



The impact of a combined educational intervention (motivational-metacognitive) on academic self-regulation among upper secondary students: An experimental study based on pintrich's model

Mohammad Taghipoor¹ , Siavash Talepasand²

1. Ph.D Candidate in Educational Psychology, Department of Psychology and Educational Sciences, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Semnan University, Semnan, Iran. E-mail: m.taghipoor@semnan.ac.ir

2. Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Semnan University, Semnan, Iran. E-mail: stalepasand@semnan.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Article history:

Received 24 April 2025

Received in revised form

22 May 2025

Accepted 28 June 2025

Published Online 22
November 2025

Keywords:

self-regulated learning,
motivational strategies,
learning strategies,
pintrich's model

ABSTRACT

Background: Self-regulated learning (SRL) represents a proactive process whereby learners systematically regulate their cognitive, affective, and behavioral processes to optimize learning. Despite its demonstrated importance for academic achievement, the Iranian educational context remains constrained by memorization-focused pedagogies and inadequate SRL development frameworks. The present research proposes to bridge this gap through a theoretically-grounded (Pintrich's model) metacognitive-motivational intervention designed to enhance learning efficacy.

Aims: The present research aimed to design, validate, and evaluate the effectiveness of a combined motivational-metacognitive educational program, grounded in Pintrich's self-regulation model, on enhancing academic self-regulation among upper secondary students.

Methods: This study employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest and control group. The statistical population consisted of 10th-grade female students majoring in experimental sciences in Semnan during the 2024-2025 academic year. Two volunteer schools were selected for participation. To prevent treatment diffusion, one school was randomly assigned as the experimental group and the other as the control group. From 60 tenth-grade experimental science students across these schools, 10 participants were randomly selected and equally divided into experimental ($n=5$) and control ($n=5$) groups. The experimental group received a 7-session educational intervention (60 minutes per session), while the control group received diluted training with fewer sessions and less detailed content. All participants completed the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ; Pintrich et al., 1991) during the pretest and posttest phases. Data were analyzed using a one-way analysis of covariance (ANCOVA) in SPSS-22.

Results: The results demonstrated that the integrated educational program (motivational-metacognitive) significantly increased the use of motivational learning strategies in the experimental group compared to the control group ($p < 0.001$, $\eta^2 = 0.83$).

Conclusion: The integrated educational program (motivational-metacognitive) can serve as an effective tool in educational systems to strengthen students' motivational learning strategies. This finding underscores the practical application of the results in real educational settings (e.g., schools, and universities) and its potential to enhance learning outcomes.

Citation: Taghipoor, M., & Talepasand, S. (2025). The impact of a combined educational intervention (motivational-metacognitive) on academic self-regulation among upper secondary students: An experimental study based on pintrich's model. *Journal of Psychological Science*, 24(153), 53-70. [10.52547/JPS.24.153.53](https://doi.org/10.52547/JPS.24.153.53)

Journal of Psychological Science, Vol. 24, No. 153, 2025

© The Author(s). DOI: [10.52547/JPS.24.153.53](https://doi.org/10.52547/JPS.24.153.53)



✉ **Corresponding Author:** Siavash Talepasand, Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Semnan University, Semnan, Iran.

E-mail: stalepasand@semnan.ac.ir, Tel: (+98) 9126040690

Extended Abstract

Introduction

Self-regulated learning (SRL) is an active, goal-directed process in which learners optimize their educational outcomes by strategically managing cognitive, emotional, motivational, and behavioral aspects of learning (Chen, 2022; Pintrich, 2000; Zimmerman, 1990). This multidimensional skill encompasses metacognitive awareness, motivational regulation, and adaptive learning behaviors, enabling students to align their actions with educational objectives (Mirriahi et al., 2025; Lai, 2024). Research demonstrates that SRL enhances content mastery, academic performance, and lifelong learning, serving as a theoretical foundation for designing effective instructional strategies across disciplines (Xu et al., 2023; Martin et al., 2022; Van Halem et al., 2020; Chen & Su, 2019; Dent & Koenka, 2016). The SRL process involves three key phases: strategic planning, progress monitoring, and adaptive adjustment (Teng & Zhang, 2018; Cazan, 2012). Successful self-regulation requires sustained effort, resilience against distractions, and the ability to overcome challenges such as procrastination (Colthorpe et al., 2019). These competencies not only improve academic outcomes but also foster essential life skills, including problem-solving and adaptability (Kesuma et al., 2020; Zolfaghari et al., 2014). Several theoretical models explain SRL, including Zimmerman's (1990) cyclical model (self-observation, self-judgment, and self-response), Bandura's (1993) (emphasis on self-efficacy), and Boekaerts, Winne, Efklides, Hadwin, and Pintrich (Puustinen & Pulkkinen, 2001). While SRL models emphasize learners' active roles, they differ in components and mechanisms (Broadbent et al., 2023). For example Pintrich's model (2000) integrated framework, which analyzes the dynamic interplay of cognition, motivation, behavior, and context across four phases: forethought, monitoring, control, and reflection. Pintrich's model, in particular, provides a comprehensive structure for examining multilevel interactions in educational settings, making it highly applicable to intervention design (Panadero, 2017). Post-2001, research expanded, models evolved (Bonapersona, 2019), and the

distinction between self-regulation and metacognition became a foundation for new theories (Sitzmann & Ely, 2011). SRL is closely linked to 21st-century skills such as critical thinking, collaboration, and adaptability (Zhang et al., 2023, 2024; Tan, 2017). These skills are essential for lifelong learning, enabling adaptation to a rapidly changing world (Revishvili & Tsereteli, 2024). Self-regulated learners exhibit greater academic engagement, innovation, and long-term success, as they actively set goals, monitor progress, and adapt strategies to challenges (Hidayati & Thompson, 2025; Tanimura et al., 2023; Kesuma et al., 2020; Saputra et al., 2019; Guo et al., 2019; Vrieling et al., 2018; Kizilcec et al., 2017; Wigfield et al., 2011). A critical driver of SRL is self-efficacy—learners' belief in their ability to succeed—which influences goal-setting, persistence, and academic performance (Butt et al., 2023; Bandura, 1993; Zimmerman & Bandura, 1994; Barati et al., 2019). Pintrich's model further distinguishes between intrinsic motivation (personal interest) and extrinsic motivation (external rewards) (Piri Kamrani & et al., 2020; Vicente et al., 2023) both of which shape learning behaviors (Hassan, 2024; Ratinho & Martinez, 2023). Empirical studies confirm that students with strong SRL skills achieve better academic outcomes, particularly when interventions integrate cognitive and motivational strategies (Pintrich & Schragben, 2012; Pintrich & De-Groot, 1990). Subsequent research validated these relationships (Teng & Zhang, 2020; Schunk, 1996; Chapman & Tunmer, 1995; Schunk & Swartz, 1993; Pokay & Blumenfeld, 1990; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). The relationship between motivation and self-regulatory learning is seen in Wolters et al. (1996) with guidance students. Cazan and AniGei's (2010) studies revealed that students using SRL strategies exhibit better academic performance and adaptability, confirming SRL's pivotal role. The metacognitive strategy emerged as the strongest predictor of academic adjustment, followed by self-efficacy and test anxiety (Cazan and AniGei, 2010; Cazan, 2012). Çetin (2017) found that Pintrich-based SRL activities enhanced pre-service teachers' self-regulated learning perceptions. Olid-Luque et al. (2024) demonstrated that targeted

interventions significantly improved students' SRL. Similarly, language learning studies report positive outcomes from SRL strategy interventions (Teng, 2022; Bai & Wang, 2021; Graham et al., 2020; Teng & Zhang, 2018). Lai (2024) highlights the dual value of SRL for learners (skill enhancement) and educational systems (teaching quality improvement), shifting paradigms from teacher-centered to learner-centered approaches. The results of Hidayati and Thompson Research (2025) show a significant positive relationship between SRL and academic achievement and the willingness to achieve higher academic success in students with higher self-regulation. In Iran, studies indicate positive correlations between SRL training and academic skills, self-concept, and achievement (Namdar Pour, 2008; Mardali & Kushki, 2008; Asgari et al., 2011; Andarkhour et al., 2014; Eghbali, 2023). Eghbali and Moghanni's (2018) study showed that Pintrich-based SRL improved problem-solving, planning, and emotional regulation in dyslexic elementary students. Sayyadi et al. (2023) found that a localized SRL program reduced test anxiety, suggesting its practical applicability.

Despite its proven benefits, systematic SRL interventions remain scarce in Iran's education system, which often prioritizes rote memorization over metacognitive development (Eghbali & Moghanni, 2018). While some studies report positive effects of SRL training on academic skills and self-concept (Namdar Pour, 2008; Mardali & Kushki, 2008), there is a lack of localized, experimental research integrating motivational and metacognitive strategies. International findings emphasize the effectiveness of structured SRL programs (Hidayati & Thompson, 2025; Olid-Luque et al., 2024; Panadero et al., 2023), yet cultural and contextual differences necessitate tailored approaches for Iranian classrooms. This study addresses these gaps by designing and evaluating a Pintrich-based intervention that combines motivational and metacognitive strategies for 10th-grade science students in Semnan, Iran. By localizing the intervention and emphasizing active learning methods, this research bridges theory and practice, offering actionable insights for educators. Without

such initiatives, students risk remaining dependent on passive learning methods, hindering their ability to develop critical thinking and self-directed learning skills essential for future success (Tan, 2017; Zhang et al., 2023).

Method

This study employed a quasi-experimental pretest-posttest control group design involving 10th-grade female students majoring in experimental sciences from Semnan during the 2023-2024 academic year. Two socioeconomically and geographically similar schools were selected through random assignment to experimental ($n=5$) and control ($n=5$) groups to prevent treatment diffusion. Participants were randomly selected from a pool of 60 eligible students, with inclusion criteria requiring active enrollment as female science students and exclusion criteria including more than two session absences, inability to continue participation, or medical conditions.

The study utilized the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ; Pintrich et al., 1991), an 81-item instrument measuring two main dimensions: motivational strategies (intrinsic/extrinsic goal orientation, task value, self-efficacy, test anxiety) and learning strategies (cognitive strategies like rehearsal and organization; metacognitive strategies including critical thinking; and resource management). The 7-point Likert scale instrument has demonstrated strong psychometric properties, with confirmatory factor analyses supporting its multidimensional structure (Pintrich et al., 1991; Duncan & McKeachie, 2005) and significant correlations with established measures of motivation (Credé & Phillips, 2011) and self-efficacy (Bandura, 1997). Reliability coefficients range from 0.65-0.93 (Pintrich et al., 1993), with test-retest reliability of 0.72-0.85 (García & Pintrich, 1996). Iranian adaptations have reported similar reliability ranges (Andarkhour et al., 2014; Mirzaei et al., 2020; Dortaj & Afsharian, 2016), with the current study obtaining $\alpha=0.77$.

The intervention was designed based on Pintrich's (2000) self-regulation model, comprising four phases: (1) goal-setting and activation of task perceptions, (2) metacognitive monitoring, (3) control and regulation processes, and (4) reflective

reactions. Implemented in a blended (individual-group) format over seven weekly 60-minute sessions, the integrated motivational-metacognitive program was delivered to the experimental group, while controls received diluted instruction. The first session was group-based, followed by six individual sessions scheduled around students' academic commitments. A univariate ANCOVA was employed to analyze the single independent variable (teaching method with two levels) and dependent variable (self-regulation) within our pretest-posttest framework.

Results

The participants in this study were female 10th-grade students majoring in experimental sciences in Semnan, Iran ($M = 15.2$, $SD = 0.42$). The mean and standard deviation of self-regulation scores at pre-test and post-test are presented in Table 1. The findings revealed that the mean self-regulation score of students in the experimental group increased by 83.8 points after the intervention. To assess the normality of the data, skewness, and kurtosis indices, the ratio of these indices to their standard errors, and the Shapiro-Wilk test were examined. The results indicated that the distribution of self-regulation scores was normal at both pre-test (skewness = 1.020, kurtosis = -1.096) and post-test (skewness = -0.672,

kurtosis = -1.065). Additionally, the ratio of these indices to their standard errors was less than 1.96, further confirming the normality of the data distribution. The Shapiro-Wilk test results are reported in Table 1. Therefore, the normality assumption in the distribution of pre-test and post-test scores across groups was met.

To examine the intervention effect, a one-way analysis of covariance (ANCOVA) was conducted. Consequently, the assumptions of ANCOVA, including homogeneity of variances and homogeneity of regression slopes, were evaluated. The assumption of homogeneity of variances was assessed using Levene's test, which confirmed its validity ($F_{(1, 8)} = 2.682$, $p > 0.05$). Furthermore, the assumption of homogeneity of regression slopes was tested. The interaction effect between pre-test and group was not significant ($F = 8.64$, $p < 0.01$), indicating that the ANCOVA assumptions were satisfied. The control group showed an increase of 14.6 points. The model fit for ANCOVA revealed that the pre-test effect was significant. Therefore, adjusted means were reported. The experimental intervention effect was also significant ($p < 0.001$, $\eta^2 = 0.83$), indicating that 83% of the variance in self-regulation scores was attributable to the experimental intervention (Table 2).

Table 1. Mean(M), Standard Deviation(SD), And Shapiro-wilk(W) Test Results

	Experimental			Control		
	M	SD	W	M	SD	W
Pre-Test	412/40	26/32	0/868 ^{ns}	439/00	44/15	0/963 ^{ns}
Post-Test	496/20	10/91	0/864 ^{ns}	453/30	34/54	0/940 ^{ns}

ns: The results were not statistically significant ($p > 0.05$)

Table 2. ANCOVA Results of Pintrich's Self-Regulation Model Intervention

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Pre-Test	3836.27	1	3836.27	18.99	.003	.73
Group	7360.52	1	7360.52	36.44	.001	.83
Error	1413.72	7	201.96			
Total	2265087.00	10				
Corrected Total	9786.90	9				

Conclusion

This study aimed to design and validate an integrated (motivational-metacognitive) educational program based on Pintrich's self-regulation model and examine its effectiveness on self-regulation among high school students in Semnan. The results of univariate analysis of covariance (ANCOVA)

revealed that the integrated educational program significantly enhanced students' use of motivational learning strategies. Specifically, significant differences emerged between experimental and control groups regarding self-regulation and the application of learning strategies. Post-test results compared to pre-test scores demonstrated notable

changes among students in the experimental group. In terms of motivational strategies, significant decreases were observed in test anxiety and extrinsic orientation scores, while intrinsic orientation, task value, control beliefs, and self-efficacy scores showed marked improvement. Regarding learning strategies, substantial enhancements were evident in the use of cognitive strategies (including rehearsal, elaboration, and organization), metacognitive strategies (such as critical thinking and metacognitive self-regulation), and resource management strategies (comprising time and study environment management, effort regulation, and peer learning). The alignment of these findings with previous studies, such as Hidayati and Thompson (2025), Olid-Luque et al. (2024), Lai (2024), Teng and Zhang (2022), Teng (2022), Bai and Wang (2021), Graham et al. (2020), Çetin (2017), Cazan (2012), Cazan and AniĖei (2010), Wolters et al. (1996), Schunk (1996), Chapman and Tunmer (1995), Schunk and Swartz (1993), Pintrich and De-Groot (1990), Pokay and Blumenfeld (1990), and Zimmerman and Martinez-Pons (1990), confirms the positive impact of integrated interventions on strengthening self-regulation. Additionally, the findings of this study are consistent with research conducted in Iran, including Eghbali (2023), Sayadi (2023), Eghbali and Moghanni (2018), Andarkhor et al. (2014), Asgari et al. (2011), Namdar Pour (2008), and Mardali and Koshki (2008). These studies demonstrated that self-regulated learning training positively affects variables such as problem-solving, planning, emotional-behavioral organization, improvement of executive functions in students with dyslexia, academic achievement, enhancement of learning motivation, self-concept, and academic skills. The key distinction of this study lies in adopting a comprehensive and integrated approach based on Pintrich's model, which addresses all dimensions of self-regulation (cognitive, metacognitive, motivational, and managerial). This framework not only provides teachers with practical applicability in classroom settings but also offers a perspective for designing effective educational interventions and expanding future research in educational psychology and evidence-based education. Limitations of this

study include its cross-sectional design, small sample size, geographical constraints (limited to Semnan), implementation in a single grade, and the lack of long-term impact assessment. For future research, it is recommended to examine the intervention across different academic grades and student genders. Investigating the components of self-regulation and conducting longitudinal studies on the effects of self-regulation training could also be prioritized.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: This study was conducted in strict adherence to ethical standards. To uphold ethical principles, data was collected following the acquisition of informed consent from all participants. Participants were assured of the confidentiality of their personal information and the anonymity of the research findings, with results presented without identifying details.

Funding: This study received no financial support.

Authors' contribution: The article was authored under the guidance and supervision of the corresponding author.

Conflict of interest: The authors declare no conflicts of interest.

Acknowledgments: We extend our gratitude to the students who participated in this study.



تأثیر مداخله آموزشی تلفیقی (انگیزشی-فراشناختی) بر خودتنظیمی تحصیلی دانش آموزان متوسطه دوم: آزمایشی بر اساس مدل پینترچ

محمد تقی پور^۱، سیاوش طالع پسند^{۲*}

۱. دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، گروه روانشناسی و علوم تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

۲. استاد، گروه روانشناسی تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

نوع مقاله:

پژوهشی

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۰۴

بازنگری: ۱۴۰۴/۰۳/۰۱

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۰۷

انتشار برخط: ۱۴۰۴/۰۹/۰۱

کلیدواژه‌ها:

یادگیری خودتنظیمی،

راهبردهای انگیزشی،

راهبردهای یادگیری،

مدل پینترچ

زمینه: یادگیری خودتنظیمی، فرآیند فعالانه مدیریت شناخت، هیجان و رفتار برای بهبود یادگیری است. اگرچه این مهارت برای موفقیت تحصیلی حیاتی است، اما نظام آموزشی ایران به دلیل تأکید بر محفوظات و نبود برنامه‌های مدون، در پرورش آن ضعف دارد. این پژوهش با طراحی یک مداخله ترکیبی (فراشناختی-انگیزشی) بر اساس مدل پینترچ، درصدد پر کردن این شکاف و ارتقای کیفیت یادگیری است. **هدف:** هدف پژوهش حاضر طراحی و اعتباریابی برنامه آموزشی تلفیقی (انگیزشی-فراشناختی) مبتنی بر مدل خود تنظیمی پینترچ و اثربخشی آن بر خودتنظیمی دانش آموزان متوسطه دوم بود.

روش: روش پژوهش به صورت شبه آزمایشی با طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش دانش آموزان دختر پایه دهم رشته علوم تجربی شهر سمنان بودند که در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ مشغول به تحصیل بودند. دو مدرسه داوطلب همکاری انتخاب شد. برای جلوگیری از اثر انتشار، به صورت تصادفی یکی از مدارس به عنوان گروه آزمایش و دیگری به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. از بین ۶۰ دانش آموز، تعداد ۱۰ نفر به صورت تصادفی انتخاب شدند و در دو گروه آزمایش ($n=5$) و کنترل ($n=5$) قرار گرفتند. مداخله آموزشی ۷ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای به گروه آزمایش ارائه شد. آموزش‌های گروه کنترل به صورت رقیق شده بود. همه دانش آموزان پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری (پینترچ و همکاران، ۱۹۹۱) را در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون تکمیل کردند. داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس تک متغیره (آنکووا) در نرم افزار Spss22 تحلیل شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد برنامه آموزشی تلفیقی (انگیزشی-فراشناختی) استفاده از راهبردهای انگیزشی برای یادگیری را در گروه آزمایشی در مقایسه با گروه کنترل به طور معنادار افزایش داد ($\eta^2=0/83$, $p<0/001$).

نتیجه‌گیری: برنامه آموزشی تلفیقی (انگیزشی-فراشناختی) می‌تواند به عنوان یک ابزار مؤثر در سیستم‌های آموزشی برای تقویت راهبردهای انگیزشی برای یادگیری دانش آموزان به کار گرفته شود. این نتیجه بر استفاده عملی از یافته‌ها در محیط‌های آموزشی واقعی (مدارس، دانشگاه‌ها) و تأثیر آن بر ارتقای یادگیری تأکید دارد.

استناد: تقی پور، محمد؛ و طالع پسند، سیاوش (۱۴۰۴). تأثیر مداخله آموزشی تلفیقی (انگیزشی-فراشناختی) بر خودتنظیمی تحصیلی دانش آموزان متوسطه دوم: آزمایشی بر اساس مدل پینترچ. مجله علوم روانشناختی، دوره ۲۴، شماره ۱۵۳، ۵۳-۷۰.

DOI: [10.52547/JPS.24.153.53](https://doi.org/10.52547/JPS.24.153.53) شماره ۱۵۳، ۱۴۰۴

© نویسنده‌گان BY NC ND

✉ نویسنده مسئول: سیاوش طالع پسند، استاد، گروه روانشناسی تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. رایانامه: stalepasand@semnan.ac.ir

تلفن: ۰۹۱۲۶۰۴۰۶۹۰

مقدمه

یادگیری خودتنظیمی^۱ فرایندی فعال و هدفمند است که در آن یادگیرندگان با تعیین اهداف شخصی، نظارت بر شناخت (مثل تفکر انتقادی)، هیجان، انگیزش (مثل پشتکار) و رفتار (مثل نظم) و تطبیق آنها با شرایط محیطی، در مسیر تحقق اهداف یادگیری گام برمی دارند و نتایج یادگیری را بهینه می کنند (چن، ۲۰۲۲؛ پیتتریچ، ۲۰۰۰؛ زیمرمن، ۱۹۹۰). این مهارت بر انگیزه یادگیرندگان، آگاهی فراشناختی و راهبردهای یادگیری مورد استفاده آنها تمرکز داشته و به توانایی یادگیرنده در کنترل محیط یادگیری از طریق تنظیم رفتارها بر اساس اهداف آموزشی اشاره دارد و شامل تنظیم مؤلفه های شناختی، عاطفی، رفتاری و محیطی است (میریاهی و همکاران، ۲۰۲۵؛ لای، ۲۰۲۴). تسلط بر یادگیری خودتنظیم موجب تسهیل درک مطالب و کمک به رشد شخصیت شده و عملکرد تحصیلی را ارتقا می دهد و به عنوان یکی از عوامل کلیدی مؤثر بر موفقیت دانش آموزان در فرآیندهای یادگیری، پایه نظری برای طراحی دستورالعمل ها و تکالیف مؤثر در سطوح و موضوعات تحصیلی مختلف و یادگیری مادام العمر شناخته شده و بهبود نتایج تحصیلی دانش آموزان را تسهیل می کند (ژوو همکاران، ۲۰۲۳؛ مارتین و همکاران، ۲۰۲۲؛ ونهالم و همکاران، ۲۰۲۰؛ چن و سو، ۲۰۱۹؛ دنت و کونکا، ۲۰۱۶). فرایند و ویژگی های کلیدی یادگیری خودتنظیمی شامل مراحل است که این مراحل شامل؛ مراحل اصلی (طراحی استراتژی ها، نظارت بر اجرا، ارزیابی انتقادی و اصلاح مستمر) (تنگ و ژانگ، ۲۰۱۸؛ کازان، ۲۰۱۲)؛ فراتر از برنامه ریزی (شامل تلاش مستمر، خودکنترلی و مقابله با چالش هایی مانند شکست، اختلالات محیطی و تنبلی) (کولتروپ و همکاران، ۲۰۱۹)؛ و نتایج (شخصی سازی فرایند یادگیری، بهبود نتایج آموزشی و توسعه مهارت های زندگی مانند انعطاف پذیری) می باشد (کسوما و همکاران، ۲۰۲۰).

مدل های مختلفی برای یادگیری خودتنظیمی مطرح شده اند که از آن جمله می توان به مدل های زیمرمن (۱۹۹۰)؛ شامل سه مرحله خود مشاهده گری، قضاوت، و خود پاسخ دهی؛ پیتتریچ (۲۰۰۰) با چهارچوب مبتنی بر شناخت، انگیزش و رفتار؛ بندورا (۱۹۹۳) با محوریت خودکارآمدی در فرایند خودتنظیمی؛ و مدل های دیگری چون بوکارتس، وین، افکلیدس، هادوین،

اشاره کرد (پوستینن و پولکینن، ۲۰۰۱). این مدل ها نشان می دهند خودتنظیمی نه تنها فرایندی فردی، بلکه متأثر از تعامل با محیط یادگیری حمایتگر، سن و بلوغ شناختی، ارزیابی و بازخورد مستمر است (کسوما و همکاران، ۲۰۲۰، ذوالفقاری و همکاران، ۱۳۹۸). پس از سال ۲۰۰۱، مطالعات در این زمینه گسترش یافته و مدل ها تکامل پیدا کردند (بوناپرسونا، ۲۰۱۹) و تمایز بین خودتنظیمی و فراشناخت پایه توسعه نظریه های جدید شد (سیتزمن و الی، ۲۰۱۱).

مدل های خودتنظیمی باوجود اشتراک در تأکید بر نقش فعال یادگیرنده، از نظر مؤلفه ها و سازوکارهای پیشنهادی تفاوت های کلیدی دارند (برودبنت و همکاران، ۲۰۲۳). به عنوان مثال مدل زیمرمن (۱۹۹۰) با تمرکز بر سه مرحله چرخشی خود مشاهده گری، خود قضاوتی و خود پاسخ دهی، بر فرایندهای رفتاری و بازخورد مبتنی است، درحالی که مدل بندورا (۱۹۹۳) خودکارآمدی را به عنوان محور اصلی تنظیم رفتار معرفی می کند و بر ادراک فرد از توانایی هایش تأکید دارد. مدل های دیگر مانند بوکارتس و وین نیز عمدتاً بر جنبه های خاصی مانند هیجان های تحصیلی یا فراشناخت متمرکزند. در مقابل، مدل پیتتریچ (۲۰۰۰) با ارائه چهارچوبی یکپارچه و چندبعدی، تعامل پویای شناخت (راهبردهای یادگیری)، انگیزش (خودکارآمدی و ارزش گذاری)، رفتار (مدیریت زمان)، و بافت محیطی را در چهار مرحله تحلیل می کند که شامل (۱) پیش اندیشی (تنظیم اهداف و فعال سازی دانش پایه)؛ (۲) نظارت (پیگیری پیشرفت)؛ (۳) کنترل (تنظیم راهبردها بر اساس بازخورد) و (۴) واکنش و تامل (ارزیابی نتایج و اصلاح فرایندها) می باشد. این مدل با در نظر گرفتن همزمان عوامل درونی (مانند انگیزه) و بیرونی (مانند محیط آموزشی)، امکان بررسی تعاملات چند سطحی مؤثر بر خودتنظیمی را فراهم می آورد و در محیط های پیچیده آموزشی کاربردی تر است (پانادرو، ۲۰۱۷). مداخلات مبتنی بر این مدل، چهار حیطه شناختی، انگیزی/عاطفی، رفتاری، و بافت/زمینه را در هر مرحله پوشش می دهند. به عنوان مثال، در مرحله پیش اندیشی حیطه شناختی، اهداف یادگیری تعیین شده و دانش فراشناختی فعال می شود (رجوع به جدول ۱).

یادگیری خودتنظیمی با مهارت های قرن ۲۱ مانند تفکر انتقادی، همکاری و انعطاف پذیری پیوند عمیقی دارد و به دانش آموزان کمک می کند تا

^۱. Self-Regulated Learning

درک خود را بسازند و مهارت‌های مورد نیاز برای حل مسئله را توسعه دهند (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۳، ۲۰۲۴؛ تان، ۲۰۱۷). این مهارت‌ها برای تقویت یادگیری مادام‌العمر ضروری است، چرا که با سازگاری با دنیای سریع و در حال زندگی ما همراه است (رویشویلی و تسرتلی، ۲۰۲۴). زیمرمن (۱۹۹۰) خودتنظیمی را راهی برای تجهیز دانش‌آموزان به شایستگی‌های ضروری قرن ۲۱ و تبدیل آنان به یادگیرندگان مادام‌العمر معرفی می‌کند، بر همین اساس دانش‌آموزان خودتنظیم‌گر با برنامه‌ریزی، نظارت بر پیشرفت، و تطبیق رفتار با چالش‌ها، توانایی حل مسائل پیچیده را پرورش می‌دهند (سپوترا و همکاران، ۲۰۱۹) و با تعیین اهداف، نظارت بر شناخت، رفتار و انگیزش، و ایجاد محیط یادگیری بهینه (با استفاده از منابع موجود)، تجربه آموزشی خود را در موقعیت‌های واقعی پیاده‌سازی می‌کنند (وریلینگ و همکاران، ۲۰۱۸؛ کزیلسک و همکاران، ۲۰۱۷) و در انجام تکالیف، پروژه‌ها و آزمون‌ها موفق‌ترند، تفکر انتقادی و نوآوری دارند و به حل‌کنندگان مسائل مستقل تبدیل می‌شوند؛ همچنین مشارکت فعال‌تری در فرآیند یادگیری نشان داده و مهارت‌های ضروری برای موفقیت بلندمدت را توسعه می‌دهند (هیدایتی و تامپسون، ۲۰۲۵؛ تانیمورا و همکاران، ۲۰۲۳؛ کسوما و همکاران، ۲۰۲۰؛ گئو و همکاران، ۲۰۱۹؛ ویگفیلد و همکاران، ۲۰۱۱).

پژوهش‌ها نشان می‌دهند خودکارآمدی (به عنوان باور فرد به توانایی‌هایش در انجام موفقیت‌آمیز تکالیف) به عنوان محرک کلیدی در یادگیری خودتنظیمی (بندورا، ۱۹۹۳)، از طریق تأثیر غیرمستقیم بر تعیین اهداف نمره‌ای و معیارهای خود ارزیابانه دانش‌آموزان، نقش تعیین‌کننده‌ای در پذیرش چالش‌های تحصیلی و بهبود عملکرد ایفا می‌کند (بات و همکاران، ۲۰۲۳؛ زیمرمن و بندورا، ۱۹۹۴، براتی و همکاران، ۱۳۹۸). این سازه روان‌شناختی، پایه‌ای برای به کارگیری راهبردهای یادگیری مؤثر است و بر اساس مطالعاتی مانند تانیمورا و همکاران (۲۰۲۳)، تقویت آن در محیط‌های آموزشی ضروری تشخیص داده شده است. از سوی دیگر، راهبردهای انگیزشی (روش‌های حفظ مشارکت تحصیلی) در چارچوب مدل پینتریج شامل دودسته (پینتریج و دی گروت، ۱۹۹۰): انگیزه درونی (مبتنی بر علاقه و رضایت شخصی) (حسان، ۲۰۲۴) و انگیزه بیرونی (متأثر از پاداش‌های خارجی مانند نمرات) (راتینهو و مارتینز، ۲۰۲۳) به عنوان عاملی مؤثر در تداوم فعالیت‌های آموزشی مورد تأکید قرار گرفته و بر لزوم پرورش

هم‌زمان خودکارآمدی و مهارت‌های انگیزشی در راستای بهینه‌سازی فرایند یادگیری خودتنظیمی تأکید می‌کنند (پیری کامرانی و همکاران، ۱۳۹۹، ویسنت و همکاران ۲۰۲۳).

پینتریج و همکارانش در پژوهش‌های خود ارتباط مثبت بین مؤلفه‌های یادگیری، انگیزه و خودتنظیمی را در موفقیت تحصیلی نشان دادند. در مطالعه دانش‌آموزان کلاس هفتم؛ خودکارآمدی، ارزش ذاتی (علاقه به یادگیری)، راهبردهای شناختی (تکرار، بسط، سازماندهی) و خودتنظیمی (مدیریت تلاش و فراشناخت) به عنوان عوامل پیش‌بینی‌کننده عملکرد مطلوب در دروس علوم و انگلیسی شناسایی شدند. این مؤلفه‌ها همبستگی مثبتی با یکدیگر و با موفقیت تحصیلی داشتند (پینتریج و شرابن، ۲۰۱۲؛ پینتریج و دی گروت، ۱۹۹۰). بسیاری از تحقیقات پینتریج و همکارانش و تحقیقات دیگران، پیش‌بینی‌های چارچوب مفهومی را با نشان دادن ارتباط بین انگیزه، خودتنظیمی و یادگیری تحصیلی تأیید می‌کنند (تنگ و ژانگ، ۲۰۲۰؛ شانک، ۱۹۹۶؛ چاپمن و تانمر، ۱۹۹۵؛ شانک و سوارتز، ۱۹۹۳؛ پوکای و بلومفیلد، ۱۹۹۰؛ زیمرمن و مارتینز - پونز، ۱۹۹۰) همچنین رابطه بین انگیزه و یادگیری خودتنظیمی به وضوح در تحقیقات ولترز و همکاران (۱۹۹۶) با دانش‌آموزان دوره راهنمایی دیده می‌شود. پژوهش‌های کازان و آنیگای (۲۰۱۰) نشان دادند دانشجویانی که از راهبردهای خودتنظیمی (برنامه‌ریزی، نظارت بر پیشرفت و تطبیق رفتار با نیازهای یادگیری) استفاده می‌کنند، عملکرد تحصیلی بهتر و سازگاری آموزشی بالاتری دارند. این نتایج تأییدکننده مطالعات پیشین درباره نقش کلیدی خودتنظیمی در موفقیت تحصیلی است. همچنین، بر اساس پژوهش کازان (۲۰۱۲)، راهبردهای فراشناختی، قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده سازگاری تحصیلی هستند و پس از آن خودکارآمدی تحصیلی و اضطراب امتحان قرار می‌گیرند (کازان و آنیگای، ۲۰۱۰؛ کازان، ۲۰۱۲).

ستین (۲۰۱۷) نشان داد که استفاده از فعالیت‌های مبتنی بر یادگیری خودتنظیمی پینتریج، ادراک یادگیری خودتنظیمی دانشجویان دبیری را بهبود می‌بخشد. نتایج پژوهش اولید لوکو و همکاران نشان داد که مداخلات انتخاب شده تأثیر مثبت و اثربخشی آماری معنی‌داری در تقویت یادگیری خودتنظیم دانش‌آموزان داشتند (اولید لوکو و همکاران، ۲۰۲۴). همچنین بسیاری از محققان با به کارگیری مداخلات مبتنی بر راهبردهای خودتنظیمی در پی تقویت آگاهی زبان‌آموزان از این راهبردها و افزایش

مشارکت آن‌ها در فعالیت‌های خودتنظیمی بوده‌اند که نتایج مثبتی در پیشرفت یادگیری زبان دوم گزارش شده است (تنگ، ۲۰۲۲؛ بای و وانگ، ۲۰۲۱؛ گراهام و همکاران، ۲۰۲۰؛ تنگ و ژانگ، ۲۰۱۸). پژوهش لای (۲۰۲۴) نشان می‌دهد که توسعه مهارت‌های یادگیری خودتنظیمی هم برای یادگیرندگان (تقویت توانمندی‌های فردی) و هم برای نظام‌های آموزشی (بهبود کیفیت تدریس) دارای ارزش مضاعف است. این رویکرد، پارادایم یادگیری را از "معلم‌محوری" به "یادگیرنده‌محوری" تغییر می‌دهد. نتایج پژوهش هیدایتی و تامپسون (۲۰۲۵) نشان دهنده ارتباط مثبت معنی‌داری بین SRL و پیشرفت تحصیلی و تمایل دستیابی به موفقیت تحصیلی بالاتر در دانش‌آموزان دارای خودتنظیمی بالاتر است. در ایران نیز برخی مطالعات رابطه مثبت معنی‌داری را بین آموزش یادگیری خودتنظیمی و مهارت‌های تحصیلی، خودپنداره، و پیشرفت تحصیلی نشان داده‌اند (نامدارپور، ۱۳۸۷؛ مردعلی و کوشکی، ۱۳۸۷؛ عسگری و همکاران، ۱۳۹۰؛ اندرخور و همکاران، ۱۳۹۳؛ اقبالی، ۱۴۰۲). براساس پژوهش اقبالی و مقنی (۱۳۹۷) روش خودتنظیمی براساس الگوی پینترچ تأثیر مثبتی بر حل مسئله/برنامه‌ریزی/سازماندهی و سازماندهی رفتاری هیجانی دانش‌آموزان پسر مقطع ابتدایی دارای اختلال خواندن دارد و براساس یافته‌های به دست آمده می‌توان نتیجه گرفت آموزش خودتنظیمی به عنوان روشی موثر می‌تواند در بهبود کارکردهای اجرایی و در نهایت بهبود مشکلات یادگیری دانش‌آموزان دارای نارساخوانی مورد استفاده قرار بگیرد. در پژوهش صیادی و همکاران (۱۴۰۲) برنامه یادگیری مستقل بومی مبتنی بر یادگیری خودتنظیمی پینترچ بر کاهش اضطراب امتحان دانش‌آموزان اثر داشته و می‌توان از این برنامه در راستای کاهش اضطراب امتحان دانش‌آموزان استفاده کرد.

باوجود تأیید گسترده نقش یادگیری خودتنظیمی در موفقیت تحصیلی، نظام آموزشی ایران با کمبود مداخلات نظام‌مند و مبتنی بر مدل‌های مختلف مانند مدل پینترچ مواجه است. عمده برنامه‌های آموزشی موجود بر محفوظات متمرکزند و کمتر به پرورش مهارت‌های فراشناختی و انگیزشی می‌پردازند (اقبالی و مقنی، ۱۳۹۷). این در حالی است که مطالعات بین-المللی نشان می‌دهند طراحی مداخلات ساختاریافته بر اساس مدل‌هایی مانند پینترچ (با تأکید بر چهارچوب شناختی - انگیزشی) می‌تواند خودتنظیمی را به طور معناداری بهبود بخشد (هیدایتی و تامپسون، ۲۰۲۵؛

اولید لوکو و همکاران، ۲۰۲۴؛ لای، ۲۰۲۴؛ ستین، ۲۰۱۷). اکثر مطالعات پیشین در زمینه خودتنظیمی تحصیلی در بافت‌های آموزشی غربی انجام شده‌اند و کمبود پژوهش‌های بومی در این زمینه محسوس است (پانادرو، ۲۰۲۳). یکی از موانع اصلی در اجرای مدل‌های خودتنظیمی در ایران، تفاوت‌های فرهنگی است. برای مثال، نقش حمایت اجتماعی و خانوادگی در خودتنظیمی دانش‌آموزان ایرانی نیاز به بررسی دقیق‌تری دارد. همچنین، فقدان پژوهش‌های آزمایشی در زمینه تأثیر مداخلات تلفیقی (انگیزشی - فراشناختی) مبتنی بر مدل پینترچ، شکاف قابل توجهی در ادبیات پژوهشی ایران ایجاد کرده است.

این مطالعه باهدف پر کردن این شکاف‌ها، به طراحی و آزمون یک مداخله آموزشی تلفیقی (ترکیب راهبردهای انگیزشی و فراشناختی) بر اساس مدل پینترچ می‌پردازد. نوآوری پژوهش حاضر شامل (الف) بومی‌سازی مدل پینترچ است. تطبیق مؤلفه‌های مدل با ویژگی‌های فرهنگی و آموزشی دانش‌آموزان ایرانی، (ب) تأکید بر تلفیق انگیزش و فراشناخت است. برخلاف پژوهش‌های پراکنده داخلی که معمولاً بر یک بعد خودتنظیمی متمرکزند، این مطالعه هر دو بعد انگیزشی (مانند خودکارآمدی) و فراشناختی (مانند برنامه‌ریزی و نظارت) را پوشش می‌دهد، (ج) کاربرد عملی برنامه شامل ارائه بسته آموزشی قابل اجرا برای معلمان و مدارس، با تأکید بر روش‌های فعالی مانند یادگیری مشارکتی و حل مسئله است. عدم توجه به طراحی چنین مداخلاتی می‌تواند تبعات متعددی داشته باشد از جمله (۱) تداوم روش‌های منفعلانه یادگیری: بدون آموزش راهبردهای خودتنظیمی، دانش‌آموزان همچنان به روش حفظ کردن متکی خواهند بود و توانایی حل مسائل پیچیده را کسب نمی‌کنند (تان، ۲۰۱۷)، (۲) کاهش انگیزه تحصیلی: مطالعات نشان می‌دهند که بین خودتنظیمی پایین و افت تحصیلی رابطه مستقیم وجود دارد (هیدایتی و تامپسون، ۲۰۲۵؛ لای، ۲۰۲۴؛ گئو و همکاران، ۲۰۱۹)، و (۳) عدم تطابق با نیازهای قرن ۲۱: مهارت‌هایی مانند تفکر انتقادی و خودمدیریتی، که از نتایج یادگیری خودتنظیمی هستند، در نظام آموزشی ایران کمتر پرورش می‌یابند (ژانگ و همکاران، ۲۰۲۳، ۲۰۲۴؛ ساپوترا و همکاران، ۲۰۱۹). با توجه به مبانی نظری و چالش‌های مطرح شده، این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این پرسش است که آیا اجرای یک مداخله تلفیقی مبتنی بر مدل پینترچ بر بهبود خودتنظیمی تحصیلی دانش‌آموزان پایه دهم رشته علوم تجربی شهرستان

تأثیر معناداری دارد؟^۱ این مطالعه با ترکیب راهبردهای انگیزشی و فراشناختی در چارچوب مدل پینترچ، نخستین گام در طراحی مداخلات بومی برای نظام آموزشی ایران محسوب می‌شود و یافته‌های این مطالعه می‌تواند مبنایی برای اصلاح برنامه‌های آموزشی و ارائه راهکارهای عملی به سیاست‌گذاران تربیتی باشد.

روش

الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان: روش پژوهش حاضر شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش دانش‌آموزان دختر پایه دهم رشته تجربی شهر سمنان بودند که در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ مشغول به تحصیل بودند. پس از مکاتبه با مدارس متوسطه دوم دخترانه شهر سمنان از بین مدرسه‌هایی که از نظر پایگاه اجتماعی و اقتصادی شبیه به هم بوده و در منطقه جغرافیای شهری نزدیک به هم بودند، دو مدرسه داوطلب همکاری انتخاب شدند. برای جلوگیری از اثر انتشار، به صورت تصادفی یکی از مدارس به عنوان گروه آزمایش و دیگری به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. از بین ۶۰ دانش‌آموز پایه دهم رشته تجربی این مدارس، تعداد ۱۰ نفر به صورت تصادفی انتخاب شده و در دو گروه آزمایش ($n=5$) و گروه کنترل ($n=5$) قرار گرفتند. ملاک‌های ورود و خروج به شرح زیر بودند: ملاک ورود شامل دانش‌آموز شاغل به تحصیل در مدرسه متوسطه دوم، جنسیت دختر و رشته تحصیلی علوم تجربی؛ ملاک‌های خروج، غیبت بیش از دو جلسه در جلسات آموزشی، عدم توانایی برای ادامه شرکت در مداخله و ابتلا به بیماری پزشکی.

ب) ابزار

از پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری^۱ (MSLQ) استفاده شد. این پرسشنامه توسط پینترچ و همکاران (۱۹۹۱) ساخته شده است. این پرسشنامه دارای ۸۱ سوال می‌باشد (پینترچ و همکاران، ۱۹۹۱). دارای دو بعد (۱) راهبردهای انگیزشی (شامل مولفه‌های جهت‌گیری درونی، جهت‌گیری بیرونی، ارزش تکلیف، کنترل باورهای یادگیری، خودکارآمدی و اضطراب امتحان) و (۲) راهبردهای یادگیری که خود شامل مولفه‌های (الف) راهبردهای شناختی (مرور ذهنی، بسط دهی، سازماندهی) (ب)

^۱ Motivated strategies for learning questionnaire

راهبردهای فراشناختی شامل (تفکر انتقادی، خودنظم دهی فراشناختی) و (ج) راهبردهای مدیریت منابع شامل (مدیریت زمان و مکان مطالعه، نظم دهی به تلاش، یادگیری از همسالان و کمک طلبی) است. گویه‌ها در یک مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرت درجه بندی می‌شوند. حداقل نمره در هر خرده مقیاس با حذف تعداد سوال در دامنه ۱ تا ۷ است (سیف و لطیفیان، ۱۳۸۳). تحلیل‌های عاملی اکتشافی و تأییدی در مطالعات مختلف، ساختار چندبعدی این ابزار را تأیید کرده‌اند (پینترچ و همکاران، ۱۹۹۱، دانکن و مک کیچی، ۲۰۰۵). همبستگی مثبت و معنادار خرده‌مقیاس‌های این پرسشنامه با سایر پرسشنامه‌های انگیزش و خودتنظیمی (کرید و فیلیپس، ۲۰۱۱) و خودکارآمدی (بندورا، ۱۹۹۷)، روایی همگرایی آن را تأیید می‌کند. علاوه بر این، تمایز واضح بین خرده‌مقیاس‌های انگیزشی و شناختی، روایی تشخیصی مطلوب این ابزار را نشان می‌دهد (پینترچ و دی گروت، ۱۹۹۰). ضریب آلفای کرونباخ برای خرده‌مقیاس‌های انگیزشی بین ۰/۷۸ تا ۰/۹۳ و برای راهبردهای یادگیری بین ۰/۶۵ تا ۰/۸۵ گزارش شده است (پینترچ و همکاران، ۱۹۹۳). اعتبار بازآزمایی این پرسشنامه در فاصله ۴ هفته بین ۰/۷۲ تا ۰/۸۵ را نشان داده است (گارسیا و پینترچ، ۱۹۹۶). در ایران اندر خور و همکاران (۱۳۹۳) ضریب اعتبار نسخه‌ی ۵۸ گویه‌ای را با روش آلفای کرونباخ بین ۰/۴۲ تا ۰/۸۵ گزارش کرده‌اند. میرزایی و همکاران (۱۳۹۹) آلفای کرونباخ را برای خرده‌مقیاس‌های خودکارآمدی، ارزش‌گذاری درونی و اضطراب امتحان، استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی، ۰/۷۷، ۰/۸۶، ۰/۸۵، ۰/۸۴ و ۰/۷۸ گزارش کرده است. در تاج و افشاریان (۱۳۹۵) ضرایب همسانی درونی زیر مقیاس‌های پرسشنامه بین ۰/۷۸ تا ۰/۹۱ گزارش کرده‌اند. در پژوهش حاضر نیز پایایی ۰/۷۷ به دست آمد.

طراحی مداخله: مداخله بر اساس مدل خودتنظیمی پینترچ طراحی شد (جدول ۱). مدل خودتنظیمی پینترچ شامل چهار مرحله است که هر کدام از مرحله‌ها دارای چهارحیطه هستند. این مرحله‌ها به‌عنوان پایه‌ای برای سازماندهی تفکر و طرح مداخله در مورد یادگیری خودتنظیمی در نظر گرفته شدند. مرحله یک شامل برنامه‌ریزی و تعیین هدف و همچنین فعال‌سازی ادراکات و دانش از تکلیف و بافت و خود در رابطه با تکلیف است. مرحله دو به فرایندهای نظارتی مختلفی مربوط می‌شود که

گروهی بود. شش جلسه بعدی به صورت فردی برگزار شد. هر هفته یک جلسه اجرا شد. زمان اجرای هر جلسه ۶۰ دقیقه بود. مداخله متناسب با برنامه هفتگی دانش آموزان در مدرسه، امتحانات و پرسش های کلاسی و با استفاده از دستورالعمل و دفترچه مخصوص برنامه ریزی فردی^۱ اجرا شد. آموزش های گروه کنترل به صورت رقیق شده صورت پذیرفت (جدول ۱). با توجه به طرح مطالعه (پیش آزمون-پس آزمون)، یک متغیر مستقل روش آموزش با دو سطح، و یک متغیر وابسته خودتنظیمی از یک تحلیل کوواریانس تک متغیره (آنکووا) استفاده شد.

نشان دهنده آگاهی فراشناختی از جنبه های مختلف خود، تکلیف و بافت است. مرحله سه شامل تلاش هایی برای کنترل و تنظیم جنبه های مختلف خود، تکلیف و بافت است. در نهایت، مرحله چهار انواع مختلفی از واکنش و تامل را در مورد خود، تکلیف و بافت نشان می دهد (پینتریچ، ۲۰۰۰).

اجرای مداخله: مداخله به صورت ترکیبی (فردی - گروهی) اجرا شد. برنامه مداخله آموزشی تلفیقی (انگیزشی - فراشناختی) مبتنی بر مدل پینتریچ طی ۷ جلسه به گروه آزمایش ارائه شد. جلسه اول به صورت

جدول ۱. مراحل و حیطه های خودتنظیمی در مدل پینتریچ و برنامه مداخله آموزشی تلفیقی (انگیزشی-فراشناختی) مبتنی بر آن

مراحل	شناخت	حیطه های تنظیم گری			جلسه	محتوای آموزش	روش اجرا
		انگیزش/عاطفه	رفتار	بافت/زمینه			
پیش اندیشی، برنامه ریزی و فعال سازی	تنظیم هدف/ هدف گذاری	تنظیم جهت گیری هدفی	برنامه ریزی زمان و تلاش	ادراک تکلیف	اول	ارائه کلیات هدف جلسات، جمع آوری اطلاعات درباره روش های برنامه ریزی و مطالعه	گروهی
	فعال سازی دانش اولیه	قضاوت خود کارآمدی	برنامه ریزی برای خود مشاهده گری	ادراک بافت	دوم	آموزش تنظیم هدف متناسب با تکالیف، راهبردهای یادگیری، ایجاد انگیزه	فردی
	فعال سازی دانش فراشناختی	قضاوت سهولت یادگیری (EOLS)	-	-	سوم	پیاده سازی پیش اندیشی، برنامه ریزی و فعال سازی در تکلیف خاص	
نظارت	آگاهی و نظارت بر شناخت	آگاهی و نظارت بر انگیزش/عاطفه	نظارت بر تلاش و زمان/کمک طلبی	تغییر تکلیف و شرایط	چهارم	آموزش و پیاده سازی مراحل نظارت در تکلیف خاص	فردی
	قضاوت های یادگیری (JOLS)	درک دشواری تکلیف	خود مشاهده گری رفتار	-			
	احساس دانستن (FOKs)	فعال سازی ارزش تکلیف/علاقه	-	-			
کنترل	انتخاب و سازگاری راهبردها	مدیریت انگیزه و عاطفه	افزایش/کاهش تلاش، پافشاری رفتار کمک طلبی	تغییر یا بازسازی تکلیف	پنجم	آموزش و پیاده سازی مراحل کنترل در تکلیف خاص	فردی
	قضاوت های شناختی	واکنش های عاطفی	انتخاب رفتار	ارزیابی فعالیت	ششم	آموزش و پیاده سازی مراحل تامل و واکنش در تکلیف خاص	
	اسنادها	اسنادها	-	ارزیابی بافت	هفتم	برنامه ریزی کلی برای تکلیف خاص با تمام مراحل مداخله	

استاندارد نمرات خودتنظیمی در دو زمان پیش آزمون-پس آزمون در جدول ۲ گزارش شده است. یافته ها نشان می دهد که میانگین نمره خود تنظیمی دانش آموزان بعد از مداخله در گروه آزمایش ۸۳/۸ نمره افزایش

یافته ها

شرکت کنندگان در این پژوهش دانش آموزان دختر پایه دهم رشته علوم تجربی شهر سمنان بودند ($M = ۱۵/۲$ ، $SD = ۰/۴۲$). میانگین و انحراف

^۱. برای دریافت دستورالعمل و دفترچه با نویسنده مسئول مکاتبه کنید.

یافته است. برای بررسی نرمال بودن داده ها شاخص های چولگی و کشیدگی، نسبت این شاخص ها به خطای استاندارد و آزمون شاپیرو-ویلکز بررسی شد. یافته ها نشان داد که توزیع نمرات خودتنظیمی در پیش آزمون (چولگی = $1/020$ ، کشیدگی = $-1/096$) و پس آزمون (چولگی = $-0/672$ ، کشیدگی = $-1/065$) نرمال بود. همچنین نسبت این شاخص ها به خطای استانداردشان کمتر از $1/96$ بود که تأییدکننده نرمال بودن توزیع داده ها است. نتایج آزمون شاپیرو-ویلکز در جدول ۲ گزارش شده است. بنابراین پیش فرض نرمال بودن توزیع نمرات پیش آزمون و پس آزمون برحسب گروه ها صادق است. برای بررسی اثر مداخله از یک تحلیل کوواریانس تک متغیره (آنکوا) استفاده شد. به همین دلیل پیش فرض های تحلیل کوواریانس شامل یکسانی واریانس ها و همگنی شیب رگرسیون بررسی

شد. پیش فرض یکسانی واریانس ها با کمک آزمون لوین مورد بررسی قرار گرفت. یافته ها نشان داد این پیش فرض صادق است ($p > 0/05$)، $F(1, 8) = 2/682$. افزون بر آن، مفروضه همگنی شیب رگرسیون آزمون شد. اثر تعامل بین پیش آزمون و گروه معنادار نبود ($F = 8/64$ ، $p > 0/01$). لذا پیش فرض های تحلیل کوواریانس صادق بود. میزان افزایش در گروه کنترل $14/6$ نمره بوده است. برآش داده ها با مدل تحلیل کوواریانس نشان داد که اثر پیش آزمون معنادار است. از این رو میانگین های تعدیل شده گزارش شدند. اثر مداخله آزمایشی نیز معنادار است ($p < 0/001$)، $\eta^2 = 0/83$. 83 درصد اثر تغییرات نمرات خودتنظیمی ناشی از اثر مداخله آزمایشی است (جدول ۳).

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد و مقادیر شاپیرو-ویلکز نمرات خودتنظیمی بر حسب گروه آزمایش و کنترل

گروه آزمایش			گروه کنترل		
میانگین	انحراف استاندارد	آماره شاپیرو-ویلکز	میانگین	انحراف استاندارد	آماره شاپیرو-ویلکز
۴۱۲/۴۰	۲۶/۳۲	۰/۸۶۸ ^{ns}	۴۳۹/۰۰	۴۴/۱۵	۰/۹۶۳ ^{ns}
۴۹۶/۲۰	۱۰/۹۱	۰/۸۶۴ ^{ns}	۴۵۳/۶۰	۳۴/۵۴	۰/۹۴۰ ^{ns}

ns: مقادیر در سطح $0/05$ معنادار نیست.

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس اثر مداخله ی مبتنی بر خودتنظیمی پیترچ بر راهبردهای انگیزشی و یادگیری

منبع تأثیر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معنی داری	ضریب اتا
پیش آزمون	۳۸۳۶/۲۷	۱	۳۸۳۶/۲۷	۱۸/۹۹	۰/۰۰۳	۰/۷۳
گروه	۷۳۶۰/۵۲	۱	۷۳۶۰/۵۲	۳۶/۴۴	۰/۰۰۱	۰/۸۳
خطا	۱۴۱۳/۷۲	۷	۲۰۱/۹۶			
مجموع	۲۲۶۵۰۸۷/۰۰	۱۰				

بیرونی، ارزش تکلیف، کنترل باورهای یادگیری، خودکارآمدی و اضطراب امتحان) و راهبردهای یادگیری که خود شامل راهبردهای شناختی (مرور ذهنی، بسط دهی، سازماندهی)؛ راهبردهای فراشناختی (تفکر انتقادی، خودنظم دهی فراشناختی)؛ و راهبردهای مدیریت منابع (مدیریت زمان و مکان مطالعه، نظم دهی به تلاش، یادگیری از همسالان و کمک طلبی) است، تفاوت معنادار وجود دارد. نتایج پژوهش حاکی از آن است که پس از انجام مداخله آموزشی؛ نمرات پس-آزمون گروه آزمایش در مقایسه با نمرات پیش-آزمون در مقیاس اضطراب امتحان و جهت گیری بیرونی کاهش و در مقیاس های جهت گیری درونی، ارزش تکلیف، کنترل باورهای یادگیری، خودکارآمدی و نیز در مولفه های راهبردهای شناختی،

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف طراحی و اعتباریابی برنامه آموزشی تلفیقی (انگیزشی - فراشناختی) مبتنی بر مدل خود تنظیمی پیترچ و اثربخشی آن بر خودتنظیمی دانش آموزان متوسطه دوم شهر سمنان انجام شد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده با استفاده از تحلیل کوواریانس تک متغیره (آنکوا) نشان می دهد که برنامه آموزشی تلفیقی (انگیزشی - فراشناختی) مبتنی بر مدل خود تنظیمی پیترچ به طور معنادار استفاده از راهبردهای انگیزشی برای یادگیری دانش آموزان را افزایش داد؛ در نتیجه بین گروه های آزمایش و کنترل از لحاظ خود تنظیمی و بکار گیری راهبردهای انگیزشی (شامل جهت گیری درونی، جهت گیری

پژوهش‌های آینده در حیطه روان‌شناسی تربیتی و آموزش مبتنی بر شواهد ارائه می‌نماید. از جمله محدودیت‌های انجام این پژوهش می‌توان به مقطعی بودن پژوهش، کم بودن تعداد نمونه، محدودیت جغرافیایی و اجرا در شهر سمنان و اجرا روی دانش‌آموزان یک پایه تحصیلی و عدم بررسی تأثیر بلندمدت مداخله اشاره کرد. برای پژوهش‌های آینده می‌توان بررسی مداخله را بر روی دانش‌آموزان مقاطع و پایه‌های تحصیلی مختلف انجام داد و نیز از هر دو جنس دانش‌آموزان در پژوهش استفاده کرد. همچنین بررسی مؤلفه‌های خودتنظیمی و نیز مطالعه طولی اثرات آموزش مداخله خودتنظیمی روی دانش‌آموزان می‌تواند مورد توجه قرار بگیرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: این پژوهش با حفظ اصول اخلاقی انجام شد. جهت حفظ رعایت اصول اخلاقی در این پژوهش سعی شد تا جمع‌آوری اطلاعات پس از جلب رضایت شرکت‌کنندگان انجام شود. همچنین به شرکت‌کنندگان درباره رازداری در حفظ اطلاعات شخصی و ارائه نتایج بدون قید نام و مشخصات شناسنامه افراد، اطمینان داده شد.

حامی مالی: این پژوهش بدون حمایت مالی است.

نقش هر یک از نویسندگان: این مقاله با راهنمایی و حمایت نویسنده مسئول نوشته شده است.

تضاد منافع: نویسندگان همچنین اعلام می‌دارند که در نتایج این پژوهش هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از دانش‌آموزانی که در این پژوهش شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

فراشناختی و مدیریت منابع افزایش یافته است و دانش‌آموزان این گروه احساس خودکارآمدی بالاتری را تجربه کرده و توانسته‌اند بر اضطراب امتحان غلبه کنند. همچنین این گروه از دانش‌آموزان در بکارگیری راهبردهای شناختی، فراشناختی و نیز مدیریت منابع عملکرد بهتری در مقایسه با گروه کنترل داشته‌اند. همسویی یافته‌های این پژوهش با پژوهش‌های پیشین نظیر (هیدایتی و تامپسون، ۲۰۲۵؛ اولید لوکو و همکاران، ۲۰۲۴؛ لای، ۲۰۲۴؛ تنگ و ژانگ، ۲۰۲۲؛ تنگ، ۲۰۲۲؛ بای و وانگ، ۲۰۲۱؛ گراهام و همکاران، ۲۰۲۰؛ ستین، ۲۰۱۷؛ کازان، ۲۰۱۲؛ کازان و آنتای، ۲۰۱۰؛ ولترز و همکاران، ۱۹۹۶؛ شانک، ۱۹۹۶؛ چاپمن و تانمر، ۱۹۹۵؛ شانک و سوارتز، ۱۹۹۳؛ پینتریچ و دی‌گروت، ۱۹۹۰؛ پوکای و بلومفیلد، ۱۹۹۰؛ زیمرمن و مارتینز - پونز، ۱۹۹۰) مؤید تأثیر مثبت مداخلات تلفیقی بر تقویت خودتنظیمی است. همچنین، یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش‌های انجام شده در ایران (اقبالی، ۱۴۰۲؛ صیادی، ۱۴۰۲؛ اقبالی و مقنی، ۱۳۹۷؛ اندرخور و همکاران، ۱۳۹۳؛ عسگری و همکاران، ۱۳۹۰؛ نامدارپور، ۱۳۸۷؛ مردعلی و کوشکی، ۱۳۸۷) همسو بود. یافته‌های این مطالعات نشان داد که آموزش یادگیری خودتنظیمی بر متغیرهای حل مسئله، برنامه‌ریزی و سازماندهی رفتاری هیجانی، بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان؛ پیشرفت تحصیل دانشجویان، افزایش و بهبود انگیزه یادگیری، خودپنداره و مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر است. تمایز کلیدی این پژوهش در اتخاذ رویکرد جامع و یکپارچه مبتنی بر مدل پینتریچ است که تمامی ابعاد خودتنظیمی (شناختی، فراشناختی، انگیزشی و مدیریتی) را پوشش می‌دهد. این الگو نه تنها امکان کاربست عملی در بافت کلاس درس را برای معلمان فراهم می‌کند، بلکه چشم‌اندازی برای طراحی مداخلات آموزشی اثربخش و گسترش

منابع

افشاریان، ندا، و درتاج، فریبرز. (۱۳۹۵). ارزیابی ساختار عاملی پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری در دانش آموزان ایرانی. فصلنامه اندازه گیری تربیتی، ۷(۲۳)، ۴۳-۲۳.

<https://doi.org/10.22054/jem.2017.11267.1327>

اقبالی، علی. ۱۴۰۲. نقش جهت گیری هدف، ارزش گذاری درونی، سازمان دهی و برنامه ریزی در پیش بینی عملکرد تحصیلی دانشجویان دانشگاه فرهنگیان اردبیل. پژوهش های نوین روانشناختی، ۶۹، ۹-۱۵.

<https://doi.org/10.22034/jmpr.2023.13657>

اقبالی، علی، و مقنی، اکبر. ۱۳۹۷. اثربخشی یادگیری خودتنظیمی مبتنی بر الگوی پینترچ بر حل مسئله/ برنامه ریزی/ سازمان دهی و سازمان دهی رفتاری-هیجانی دانش آموزان پسر مقطع ابتدایی دارای اختلال خواندن تبریز. پژوهش های نوین روانشناختی، ۶۷-۸۵.

<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.27173852.1397.13.50.4.4>

اندرخور، هاجر، بیگدلی، ایمان اله، و طالع پسند، سیاوش. ۱۳۹۳. رابطه یادگیری خودنظم داده شده و خودکارآمدی با پیشرفت ریاضی. پژوهش های نوین روانشناختی، ۳۴، ۱.

https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_3977.html

براتی، زهرا، فرزاد، ولی الله، صالح صدقیپور، بهرام، و تجلی، پریسا. ۱۳۹۸. پیش بینی خودکارآمدی تحصیلی براساس خودپنداره و ارزش های تحصیلی با در نظر گرفتن نقش میانجی اهداف پیشرفت. مجله علوم روانشناختی، ۱۳۹۸، ۱۸ (۷۷): ۵۶۷-۵۵۹.

<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.17357462.1398.18.77.4.7>

پیری کامرانی، مرضیه، سلیمی بجستانی، حسین، فرح بخش، کیومرث، و معتمدی، عبدالله. ۱۳۹۹. تأثیر الگوی بومی مشاوره تحصیلی مبتنی بر بررسی مفهوم انگیزشی در تجارب زیسته بر انگیزش تحصیلی دانش آموزان مجله علوم روانشناختی، ۱۳۹۹، ۱۹ (۹۳): ۱۰۶۸-۱۰۵۹.

<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.17357462.1399.19.93.9.1>

عسگری، محمد، میرمهدی، سید رضا، و مظلومی، اکرم. ۱۳۹۰. تأثیر آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر خودپنداره و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش آموزان دختر سال سوم راهنمایی اراک. روانشناسی تربیتی، ۲۱-۲۳.

<https://doi.org/10.22054/jep.2011.6039>

ذوالفقاری، حسین، زارع، حسین، فرج اللهی، مهران، و ملکی، حمید. ۱۳۹۸. اثربخشی آموزش حل مسئله در راهبردهای خودنظم دهنده برنامه ریزی، نظارت و بازتابش در دانشجویان مجله علوم روانشناختی، ۱۳۹۳، ۱۳ (۵۱): ۴۳۵-۴۱۷.

<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.17357462.1393.13.51.8.4>

سیف، دیبا، و لطیفیان، مرتضی. ۱۳۸۳. بررسی رابطه باورهای انگیزشی و راهبردهای خودنظم ده دانشجویان در درس ریاضی. روانشناسی، ۴۰۴، ۴.

<https://ensani.ir/fa/article/229300/>

صیادی، صوفیا، فرامرزی، سالار، عابدی، احمد، و منشئی، غلامرضا. ۱۴۰۲. مقایسه تأثیر برنامه یادگیری مستقل بومی و یادگیری خودتنظیمی پینترچ بر اضطراب امتحان دانش آموزان. مطالعات ناتوانی، ۱۱۴، ۱.

<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.23222840.1399.0.0.3.2>

مردعلی، لیلا، و کوشکی، شیرین. (۱۳۸۷). رابطه خودتنظیمی و پیشرفت تحصیلی. اندیشه و رفتار در روانشناسی بالینی (اندیشه و رفتار)، ۲(۷)، ۴۹-۷۸.

<https://www.sid.ir/paper/172197/fa>

میرزایی متین، خاتون، مرادی مخلص، حسین، صالحی، وحید، و میرزایی فر، داوود. (۱۳۹۹). اثربخشی کلاس معکوس بر راهبردهای انگیزشی برای یادگیری مفاهیم فیزیک. روانشناسی تربیتی (روانشناسی و علوم تربیتی)، ۱۶(۵۸)، ۱۸۹-۲۱۶.

<https://sid.ir/paper/1142198/fa>

نامدارپور، فهیمه. (۱۳۸۷). بررسی رابطه بین خودتنظیمی یادگیری با مهارت های تحصیلی و پیشرفت تحصیلی در بین دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر. نوآوری های مدیریت آموزشی (اندیشه های تازه در علوم تربیتی)، ۴(۱۳ مسلسل)، ۱۳۷-۱۵۲.

<https://www.sid.ir/paper/154115/fa>

References

- Afsharian, N., & Dortaj, F. (2016). Evaluating the factor structure of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire in Iranian students. *Educational Measurement Quarterly*, 7(23), 23-43. (In Persian) <https://doi.org/10.22054/jem.2017.11267.1327>
- Andrakhor, H., Bigdeli, I., & Tale'pasand, S. (2014). The relationship of self-regulated learning and self-efficacy with mathematical achievement. *Modern Psychological Researches*, 34(1). (In Persian) https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_3977.html
- Asgari, M., Mirmehdi, S. R., & Mazloomi, A. (2011). The effect of teaching self-regulatory strategies on self-concept and mathematical academic achievement of third-grade female junior high school students in Arak. *Educational Psychology*, 21, 0-23. (In Persian) <https://doi.org/10.22054/jep.2011.6039>
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. W.H. Freeman. [DOI:10.1891/0889-8391.13.2.158](https://doi.org/10.1891/0889-8391.13.2.158)

- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28 (2), 117-148. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2802_3
- Bai, B., & Wang, J. (2021). Hong Kong secondary students' self-regulated learning strategy use and English writing: Influences of motivational beliefs. *System*, 96, 102404. <https://doi.org/10.1016/j.system.2020.102404>
- Barati, Z., Farzad, V., Salehsedghpoor, B., tajjali, P. (2019). The prediction of academic self - efficacy based on self - concept and academic values considering the mediating role of achievement goals. *Journal of Psychological Science*. 18(77), 559-567. (In Persian) <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.17357462.1398.18.77.4.7>
- Bonapersona, V., Kentrop, J., Van Lissa, C. J., Van Der Veen, R., Joëls, M., & Sarabdjitsingh, R. A. (2019). The behavioral phenotype of early life adversity: A 3-level meta-analysis of rodent studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 102, 299-307. <https://doi.org/10.1101/521245>
- Broadbent, J., Panadero, E., Lodge, J. M., & Fullertyszkiwicz, M. (2023). The self-regulation for learning online (SRL-O) questionnaire. *Metacognition and Learning*, 18 (1), 135-163. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09319-6>
- Butt, I., Al Balushi, M. K., Lee, S. H., Mohan, M., Ahmad Khan, N., & Haines, S. (2023). Four decades of counterfeit research: A bibliometric analysis. *Cogent Business & Management*, 10(3), 2284814. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2284814>
- Cazan, A. M. (2012). Self regulated learning strategies—predictors of academic adjustment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 33, 104-108. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.01.092>
- Cazan, A. M., & AniGei, M. (2010). Motivation, learning strategies and acadmic adjustement. *Romanian Journal of Experimental Applied Psychology*, 1(1), 61-69. <https://www.proquest.com/docview/1702845622>
- Çetin, B. (2017). The Influence of Pintrich's Self-Regulated Learning Model on Elementary Teacher Candidates in a Life Science Course. *Journal of Education and Training Studies*, 5(8), 30-36. <https://doi.org/10.11114/jets.v5i8.2460>
- Chen, J. (2022). The effectiveness of self-regulated learning (SRL) interventions on L2 learning achievement, strategy employment and self-efficacy: A meta-analytic study. *Frontiers in Psychology*, 13, 1021101. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1021101>
- Chen, C. H., & Su, C. Y. (2019). Using the BookRoll e-book system to promote self-regulated learning, self-efficacy and academic achievement for university students. *Journal of Educational Technology & Society*, 22(4), 33-46. <https://www.jstor.org/stable/26910183>
- Chapman, J.W., & Tunmer, W. E. (1995). Development of young children's reading self-concepts: An examination of emerging subcomponents and their relationship with reading achievement. *Journal of Educational Psychology*, 87, 154-167. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.87.1.154>
- Colthorpe, K., Ogiji, J., Ainscough, L., Zimbardi, K., & Anderson, S. (2019). Effect of metacognitive prompts on undergraduate pharmacy students' self-regulated learning behavior. *American journal of pharmaceutical education*, 83(4), 6646. <https://doi.org/10.5688/ajpe6646>
- Credé, M., & Phillips, L. A. (2011). A meta-analytic review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Learning and Individual Differences*, 21(4), 337-346. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.03.002>
- Dent, A. L., & Koenka, A. C. (2016). The relation between self-regulated learning and academic achievement across childhood and adolescence: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 28, 425-474. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9320-8>
- Duncan, T. G., & McKeachie, W. J. (2005). The making of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Educational Psychologist*, 40(2), 117-128. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4002_6
- Eghbali, A., & Moghanni, A. (2018). The Effect of Self-regulated Learning Based on Pintrich Model on Problem Solving/Planning/Organizing and Behavioral/Emotional Organization in Elementary Male Students with Reading Disabilities. *Journal of Modern Psychological Researches*, 13(50), 67-85. (In Persian) <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.27173852.1397.13.50.4.4>
- Eghbali, A. (2023). The Role of Goal Orientation, Intrinsic value, organization and planning in predicting the academic performance of students of Ardabil Farhangian University. *Journal of Modern Psychological Researches*, 18(69), 9-15. (In Persian)

- Garcia, T., & Pintrich, P. R. (1996). Assessing students' motivation and learning strategies: The MSLQ. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 28(4), 215-228. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-011-0657-3_12 <https://doi.org/10.22034/jmpr.2023.13657>
- Graham, S., Kiuahara, S. A., & MacKay, M. (2020). The effects of writing on learning in science, social studies, and mathematics: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 90(2), 179-226. <https://doi.org/10.3102/0034654320914744>
- Guo, W., Lau, K. L., & Wei, J. (2019). Teacher feedback and students' self-regulated learning in mathematics: A comparison between a high-achieving and a low-achieving secondary schools. *Studies in Educational Evaluation*, 63, 48-58. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2019.07.001>
- Hassan, M. U. (2024). Motivational Strategies and Their Impact on Elementary Education in Punjab, Pakistan. *Journal of Policy Options*, 7(2), 11-19. <https://resdojournals.com/index.php/jpo/article/view/363>
- Hidayati, N., & Thompson, W. (2025). The Influence of Self-Regulated Learning on Academic Achievement: A Cognitive-Behavioral Perspective. *Innovative Journal of Educational Research and Insights*, 2(1 March), 21-30. <https://ojs.bustanilmu.com/index.php/IJERI/article/view/69/33>
- Kesuma, A. T., Harun, Z., Putranta, H., & Kistoro, H. C. A. (2020). Evaluation of the self-regulated learning model in high schools: A systematic literature review. *Universal Journal of Educational Research*, 8(10), 4792-4806. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081051>
- Kizilcec, R. F., Pérez-Sanagustín, M., & Maldonado, J. J. (2017). Self-regulated learning strategies predict learner behavior and goal attainment in Massive Open Online Courses. *Computers & education*, 104, 18-33. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.10.001>
- Lai, J. W. (2024). Adapting self-regulated learning in an age of generative artificial intelligence chatbots. *Future Internet*, 16(6), 218. <https://doi.org/10.3390/fi16060218>
- Mardali, L., & Kushki, S. (2008). [The relationship between self-regulation and academic achievement]. *Andishe va Raftar dar Ravanshenasiye Balini (Thought and Behavior in Clinical Psychology)*, 2(7), 49-78. (In Persian) <https://www.sid.ir/paper/172197/fa>
- Martin, H., Craigwell, R., & Ramjarrie, K. (2022). Grit, motivational belief, self-regulated learning (SRL), and academic achievement of civil engineering students. *European Journal of Engineering Education*, 47(4), 535-557. <https://doi.org/10.1080/03043797.2021.2021861>
- Mirriahi, N., Marrone, R., Barthakur, A., Gabriel, F., Colton, J., Yeung, T. N., ... & Kovanovic, V. (2025). The relationship between students' self-regulated learning skills and technology acceptance of GenAI. *Australasian Journal of Educational Technology*, 16-33. <https://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/10006/2175>
- Mirzaei Matin, K., Moradi Mokhles, H., Salehi, V., & Mirzaei Far, D. (2020). The effectiveness of flipped classroom on motivational strategies for learning physics concepts. *Educational Psychology (Journal of Psychology and Educational Sciences)*, 16(58), 189-216. (In Persian) <https://sid.ir/paper/1142198/fa>
- Namdar Pour, F. (2008). [Examining the relationship between self-regulated learning with academic skills and academic achievement among students of Islamic Azad University, Khomeini Shahr Branch]. *Educational Management Innovations (New Ideas in Educational Sciences)*, 4 (1), 137-152. (In Persian) <https://www.sid.ir/paper/154115/fa>
- Olid-Luque, M., Ayllón-Salas, P., Arco-Tirado, J. L., & Fernández-Martín, F. D. (2024). Impact of Self-Regulated Learning Programs in Primary Education: A Systematic Review. *Psychology in the Schools*. <https://doi.org/10.1002/pits.23352>
- Panadero, E., Jonsson, A., Pinedo, L., & Fernández-Castilla, B. (2023). Effects of rubrics on academic performance, self-regulated learning, and self-efficacy: A meta-analytic review. *Educational Psychology Review*, 35(4), 113. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09823-4>
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in psychology*, 8, 422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Piri Kamrani M, Salimi H, Farahbakhsh K, Motamedi A. (2020). The effect of indigenous pattern of academic counseling based on the study of motivational concept in living experiences on student academic motivation. *Journal of Psychological Science*. 19(93), 1059-1068. (In Persian)

- Persian)
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.17357462.1399.19.93.9.1>
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning (Eds). In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50043-3> (Eds). <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50043-3>
- Pintrich, P. R., & Schragben, B. (2012). Students' motivational beliefs and their cognitive engagement in classroom academic tasks. In *Student perceptions in the classroom* (pp. 149-184). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324>
- Pintrich, P.R., Smith, D.A.F., Garcia, T., & McKeachie, W.J. (1991). A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ), *National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning*, Ann Arbor, MI. <https://www.researchgate.net/publication/271429287>
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53(3), 801-813. <https://doi.org/10.1177/0013164493053003024>
- Pintrich, P. R., & De-Groot, E. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance: *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40. <https://doi.org/10.1037//0022-0663.82.1.33>
- Pokay, P., & Blumenfeld, P. C. (1990). Predicting achievement early and late in the semester: The role of motivation and use of learning strategies. *Journal of Educational Psychology*, 82, 41-50. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.41>
- Puustinen, M., & Pulkkinen, L. (2001). Models of self-regulated learning: A review. *Scandinavian journal of educational research*, 45(3), 269-286. <https://doi.org/10.1080/00313830120074206>
- Ratinho, E., & Martins, C. (2023). The role of gamified learning strategies in student's motivation in high school and higher education: A systematic review. *Heliyon*, 9(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19033>
- Revishvili, M., & Tsereteli, M. (2024). The psychological mechanism of self-regulated learning in a technology-enhanced environment. *Cogent Education*, 11(1), 2372153. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2372153>
- Saputra, M. D., Joyoatmojo, S., Wardani, D. K., & Sangka, K. B. (2019). Developing critical-thinking skills through the collaboration of jigsaw model with problem-based learning model. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1077-1094. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12169a>
- Sayadi, S., Framarzi, S., Abedi, A., & Manshay, G. (2023). Comparing the Effects of Local Independent Learning Program and Pintrich's Self-regulated Learning Model on Students' Test Anxiety, 1, 0-114 (In Persian) <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.23222840.1399.0.0.3.2>
- Schunk, D. H., & Swartz, C. W. (1993). Goals and progress feedback: Effects on self-efficacy and writing achievement. *Contemporary Educational Psychology*, 18, 337-354. <https://doi.org/10.1006/ceps.1993.1024>
- Schunk, D. H. (1996). Goal and self-evaluative influences during children's cognitive skill learning. *American Educational Research Journal*, 33, 359-382. <https://doi.org/10.3102/00028312033002359>
- Seif, D., & Latifian, M. (2004). Investigating the relationship between motivational beliefs and self-regulation strategies of students in mathematics courses. *Psychology*, 4, 404. (In Persian) <https://ensani.ir/fa/article/229300/>
- Sitzmann, T., & Ely, K. (2011). A meta-analysis of self-regulated learning in work-related training and educational attainment: what we know and where we need to go. *Psychological bulletin*, 137(3), 421. <https://doi.org/10.1037/a0022777>
- Tan, L. (2017). Developing twenty-first century competencies through the arts: a case study of a high performing secondary school band in Singapore. *Asia Pacific Journal of Education*, 37(4), 472-482. <https://doi.org/10.1080/02188791.2017.1386087>
- Tanimura, C., Okuda, R., Tokushima, Y., Matsumoto, Y., Katou, S., Miyoshi, M., ... & Ueki, M. (2023). Examining the reliability and validity of a self-regulated learning strategy scale for undergraduate nursing students and effective factors of self-regulated learning strategies. *Nurse Education Today*, 128, 105872. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105872>
- Teng, L. S. (2022). Explicit strategy-based instruction in L2 writing contexts: A perspective of self-regulated learning and formative assessment. *Assessing*

- Writing, 53, 100645.
<https://doi.org/10.1016/j.asw.2022.100645>
- Teng, L. S., & Zhang, L. J. (2020). Empowering learners in the second/foreign language classroom: Can self-regulated learning strategies-based writing instruction make a difference?. *Journal of Second Language Writing*, 48, 100701.
<https://doi.org/10.1016/j.jslw.2019.100701>
- Teng, L. S., & Zhang, L. J. (2018). Effects of motivational regulation strategies on writing performance: A mediation model of self-regulated learning of writing in English as a second/foreign language. *Metacognition and Learning*, 13, 213-240.
<https://doi.org/10.1007/s11409-017-9171-4>
- Van Halem, N., Van Klaveren, C., Drachsler, H., Schmitz, M., & Cornelisz, I. (2020). Tracking patterns in self-regulated learning using students' self-reports and online trace data. *Frontline Learning Research*, 8(3), 140-163. <https://doi.org/10.14786/flr.v8i3.497>
- Vicente, M. M., Riveiro, J. M. S., & Barroso, C. V. (2023). Strategic-motivational profile and academic achievement in primary school students. *Educación XX1*, 26(1), 141-163.
<https://doi.org/10.5944/educxx1.31852>
- Vrieling, E., Stijnen, S., & Bastiaens, T. (2018). Successful learning: Balancing self-regulation with instructional planning. *Teaching in Higher Education*, 23(6), 685-700.
<https://doi.org/10.1080/13562517.2017.1414784>
- Wolters, C. A., Shirley, L. Y., & Pintrich, P. R. (1996). The relation between goal orientation and students' motivational beliefs and self-regulated learning. *Learning and individual differences*, 8(3), 211-238.
[https://doi.org/10.1016/S1041-6080\(96\)90015-1](https://doi.org/10.1016/S1041-6080(96)90015-1)
- Wigfield, A., Klauda, S. L., & Cambria, J. (2011). Influences on the development of academic self-regulatory processes. *Handbook of self-regulation of learning and performance*, 33-48.
<https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/>
- Xu, Z., Zhao, Y., Liew, J., Zhou, X., & Kogut, A. (2023). Synthesizing research evidence on self-regulated learning and academic achievement in online and blended learning environments: A scoping review. *Educational Research Review*, 39, 100510.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100510>
- Zhang, L., Pan, R., Qin, Z., & Yang, J. (2024). A Systematic Review and Research Trends of Smart Learning Environments. *Envisioning the Future of Education Through Design*, 267-290.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-97-0076-9_12
- Zhang, J., Jing, Q., Liang, Y., Jiang, H., & Li, N. (2023). Smart learning environments in school: design principles and case studies. In *Learning, design, and technology: an international compendium of theory, research, practice, and policy* (pp. 3659-3686). Cham: Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4_19-1
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3-17.
https://doi.org/10.1207/s15326985sep2501_2
- Zimmerman, B. J., & Bandura, A. (1994). Impact of self-regulatory influences on writing course attainment. *American educational research journal*, 31(4), 845-862. <https://doi.org/10.3102/00028312031004845>
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 51-59. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.51>
- Zolfaghari H, Zare H, Farajollahi M, Maleki H. (2014). The effect of problem solving training on self regulated learning strategies (planning, monitoring & control, reflection) in students. *Journal of Psychological Science*. 13(51), 417-435. (In Persian)
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.17357462.1393.13.51.8.4>