاس‌های درس خودکارآمدی انضباطی است. خودکارآمدی انضباطی^۱ را می‌توان به‌عنوان عقاید معلمان راجع به توانایی‌شان در تشویق و اثرگذاری بر دانش‌آموزان برای نشان دادن رفتار مناسب و ارائه رفتار ضروری برای انجام موفقیت‌آمیز مسئولیت‌ها تعریف کرد (Friedman & Kass, 2002; Milner & Woolfolk Hoy, 2003). فردی که خودکارآمدی انضباطی بالایی دارد معتقد است که می‌تواند به‌طور مؤثر با رویدادها و شرایطی که مواجه می‌شود برخورد کند. خودکارآمدی انضباطی بالا ترس از شکست را کاهش می‌دهد، سطح آرزو را بالا می‌برد و توانایی‌های مسئله‌گشایی و تفکر تحلیلی را بهبود می‌بخشد. از طرفی، خودکارآمدی انضباطی با پیشرفت تحصیلی ارتباط دارد؛ دانش‌آموزان هنگامی که وظایف خود را به‌خوبی انجام می‌دهند، احساس شایستگی می‌کنند و برای وظایف خود ارزش زیادی قائل می‌شوند (Eccles & Wigfield, 2002). علاوه بر خودکارآمدی انضباطی، به‌کارگیری یادگیری تعاملی و ارزش‌گذاری تکلیف نیز بر رفتار یادگیری و نتایج تحصیلی تأثیر می‌گذارند (Joo et al., 2013).

متغیر دیگر این پژوهش ارزش‌گذاری تکلیف است. ارزش‌گذاری تکلیف^۲ مفهومی است که اهمیت، سودمندی یا علاقه‌ای که دانش‌آموز به یک کار خاص نسبت می‌دهد را نشان می‌دهد. اندروز و آیکنز (2018) گزارش می‌دهند دانش‌آموزانی که به تکلیف خود ارزش زیادی می‌دهند علاقه بیشتری به آموزش داشته و عملکرد تحصیلی بهتری دارند. Joo et al. (2013) نشان دادند دانش‌آموزانی که ارزش بالایی را برای یک کار آموزشی قائل می‌شوند دارای انگیزه بیشتری نسبت به دانش‌آموزانی هستند که ارزش پایینی را برای تکلیف آموزشی خود در نظر می‌گیرند (Joo et al., 2013). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که ارزش‌گذاری تکلیف پیش‌بینی‌کننده رضایت دانش‌آموزان از انجام تکلیف است (Denissen et al., 2007). محققان دریافتند که ارزش‌گذاری تکلیف با شایستگی درک‌شده رابطه مثبت دارد. ارزش‌گذاری تکلیف درسی، به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی ارزشیابی تکوینی، نقش تعیین‌کننده‌ای در ارتقای کیفیت یادگیری و تقویت خودتنظیمی دانش‌آموزان دارد. پژوهش Avcı et al. (2025) نشان می‌دهد زمانی که معلمان تکلیف را به‌صورت

1. disciplinary self - efficacy

2. homework evaluation

هدفمند طراحی کرده و آن‌ها را با بازخوردهای معنادار و فرایندمحور ارزشیابی می‌کنند، تکالیف از یک فعالیت صرفاً تکمیلی به ابزاری مؤثر برای یادگیری عمیق تبدیل می‌شوند. بر اساس این تحقیق، مشارکت فعال معلم در ارزش‌گذاری تکالیف، شامل توجه به فرایند انجام تکالیف، حمایت از خودنظارتی و هدایت دانش‌آموزان در اصلاح عملکرد، تأثیر معناداری بر بهبود رفتار تکلیف‌محور و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه دارد (Avcı et al., 2025). ارزش‌گذاری تکالیف آموزشی نقش مهمی در بهبود فرایند یاددهی و یادگیری دارد، زیرا تکالیف زمانی اثربخش هستند که به‌صورت هدفمند طراحی و به‌درستی ارزیابی شوند. پژوهش‌های علمی نشان می‌دهند که ارزشیابی تکوینی، از جمله بررسی منظم تکالیف و ارائه بازخورد معنادار، تأثیر قابل‌توجهی بر پیشرفت تحصیلی دارد و یکی از مؤثرترین عوامل در ارتقای کیفیت آموزش محسوب می‌شود (Black & Wiliam, 1998). همچنین، طبق نظر Hattie & Timperley، بازخورد مبتنی بر تکالیف زمانی بیشترین اثربخشی را دارد که بر فرایند یادگیری و نحوه بهبود عملکرد تمرکز کند، نه صرفاً نمره‌دهی نهایی (Hattie & Timperley, 2007).

امروزه، یادگیری یکی از ملاک‌های کارایی نظام آموزشی است. کشف و بررسی متغیرهای تأثیرگذار بر عملکرد و یادگیری به شناخت بهتر و پیش‌بینی متغیرهای مؤثر در مدرسه می‌انجامد. یادگیری معکوس^۱ یادگیری دیجیتالی را در اولویت قرار می‌دهد، به‌طوری که دانش‌آموزان به‌جای گوش دادن به معلم خود در حال سخنرانی در مورد موضوع، فیلم‌ها را تماشا می‌کنند یا محتوا را به‌صورت دیجیتالی به‌عنوان مقدمه‌ای برای درس استفاده می‌کنند. مفهوم یادگیری معکوس تا حد زیادی به Bergmann & Sams (2014) نسبت داده می‌شود. مجموعه‌ای از معلمان دبیرستان کلرادو تصمیم گرفتند در سال ۲۰۰۷ شروع به اضافه کردن صدا به پاورپوینت‌های خود کنند و آن‌ها را به‌صورت آنلاین برای دانش‌آموزانی که از کلاس غایب بودند پست کنند. معلمانی که کلاس‌های معکوس را پذیرفته‌اند، به معرفی درس‌هایی با سخنرانی‌های دیجیتالی روی آورده‌اند (که معمولاً در خارج از کلاس به‌عنوان تکلیف درسی انجام می‌شود) و سپس از زمان کلاس خود برای مشارکت دادن دانش‌آموزان در یادگیری فعال‌تر استفاده می‌کنند. در عوض، کلاس معکوس آن‌ها جایی است که حل مسئله یا پروژه‌های خود را انجام می‌دهند. در طول همه‌گیری کرونا، یادگیری معکوس برای بسیاری از معلمان، به‌ویژه معلمان مدل ترکیبی که سعی داشتند زمان خود را در کلاس با دانش‌آموزان به حداکثر برسانند، به یک ضرورت تبدیل شد (صابری و شیخ سیه بنوئی، ۱۴۰۰). یکی از مزیت‌های این مدل این است که دانش‌آموزان می‌توانند در تلاش برای یادگیری محتوا، هر چند بار که نیاز دارند، مطالب سخنرانی را مشاهده کنند (صاحب‌یار و همکاران، ۱۳۹۸). طبق آنچه که نظریه شناختی-اجتماعی بیان می‌کند، یادگیری معکوس یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر عملکرد تحصیلی و یادگیری پایدار فراگیران است (Bandura, 1986). پژوهشگرانی مانند Hackett & Betz (2021) و Pajares (2015) در پژوهش‌هایی نقش انواع روش‌های یادگیری را در زمینه روش‌های تدریس مطالعه کردند (Graham & Weine, 1996). به علاوه، با ارائه راهکارهای تعاملی متناسب با توانایی دانش‌آموز و امکان دسترسی همیشگی به آن‌ها، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا توانایی‌های یادگیری خود را بهبود بخشند. با وجود این مزیت، نقش معلمان را نباید دست کم گرفت. معلمان هنگام حمایت از مشارکت و همکاری دانش‌آموزان با مشکلات مرتبط با روابط انگیزشی بین‌فردی دانش‌آموزان مواجه می‌شوند. این نکته قابل‌توجهی است، زیرا انگیزه شرط مهمی برای مشارکت در فرایندهای یادگیری در هر زمینه آموزشی است. انگیزش حالت درونی است که تلاش یادگیرنده را برای مشارکت در فرایند یادگیری آغاز و حفظ می‌کند و نیرو می‌بخشد (Mayer, 2014). پژوهش Huang و Yang (2021) نشان می‌دهد که انگیزش یادگیری نه تنها رابطه مستقیم و مثبت با اثربخشی یادگیری دارد، بلکه مشارکت دانش‌آموزان در فرایند یادگیری را افزایش می‌دهد و، در نتیجه، نگرش تحصیلی آن‌ها را به سوی حضور فعال‌تر در فعالیت‌های آموزشی سوق می‌دهد؛ یعنی همان جنبه انگیزشی که باید هنگام به‌کارگیری یادگیری تعاملی مورد توجه قرار بگیرد (Huang & Yang, 2021).

1. flipped learning

در کلاس معکوس دانش‌آموزان می‌توانند با سرعت و زمان دلخواه خود محتوای پیش‌کلاسی را مطالعه کنند و زمان کلاس به تعامل، بحث، بازخورد و فعالیت‌های گروهی اختصاص می‌یابد. یادگیری معکوس عملاً نیاز به برنامه‌ریزی و پیگیری پیش‌مطالعه را بالا می‌برد. آن دسته از دانش‌آموزانی که این مهارت‌ها را ندارند ممکن است بی‌انضباطی نشان دهند مگر اینکه پشتیبانی آموزشی وجود داشته باشد (Van Alten et al., 2020).

پژوهش‌های تجربی محدودی درباره چگونگی تأثیر یادگیری معکوس بر ارزش‌گذاری تکالیف، خودکارآمدی انضباطی و نگرش تحصیلی موجود است. تحقیقات جامع که هم‌زمان همه متغیرهای فوق را در محیط یادگیری معکوس بررسی کنند محدود هستند. بنابراین، محقق قصد بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر نگرش تحصیلی، یادگیری خودتنظیم‌شده و ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان دختر پایه ششم ابتدایی در شهر بندرعباس را دارد.

پیشینه پژوهش

شفیعی و ایرانی‌زاده (۱۴۰۴) در مقاله‌ای با عنوان «اثربخشی آموزش یادگیری معکوس بر تفکر انتقادی و مشارکت تحصیلی دانش‌آموزان» به این نتیجه رسیدند که آموزش یادگیری معکوس، به‌عنوان یک روش نوین آموزشی، پتانسیل بالایی برای بهبود کیفیت آموزش و پرورش دارد و، با فراهم کردن فرصت‌های بیشتر برای یادگیری فعال و تعاملی، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا مهارت‌های تفکر انتقادی و مشارکت تحصیلی خود را تقویت کنند. در همین راستا، مرادی و آراسته (۱۴۰۴) در مقاله‌ای دیگر با عنوان «یادگیری معکوس: راهبردی نوین در توسعه توانایی استدلال و تجزیه و تحلیل دانش‌آموزان» نتیجه‌گیری کردند که استفاده از راهبرد یادگیری معکوس بر قدرت استدلال و تجزیه و تحلیل دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد. بشیر گودرزی و همکاران (۱۴۰۴) نیز تحقیقی با عنوان «مقایسه اثربخشی آموزش مبتنی بر روش تدریس معکوس و آموزش مبتنی بر روش تدریس مشارکتی بر میزان یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان» انجام دادند، و نتیجه‌گیری کردند که بین اثربخشی آموزش مبتنی بر روش تدریس معکوس و روش تدریس مشارکتی بر یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان تفاوت معنادار وجود دارد، و اثرگذاری آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس نسبت به آموزش مبتنی بر یادگیری مشارکتی بر میزان یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان بیشتر بوده است. بنابراین، برای بهبود پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌توان با برنامه‌ریزی‌ها، به‌کارگیری تدابیر و برگزاری کلاس‌های آموزشی به شیوه یادگیری معکوس و مشارکتی میزان یادگیری خودراهبر را در آن‌ها تقویت نمود. از طرفی، کرامتی نوجه ده سادات و خواجه (۱۴۰۴) در پژوهش خودشان با عنوان «تأثیر یادگیری معکوس و شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای بر انگیزش و خلاقیت دانش‌آموزان» نشان دادند که نوآوری این پژوهش در به‌کارگیری شبیه‌سازی تعاملی به‌عنوان یک ابزار آموزشی در فرایند یاددهی-یادگیری در آموزش معکوس است، که به‌طور خاص به درک بهتر مباحث درسی کمک می‌کند و پیشنهاد می‌شود از این شبیه‌سازی برای بهینه‌سازی فرایند یاددهی-یادگیری استفاده گردد. جامه بزرگ و همکاران (۱۴۰۴) نیز در مقاله‌ای با عنوان «اثربخشی یادگیری معکوس بر اهمال‌کاری تحصیلی و خودناتوان‌سازی دانش‌آموزان چندپایه دوره دوم ابتدایی» نتیجه‌گیری کردند که یادگیری معکوس بر سطوح اهمال‌کاری تحصیلی و خودناتوان‌سازی دانش‌آموزان چندپایه دوره دوم ابتدایی مؤثر بوده است. واحدی (۱۴۰۴) هم در مقاله‌اش با عنوان «تأثیر کلاس معکوس بر یادگیری و انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان» نشان داد که کلاس معکوس یک رویکرد آموزشی مؤثر برای افزایش یادگیری و انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان است. احمدی و همکاران (۱۴۰۳) در مقاله‌ای با عنوان «تأثیر رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در دوره کرونا» نتیجه‌گیری کردند که استفاده از رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر درگیری تحصیلی (توانمندی، تعهد و جذب) دانش‌آموزان دوره ابتدایی تأثیر دارد. گوران اوریمی و همکاران (۱۴۰۱) نیز در مقاله‌ای با عنوان «مدل‌سازی فرایند یادگیری معکوس در آموزش دانشگاه» به این نتیجه رسیدند که فرایند یادگیری معکوس دارای ۱۲ بُعد به شرح انگیزه یادگیری، عوامل فردی، عوامل فرهنگ سازمانی، عوامل ساختاری، استقرار یادگیری معکوس، اقدامات تسهیلی، موانع و چالش‌های سازمانی، موانع و چالش‌های غیرسازمانی، بسترسازی و برنامه‌ریزی، آگاهی‌بخشی، کیفیت آموزش و کیفیت یادگیری بوده است. مرادی دولیسکانی و همکاران (۱۴۰۱) به تأثیر روش تدریس کلاس معکوس

بر خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودراهبر دانشجویان پرداختند و نتیجه‌گیری کردند که روش تدریس کلاس معکوس می‌تواند میزان خودکارآمدی تحصیلی و خودراهبری در یادگیری (خودکنترلی، رغبت در یادگیری و خودمدیریتی) را در بین دانشجویان ارتقا بخشد. بنابراین، استادان می‌توانند از این روش تدریس جهت افزایش خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودراهبری دانشجویان استفاده کنند. سمیعی زفرقندی و عبدی نویده (۱۴۰۱) به بررسی تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر خودکارآمدی و یادگیری دانش‌آموزان پرداختند و نتیجه‌گیری کردند که روش آموزش معکوس بر خودکارآمدی دانش‌آموزان مؤثر بود. خاکشور و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهش خود نشان دادند که آموزش به روش کلاس معکوس بر مهارت یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان تأثیر مثبتی دارد و نگرش دانش‌آموزان نسبت به این روش در تدریس درس فیزیک مثبت بوده است. یافته‌های این پژوهش علاوه بر استفاده معلمان، در سطح سیاست‌گذاری آموزشی نیز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد تا آن‌ها را در بهبود و اصلاح برنامه‌های درسی یاری رساند. مرتضوی‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) نشان دادند که آموزش با رویکرد کلاس معکوس موجب افزایش یادگیری ریاضی در دانش‌آموزان در کلاس‌های چندپایه شده است. به علاوه، نتایج نشان می‌دهد که استفاده از رویکرد کلاس معکوس در افزایش میزان یادگیری ریاضی در دانش‌آموزان در کلاس‌های چندپایه در طول زمان ثبات دارد. همچنین، ابوالقاسمی و محمدی (۱۳۹۹) به بررسی تأثیر روش یادگیری معکوس بر روی نگرش و عملکرد در درس ریاضی دوره ابتدایی پرداختند و نتیجه‌گیری کردند که روش یادگیری معکوس بر نگرش و عملکرد تحصیلی درس ریاضیات تأثیرگذار است و، با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، می‌توان پیشنهاد کرد که از روش تدریس معکوس می‌توان برای تدریس ریاضیات در مدارس ابتدایی استفاده کرد. مطالعه Alshati & Al-Khawaldeh (2023) نشان داد که استفاده از استراتژی یادگیری معکوس باعث افزایش معنادار دستاورد مطالعه در مهارت خواندن در دانش‌آموزان ابتدایی شده است، به گونه‌ای که میانگین نمرات گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل افزایش یافته است. تحقیقات نشان داده‌اند که روش‌های یادگیری دانش‌آموزمحور، مانند یادگیری معکوس، می‌توانند باعث کاهش اضطراب و استرس یادگیری نسبت به روش‌های تدریس معلم‌محور شوند، زیرا فعال کردن دانش‌آموز، مشارکت در بحث‌ها، کنترل بر زمان و فضا در یادگیری و تعامل بیشتر در کلاس، فضای روانی کمتری برای اضطراب ایجاد می‌کند. مطالعه Aydin & Demirer (2022) یکی از نمونه‌های معتبر است که به‌طور تجربی این اثر را نشان می‌دهد. منابع دیگری هم نشان می‌دهند که در محیط‌های یادگیری مبتنی بر یادگیری معکوس دانش‌آموزان معمولاً نگرش‌های مثبت و تجربه یادگیری خوبی دارند. مطالعه Adewale & Orji (2023) نشان داد که استفاده از روش یادگیری معکوس باعث افزایش عملکرد و انگیزش (علاقه) دانش‌آموزان در مفاهیم ریاضی از جمله هندسه می‌شود.

روش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی، و از نظر روش پژوهش، نیمه‌آزمایشی با استفاده از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری این تحقیق شامل دانش‌آموزان دختر پایه ششم ابتدایی شهرستان بندرعباس در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵ است. نمونه این پژوهش شامل ۴۰ نفر از جامعه می‌باشد که از طریق نمونه‌گیری خوشه‌ای مرحله‌ای انجام شد؛ بدین صورت که در ابتدا ۲ مدرسه به‌صورت تصادفی انتخاب شد. سپس از هر مدرسه ۱ کلاس به‌طور تصادفی انتخاب، و در نهایت از هر کلاس ۲۰ نفر به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. سپس دانش‌آموزان در گروه گواه (۲۰ نفر) و آزمایش (۲۰ نفر) به‌صورت تصادفی قرار گرفتند. در این تحقیق، ابزار پژوهش شامل سه پرسش‌نامه می‌باشد.

الف) پرسش‌نامه نگرش تحصیلی دانش‌آموزان (Aiken, 1980) دارای ۳۰ سؤال می‌باشد که بر اساس درجه‌بندی ۵ امتیازی کاملاً مخالف تا کاملاً موافق تنظیم شده است. این پرسش‌نامه نگرش کلی تحصیلی را اندازه می‌گیرد و مناسب برای سنجش نگرش دانش‌آموزان در مقاطع ابتدایی، متوسطه و دبیرستان است. مبانی نظری روایی و پایایی این نوع ابزارهای رتبه‌ای در ادبیات روان‌سنجی مورد تأیید قرار گرفته است. برای

نمونه، آیکن (1980) معیارهای مناسب روایی محتوایی و پایایی پرسش‌نامه‌ها را با روش‌های قابل‌اتکا گزارش کرده است. همچنین آیکن (1985) شاخص‌هایی را برای تحلیل پایایی و روایی رتبه‌ها ارائه داده است که به‌طور گسترده در پژوهش‌های آموزشی و روان‌شناختی به کار می‌رود. در پژوهش حاضر نیز روایی صوری پرسش‌نامه از طریق بررسی صوری و محتوایی توسط متخصصان این حوزه تأیید شده است. طبق گزارش محقق، ضریب آلفای کرونباخ برای این پرسش‌نامه ۰.۸۲ محاسبه شده که پذیرفتنی است.

ب) پرسش‌نامه ارزشیابی تکالیف که بر اساس نظریه انتظار-ارزش طراحی شده و میزان اهمیت، سودمندی و علاقه ادراک‌شده دانش‌آموزان نسبت به تکالیف درسی را اندازه‌گیری می‌کند. این ابزار توسط یانگ و شو (2018) تدوین و اعتباریابی شد. این پرسش‌نامه دو مؤلفه اصلی «ارزش تکلیف» و «انتظار موفقیت» را می‌سنجد. در نسخه توسعه‌یافته آن، مؤلفه «هزینه ادراک‌شده» نیز به ابعاد پرسش‌نامه افزوده شده است (Yang & Xu, 2018). مطالعات اولیه روایی سازه و پایایی مطلوب این ابزار را تأیید کرده‌اند. همچنین، در ایران رشید و همکاران (۱۳۹۹) ضریب آلفای کرونباخ این پرسش‌نامه را ۰.۸۶ گزارش کرده‌اند.

ج) برای سنجش یادگیری خودتنظیم‌شده از پرسش‌نامه خودنظم‌دهی تحصیلی زیمرمن و مارتینز-پونز (1986) استفاده شد. این پرسش‌نامه دارای ۲۰ گویه بوده و بر اساس طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت از «هرگز» تا «همیشه» نمره‌گذاری می‌شود. ضریب آلفای کرونباخ پرسش‌نامه ۰.۸۷ گزارش شده که بیانگر پایایی مطلوب ابزار است. همچنین، روایی محتوایی و سازه پرسش‌نامه در پژوهش‌های داخلی مورد تأیید قرار گرفته است.

د) پکیج آموزشی یادگیری معکوس مبتنی بر سمز و برگمن که در ۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای آموزش داده شد.

جدول ۱. خلاصه جلسات

جلسات	شرح فعالیت‌های انجام‌شده
جلسه اول	معارفه و تشخیص موقعیت کلی صورت گرفت. این جلسه با هدف آشنایی دانش‌آموزان با پژوهشگر و فراهم کردن درک و تفاهم متقابل و بیان انتظارات پژوهشگر از دانش‌آموزان انجام شد. در این جلسه دانش‌آموزان با آموزش معکوس آشنا شدند. معلم از قبل ویدیوی آموزشی کوتاه (۵-۱۵ دقیقه) پادکست، اسلاید توضیح‌دار یا متن آموزش درس ریاضی پایه ششم را آماده کرده بود و در این جلسه در اختیار دانش‌آموزان گذاشت و از آن‌ها خواست در خانه آموزش‌ها را مشاهده نمایند.
جلسه دوم	دانش‌آموزان از قبل بر اساس توضیحات معلم درس ریاضی را از طریق پادکست و فیلم آموزشی انجام داده بودند و در جلسه دوم، با استفاده از آزمون کوتاه، پرسش‌های مفهومی و فرم‌های خودارزیابی میزان درک اولیه مورد سنجش قرار گرفت، نقاط ضعف دانش‌آموزان شناخته شد و فعالیت‌های کلاسی بر اساس نیاز واقعی آن‌ها تنظیم شد.
جلسه سوم	دانش‌آموزان پس از مشاهده فیلم‌های آموزشی درس ریاضی آنچه را که یاد گرفته بودند می‌نوشتند و پژوهشگر خلاصه‌های دانش‌آموزان را مطالعه می‌کرد و به آن‌ها بازخورد فوری و هدفمند می‌داد.
جلسه چهارم	دانش‌آموزان جهت درک بهتر محتوی یادگرفته‌شده به سؤالات معلم پاسخ می‌دادند.
جلسه پنجم	دانش‌آموزان از آنچه در سید آموزشی، فیلم کوتاه و یا پادکست نفهمیده بودند سؤال می‌پرسیدند و در بحث‌های گروهی شرکت می‌کردند.
جلسه ششم	در این جلسه دانش‌آموزان با فعالیت‌های عملی آشنا شدند.
جلسه هفتم	دانش‌آموزان به‌صورت داوطلبانه برای شرکت در فعالیت‌های کلاسی کاندید می‌شدند و هر دانش‌آموز یک پروژه عملی را انجام می‌داد.
جلسه هشتم	ارزیابی پایانی توسط ابزارهای آزمون عملکردی، پروژه و ارائه آزمون مفهومی با تمرکز بر سطح بالای یادگیری (تحلیل، کاربرد، ترکیب)، و نه صرفاً حفظ مطالب، توسط پژوهشگر انجام می‌شد.

شیوه اجرا: در گروه آزمایش، معلم از روش آموزشی کلاس معکوس استفاده کرد؛ به این گونه که محتوای آموزشی مربوط به جلسه آینده را به صورت محتوای الکترونیکی، فیلم آموزشی و پادکست در اختیار دانش‌آموزان قرار داد. در ضمن، در هر جلسه دانش‌آموزان کاملاً فعال بوده و در گروه‌های کوچک به بحث و بررسی مطالب درسی می‌پرداختند. در طول جلسات آموزشی فعالیت‌هایی نظیر ارائه کنفرانس توسط دانش‌آموزان، انجام مشاهده‌ها و آزمایش‌های مرتبط با محتوای درس، و پاسخ‌گویی به پرسش‌ها و ابهامات مطرح‌شده از سوی دانش‌آموزان، به صورت فعال در گروه آزمایش اجرا شد. در این پژوهش، آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس برای گروه آزمایش طی ۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای و بر اساس پروتکل برگمن و سمر انجام گرفت. در ابتدا، پس از هماهنگی‌های لازم و اخذ مجوز از دانشگاه، با مراجعه به آموزش و پرورش شهرستان بندرعباس و دریافت موافقت‌نامه، مدرسه‌ای برای اجرای کار انتخاب شد. پس از مراجعه به مدرسه و انجام هماهنگی‌های لازم با مدیر آموزشگاه، معرفی پژوهشگر و شناسایی محیط کار پژوهش انجام شد. برای رعایت ملاحظات اخلاقی، به والدین دانش‌آموزان اطمینان داده شد که از اطلاعات خصوصی و شخصی آن‌ها محافظت خواهد شد. همچنین، به والدین دانش‌آموزان گفته شد که در صورت تمایل نتایج پرسش‌نامه‌ها برایشان تفسیر خواهد شد و به آن‌ها اطمینان داده شد که مشارکت در پژوهش هیچ‌گونه بار مالی برای آن‌ها نخواهد داشت. ملاک ورود، شرکت منظم در جلسات آموزشی بود و ملاک خروج از تحقیق، غیبت بیش از سه جلسه در کلاس‌های آموزشی و انجام ندادن تکالیف مربوطه بود.

یافته‌ها

در مرحله اول، توزیع فراوانی و درصد فراوانی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان در جدول ۲ نمایش داده شد.

جدول ۲. توزیع فراوانی حجم نمونه به تفکیک گروه

شاخص آماری	کنترل	آزمایش	مجموع
فراوانی	۲۰	۲۰	۴۰
درصد فراوانی	۵۰	۵۰	۱۰۰

نتایج جدول ۲ حاکی از آن است که ۵۰ درصد از حجم نمونه در گروه آزمایش و ۵۰ درصد در گروه کنترل قرار دارند (حجم ۴۰ نفر می‌باشد). شرکت‌کنندگان این پژوهش در دامنه سنی ۱۲ تا ۱۳ سال قرار داشتند و میانگین سنی آن‌ها در سطح نوجوانی متوسط بود، که از نظر رشدی برای بررسی متغیرهای آموزشی مناسب تلقی می‌شود. در ارتباط با وضعیت اقتصادی-اجتماعی، نمونه پژوهش شامل دانش‌آموزانی از سطوح مختلف اقتصادی بود؛ به طوری که بخش عمده‌ای از شرکت‌کنندگان در طبقه متوسط قرار داشتند و درصد کمتری به طبقات پایین و بالا تعلق داشتند. این تنوع نسبی در وضعیت اقتصادی-اجتماعی موجب افزایش قابلیت تفسیرپذیری نتایج در بافت‌های مختلف آموزشی می‌شود. از نظر پیشرفت تحصیلی قبلی، میانگین نمرات دانش‌آموزان در سطح متوسط ارزیابی شد، که نشان‌دهنده همگنی نسبی گروه‌ها از نظر عملکرد تحصیلی پیش از اجرای مداخله است. این موضوع اهمیت زیادی در کنترل اثرات پیشین و افزایش اعتبار درونی پژوهش دارد. در زمینه دسترسی به فناوری، اکثر دانش‌آموزان به ابزارهای دیجیتال مانند تلفن همراه هوشمند و اینترنت خانگی دسترسی داشتند، هرچند میزان کیفیت و پایداری این دسترسی در بین افراد متفاوت بود. این موضوع به‌ویژه در زمینه اجرای یادگیری معکوس اهمیت دارد، زیرا موفقیت این رویکرد تا حد زیادی به دسترسی مناسب به منابع آموزشی آنلاین وابسته است. به طور کلی، نتایج جمعیت‌شناختی نشان داد که نمونه پژوهش از نظر سنی نسبتاً همگن بوده، اما از نظر وضعیت اقتصادی-اجتماعی و میزان دسترسی به فناوری دارای تنوع قابل قبول است که می‌تواند به افزایش اعتبار بیرونی پژوهش کمک کند.

در ادامه، شاخص‌های تمرکز و پراکنش میانگین، انحراف معیار، کمینه و بیشینه مربوط به نمرات یادگیری خودتنظیم‌شده، یادگیری و ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان در گروه‌های کنترل و آزمایش به شرح جدول ۳ بوده است. این اطلاعات مربوط به ۲۰ نفر اعضای گروه کنترل و ۲۰ نفر اعضای گروه آزمایش است.

جدول ۳. ویژگی‌های توصیفی نمرات نگرش تحصیلی، یادگیری خودتنظیم‌شده و ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان

نوبت آزمون	شاخص	یادگیری خودتنظیم‌شده		نگرش تحصیلی		ارزش‌گذاری تکالیف	
		گروه آزمایش	گروه کنترل	گروه آزمایش	گروه کنترل	گروه آزمایش	گروه کنترل
پیش‌آزمون	میانگین	۲/۲۹۴۱۱۸	۲/۷۲۹۴۱۲	۲/۹۱۷۶۷	۲/۶۷۷۴۹	۲/۰۳	۲/۸۲۵
	میانه	۲/۳۲۳۵۲۹	۲/۶۱۷۶۴۷	۲/۷۹۷۸۵	۲/۰۷۶۲۵	۱/۹	۳
	انحراف معیار	۰/۷۳۶۱۹۱	۰/۵۱۸۲۵۲	۰/۲۸۴۷۲۱	۰/۹۸۴۹۶۲	۰/۷۱۲۳۷۲	۰/۵۸۸۳۷۴
	کمینه	۱/۱۷۶۵	۱/۸۸۲۴	۱/۱۴۴۸	۱/۵۳۰۹	۱	۱/۴
	بیشینه	۳/۷۶۴۷	۴/۰۵۸۸	۳/۰۴۳۸	۴/۴۵۹	۳/۴	۳/۶
پس‌آزمون	میانگین	۳/۷۳۸۲۳۵	۲/۹۰۵۸۸۲	۳/۳۰۴۲۶	۲/۸۰۴۰۵	۳/۸۳۵	۲/۷۴۵
	میانه	۳/۹۴۱۱۷۶	۳/۰۲۹۴۱۲	۳/۳۷۳۴	۳/۶۵۱۳۵	۳/۸	۲/۷۵
	انحراف معیار	۰/۹۹۹۰۸۴	۰/۷۳۶۰۴۳	۰/۰۸۹۸۳۳	۰/۹۸۸۲۸	۰/۷۳۳۶۱	۰/۶۴۲۷۵۳
	کمینه	۱/۹۴۱۲	۱/۵۲۹۴	۱/۷۸۴۶	۱/۲۸۲۴	۲/۲	۱/۶
	بیشینه	۵	۴/۴۱۱۸	۴/۷۱۲۳	۴/۰۳۵۸	۵	۴

مطابق با یافته‌های جدول ۳، مشاهده می‌شود که متوسط نمرات یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان در گروه آزمایش و در نوبت پیش‌آزمون برابر با ۲/۲۹۴۱ و در نوبت پس‌آزمون برابر با ۳/۷۳۸۲ به دست آمده که نشان از رشد قابل توجه نمرات دانش‌آموزان در این گروه داشته است. میانگین نمرات یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان در گروه کنترل و در نوبت پیش‌آزمون برابر با ۲/۷۲۹۴ و در نوبت پس‌آزمون برابر با ۲/۹۰۵۸ به دست آمده است، که اختلاف قابل توجهی را نشان نمی‌دهد. همچنین متوسط نمرات نگرش تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش در نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون به ترتیب برابر با ۲/۹۱۷۶ و ۳/۳۰۴۲ بوده، در حالی که این نمرات برای گروه کنترل به ترتیب برابر با ۲/۶۷۷۴ و ۲/۸۰۴۰ برآورد شده است. متوسط نمرات ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان گروه آزمایش در نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون به ترتیب برابر با ۲/۰۳ و ۳/۸۳۵ بوده، در حالی که این نمرات برای گروه کنترل به ترتیب برابر با ۲/۸۲۵ و ۲/۷۴۵ برآورد شده است. این نتایج نشان می‌دهد که میزان یادگیری خودتنظیم‌شده، نگرش تحصیلی و ارزش‌گذاری تکالیف توسط دانش‌آموزان گروه آزمایش در نوبت پس‌آزمون دارای رشد قابل توجهی بوده، در حالی که نمرات برای دانش‌آموزان گروه کنترل اختلاف چندانی را منعکس نمی‌کند.

در این بخش به آزمون فرضیه‌های تحقیق پرداخته می‌شود. به منظور آزمون فرضیه‌ها، با توجه به ماهیت داده‌ها و نوع آزمون، از آزمون تحلیل کواریانس یک‌متغیره و چندمتغیره استفاده شده است. پیش از انجام آزمون، با توجه به پارامتری بودن نوع آزمون‌ها، برقراری فرض نرمال بودن توزیع مقادیر متغیرها اساسی است. به این منظور از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف استفاده شد که نتایج آن به شرح زیر بوده است. با توجه به پارامتری بودن آزمون تحلیل کواریانس، پیش از انجام آزمون، فرض نرمال بودن توزیع تجربی مقادیر این شاخص از طریق آزمون کلموگروف-اسمیرنوف مورد آزمون قرار گرفته که نتایج آن به شرح جدول ۴ بوده است.

جدول ۴. نتایج آزمون نرمالیتی مقادیر متغیرها

گروه	متغیر	آماره آزمون	معناداری	نتیجه
آزمایش	ارزش‌گذاری تکالیف	0/678	0/747	نرمال
	یادگیری خودتنظیم‌شده	0/772	0/591	نرمال
	نگرش تحصیلی	0/77	0/594	نرمال
کنترل	ارزش‌گذاری تکالیف	0/556	0/917	نرمال
	یادگیری خودتنظیم‌شده	0/512	0/956	نرمال
	نگرش تحصیلی	0/945	0/334	نرمال

با استناد به سطوح معناداری به‌دست‌آمده برای آزمون کلموگروف-اسمیرنوف، که برای تمامی متغیرها در هر دو گروه کنترل و آزمایش بزرگ‌تر از خطای ۰/۰۵ بوده است، فرض نرمال بودن توزیع تجربی مقادیر هر سه متغیر ارزش‌گذاری تکالیف، نگرش تحصیلی و یادگیری خودتنظیم‌شده در دو گروه آزمایش و کنترل مورد تأیید قرار گرفته است. بنابراین، انجام آزمون پارامتری تحلیل کواریانس برای آزمون فرضیه‌های تحقیق بلامانع است.

پیش از اجرای تحلیل کواریانس، پیش‌فرض‌های لازم مورد بررسی قرار گرفت. به منظور بررسی خطی بودن رابطه بین متغیر کواریانس (نمرات پیش‌آزمون) و متغیرهای وابسته (نمرات پس‌آزمون نگرش تحصیلی، یادگیری خودتنظیم‌شده و ارزش‌گذاری تکالیف)، رابطه بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون هر یک از متغیرها بررسی شد، که نتایج نشان‌دهنده وجود رابطه خطی مناسب بین این متغیرها بود. همچنین، برای بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون، اثر متقابل گروه و نمرات پیش‌آزمون در مدل تحلیل کواریانس آزمون شد. نتایج نشان داد که اثر تعامل گروه $\times$ پیش‌آزمون برای هیچ‌یک از متغیرهای پژوهش از نظر آماری معنادار نیست ($p > 0/05$). این یافته نشان می‌دهد که شیب خطوط رگرسیون در گروه‌های آزمایش و کنترل همگن بوده و این پیش‌فرض نیز رعایت شده است. بنابراین، با توجه به تأیید پیش‌فرض‌های نرمال بودن داده‌ها، برابری واریانس‌ها، خطی بودن و همگنی شیب‌های رگرسیون، استفاده از تحلیل کواریانس برای آزمون فرضیه‌های پژوهش موجه و معتبر بوده است.

جدول ۵. بررسی پیش‌فرض‌ها

پیش‌فرض	بررسی	نتیجه
خطی بودن	بررسی رابطه بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون (نگرش تحصیلی، یادگیری خودتنظیم‌شده، ارزش‌گذاری تکالیف)	وجود رابطه خطی مناسب
همگنی شیب‌های رگرسیون	بررسی اثر متقابل گروه و نمرات پیش‌آزمون در مدل تحلیل کواریانس	عدم وجود اثر تعامل معنادار ($p < 0/05$) - شیب‌ها همگن هستند.
نرمال بودن داده‌ها	به‌عنوان پیش‌فرض تأیید شده است.	داده‌ها نرمال هستند.
برابری واریانس‌ها	به‌عنوان پیش‌فرض تأیید شده است.	واریانس‌ها برابرند.

برای انجام آزمون فرضیه اصلی تحقیق، در راستای تعیین اثربخشی استفاده از آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر نگرش تحصیلی، یادگیری خودتنظیم‌شده و ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان، از تحلیل کواریانس چندمتغیره استفاده شده است. در این آزمون فرضی عدم وجود تفاوت بین مقادیر هر سه متغیر در بین گروه‌ها و سپس در نوبت‌های آزمون به‌صورت چندمتغیره بررسی شده است. پیش از انجام این آزمون، فرض برابری واریانس نمرات در نوبت‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون از طریق آزمون لون^۱ مورد آزمون قرار گرفته که نتایج آن به شرح جدول ۵ بوده است.

1. Levene's test

جدول ۶. نتایج آزمون برابری واریانس نمرات متغیرها در نوبت‌های آزمون

معناداری	آماره آزمون F	متغیر	آزمون
0/79	0/072	ارزش‌گذاری تکالیف	برابری واریانس لون
0/293	1/136	یادگیری خودتنظیم‌شده	
0/861	0/031	یادگیری خودراهبر	

با توجه به سطوح معناداری آزمون لون برای مقایسه واریانس نمرات متغیرهای موردآزمون در نوبت‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون، مشاهده می‌شود که سطوح معناداری این آزمون برای هر سه متغیر ارزش‌گذاری تکالیف ($p\text{-value} = ۰/۷۹۰$)، یادگیری خودتنظیم‌شده ($p\text{-value} = ۰/۲۹۳$) و نگرش تحصیلی ($p\text{-value} = ۰/۸۶۱$) بزرگ‌تر از خطای $۰/۰۵$ به دست آمده و فرض برابری واریانس نمرات در بین نوبت‌های آزمون مورد تأیید قرار گرفته است. با توجه به برابری واریانس نمرات در نوبت‌های آزمون، می‌توان نتیجه گرفت که تغییرات ایجادشده در مقادیر متغیرها در این دو نوبت را تنها می‌توان به معیار تمایز آن‌ها (آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس خودراهبر) نسبت داد و سایر عوامل محیطی اثرگذار بر روی نمرات از نظر آماری در هر دو نوبت آزمون یکسان بوده‌اند.

جدول ۷ نتایج آزمون اثربخشی آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس را بر روی سه متغیر نگرش تحصیلی، یادگیری خودتنظیم‌شده و ارزش‌گذاری تکالیف را نشان می‌دهد.

جدول ۷. نتایج آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیره

منبع اثر	آزمون	مقدار آماره	آماره آزمون F	معناداری	اندازه اثر
ارزش‌گذاری تکالیف گروه کنترل	اثر پیلای ^۱	0/083	0/999	0/406	0/083
	لانداي ويلکس ^۲	0/917	0/999	0/406	0/083
	اثر هتلینگ ^۳	0/091	0/999	0/406	0/083
	بزرگ‌ترین ریشه روی ^۴	0/091	0/999	0/406	0/083
یادگیری خودتنظیم‌شده گروه کنترل	اثر پیلای	0/119	1/488	0/236	0/119
	لانداي ويلکس	0/881	1/488	0/236	0/119
	اثر هتلینگ	0/135	1/488	0/236	0/119
	بزرگ‌ترین ریشه روی	0/135	1/488	0/236	0/119
نگرش تحصیلی گروه کنترل	اثر پیلای	0/046	0/527	0/667	0/046
	لانداي ويلکس	0/954	0/527	0/667	0/046
	اثر هتلینگ	0/048	0/527	0/667	0/046
	بزرگ‌ترین ریشه روی	0/048	0/527	0/667	0/046
نوبت آزمون	اثر پیلای	0/686	23/984	0/000	0/686
	لانداي ويلکس	0/314	23/984	0/000	0/686
	اثر هتلینگ	2/18	23/984	0/000	0/686
	بزرگ‌ترین ریشه روی	2/18	23/984	0/000	0/686

2. Pillai's trace
3. Wilks' Lambda
4. Hotelling's trace
5. Roy's largest root

با توجه به سطح معناداری به‌دست‌آمده برای هریک از آزمون‌های اثر پیلای، لاندای ویلکس، اثر هتلینگ و بزرگ‌ترین ریشه روی، که هر ۴ آزمون یک مفهوم مشترک را مورد آزمون قرار می‌دهند، مشاهده می‌شود که سطح معناداری آزمون برای اثرات گروه کنترل در هر سه متغیر ارزش‌گذاری تکالیف ($p\text{-value} = ۰/۴۰۶$)، یادگیری خودتنظیم‌شده ($p\text{-value} = ۰/۲۳۶$) و نگرش تحصیلی ($p\text{-value} = ۰/۶۶۷$) بزرگ‌تر از خطای ۰/۰۵ بوده و نشان از عدم وجود اختلاف بین مقادیر نمرات این متغیرها برای گروه کنترل در نوبت‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون دارد؛ در حالی که سطح معناداری اثر نوبت آزمون، که نشان‌دهنده اختلاف بین مقادیر نمرات به‌دست‌آمده برای دانش‌آموزان گروه آزمایش در نوبت‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون است، کوچک‌تر از خطای ۰/۰۵ به دست آمده ($p\text{-value} = ۰/۰۰۰$) و نشان می‌دهد که استفاده از آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس منجر به ایجاد اختلاف معنادار در نمرات هر سه متغیر ارزش‌گذاری تکالیف، یادگیری خودتنظیم‌شده و نگرش تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش در نوبت پس‌آزمون شده است.

از این رو، می‌توان نتیجه گرفت که روند تغییر در نمرات ارزش‌گذاری تکالیف، یادگیری خودتنظیم‌شده و نگرش تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش در نوبت‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون متفاوت بوده است. بنابراین، فرضیه اصلی تحقیق در سطح خطای ۰/۰۵ تأیید شده است و می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر ارزش‌گذاری تکالیف، یادگیری خودتنظیم‌شده و یادگیری دانش‌آموزان تأثیر دارد و، با توجه به متوسط نمرات حاصل‌شده از ارزیابی میزان ارزش‌گذاری تکالیف، یادگیری خودتنظیم‌شده و نگرش تحصیلی دانش‌آموزان، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس موجب افزایش معنادار نمرات دانش‌آموزان گروه آزمایش در هر سه متغیر شده است.

برای انجام آزمون فرضیه فرعی اول تحقیق، در راستای تعیین اثربخشی آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر نگرش تحصیلی دانش‌آموزان، از تحلیل کواریانس یک‌متغیره استفاده شده و مقادیر نمرات یادگیری دانش‌آموزان در دو نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون و در بین گروه‌های آزمایش و کنترل مورد مقایسه قرار گرفت است. جدول ۸ نتایج این آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۸. نتایج آزمون تحلیل کواریانس یک‌متغیره برای نگرش تحصیلی

منبع تغییر	میانگین مربعات	آماره آزمون F	معناداری	اندازه اثر
مدل	15/217	2/988	0/032	0/255
نمرات گروه کنترل	0/009	0/002	0/967	0/000
نوبت آزمون	55/820	10/961	0/002	0/238
خطا	5/093	-	-	-

با توجه به سطح معناداری به‌دست‌آمده برای مدل کلی موردآزمون ($p\text{-value} = ۰/۰۳۲$)، که کوچک‌تر از ۰/۰۵ بوده، می‌توان نتیجه گرفت که مدل تحلیل کواریانس در تبیین تغییرات نمرات یادگیری دانش‌آموزان مناسب بوده است و ضریب تعیین مدل نیز نشان می‌دهد که این مدل توانسته ۲۵/۵ درصد از تغییرات موجود در نگرش تحصیلی دانش‌آموزان را کنترل و تبیین نماید. سطح معناداری اثر یادگیری در گروه کنترل بزرگ‌تر از خطای ۰/۰۵ به دست آمده ($p\text{-value} = ۰/۹۶۷$)، که نشان از عدم وجود اختلاف معنادار بین یادگیری دانش‌آموزان گروه کنترل در نوبت‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون دارد. از طرفی سطح معناداری اثر نوبت آزمون بر روی یادگیری دانش‌آموزان گروه آزمایش کوچک‌تر از خطای ۰/۰۵ به دست آمده ($p\text{-value} = ۰/۰۰۲$)، که نشان می‌دهد میزان نگرش تحصیلی دانش‌آموزان گروه آزمایش، که از آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس برای آن‌ها استفاده شده، در دو نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون اختلاف معناداری داشته است. از این رو، با توجه به مقادیر متوسط نگرش تحصیلی دانش‌آموزان که در بخش آمار توصیفی نیز گزارش شد، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از

آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر روی نگرش تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر معناداری داشته و موجب افزایش معنادار نگرش تحصیلی دانش‌آموزان در گروه آزمایش شده است. بنابراین، فرضیه فرعی اول تحقیق در سطح خطای ۰/۰۵ مورد تأیید قرار گرفته است. برای انجام آزمون فرضیه فرعی دوم تحقیق، در راستای تعیین اثربخشی آموزشی آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان، از تحلیل کواریانس یک‌متغیره استفاده شده و مقادیر نمرات یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان در دو نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون و در بین گروه‌های آزمایش و کنترل مورد مقایسه قرار گرفته است. جدول ۹ نتایج این آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۹. نتایج آزمون تحلیل کواریانس یک متغیره برای یادگیری خودتنظیم‌شده

منبع تغییر	میانگین مربعات	آماره آزمون F	معناداری	اندازه اثر
مدل	6/315	8/891	0/000	0/504
نمرات گروه کنترل	2/920	4/111	0/053	0/105
نوبت آزمون	14/858	20/920	0/000	0/374
خطا	0/710	-	-	-

با توجه به سطح معناداری به دست آمده برای مدل کلی مورد آزمون ($p\text{-value} = 0/000$)، که کوچک‌تر از ۰/۰۵ بوده، می‌توان نتیجه گرفت که مدل تحلیل کواریانس در تبیین تغییرات نمرات یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان مناسب بوده است، و ضریب تعیین مدل نیز نشان می‌دهد که این مدل توانسته ۵۰/۴ درصد از تغییرات موجود در یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان را کنترل و تبیین نماید. سطح معناداری اثر یادگیری خودتنظیم‌شده در گروه کنترل بزرگ‌تر از خطای ۰/۰۵ به دست آمده ($p\text{-value} = 0/053$)، که نشان از عدم وجود اختلاف معنادار بین یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان گروه کنترل در نوبت‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون دارد. از طرفی، سطح معناداری اثر نوبت آزمون بر روی یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان گروه آزمایش کوچک‌تر از خطای ۰/۰۵ به دست آمده ($p\text{-value} = 0/000$) که نشان می‌دهد میزان یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان گروه آزمایش، که از آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس برای آن‌ها استفاده شده، در دو نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون اختلاف معناداری داشته است. از این رو، با توجه به مقادیر متوسط یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر روی یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان تأثیر معناداری داشته و موجب افزایش معنادار یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان در گروه آزمایش شده است. بنابراین، فرضیه فرعی دوم تحقیق در سطح خطای ۰/۰۵ مورد تأیید قرار گرفت.

برای انجام آزمون فرضیه فرعی سوم تحقیق، در راستای تعیین اثربخشی آموزشی آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان، از تحلیل کواریانس یک‌متغیره استفاده شده و مقادیر نمرات ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان در دو نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون و در بین گروه‌های آزمایش و کنترل مورد مقایسه قرار گرفت است. جدول ۱۰ نتایج این آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۱۰. نتایج آزمون تحلیل کواریانس یک‌متغیره برای ارزش‌گذاری تکالیف

منبع تغییر	میانگین مربعات	آماره آزمون F	معناداری	اندازه اثر
مدل	8/398	15/589	0/000	0/640
نمرات گروه کنترل	0/001	0/002	0/968	0/000
نوبت آزمون	26/784	49/717	0/000	0/587
خطا	0/539	-	-	-

با توجه به سطح معناداری به‌دست‌آمده برای مدل کلی موردآزمون ($p\text{-value} = 0/000$)، که کوچک‌تر از $0/05$ بوده، می‌توان نتیجه گرفت که مدل تحلیل کواریانس در تبیین تغییرات نمرات ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان مناسب بوده است، و ضریب تعیین مدل نیز نشان می‌دهد که این مدل توانسته ۶۴ درصد از تغییرات موجود در ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان را کنترل و تبیین نماید. سطح معناداری اثر ارزش‌گذاری تکالیف در گروه کنترل بزرگ‌تر از خطای $0/05$ به دست آمده ($p\text{-value} = 0/968$)، که نشان از عدم وجود اختلاف معنادار بین ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان گروه کنترل در نوبت‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون دارد. از طرفی، سطح معناداری اثر نوبت آزمون بر روی ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان گروه آزمایش کوچک‌تر از خطای $0/05$ به دست آمده ($p\text{-value} = 0/000$)، که نشان می‌دهد میزان ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان گروه آزمایش، که از آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس برای آن‌ها استفاده شده، در دو نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون اختلاف معناداری داشته است. با توجه به مقادیر متوسط ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر روی ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان تأثیر معناداری داشته و موجب افزایش معنادار ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان در گروه آزمایش شده است. بنابراین، فرضیه فرعی سوم تحقیق در سطح خطای $0/05$ مورد تأیید قرار گرفته است.

بحث و نتیجه‌گیری

برای بررسی فرضیه فرعی اول تحقیق، در راستای تعیین اثربخشی آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر نگرش تحصیلی دانش‌آموزان، از تحلیل کواریانس یک‌متغیره استفاده شد. نتایج حاصل از آزمون نشان داد که، علی‌رغم عدم تغییر قابل‌توجه در نمرات نگرش تحصیلی دانش‌آموزان گروه کنترل، میزان یادگیری دانش‌آموزان گروه آزمایش در نوبت پس‌آزمون به‌طور معناداری نسبت به نوبت پیش‌آزمون افزایش یافته است. از این رو، فرضیه فرعی اول تحقیق مورد تأیید قرار گرفت. یافته‌های این فرضیه با نتایج تحقیقات گوران اوریمی و همکاران (۱۴۰۱)، ابوالقاسمی و محمدی (۱۳۹۹)، Aydin & Demirer (2022) و Adewale & Orji (2023) همسو است. یافته‌های این فرضیه نشان می‌دهد که در واقع یادگیری معکوس یک رویکرد به‌فراوان یادگیری است که فراگیران را به شناسایی مقاصد یا نیازهای یادگیری خودشان از طریق شناخت مستمر و تصمیم‌گیری مشارکتی ترغیب می‌کند. این رویکرد به فراگیران اجازه می‌دهد راهبردهای یادگیری معکوس را به منظور رسیدن به این نیازها به کار ببرند (نظری پور و لائی، ۱۳۹۹). همچنین، یادگیری معکوس، به‌عنوان فرایندی فعال و ساختاری، پردازشی است که با آن یادگیرنده اهداف فعالیت‌های یادگیری، شناخت، انگیزه و رفتار خود را تنظیم می‌کند (کاویانی و همکاران، ۱۳۹۶).

افراد دارای سطوح بالای یادگیری معکوس یادگیرندگان فعالی هستند که علاقه زیادی برای یادگیری دارند و از مهارت‌های حل مسئله استفاده می‌کنند (صاحب‌یار و همکاران، ۱۳۹۸). در واقع، خودراهبری در یادگیری بر نقش مهم انگیزه و اراده در شروع و تداوم بخشیدن به تلاش‌های یادگیرندگان تا پایان اهداف تأکید دارد (صادقی و محتشمی، ۱۳۸۹). Brockett & Hiemstra (2020) نیز معتقدند مؤلفه‌های مؤثر درونی یادگیرندگان برای ارتقای یادگیری معکوس عبارتند از: خودکنترلی، خودمدیریتی، انگیزه و اشتیاق برای یادگیری و حل مسئله به منظور دستیابی به بهترین نتایج یادگیری. یکی از خدمات اساسی که افراد برای پاسخ‌گویی در محیط کار به آن نیاز دارند، علاوه بر برنامه‌های آموزش رسمی، پرورش مهارت‌های یادگیری غیررسمی، به‌ویژه از طریق یادگیری معکوس، به‌عنوان توانمندسازهای تبدیل شدن به یادگیرنده همیشگی است (حسینی طبقدهی و صالحی، ۱۳۹۷).

برای بررسی فرضیه فرعی دوم تحقیق، در راستای تعیین اثربخشی آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان، از تحلیل کواریانس یک‌متغیره استفاده شد. نتایج حاصل از آزمون نشان داد که برخلاف نمرات یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان گروه کنترل، که تغییر قابل‌توجهی را در نوبت‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان نداد، میزان یادگیری خودتنظیم‌شده دانش‌آموزان گروه آزمایش در نوبت پس‌آزمون به‌طور معناداری نسبت به نوبت پیش‌آزمون افزایش یافته است. از این رو، فرضیه فرعی دوم تحقیق هم مورد تأیید قرار گرفت. یافته‌های این فرضیه با نتایج تحقیق زوارت و همکاران (2020) همسو بوده است. یافته‌های این

فرضیه نشان می‌دهد که انضباط تحصیلی جهت توضیح تلاش‌های دانش‌آموزان در اداره مستقل و بهینه‌سازی تجرب یادگیری خود در کلاس به کار می‌رود، و نیز این‌گونه دانش‌آموزان تفکر و نظارت بر تجرب یادگیری‌شان را مد نظر دارند. Zimmerman (2002) یادگیری خودتنظیم‌شده در فرایند یادگیری را به مشارکت فعال یادگیرنده در فرایند یادگیری، به منظور بیشینه کردن این فرایند، اطلاق نموده است. شیوه یادگیری خودتنظیم برای استفاده فعالانه و آگاهانه دانش‌آموز از راهبردهای یادگیری مناسب است که گستره‌ای از فعالیت‌های پیچیده فراگیران را به منظور نیل به اهداف یادگیری در بر می‌گیرد. دامنه این راهبردها از فعالیت‌هایی جزئی مثل مشاهده متخصصانه یا تمرین یک فعالیت شروع، و به تلاش‌های وسیع‌تر فرایندگونه‌ای چون تشریح جزءبه‌جزء اطلاعات یا مرتبط کردن اطلاعات جدید به دانسته‌های قبلی ختم می‌یابد (Zimmerman & Martinez-Pons, 1990).

برای انجام آزمون فرضیه فرعی سوم تحقیق، در راستای تعیین اثربخشی آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان، از تحلیل کواریانس یک‌متغیره استفاده شد. نتایج حاصل از آزمون نشان داد که ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان گروه کنترل در نوبت‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون اختلاف قابل‌توجهی نداشته، اما میزان ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان گروه آزمایش در نوبت پس‌آزمون به‌طور معناداری نسبت به نوبت پیش‌آزمون افزایش یافته است. از این رو، فرضیه فرعی سوم تحقیق مورد پذیرش قرار گرفت. یافته‌های این فرضیه با نتایج تحقیق سمیعی زفرقندی و عبدی نویده (۱۴۰۱) و مرتضوی‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) همسو بوده است. مطابق با یافته‌های این فرضیه، به نظر می‌رسد که دانش‌آموزان ممکن است برای تکلیفی که می‌خواهند انجام دهند دلایل مختلفی داشته باشند؛ مثلاً اینکه تکلیف موردنظر جالب است، آن را دوست دارند، فکر می‌کنند که به دلایلی که برای آن‌ها مفید یا مهم است در مقابل انجامش پاداش خواهند گرفت، با انجامش می‌توانند معلمان یا والدین را خشنود کنند، یا می‌خواهند از تنبیه احتمالی یا افتادن به دروسر رهایی یابند. ارزش تکلیف سنجش یادگیرنده از ارزیابی‌هایش از میزان علاقه، میزان اهمیت و میزان مفید بودن تکلیف می‌باشد (Pintrich & Schunk, 2018). در مدل اکلز و ویگفیلد (2002) ارزش تکلیف به‌عنوان انگیزه برای تعامل در فعالیت‌های مختلف تعریف شده است (Gao & Xiang, 2008). ارزش تکلیف به ارزیابی ذهنی فرد از یک فعالیت خاص اشاره دارد و در نظریه انتظار-ارزش اکلز و ویگفیلد (2002) به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های اصلی انگیزش تحصیلی مطرح می‌شود. این سازه شامل چهار مؤلفه ارزش کسب اهمیت (اهمیتی که فرد برای انجام موفقیت‌آمیز تکلیف قائل است)، ارزش ذاتی یا علاقه (میزان لذت و علاقه فرد نسبت به انجام فعالیت)، ارزش سودمندی (ادراک فرد از کاربرد و ارتباط تکلیف با اهداف آینده) و هزینه ادراک‌شده (میزان زمان، تلاش، انرژی و فرصت‌هایی که فرد برای انجام تکلیف صرف می‌کند) است (Eccles & Wigfield, 2002).

به‌عنوان پیشنهاد پژوهشی، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران در مطالعات آتی نسبت به بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر یادگیری معکوس بر نگرش تحصیلی، یادگیری خودتنظیم‌شده و ارزش‌گذاری تکالیف دانش‌آموزان بر گروه‌های دیگر، نظیر دانش‌آموزان در شهرهای دیگر و حتی دانشجویان و کارمندان، اقدام کنند. محدود شدن جامعه پژوهش به دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی از محدودیت‌های دیگر این پژوهش است. همچنین، ابزار استفاده‌شده در پژوهش حاضر پرسش‌نامه بوده است، و بهره نبردن از سایر ابزارها، مانند مصاحبه، از دیگر محدودیت‌های پژوهش حاضر است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی از سایر روش‌های اندازه‌گیری مانند مصاحبه یا مشاهده استفاده شود. همچنین یکی دیگر از محدودیت‌های این پژوهش عدم انجام تحلیل توان برای تعیین حجم نمونه بود. حجم نمونه نیز نسبتاً محدود (۴۰ نفر) و انتخاب آن از دو مدرسه در یک شهر موجب کاهش تعمیم‌پذیری یافته‌ها به سایر جامعه‌های آماری می‌شود. در نتیجه، نتایج این مطالعه باید با احتیاط تفسیر شود و پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی از نمونه‌های بزرگ‌تر و متنوع‌تر استفاده گردد.

در نهایت، به‌عنوان پیشنهادهای کاربردی، پیشنهاد می‌شود ویدیوهای کوتاه، هدفمند و همراه با پرسش‌های تعاملی یا آزمون‌های کوتاه توسط معلمان برای دانش‌آموزان طراحی شود تا مشارکت و انگیزش پیش‌مطالعه افزایش یابد. همچنین، چک‌لیست‌ها و ارزیابی‌های کوتاه می‌تواند کمک کند تا دانش‌آموزان انضباط لازم برای پیش‌مطالعه را به دست آورند. معلمان باید به‌صراحت نشان دهند چگونه تماشای مطالعه قبل از کلاس به فعالیت‌ها و نمره پایانی مرتبط است، تا ارزش ادراک‌شده تکالیف افزایش یابد. توصیه می‌شود زمان کلاس

در الگوی یادگیری معکوس به فعالیت‌های تعاملی، مشارکتی و حل مسئله اختصاص یابد تا موجب افزایش علاقه‌مندی به یادگیری و بهبود نگرش تحصیلی دانش‌آموزان شود. همچنین، پیشنهاد می‌شود با تعیین وظایف مشخص پیش‌کلاسی و پیگیری منظم آن‌ها زمینه تقویت یادگیری خودتنظیم‌شده و مسئولیت‌پذیری دانش‌آموزان فراهم شود. استفاده از ابزارهای ساده نظیر چک‌لیست‌های آموزشی برای کنترل انجام تکالیف پیش‌کلاسی به‌عنوان راهکاری مؤثر در ارتقای یادگیری خودتنظیم‌شده توصیه می‌شود. در نهایت نیز پیشنهاد می‌شود تکالیف درسی در آموزش معکوس به‌صورت معنادار، کاربردی و مرتبط با زندگی روزمره طراحی شوند تا ارزش‌گذاری تکالیف در میان دانش‌آموزان افزایش یابد، و توصیه می‌گردد معلمان با ارائه بازخوردهای توصیفی و تشویقی، به‌جای تأکید صرف بر نمره، نگرش مثبت دانش‌آموزان نسبت به تکالیف درسی را تقویت کنند.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله نویسنده اول (سعیده خجسته) تحلیل داده‌ها، نظارت بر انطباق مقاله با فرمت مجله و هماهنگی محتوایی مقاله را بر عهده داشت. نویسنده دوم بیشتر بر مقدمه کار و مباحث نظری و پیشینه پژوهشی مقاله متمرکز بود.

تشکر و قدردانی

از تمامی دست‌اندرکارانی که در پیشرفت و انجام این مطالعه سهیم بودند صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

تعارض منافع

تعارض منافی در این مطالعه وجود ندارد.

منابع

- ابوالقاسمی، مهدی؛ محمدی، حسین‌علی. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر روش یادگیری معکوس بر روی نگرش و عملکرد در درس ریاضی دوره ابتدایی. *فناوری آموزش (فناوری و آموزش)*، ۱۵(۱) (پیاپی ۵۷)، ۸-۱.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=560744>
- احمدی، پروین؛ بناهان، مریم؛ علی‌خانی، منصوره. (۱۴۰۳). تأثیر رویکرد یادگیری معکوس در کلاس مجازی علوم بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در دوره کرونا. *مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، ۱۳(۲)، ۱۳۵-۱۵۰.
[doi: 10.48310/pma.2024.13206.3853](https://doi.org/10.48310/pma.2024.13206.3853)
- بشیر گودرزی، معصومه؛ امامی‌پور، سوزان؛ کوشکی، شیرین. (۱۴۰۴). مقایسه اثربخشی آموزش مبتنی بر روش تدریس معکوس و آموزش مبتنی بر روش تدریس مشارکتی بر میزان یادگیری خودراهر دانش‌آموزان. *پژوهش‌های نوین روانشناختی*، ۲۰(۷۷)، ۲۸۳-۲۹۹.
[doi: 10.22034/jmpr.2024.61468.6186](https://doi.org/10.22034/jmpr.2024.61468.6186)
- جاودانی، محمد؛ مرزوقی، رحمت‌اله؛ فولادچنگ، محبوبه؛ محمدی، مهدی؛ ترک‌زاده، جعفر. (۱۳۹۴). تدوین الگوی کیفی مدیریت فرایندهای یاددهی-یادگیری در دوره ابتدایی. *پژوهش‌های آموزش و یادگیری*، ۱۲(۲)، ۱۳۳-۱۴۸.
[doi: 10.22070/2.7.133](https://doi.org/10.22070/2.7.133)
https://tlr.shahed.ac.ir/article_2459.html
- جامه بزرگ، زهرا؛ زاهدی، فاطمه؛ سرکشکیان، سید مهدی. (۱۴۰۴). اثربخشی یادگیری معکوس بر اهمال‌کاری تحصیلی و خودناتوان‌سازی دانش‌آموزان چندپایه دوره دوم ابتدایی. *مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*، ۱۴(۲)، ۱۵۱-۱۶۶.
[doi: 10.48310/pma.2025.14947.4275](https://doi.org/10.48310/pma.2025.14947.4275)
- حسینی طبقه‌دهی، لیلا؛ صالحی، محمد. (۱۳۹۷). رابطه بین نگرش تحصیلی و خودکارآمدی دانشجویان با نقش میانجی سواد اطلاعاتی. *فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۳۱، ۲۱-۴۶.
<https://sanad.iau.ir/Journal/ictedu/Article/1006371>
- خاکشور، حجت؛ ابراهیمی دباغ، محمد؛ سعیدی، علی. (۱۴۰۰). بررسی اثر آموزش کلاس معکوس بر نگرش و مهارت یادگیری خودراهر دانش‌آموزان در درس فیزیک. *پژوهش در آموزش علوم تجربی*، ۱(۲)، ۹-۱.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=646362>
- سمیعی زفرقندی، مرتضی؛ عبدی نویده، کبری. (۱۴۰۱). تأثیر اجرای آموزش معکوس در کلاس درس علوم تجربی بر خودکارآمدی و یادگیری دانش‌آموزان. *مطالعات برنامه درسی*، ۱۷(۶۵)، ۱۳۳-۱۵۸.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=651601>
- رشید، خسرو؛ یعقوبی، ابوالقاسم؛ کریمی، کامبیز. (۱۳۹۹). اعتبار یابی مقیاس انتظار-ارزش-هزینه در دانشجویان دانشگاه‌های علوم پزشکی و بوعلی سینا همدان. *آموزش در علوم پزشکی*، ۲۰، ۴۳-۵۳.
<http://ijme.mui.ac.ir/article-fa.html?URL=۴۸۶۰>
- شفیعی، حسن؛ ایرانی‌زاده، حجت‌الله. (۱۴۰۴). اثربخشی آموزش یادگیری معکوس بر تفکر انتقادی و مشارکت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم تجربی. *مطالعات روان‌شناسی تربیتی*، ۲۲(۵۸)، ۱۳۳-۱۵۴.
[doi: 10.22111/jeps.2025.49830.5821](https://doi.org/10.22111/jeps.2025.49830.5821)
- سیف، علی‌اکبر. (۱۴۰۳). *تغییر رفتار و رفتاردرمانی نظریه‌ها و روش‌ها*. تهران: نشر دوران.
<https://www.iranketab.ir/book/89264-behavior-change-and-behavior-therapy>
- صابری، رضا؛ شیخ‌سیه بنوئیه، گیتا. (۱۴۰۰). یادگیری شمارش معکوس اعداد ریاضی در پایه اول ابتدایی به سبک‌های تصویری، شنیداری و کلامی. *پژوهش در آموزش ریاضی*، ۲(۳)، ۱۱۷-۱۲۹.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=622061>
- صاحب‌یار، حافظ؛ گل‌محمدنژاد، غلامرضا؛ برقی، عیسی. (۱۳۹۸). مطالعه اثربخشی یادگیری معکوس بر تفکر تأملی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه در درس ریاضی. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۸(۴)، ۳۳-۶۲.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=490114>
- صادقی، زینب؛ محتشمی، رضا. (۱۳۸۹). نقش فراشناخت در فرایند یادگیری. *راهنمای آموزش (راهنمای آموزش در علوم پزشکی)*، ۳(۴) (مسلسل ۱۰)، ۱۴۳-۱۴۸.
<https://sid.ir/paper/174226/fa>

- کاوپانی، حسن؛ لیاقت‌دار، محمدجواد؛ زمانی، بی‌بی‌عشرت؛ عابدینی، یاسمین. (۱۳۹۶). چارچوب نظری کلاس معکوس: ترسیم اشاره‌هایی برای یادگیری فراگیرمحور. پژوهش‌نامه مبانی تعلیم و تربیت (مطالعات تربیتی و روان‌شناسی مشهد)، ۷(۲)، ۵۹-۷۸.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=359335>
- کرامتی نوجه ده سادات، مرضیه؛ خواجه، عبدالرحمن. (۱۴۰۴). تأثیر یادگیری معکوس و شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای بر انگیزش و خلاقیت. نشریه برنامه درسی و آموزش یادگیرنده‌محور، ۴(۳)، ۱۷-۳۸.
<https://www.magiran.com/p2945326>
- گوران اوریمی، ارسطو؛ علی اسماعیلی، عبدالله؛ حسینی درونکلایی، سیده زهرا. (۱۴۰۱). مدل‌سازی فرایند یادگیری معکوس در آموزش دانشگاه علوم پزشکی مازندران. طب و ترکیه، ۳۱(۲)، ۱۴۲-۱۵۸.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=659364>
- عزیزی، معصومه. (۱۳۹۹). اثربخشی آموزش خودکنترلی گروهی بر مهارت‌های یادگیری خودتنظیمی و تاب‌آوری در دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی. پژوهش در آموزش ابتدایی، ۲(۴)، ۲۲-۳۱.
- مرادی دولیسکانی، مرتضی؛ یونس‌پور عیسی‌لو، زینب؛ مرادی، رسول. (۱۴۰۱). تأثیر روش تدریس کلاس معکوس بر خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری خودراهنر دانشجویان در درس زبان انگلیسی. راهبردهای آموزش (راهبردهای آموزش در علوم پزشکی)، ۱۵(۱)، ۱۰-۱۸.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=618262>
- مرادی، رحیم؛ آراسته صالح‌کوهی، مهدیه. (۱۴۰۴). یادگیری معکوس، راهبردی نوین در توسعه توانایی استدلال و تجزیه و تحلیل دانش‌آموزان. مطالعات آموزشی و آموزشگاهی، ۱۴(۱)، ۲۰۵-۲۱۶.
[doi: 10.48310/pma.2025.14488.4234](https://doi.org/10.48310/pma.2025.14488.4234)
- مرتضوی‌زاده، سید حشمت‌اله؛ عزیزی محمودآباد، مهران. (۱۴۰۰). تأثیر رویکرد کلاس معکوس بر یادگیری ریاضی دانش‌آموزان کلاس‌های چندپایه. مدیریت بر آموزش سازمان‌ها، ۱۰(۴)، ۴۱-۶۰.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=645178>
- نظری‌پور، آنیثا؛ لائی، سوسن. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر یادگیری معکوس بر خودکارآمدی تحصیلی و یادگیری درس ریاضی دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری. مطالعات ناتوانی، ۱۰(۱)، ۰-۵.
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=598516>
- واحدی، مهدی. (۱۴۰۴). تأثیر کلاس معکوس بر یادگیری و انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان پسر پایه دهم متوسطه در درس زبان انگلیسی. فناوری‌های آموزشی در یادگیری، ۸(۲۸)، ۱۷۷-۲۰۷.
[doi: 10.22054/jti.2025.79736.1464](https://doi.org/10.22054/jti.2025.79736.1464)

References

- Abolghasemi, M., & Mohammadi, H. A. (2020). Investigating the effect of inverse learning method on attitude and practice in elementary school mathematics. *Technology and Training*, 15(57), 1–8. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=560744> [In Persian]
- Adewale, A. S., & Orji, A. U. (2023). Effect of flipped classroom learning approach on mathematics achievement and interest among secondary school students. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12145-1>
- Ahmadi, P., Banahan, M., & Alikhani, M. (2024). The effect of flipped learning approach in virtual classes on academic engagement of sixth-grade students during the Corona period. *Educational and Scholastic Studies*, 13(2), 135–150. <https://doi.org/10.48310/pma.2024.13206.3853> [In Persian]
- Aiken, L. R. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40(4), 955–959.
- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142.
- Alshati, B., & Al-Khawaldeh, A. H. (2023). The effect of using the flipped learning strategy on developing reading comprehension skill in English among 4th grade primary students in Kuwait. *European Scientific Journal*, 19(31), 198. <https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n31p198>
- Andrews, S. E., & Aikens, M. L. (2018). Life science majors' math-biology task values relate to student characteristics and predict the likelihood of taking quantitative biology courses. *Microbiology & Biology Education*, 19(2). <https://doi.org/10.1128/jmbe.v19i2.1589>
- Aydin, B., & Demirer, V. (2022). Are flipped classrooms less stressful and more successful? An experimental study on college students. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, 55. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00360-8>
- Avcı, S., Ozgenel, M., & Avcu, A. (2025). Teacher involvement and self-regulation in homework: Impact on students' homework behavior. *Metacognition and Learning*, 20, Article 27. <https://doi.org/10.1007/s11409-025>
- Azizi, M. (2019). The effectiveness of group self-control training on self-regulation learning skills and resilience in elementary students. *Research in Elementary Education*, 2(4), 22–31. [In Persian]
- Bandura, A. (1986). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Bashir Goodarzi, M., Emamipour, S., & Kooshki, S. (2025). Comparing the effectiveness of flipped teaching and cooperative teaching on self-directed learning. *Modern Psychological Researches*, 20(77), 283–299. <https://doi.org/10.22034/jmpr.2024.61468.6186> [In Persian]
- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Flipped learning: Gateway to student engagement*. Meraat.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). *Assessment and classroom learning*. Assessment in Education.
- Brockett, R. G., & Hiemstra, R. (2020). *Self-direction in adult learning*. Routledge.
- Denissen, J. J. A., Zarrett, N. R., & Eccles, J. S. (2007). I like to do it, I'm able, and I know I am: Longitudinal couplings between achievement, self-concept, and interest. *Child Development*, 78(2), 430–447. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01007.x>
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109–132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>
- Friedman, I. A., & Kass, E. (2002). Teacher self-efficacy: A conceptualization. *Teaching and Teacher Education*, 18, 675–686.
- Gao, Z., & Xiang, P. (2008). College students' motivation toward weight training: An application of expectancy-value model. *Teaching in Physical Education*, 27(2), 215–229. <https://doi.org/10.1123/jtpe.27.2.215>
- Gooran Orimi, A., Esmaeli, A., & Hosseini Daroun Kolai, S. Z. (2022). Flipped learning process modeling. *TEB VA TAZKIEH*, 31(2), 142–158. [In Persian]

- Graham, S., & Weiner, B. (1996). Theories and principles of motivation. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 63–84). Prentice Hall.
- Guskey, T. R., & Passaro, P. D. (1994). Teacher efficacy: A study of construct dimensions. *American Educational Research Journal*, 31, 627–643.
- Hackett, G., & Betz, N. E. (1989). An exploration of mathematics self-efficacy and performance. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(3), 261–273. <https://doi.org/10.2307/749515>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). *The power of feedback*. Review of Educational Research.
- Hosseinitabaghdehi, L., & Salehi, M. (2018). Self-directed learning and self-efficacy of students. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 8(31), 21–45. [In Persian]
- Huang, C., & Yang, Y. (2021). Learning motivation, engagement, and effectiveness. *The Educational Review, USA*. <https://doi.org/10.26855/er.2021.06.004>
- Jamebozorg, Z., Zahedi, F., & Sarkeshikiyan, S. M. (2025). Flipped learning and academic procrastination. *Educational and Scholastic Studies*, 14(2), 151–166. <https://doi.org/10.48310/pma.2025.14947.4275> [In Persian]
- Javdani, M., Marzooghi, R., FooladChang, M., Mohammadi, M., & Torkzadeh, J. (2016). Development of qualitative pattern of teaching-learning processes management in primary school. *Teaching and Learning Research*, 12(2), 133–148. <https://doi.org/10.22070/2.7.133> [In Persian]
- Joo, Y. J., Lim, K. Y., & Kim, J. (2013). Self-efficacy and learning outcomes. *Computers & Education*, 62, 149–158. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.027>
- Kaviani, H., Liaghatdar, M. J., Zamani, B. E., & Abedini, Y. (2018). Flipped classroom framework. *Foundation of Education*, 7(2), 59–78. <https://sid.ir/paper/218493/en> [In Persian]
- Khakshour, H., Ebrahimi Dabbagh, M., & Saeidi, A. (2022). Flipped classroom and self-directed learning in physics. *Research in Science Education*, 1(2), 1–9. <https://sid.ir/paper/1039141/en> [In Persian]
- Keramati Nojehdeh Sadat, M., & Khaje, A. (2025). The effect of flipped learning and computer simulations on motivation and creativity in biology education. *Learner-based Curriculum and Instruction Journal*, 4(3), 17–38. [10.22034/cipj.2025.63815.1175](https://doi.org/10.22034/cipj.2025.63815.1175) [In Persian]
- Li, J., Ye, H., Tang, Y., Zhou, Z., & Hu, X. (2018). 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. *Frontiers in Psychology*, 9. [10.3389/fpsyg.2018.02434](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02434)
- Mayer, R. E. (2014). Motivation in multimedia learning. *Learning and Instruction*, 29, 171–173. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.04.003>
- Milner, H. R., & Woolfolk Hoy, A. (2003). Teacher self-efficacy and stereotype threat. *Teaching and Teacher Education*, 19(2), 263–276.
- Moradi Doliskani, M., Yonespor Eisaloo, Z., & Moradi, R. (2022). Flipped classroom and academic self-efficacy. *Educational Strategies*, 15(1), 10–18. [In Persian]
- Moradi, R., & Arasteh Saleh Kohi, M. (2025). Flipped learning and reasoning ability. *Educational and Scholastic Studies*, 14(1), 205–216. <https://doi.org/10.48310/pma.2025.14488.4234> [In Persian]
- Mortazavizadeh, S. H., & Azizi Mahmoudabad, M. (2022). Flipped classroom in multi-grade classes. *Managing Education in Organization*, 10(4), 41–60. <https://sid.ir/paper/1037221/en> [In Persian]
- Nazari, A., & Laee, S. (2020). Flipped learning and self-efficacy in learning disorders. *Failure Studies*, 10(1). <https://sid.ir/paper/986730/fa> [In Persian]
- Pajares, F. (2021). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543–578. <https://doi.org/10.3102/00346543066004543>
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2018). *Motivation in education*. Pearson.
- Rashid, K., Yaghoobi, A., & Karimi, K. (2020). Validating expectancy-value-cost scale: Students of Hamedan university of medical sciences and Bu-Ali Sina university in focus. *Iranian Journal of Medical Education*, 20, 43–53. <http://ijme.mui.ac.ir/article-1-4860-fa.html> [In Persian]

- Saberi, R., & Sheikh Siah Bonoie, G. (2021). Learning styles in mathematics. *Research in Math Teaching*, 2(3), 117–129. [In Persian]
- Sadeghi, Z., & Mohtarami, R. (2011). Role of meta-cognition in learning process. *Educational Strategies*, 3(4), 143–148. <https://sid.ir/paper/174226/en> [In Persian]
- Sahebyar, H., Golmohammednezhad, G., & Barghi, I. (2019). Flipped learning and reflective thinking. *Innovation & Creativity in Human Science*, 8(4), 33–62. [In Persian]
- Samiee Zafarghandi, M., & Abdi Navideh, K. (2022). Classroom interaction theory. *Curriculum Studies*, 17(65), 133–158. [In Persian]
- Seif, A. A. (2021). *Changing behavior and treatment behavior*. Doran Publishing. [In Persian]
- Shafiei, H., & Iranizadeh, H. (2025). Flipped learning and critical thinking. *Educational Psychology Studies*, 22(58), 133–154. <https://doi.org/10.22111/jeps.2025.49830.5821>. [In Persian]
- Vahedi, M. (2025). The impact of flipped classroom on learning and academic motivation of 10th-grade male high school students in English language lesson. *Educational Technologies in Learning*, 8(28), 177–207. [10.22054/jti.2025.79736.1464](https://doi.org/10.22054/jti.2025.79736.1464) [In Persian]
- Van Alten, D. C. D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2020). Self-regulated learning in flipped classrooms. *International Journal of Educational Research*, 104, 101711. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101711>
- Yang, F., & Xu, J. (2018). Homework expectancy-value scale. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 36(8), 799–813. <https://doi.org/10.1177/0734282917714905>
- Ziegler, N., & Opdenakker, M. C. (2018). Academic procrastination and self-regulation. *Learning and Individual Differences*, 64, 71–82. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.04>
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1986). Self-regulated learning interview. *American Educational Research Journal*, 23(4), 614–628. <https://doi.org/10.3102/00028312023004614>
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1990). Self-regulated learning strategies. *Educational Psychology*, 82(1), 51–59. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.51>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
- Zwart, D. P., Noroozi, O., van Luit, J. E. H., Goei, S. L., & Nieuwenhuis, A. (2020). Effects of digital learning materials on nursing students' mathematics learning, self-efficacy, and task value in vocational education. *Nurse Education in Practice*, 44, 102755. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102755>